



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

**CONSULTA PÚBLICA 01/2021/SINFRA**

Atendimento à Decisão Liminar proferida no Processo nº 1000513-15.2021.4.01.3600 da 1ª Vara da Justiça Federal de Cuiabá

**Manifestante:** Carlos Henrique Gomes dos Santos

**Entidade:** SIMEFRE – Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos  
Ferroviários e Rodoviários

**Data da manifestação:** 28 de abril de 2021

**Contato:** carlosgomes@simefre.org.br

**Teor da manifestação**

1. *Qual seria o racional nos estudos do BRT que defende a hipótese da velocidade média ser superior a do modal VLT?* (Texto extraído do documento Original)

**Resposta:** O gráfico que foi apresentado com a pergunta mostra um comparativo da velocidade das viagens dos usuários, que é calculada com base na divisão da quantidade de horas gastas nos deslocamentos das pessoas a bordo dos veículos pela extensão percorrida nestas viagens ao longo do dia (em todas as faixas horárias), nele verifica-se que a velocidade ao longo do dia das viagens nos eixos estruturais nas opções de VLT e BRT são superiores ao serviço atual, pois este era a finalidade do gráfico, mostrar como é importante a adoção de uma solução de prioridade ao transporte coletivo, razão pela qual ele está inserido do capítulo 10 – Indicadores. Os argumentos da pergunta não foram bem colocados e induz a erros de interpretação, pois veja o que consta deste capítulo: *“O tempo total consumido pelos usuários atualmente no transporte coletivo é de 112.958 horas em um dia útil. Esse valor se reduzirá em 7.222 horas na Alternativa VLT, ou seja em 6,4% e em 8.069 horas na Alternativa BRT (redução de 7,14%). Ambos os valores, da mesma ordem de grandeza, mostram o quão importante é a implantação do Eixo Estrutural, independentemente da alternativa, pois representam ganhos expressivos na redução do tempo consumido pela Sociedade.”* (grifos nossos). Neste mesmo capítulo, antes do gráfico, é dito: *“Observa-se que em todos os períodos do dia haverá ganhos para os usuários com a adoção das soluções projetadas para o Eixo Estrutural, em particular no período da tarde, onde ocorrem os maiores impactos na circulação dos ônibus em face de um trânsito mais intenso.”*. Fica evidente nestes textos que não há nada de tendencioso no estudo como a pergunta sugere.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

A argumentação utilizada na pergunta ignora que das cinco linhas previstas para o BRT, duas são linhas paradoras, com parada em todas as estações e três serão linhas semi-expressas que operam sem qualquer parada em estações do Terminal até a área central de Cuiabá, só parando nas paradas das vias atendidas nesta região. Como é de conhecimento básico o ato de parar em uma estação impõe a necessidade de desaceleração, tempo de abertura e fechamento de portas e aceleração, o que implica em um acréscimo de tempo quando comparado com a operação expressa, que passa pela estação pela faixa de ultrapassagem em sua velocidade máxima. A oferta de linhas expressas é um atributo de sistemas de BRT, como também conhecido e seus resultados positivos atestados pelas inúmeras experiências nacionais e mundiais. Não dá para ignorar este fato na discussão em questão.

Da mesma forma, não é correto afirmar que o BRT opera conforme o fluxo do trânsito, pois ele também é beneficiado de um sistema de controle semafórico com prioridade para a sua passagem em várias situações tal qual no VLT. Tanto o é que o sistema implantado pelo Município de Cuiabá prevê esta funcionalidade.

Todas estas variáveis e os parâmetros unitários de cálculo foram consideradas nos cálculos das velocidades operacionais do BRT e vale mencionar que inclusive de forma conservadora, pois as velocidades operacionais das linhas é na média de 23,9 km/h contra 22,05 km/h no VLT, sendo que a velocidade das linhas paradoras do BRT é de 22,5 km/h na Linha BRT2 e 23,1 km/h na Linha BRT4.

A questão ainda informa que: *“a velocidade maior assumida no Estudo para o BRT interfere diretamente e eleva artificialmente a demanda atendida do BRT.”* Ora, isso não é correto. Há de se lembrar que as linhas do BRT em razão da funcionalidade que permite o ônibus possui uma extensão dos trajetos na área central, ampliando a área de cobertura e a acessibilidade. Isto está exposto de forma muito clara no Relatório B, na página 110, onde está informado: *“Observa-se, em comparação com os dados de demanda da Alternativa VLT um maior valor total. Esta diferença decorre da ampliação da área de cobertura do serviço estrutural na área central, em razão da flexibilidade que a solução com o uso de ônibus permite na configuração dos traçados.”* Não se pode ignorar este fato na análise sob pena de ser injusta a avaliação.

2. *Como os estudos do BRT abordam a questão dos pontos de ultrapassagem necessários à operação descrita na consulta pública e onde está o detalhamento dos custos associados a esses pontos, incluindo aqui, eventuais necessidades de desapropriação adicionais?* (Texto extraído do documento Original)

**Resposta:** A implantação das faixas de ultrapassagem na solução BRT foram estudadas a partir do projeto executivo geométrico do VLT, mais especialmente nos trechos das estações. Na solução rodoviária as plataformas são unidirecionais e desmembradas (uma por sentido), alocadas com defasagem a fim de permitir a incorporação da faixa de parada e outra de ultrapassagem. A projeção geométrica desta solução nas estações do VLT (com plataformas bidirecionais), considerando as áreas de transição na aproximação dos trens mostra que tal solução não gera incremento nas áreas de desapropriação do entorno.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

3. *Qual é o estudo que avalia a integração dos modais (Linha 5 do BRT e o VLT) de forma a tornar mais comparáveis as opções disponíveis para a troca do modal (VLT original com a integração e o modal BRT)? Existe algum impedimento para que a linha 5 do BRT alimente o VLT, incrementando sua demanda?* (Texto extraído do documento Original)

**Resposta:** Como informado na resposta à questão 1, a alternativa BRT possui uma funcionalidade que a solução por ônibus permite, de traçados flexíveis das rotas, diferente da solução por trilhos. Assim, a alternativa de BRT considerou a disponibilidade de linhas paradoras que realizam embarques e desembarques em todo o percurso e a implantação de linhas semiexpressas com origem nos três terminais de integração e que levam os passageiros sem paradas intermediárias até a área central, o que oferece uma velocidade operacional elevada e conseqüentemente menores tempos e maior atratividade do serviço. Um segundo ponto, tão relevante, se não mais do que este, foi o estabelecimento de linhas que atenderão o percurso na área central de Cuiabá, não se limitando ao eixo da Av. Tenente Coronel Duarte (“Prainha”). Como é sabido, o eixo desta avenida está em um fundo de vale, e para se alcançar as áreas de atração de viagens na área central, partindo desta via, são necessários percursos expressivos em vias inclinadas como a Av. Getúlio Vargas, Generoso Ponce e Isaac Póvoas. Assim, a oferta de linhas do BRT atendendo estas vias significa outro ponto significativo de atratividade.

No caso da alternativa VLT, parte da acessibilidade à região da área central deverá ser realizada por integração deste serviço com as linhas de ônibus, por exemplo, na Estação Alencastro, localizada junto à Prefeitura. Ocorre que ao haver o uso da integração com os ônibus, a receita da viagem integrada, que não tem acréscimo de valor para o usuário, deve ser compartilhada entre os dois modos (VLT e ônibus) de modo que no sentido VLT – Ônibus a receita é do VLT e no sentido oposto dos ônibus, como ocorre no modelo tarifário atualmente decorrente das integrações no sistema de ônibus.

Deste modo, a associação da maior cobertura espacial da área central com os serviços expressos, ambos só possíveis na solução BRT, explicam as diferenças dos valores de demanda que foi adequadamente simulada com o uso de software especializado, o que está detalhadamente exposto no relatório “Estudos Eixo Estrutural – Produto B.pdf” do estudo, o qual apresenta os modelos de simulação empregados que levaram à obtenção destes resultados e as explicações detalhadas de forma absolutamente transparente. Neste sentido, questionamos: Quantos estudos de demanda de sistema de transporte deste tipo (VLT e BRT) são conhecidos em que foram realizadas simulações de demanda com matrizes de origem e destino para cada uma das faixas horárias do dia (das 5:00 às 22:00h)? Provavelmente somente este, e porquê? Por que era absolutamente necessário fazer estimativas de demanda com precisão, sem se valer de fatores de projeção da hora pico para o dia, como é comumente empregado e de conhecimento dos autores da questão.

Especificamente em relação à integração da Linha 5 com o VLT, que também está citada na argumentação da questão, não foi possível entender a sugestão ou consideração, pois vemos. A linha 5 do BRT é uma linha expressa prevista na alternativa BRT para levar os



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

passageiros do Terminal Várzea Grande até o Centro de Cuiabá, com traçado idêntico ao VLT até à estação Bispo Dom José. Assim, não há como se falar em integração desta linha com o VLT pois são traçados concorrentes.

Na formulação da questão também é citado que “... *poderia se desenvolver um sistema integrado de mobilidade urbana (VLT e ônibus).*”, mas isso foi considerado no estudo do VLT, para tanto, basta ver o que consta na página 66 do Caderno B, quando se expõe a rede de transporte considerada: “*Em ambas as alternativas (VLT ou BRT) a rede integrada é a mesma, sendo descrita neste capítulo.*”(grifos nossos). Assim a sugestão implícita na pergunta de um sistema integrado é correto e foi empregado em ambas as soluções, inclusive quanto à forma de tarifação, igual à atual, ou seja o usuário do VLT ou do BRT não pagará qualquer acréscimo tarifário no uso de uma linha integrada, tal qual ocorre hoje.

4. *Considerando o aumento da demanda do modal BRT, há algum estudo de impacto de trânsito e mobilidade urbana que mostre a viabilidade da solução apresentada? Adicionalmente: por que o estudo do VLT considera apenas 26 dos 40 trens comprados e entregues em Várzea Grande, sabendo que isto implica em menor demanda no VLT? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** os estudos mostram que as frequências dos ônibus serão menores comparados à situação atual (assim como o VLT), dada a racionalidade aplicada pela configuração da rede tronco-alimentada, além disso, cabe mencionar que atualmente nas vias em que se será implantado o BRT já há faixa exclusiva para os ônibus, e no caso da ultrapassagem há o canteiro central para acomodar a faixa adicional, logo, não há redução de capacidade como a questão parece sugerir.

Sobre a frota de trens, cabe mencionar que as simulações de demanda foram feitas com a adoção de *headway* nas linhas do VLT em valores equivalentes aos obtidos com a frota de 40 trens. Todavia, a ocupação máxima das linhas nos percursos, obtidas pelos resultados do software, não requerem o *headway* de entrada e portanto a frota pode ser recalculada com um valor menor. Assim, não está certo afirmar que se fosse considerado uma frota maior, maior seria a demanda, pois o *headway* de partida foi menor. Cabe dizer, que a demanda do Eixo Estrutural, seja com VLT ou BRT é decorrente de uma rede não concorrencial com a rede de ônibus comum, por ter sido adotado um modelo totalmente integrado, logo, o efeito de menores frequências não afeta a demanda.

Aproveitando a pergunta, menciona-se que se o estudo tivesse adotada a frota de 40 trens como sugere os autores, haveria um custo operacional muito maior, aproximadamente de forma proporcional, ou seja 53% superior ( $40 \div 26$ ), que poderia ser diminuído um pouco, se a operação no entre-pico não tivesse incremento. Ora, se a SINFRA quisesse, de fato, mostrar que o BRT é muito mais barato do que o VLT teria se valido da sugestão dos autores da pergunta. É lógico que não era essa a intenção do Estado, mas sim de otimizar o máximo possível a operação do VLT e a redução dos seus custos como os estudos mostram de forma clara.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

5. *Por que os custos de pessoal da operação do VLT são substancialmente maiores do que os do BRT? Haveria a possibilidade de otimizar a estrutura necessária para o modal VLT ou, até mesmo, conceder a operação à iniciativa privada, reduzindo significativamente o custo de pessoal? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** todas as fontes dos dados utilizados na composição dos custos, tanto do VLT como do BRT, são citadas nos relatórios. Ressalta-se que comparativamente aos estudos anteriores foram promovidas várias otimizações visando a redução do custo da operação do VLT, isto está claro no relatório, e uma comparação com os quantitativos dos estudos anteriores mostra isso, incluindo a redução do quadro de pessoal, compatível com a redução da frota do VLT (de 40 para 26 trens), cálculos precisos de consumo de energia, abertura das estações de baixa demanda diária (em ambas as soluções), reduzindo o quadro de pessoal para a operação destas unidades, conforme informado no relatório. Os parâmetros empregados estão de acordo com estudos de viabilidade de concessão de serviços similares à iniciativa privada, não nos parecendo que seja possível um significativa redução do custo de pessoal como afirma a pergunta.

6. *Como é possível comparar os custos de manutenção do modal VLT, com todo detalhamento para as manutenções preventivas, corretivas, aquisição de materiais de reposição e outros, com o modal BRT onde o estudo apresentado afirma ter considerado apenas custos médios simplificados? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** os relatórios trazem as fontes dos dados utilizados na composição dos custos aplicados nos dois cenários. Ressalta-se que o BRT opera com ônibus, para os quais a composição de custos é bastante conhecida nacionalmente. No estudo foram considerados os mesmos parâmetros empregados pela Prefeitura de Cuiabá na recente concessão realizada, acrescidos dos custos específicos desta solução, como é o caso da manutenção da infraestrutura, de limpeza, segurança e operação de estações e terminais, além dos custos maiores com peças e acessórios e manutenção da frota de ônibus elétricos.

7. *Considerando a utilização de uma tecnologia inovadora, sem casos de referência nacional, há nos estudos do BRT uma análise detalhada e tecnicamente embasada a respeito dos custos operacionais com energia elétrica na modalidade BRT Elétrico? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** Os custos operacionais do BRT Elétrico estão fundamentados em parâmetros obtidos com fabricantes destes veículos, publicações técnicas e simulações realizadas no estudo, conforme informado no relatório C.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

8. *Nos estudos do BRT há um estudo detalhando os custos de construção e manutenção associados aos pátios de manobras e retornos dos BRTs Elétricos? E suas eventuais necessárias desapropriações, inclusive de eventuais pontos de recarga? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** os detalhamentos dos custos de infraestrutura estão incorporados no anteprojeto que se encontra em execução. Os retornos dos ônibus durante a operação ocorrerão dentro dos terminais de ponta ou, pela circulação no próprio sistema viário como o caso do atendimento direto ao centro de Cuiabá. Não haverá novas desapropriações para os pontos de recarga haja visto que o Pátio de Manutenção e Oficina do VLT está incorporado à operação do BRT.

9. *Por que considerar a eventual inidoneidade das empresas do consórcio, não comprovada pelo site oficial da CGU, como um impeditivo para a contratação da manutenção, uma vez que o serviço não é exclusivo do fabricante e há diversos exemplos no Brasil em que a manutenção é realizada por terceiros? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** sabemos que o serviço de manutenção dos equipamentos ferroviários não é exclusividade do fabricante, porém, há um aspecto local que precisa ser considerado.

A justificativa para o estado considerar a premissa de que a manutenção dos trens e sistemas está, por hora, vinculada à CAF está fundamentada no fato da mesma não ter concluído com a totalidade do objeto a que lhe compete no Contrato nº 037/2012/SECOPA. Além de entregar o material rodante e sistemas compete à CAF a realização dos testes em 100% da frota e acompanhar a operação assistida como parte do Termo de Garantia dos produtos por ela fornecidos.

Conforme o Relatório do 28º Boletim de Medição há um saldo no contrato no valor de R\$ 9.042.542,26 (nove milhões, quarenta e dois mil, quinhentos e quarenta e dois reais e vinte e seis centavos) – valor sem correções – correspondente ao item 3 “Fornecimento de Material Rodante”, e que corresponde à realização das etapas ainda não cumpridas pelo fabricante.

Sem o recebimento definitivo do material rodante o estado fica impossibilitado de repassar a a manutenção dos trens para outras empresas especializadas sob pena da perda de todas as garantias dadas pela CAF aos equipamentos por ela fabricados.

10. *Poderiam esclarecer quanto à metodologia empregada no Estudo de Demanda? E ainda, se os fatores de crescimento e uso dos solos, nos diversos horizontes de tempo, foram considerados nestes estudos? E quanto às demandas futuras, também foram consideradas? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** o objetivo do estudo era o cálculo da demanda, oferta e custos econômicos associados para o momento presente. A metodologia de estudo de demanda apresentada na formulação da questão é conhecida e já tendo sido aplicada em estudos e planos



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

anteriores na região. No caso deste estudo, evitou-se trabalhar com inferências de modelos de demanda e projeções, passíveis de questionamentos de suas premissas, tendo o Estado optado por considerar dados de demanda conhecidos e documentados, razão pela qual especificou para o estudo a utilização dos dados do sistema de bilhetagem eletrônica do transporte coletivo, ao invés de utilizar dados de matriz de origem e destino que para a região já está muito defasada (2005). Desta forma, o estudo considera os dados da matriz gerada pelo processamento de Big Data e encontra-se bem detalhada no capítulo 2 do relatório “3. Estudos Eixo Estrutural – Produto B.pdf” disponível na Consulta Pública.

Os relatórios elaborados se propuseram a responder questões como custos operacionais, tarifas de remuneração e subsídios públicos para diferentes modalidades de transporte na data presente a fim de nortear a decisão do Estado. Há outros relatórios sobre outros temas que também se propuseram à mesma finalidade e que, somados ao estudo econômico, balizaram a tomada de decisão.

11. *Poderiam apresentar: (a) os tempos de percurso dos novos traçados, (b) as frequências empregadas na simulação e (c) os tempos de embarque e desembarque? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** os tempos de percurso dos novos traçados e as frequências empregadas na simulação estão apresentadas nos relatórios disponibilizados, assim como os volumes de embarque e desembarque por estação/terminal para ambas as soluções tecnológicas.

12. *Poderiam apresentar ou detalhar melhor as premissas e resultados da metodologia de cálculo do dimensionamento das redes? Detalhando: os tempos de percurso tramo a tramo, tempos de embarque e desembarque em cada estação, tempo de recuperação e tempo de mudança de sentido, entre outros? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a metodologia de cálculo para o dimensionamento das redes encontra-se apresentada nos relatórios disponibilizados nesta Consulta Pública, basta verificar, por exemplo, os capítulos 9.2 e 9.3.

13. *Os estudos não indicam estas diferenças de segurança, sistemas de sinalização, larguras e número de portas, troca de sentido, dependência exclusiva do condutor, preferência semafórica. Como é possível garantir maior segurança e menor tempo de percurso do BRT frente ao VLT, diante de tais lacunas? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** informações como sistemas de controle de velocidade, larguras e número de portas, entre outros são objeto de especificação técnica que estão incorporadas no anteprojeto. Porém é importante ressaltar que há sistemas comuns às duas modalidades. Por exemplo a tecnologia embarcada de prioridade semafórica e o controle automático de velocidade (a Volvo disponibilizou essa tecnologia em alguns ônibus da frota BRT em Curitiba/PR).



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

No recente investimento feito pela prefeitura de Cuiabá para a modernização do Parque Semafórico, muito divulgado como “Semáforos Inteligentes”, os equipamentos fornecidos pela SEMEX S. A. apresentam pré disposição para a incorporação dos módulos de preferência veicular, conforme os dados apresentados no Contrato nº 258/2017, oriundo do Processo Administrativo nº 067.209/2017, que trata do “Contrato de Adesão à Ata de Registro de Preços nº 001/2017”, celebrado entre a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana – SEMOB e a fornecedora de equipamentos supracitada. Consta na tabela dos preços, especificações e quantitativos, apresentada na CLÁUSULA QUINTA do Contrato, os seguintes itens:

- (COD. 51027) Software de gerenciamento semafórico – software centralizado para controle, programação, sincronização e priorização seletiva do transporte público BRT de toda a rede semafórica da cidade: 01 unidade *(fonte: Contrato nº 258/2017)*
- (COD. 51029) Receptores wireless do controlador para sistemas de prioridade BRT – receptor acessório dos controladores tipo I, II e III para detecção do ônibus BRT para prioridade seletiva: 50 unidades *(fonte: Contrato nº 258/2017)*
- (COD. 51030) Transmissor wireless embarcado no ônibus BRT – transmissor wireless instalado no ônibus BRT para prioridade seletiva: 10 unidades *(fonte: Contrato nº 258/2017)*

14. *Na avaliação de investimentos foram consideradas a substituição de toda frota BRT, ao menos uma vez, bem como das baterias (40% dos valores de uma composição BRT nova), ao menos outras duas vezes, no período de 30 anos (período de vida útil do VLT)? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** inicialmente é necessário corrigir a informação colocada nas críticas à abordagem do estudo trazidas no documento original, onde se afirma que a vida útil da frota de ônibus da SPTrans é de no máximo 10 anos. A idade informada é aplicada aos ônibus à diesel e se trata de um dispositivo contratual que associado a critérios de idade média visa garantir a disponibilidade de veículos mais novos, que é uma prática usual em contratos desta natureza. Em Cuiabá, Várzea Grande e no sistema intermunicipal há dispositivos semelhantes. Isso não deve ser confundido com a vida útil de um ônibus, pois da mesma forma como um trem pode ser reformado, um ônibus também pode, quando economicamente válido como é o caso de veículos de maior valor e tecnologia – como é o caso dos elétricos.

Assim, a vida útil da frota de ônibus, seja de ônibus diesel, híbridos e elétricos é um parâmetro bastante variável nos contratos de concessão, nas análises técnicas e na literatura, e sem dúvida, devem ser avaliadas com base em situações reais. As mais amplas experiências de uso de veículos elétricos no país se dá na Região Metropolitana de São Paulo, com o uso de trólebus. Na cidade de São Paulo há em operação mais de 200 ônibus deste tipo, dos quais parcela considerável foi reformada após mais de vinte anos de plena utilização (adquiridos no início dos anos 80 e em 1985); na Região do ABC Paulista, a empresa





**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Metra opera o corredor exclusivo (Corredor ABD), similar ao BRT, com aproximadamente cem trólebus dos quais 25% é de 1987 e outros 25% é de 2001 a 2005, logo, com 20 anos ou mais. Em relação aos ônibus elétricos à bateria, informações de fabricantes indicam que esta vida útil para a operação em corredores é viável, todavia, não há ainda experiências no Brasil, com amplitude de frota e tempo de operação como os trólebus, mas estes sem dúvida são bastante similares, lembrando ainda que o componente que de fato requer substituição mais frequente (baterias) são considerados com uma vida útil de 8 anos. O Estado considera adequada a utilização do parâmetro de vida útil de 20 anos para o estudo.

O estudo considerou o investimento em duas trocas de bateria: a primeira no primeiro mês do ano 9 e a segunda no primeiro mês do ano 17. O relatório informa que “no nono ano após a aquisição foi considerado o custo deste reinvestimento”, isto é, a cada oito anos da aquisição da bateria (ano 9 e ano 23).

Se considerarmos um exercício para 30 anos e adotarmos uma vida útil de 15 anos para o ônibus (mantendo 8 anos de vida útil para as baterias), haverá um investimento inicial de R\$ 142,02 milhões em frota e outro de mesmo montante no início do 16º ano, em valores correntes. Quanto às baterias, o investimento é de R\$ 56,80 milhões, no início do 9º ano e outro investimento no 23º ano, pois no 16º ano está sendo considerada a aquisição de uma nova frota. No total, o investimento em valores correntes é de R\$ 397,66 milhões e de R\$ 227,38 milhões em Valor Presente Líquido.

Estendendo um pouco mais o comparativo nota-se que o CAPEX para ônibus articulado elétrico com vida útil de 15 anos e bateria com vida útil de 8 anos em Valores Correntes representa um investimento 54% menor em relação ao valor pago pelo Estado em 2012 na aquisição dos trens, cujo valor foi contratado em R\$ 497,99 milhões. Se trouxermos o CAPEX dos ônibus elétricos para o Valor Presente Líquido chega-se a uma redução de 65% comparado ao investimento feito no VLT.

15. *Qual é o racional de se considerar, no modal BRT, a vida útil do ônibus elétrico de 20 anos quando não há casos de referência no país, e o fabricante considerado no estudo (BYD) afirma, em reportagem, que o período médio de operação de um ônibus elétrico fabricado no Brasil é de 15 anos? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a aplicação prática no Brasil de ônibus elétrico com mais de 20 anos de operação está mostrada na resposta da pergunta 14. Todavia, avaliações com um prazo de 30 anos, mostra que o investimento em valores presentes são inferiores aos investimentos em frota do VLT, mesmo considerando-se uma comparação desigual de ônibus com preços de 2019 e o VLT com preços de 2012. Ressalta-se que a comparação realizada no estudo original considera uma situação favorável ao VLT, pois no caso do BRT foi considerado o custo de capital (depreciação e remuneração) relativo à frota e no caso do VLT não, somente em uma revisão posterior, o Estado solicitou uma avaliação na mesma condição, com a frota do BRT sendo adquirida pelo Estado.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

16. *Por que não foi considerada a mesma base temporal de comparação para os custos de manutenção entre os modais VLT (30 anos) e BRT (20 anos)? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** Os custos de manutenção de ambos os modos foram calculados com base em valores anuais, no caso do VLT foi considerado o custo de manutenção no período de 30 anos dividido por igual período logo, trata-se de um custo anual. No caso do BRT foi feito um custo linear anual, decorrente da substituição de peças, acessórios etc. Vale lembrar que diferentemente do VLT, o componente que requer um maior custo de manutenção é a bateria para a qual foi considerada a sua substituição a cada 8 anos sendo este custo (tratado como custo de capital) rateado por esta vida útil.

17. *Quais foram as premissas para definição da taxa de desconto? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** A taxa de desconto foi utilizada para os cálculos que envolvem a tecnologia ônibus. Assim, de forma coerente, foi empregada a taxa considerada pelo Município de Cuiabá na concessão realizada em passado recente (que é de 8% ao ano), aliás, inferior a que era utilizada na planilha tarifária (12% ao ano). Este valor é compatível com o mercado de transporte coletivo por ônibus. Como referência a TIR máxima admitida pela SPTrans na recente licitação da concessão de transporte coletivo da cidade de São Paulo (2018/2019) foi de 9,85% ao ano.

18. *Considerando que a vida útil do VLT é de 30 anos e do BRT Elétrico da fabricante é de 15 anos, quais foram os raciais utilizados para definição do período de 20 anos da análise de viabilidade de troca de modais, considerando que há uma diferença significativa entre a vida útil dos bens sob análise? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a referência para a adoção de 20 anos de vida útil em ônibus elétrico está apresentada na resposta dada à pergunta 14.

19. *É de conhecimento público que a implantação de VLTs resulta em apreciação imobiliária, ganhos urbanísticos e na qualidade de vida nas áreas adjacentes ao projeto. Foi considerado, na comparação dos modais e nos estudos do BRT, a mensuração da possível valorização imobiliária e seus efeitos socioeconômicos decorrentes da implantação do VLT? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a valorização imobiliária é resultado de outras ações inerentes ao poder público como, por exemplo, ajustes na Lei de Uso e Ocupação do Solo e ocorre, via de regra, em regiões atendidas por eficientes sistemas de transporte coletivo, seja rodoviário ou ferroviário, pois a facilidade de acesso a estes serviços resultam em melhor acessibilidade a outras regiões da cidade.

A questão do ganho urbanístico está mais relacionada à qualidade do projeto do que propriamente à tecnologia do veículo aplicado ao sistema de transporte.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Além disso (e não menos relevante) há que se considerar a realidade de cada localidade onde se pretende implementar novos projetos de transporte coletivo para fins de obtenção da melhor eficiência operacional”. O Guia TPC, publicado pelo Ministério das Cidades em 2019, mostra que o VLT se aplica à regiões mais adensadas e com alcance territorial de caráter urbano. Já a solução BRT se aplica melhor em áreas com densidades populacionais menores e com alcance metropolitano, como é o caso do projeto proposto para a Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá.

Portanto, fontes de informações como as citadas pelo manifestante em seu material trazendo dados de valorização imobiliária ocorridas em outros países pela implantação de sistemas VLTs, devem ser vistas com ressalvas quando o cenário local se apresenta de forma distinta. Recomenda-se ao manifestante a busca por mais informações sobre a ocupação territorial de Cuiabá e Várzea Grande antes de trazer tais referências.

*20. Nos estudos para implantação do BRT foram considerados os efeitos dos fatores intangíveis ao bem-estar da população, tais como sinistralidade, risco de acidentes, etc? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** efeitos intangíveis não foram objeto de estudos em nenhuma das duas modalidades avaliadas, portanto, o impacto é neutro para a decisão.

*21. Nos estudos para implantação do BRT foram definidos indicadores e metas de desempenho e qualidade do serviço? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** tanto o serviço de VLT como o de BRT são serviços públicos de transporte coletivo, que devem observar as diretrizes, metas e parâmetros de qualidade estabelecidos nos contratos, por exemplo, o contrato de concessão de transporte coletivo de Cuiabá define um Sistema de Controle de Qualidade. Desta forma, os indicadores e metas serão estabelecidas quando da implantação operacional.

*22. Existe um estudo que ateste a maturidade operacional do serviço para o BRT elétrico, levando-se em consideração os pontos: vida útil do equipamento, custos de manutenção, periodicidade da troca de baterias, entre outros pontos altamente relevantes? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** ainda que a tecnologia de veículos elétricos movidos a baterias recarregáveis seja recente no país, trata-se de uma tecnologia em uso há muitos anos em outros países e em expansão no Brasil e no Mundo. Relatório da Bloomberg, fornecido pela empresa de consultoria Arthur D. Little às agências internacionais, informa que até 2040, a frota mundial de ônibus deverá ter 1,3 milhão de unidades com tração elétrica, o equivalente a 50% de todos os coletivos em circulação. Até 2025, já devem ser em torno de 650 mil unidades conforme informa o site Diário do Transporte, de outubro de 2020. Na América Latina, o processo de substituição de ônibus diesel por elétrico ocorre de forma mais intensa na região



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

de Santiago do Chile e em Bogotá (Colômbia) que estão integrando ônibus elétricos em seus sistemas por meio de processos de licitação em grande escala. Santiago do Chile lidera o processo de substituição, em 2019 contava com uma frota de 285 ônibus elétricos. O Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá conta com 483 ônibus elétricos. Medellín tem 64 ônibus elétricos operando no sistema de transporte com corredores do tipo BRT conhecido por Metroplús

23. *Foram feitos estudos de tarifa técnica do BRT Elétrico? Nesse estudo foram detalhados os custos de operação e de aquisição da frota e demais equipamentos? Pergunta Adicional: Nos estudos foi considerado um cenário com a inclusão da linha 5 integrada ao modal VLT? Em caso positivo, foi quantificado o efeito sobre o aumento do número de passageiros e seu recorrente efeito sobre a tarifa técnica e o subsídio do sistema? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** Inicialmente cabe uma correção à pergunta uma vez que os estudos produzidos pelo estado não abordam somente o BRT elétrico mas também a solução VLT. Sim, foram produzidos estudos de tarifa técnica para BRT elétrico e os mesmos constam dos relatórios “5. Estudos Eixo Estrutural – Produto C” e “6. Estudos Eixo Estrutural – Resultados Frota Pública”. Os estudos consideraram cenários distintos: rede integrada operada com VLT e outra rede distinta operada com BRT. Em relação à “Linha 5”, ver resposta da questão 3.

24. *Na hipótese da troca de modal, qual foi o impacto financeiro considerado nos estudos para o projeto do BRT Elétrico devido ao risco elevado de vencimento antecipado (R\$ 488 milhões) do contrato de financiamento da Caixa para o projeto do VLT? E quanto ao potencial vencimento antecipado nesse contrato? Como o estudo do BRT trata a possibilidade de afetar o cadastro do Estado e suas consequências no repasse do FPE, em caso de inadimplência com a Caixa? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** Inicialmente cabe uma correção à pergunta uma vez que os estudos produzidos pelo estado não abordam somente o BRT elétrico mas também a solução VLT. Sim, todos os cenários avaliados pelo GT Mobilidade, seja VLT ou BRT, foram analisados os riscos decorrentes do contrato de financiamento com a Caixa Econômica Federal. Os resultados foram objeto de relatório específico elaborado pela CEF e apresentado ao GT Mobilidade Cuiabá. O Governo do Estado vem honrando todas as parcelas do financiamento e encontra-se totalmente adimplente junto ao Governo Federal.

Esse risco, contudo, é moderado na medida em que há, no âmbito do Conselho Curador do FGTS, precedente que permitiu a alteração de escopo contratual, embora, como já dito, não se trata de alteração de escopo, mas de objeto contratual, porque a solução de mobilidade urbana continua aderente às finalidades da linha de crédito financiada pela CEF com recursos do FGTS.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

25. *Adicionalmente aos efeitos cadastrais, como o estudo do BRT Elétrico abordou a potencial posição contrária do TCU à troca de modal, considerando que a própria Caixa Econômica Federal atestou 72% das obras prontas com a finalidade de implantação do modal VLT? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** cabe uma correção à pergunta, uma vez que os estudos produzidos pelo estado não abordam somente o BRT elétrico mas também a solução VLT. Não houve análise contrária à alteração da tecnologia do modal por parte do TCU. O TCU, inclusive, registrou que, por se tratar de financiamento com recursos do FGTS, cujo capital está sendo remunerado pontualmente pelo Estado pelo pagamento das parcelas mensais, eventuais danos causados ao Estado deveria ser fiscalizado pelo Tribunal de Contas do Estado.

Quando ao montante de obra atestada pela CEF cabe uma correção ao número apresentado na pergunta, uma vez que o a execução física da obra foi de 58,23% e a medição dos serviços “obras” foi de 61,73%.

26. *Considerando que o maior risco apontado é a mudança do modal VLT para BRT Elétrico, os custos atrelados aos riscos apresentados no relatório 1 do GT Mobilidade Cuiabá tiveram sua devida mensuração e apreciação dentro da análise do projeto de troca de modal? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** os riscos críticos apontados pelo GT Mobilidade nas opções de troca modal referem-se a “baixo aproveitamento dos recursos empregados” e “necessidade de autorização dos agentes gestores do FGTS”. Para ambos os casos o Estado já entrou com as medidas cabíveis.

27. *Há Projeto Executivo do modal BRT Elétrico que detalhe os usos e também as possibilidades de financiamento desses usos (nacional e importado) pelos bancos comerciais e de fomento do país? Além disso, o quadro de usos e fontes discrimina as possíveis fontes de forma realística, considerando a capacidade fiscal do Estado (recursos próprios) e a disponibilidade dos possíveis bancos financiadores? Quais as condições de opções de financiamento pesquisadas para o projeto do BRT Elétrico? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** o Projeto Executivo de Engenharia tem como objetivo definir o padrão geométrico e a inserção da infraestrutura voltada ao transporte coletivo no sistema viário. Sendo assim o Projeto Executivo se propõe, entre outros, a alcançar o valor do investimento (CAPEX) na execução da obra. Caberia a definição prévia de um Projeto Executivo de Engenharia para fins da análise de viabilidade econômico-financeira do empreendimento caso a execução da infraestrutura fosse de responsabilidade do operador privado. Neste caso o investimento do CAPEX entraria no cálculo tarifário para fins de remuneração do operador privado ao longo do prazo de concessão do sistema de transporte coletivo.



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Porém, este não o caso aplicado à solução proposta para a implantação dos Corredores Estruturais de Transporte Coletivo na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá, haja visto que o investimento na infraestrutura será feito com recursos próprios do Governo do Estado.

A análise de viabilidade técnica para implantação de sistemas de transporte coletivo, objeto desta primeira ação do Governo para a tomada de decisão, se dá por meio de Estudos de Viabilidade Técnica e Estudo de Viabilidade Econômico-financeira, tendo como premissas dados da matriz origem-destino, construção de uma rede integrada de transporte para a definição da produção quilométrica de todo o sistema e a consequente definição dos custos operacionais, a análise da demanda apontando para as expectativas de receita no sistema, os processos de carregamento da rede e simulação da partição modal, das receitas de primeiro embarque, da definição do número de passageiros pagantes equivalentes (descontados os passageiros gratuitos e integrados), entre outros.

*28. Há estudos detalhados para os dois modais de como os subsídios serão concedidos e que parte cabe aos municípios e que parte cabe ao Estado? Mudar o modal alterará a distribuição desses subsídios? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** sim, há estudos desta natureza produzidos pelo estado e os resultados estão mostrados no documento “5. Estudos Eixo Estrutural – Produto C” e “6. Estudos Eixo Estrutural – Resultados Frota Pública”.

*29. O Estudo do relatório 9 evidencia os resultados da análise econômico-financeira da troca de modais. Quais foram as análises de sensibilidade realizadas no estudo, considerando que a diferença máxima entre as modalidades apresentou um percentual de 5,3% aproximadamente? Essa diferença é estatisticamente significativa ao ponto de se considerar a mudança de um modal cujas obras já foram 72% concluídas (aproximadamente R\$ 1 Bilhão já aportados)? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a metodologia de engenharia e análise de valor, as premissas e atributos aplicados no desenvolvimento das alternativas, a medição do desempenho das idéias selecionadas e as estimativas de custos iniciais e custos totais no ciclo de vida estão devidamente mostradas ao longo do relatório. Quando ao montante de obra atestada pela CEF cabe uma correção ao número apresentado na pergunta, uma vez que o a execução física da obra foi de 58,23% e a medição dos serviços “obras” foi de 61,73%.

*30. De acordo com o fabricante e os projetos implantados globalmente a vida útil do BRT Elétrico é de 15 anos. Nos estudos de implantação do BRT Elétrico foram consideradas análises de sensibilidade com a projeção de cenários alternativos em termos de prazo: 20 e 30 anos? Nesses cenários, foram considerados os custos marginais de renovação integral da frota BRT e duas substituições de baterias? (Texto extraído do documento Original)*



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

**Resposta:** ver resposta à pergunta 14.

31. *Há algum memorial de cálculo que realmente indique que os custos de pessoal do VLT sejam o dobro do BRT? Há algum memorial de cálculo que realmente indique que os custos de motoristas para o modal BRT sejam de apenas 10% do total de custos, mesmo com uma frota o dobro da do VLT? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a metodologia de cálculo e as fontes referenciais aplicadas no estudo estão citadas no relatório. Em relação à proporção do custo de motoristas, ele não é de 10%, mas sim de 18%, como consta da Tabela 95 do Relatório C (R\$ 860.763,24 ÷ 4.884.401,15). No caso do VLT, o custo com operadores de trem (função equivalente ao de motorista, no caso de ônibus) é de R\$ 396.738,73 (ver Tabela 28 do Relatório C), que equivale a 7,4% do custo mensal do VLT, logo resta demonstrado que a questão formulada não está correta, tanto nos valores, como na afirmação posta.

Esta questão nos permite uma reflexão sobre a postura do Estado nesta análise. Se fosse como parece crer pelo teor das perguntas que o Estado tenha sido parcial no estudo, porque razão não incluímos o custo de capital dos trens na comparação do estudo original, que foi objeto desta questão? Se assim tivesse feito, como foi feito no caso do BRT, o custo total operacional anual do VLT, considerando a depreciação dos trens e a remuneração do capital, na mesma base considerada para o BRT seria muito mais elevado. Isto se mostra inclusive na questão formulada, pois o percentual de 10% (que é de 18%, como já explicado) foi obtido por um quociente do custo de motoristas com um custo total, que considera o custo de capital. Se incluímos o custo de capital dos trens na comparação o custo dos operadores de trens será proporcionalmente muito menor do que o apresentado acima, logo com uma conclusão diametralmente oposta a que a pergunta sugere.

32. *Qual a razão de não empregar a mesma metodologia de cálculo, estimativas de custos, dimensionamento de pessoal para os dois modais? Por que não foram incluídas a substituição da frota total do BRT no ano 15 e as duas trocas das baterias, uma no ano 7/8 e outra no 22/23? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a metodologia de cálculo e as fontes referenciais aplicadas no estudo estão citadas no relatório. Ver resposta da pergunta 14, na qual está esclarecido que o investimento em frota e baterias foi considerado.

33. *Quais são os custos e passivos ambientais apontados na Licença Ambiental que impactam a viabilidade do projeto BRT Elétrico? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** ainda não há licenciamento ambiental do BRT elétrico, mas certamente os impactos são muitíssimo menores, porque, além de prever parques lineares ao longo das vias urbanas (com ciclovias e forte arborização), o impacto visual será bastante atenuado,



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

tendo em vista que serão substituídas as obsoletas catenárias por modernas baterias elétricas recarregáveis. Com o decurso do tempo, as árvores retiradas com o início da obra do VLT foram replantadas em alguns locais e, com o BRT, serão praticamente todas preservadas.

34. *Há estudos detalhados acerca dos investimentos necessários para a adequação à troca de modais (tais como adaptação das obras civis, construções de áreas de manobra, adequações do piso de asfalto ou concreto, profundidade do piso, tamanho das estações, etc.)? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** a elaboração do anteprojeto encontra-se em curso, mas já há elementos para afirmar que o custo de implantação do BRT não ultrapassará o estimado inicialmente.

35. *A estimativa de entrega informada para o BRT levou em consideração o tempo que será tomado pela adoção das medidas prévias à celebração de eventual contrato de construção do modal? Já há alguma estimativa para o lançamento do edital de contratação do projeto básico? (Texto extraído do documento Original)*

**Resposta:** sim, todos os prazos relacionados a construção do anteprojeto, planilhas de custos, memoriais, contratação do Projeto Executivo e contratação/execução da obra foram mapeados e definidos para a construção do calendário informado. O mais importante é que, concluída a obra e adquiridos os equipamentos, o Estado os entregará aos poderes concedentes dos contratos de concessão atualmente vigentes, que os repassará aos operadores, com evidente ganho de tempo e custo de oportunidade social, isto é, a população será servida, em menor prazo, com solução de mobilidade urbana mais cômoda, segura e menos onerosa.

Cuiabá, 03 de maio de 2021.

**RAFAEL DETONI MORAES**  
Assessor Especial

**MARCELO DE OLIVEIRA E SILVA**  
Secretário de Estado de Infraestrutura e Logística

DOCUMENTO ORIGINAL ASSINADO