

Consulta Pública - VLT Cuiabá-Várzea Grande

Estudos do BRT

Introdução

O Governo do Estado do Mato Grosso, por meio da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística (SINFRA), abriu em 31 de março de 2021 o período de consulta pública para estudos que subsidiariam a escolha pela implantação do Ônibus de Trânsito Rápido (BRT), movido à eletricidade, em Cuiabá e Várzea Grande.

Esta consulta tem como principal intuito a análise da viabilidade técnica e econômico-financeira de uma possível troca de modal (VLT para BRT) como solução de mobilidade urbana na região metropolitana da capital.

O objetivo deste trabalho é avaliar criteriosamente os termos técnicos, financeiros, econômicos e operacionais que subsidiaram a escolha do Governo do Estado de Mato Grosso pelo Ônibus de Trânsito Rápido (BRT), movido a eletricidade, para substituir as obras do Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT) em Cuiabá e Várzea Grande. Foram analisados detalhadamente aspectos quantitativos e qualitativos, confrontando com indicadores *benchmarks* de projetos referência de BRT's e VLT's no Brasil e no mundo.

O entendimento de possíveis inconsistências e/ou falhas teve como embasamento referências bibliográficas, de mercado e técnico-científicas, assim como os estudos elaborados pelo Governo de Mato Grosso e pelo Grupo de Trabalho (GT) criado em conjunto com a Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana e a Caixa Econômica Federal, e serão referenciados nos próximos 35 conceitos, segundo sua apresentação no site da Consulta Pública da SINFRA - MT:

1. GT Mobilidade - Relatório de Gestão de Riscos
2. Estudos Eixo Estrutural - Produto A
3. Estudos Eixo Estrutural - Produto B
4. Estudos Eixo Estrutural - Produto B - Anexo
5. Estudos Eixo Estrutural - Produto C
6. Estudos Eixo Estrutural - Resultados Frota Pública
7. Relatório de Aproveitamento das Medições
8. Relatório de Análise Jurídica
9. Relatório da Engenharia da Análise de Valor
10. Relatório Técnico de Consolidação VLT - BRT
11. Apresentação resumida do relatório Técnico de Consolidação VLT - BRT

Para melhor apresentação dos resultados, o relatório foi estruturado da seguinte forma:

- a) Tema: Objeto de Análise
- b) Capítulo: conforme abaixo detalhado;
- c) Referência nos Estudos da Consulta Pública (itens 1 a 11 supra identificados);
- d) Inconsistência ou Crítica à Abordagem do Estado;
- e) Orientação / Abordagem Correta;
- f) Pergunta(s)

De forma resumida, podemos enumerar quatro pilares básicos desta análise, intitulados de Capítulos nas folhas seguintes:

1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactando no detalhamento de custos, ausência de licença ambiental e insegurança quanto à financiabilidade do projeto BRT);

2- Comparação em mesma base de Vida Útil (os 20 anos são incompatíveis com a vida útil, VLT 30 anos e BRT 15 anos, é necessário analisar um prazo compatível para os dois modais: 30 anos e considerar a renovação da frota de BRT aos 15 anos e duas trocas de baterias);

3- Real possibilidade de financiamento da troca de modal (real possibilidade de se financiar a troca de modal, questões relevantes com o banco financiador do VLT e possível vencimento antecipado com consequências financeiras e cadastrais para o estado) e, adicionalmente, a capacidade do Estado de se financiar e/ou aportar os recursos, uma vez que seu *rating* pelo Tesouro Nacional não indica boa capacidade financeira).

4 - Características dos Modais, Desafios e Tempos requeridos para entrada em operação (visão prática dos passos documentais, fabris e de serviços que precedem a entrada em operação, tempos demandados para suas realizações e alguns desafios a serem enfrentados)

A seguir, o detalhamento de nossa avaliação:

Declaração do Engº Jean Carlos Pejo

ex Secretário Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos do MDR, quem criou (através da Portaria MDR/SEMOB 1674 publicada no DO de 12 de julho de 2019) e integrou o Grupo de Trabalho Mobilidade Cuiabá composto: pela Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos do Ministério de Desenvolvimento Regional, pelo Governo do Estado de Mato Grosso e pela Caixa Econômica Federal:

O Relatório apresentado infelizmente não atendeu aos objetivos preconizados pelo Grupo de Trabalho Mobilidade Cuiabá (GT).

O objetivo do Grupo de Trabalho era apresentar informações técnicas que dessem conforto e segurança para que o governo do estado pudesse adotar uma solução técnica, que assegurasse a melhor política para a sociedade, ou seja, menor impacto às finanças públicas, menor prazo de entrega do sistema e assegurar a boa qualidade dos serviços a serem prestados.

A alternativa ônibus - BRT ou VLP (se essa alternativa vier a ser adotada) - não foi profundamente analisada diante da ausência de projeto executivo que permitisse definir o traçado definitivo do modal e as conseqüentes necessidades de desapropriação e interferências (cabos de energia, água, gás). Sem isso não é possível comparar os preços dos sistemas, a tarifa técnica e o prazo de entrega à sociedade, condições básicas para a tomada de decisão técnica.

Recentemente, em entrevista ocorrida em 14/04/2021, o representante do governo esclareceu que os números informados na apresentação do governador em dezembro/2020 foram feitos através de estudos funcionais que não permitem o levantamento correto dos custos tanto da infraestrutura do sistema ônibus como também dos próprios veículos BRT, o que torna os dados apresentados apenas referenciais.

O projeto executivo da alternativa ônibus - BRT ou VLP - é peça fundamental para comparação dos sistemas, portanto.

Outro aspecto se refere às condições de financiamento para implementação de eventual novo modal. O relatório deveria apresentar as fontes como também a possibilidade do uso das sobras do financiamento do FGTS ainda existentes, se fosse o caso. Não houve orientação ou esclarecimento sobre essa condição, tendo a Caixa Econômica Federal indicado a impossibilidade de alteração do contrato de financiamento já firmado para a execução do VLT.

O que destaco, então, é que o GT Mobilidade Cuiabá não apresentou qualquer relatório indicando a conveniência de eventual mudança de modal, tendo se limitado, diante da ausência de maiores informações, a descrever cenários hipotéticos de riscos e benefícios de cada sistema.

Jean Carlos Pejo

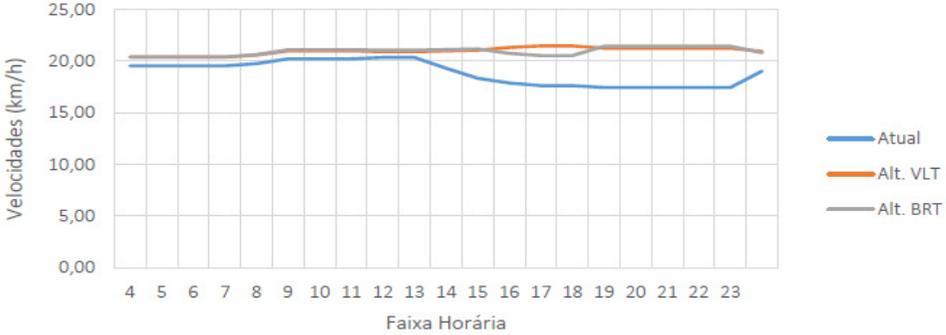
Ex. Secretário Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos (MDR)

Secretário Geral da ALAF – Associação Latinoamericana de Estradas de Ferro - Brasil

Chefe da Divisão Metroferroviária do Instituto de Engenharia de São Paulo

CREA(SP): 600545947

N	Tema	Demanda do Sistema - Velocidade dos modais	Referência nos Estudos da Consulta Pública
1	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)	Relatório 3 - Pág. 149 e 151

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>No gráfico do relatório 3 Pág. 139 (abaixo):</p>  <p>E conforme apresentado durante o relatório, a velocidade do Modal BRT é superior ao Modal VLT, entretanto o próprio gráfico acima não deixa muito claro (não existe detalhamento do cálculo).</p>	<p>Segundo o Estudo, a velocidade média considerada do BRT é superior a do VLT (2,4% no eixo CPA e 12,4% no eixo Coxipó).</p> <p>Todavia, nenhum dos estudos disponibilizados para esta Consulta Pública contém ou permite essa conclusão. Como a suposta velocidade maior do BRT interfere diretamente na avaliação da demanda que seria atendida pelo BRT, é fundamental que o Estado do Mato Grosso apresente os dados que sustentariam essa premissa que, na verdade, é contraintuitiva e contrária à realidade.</p> <p>Importante entender o racional dado que, por exemplo, no sistema VLT não seria necessária a parada em semáforos, enquanto o sistema BRT segue necessariamente o fluxo conforme o trânsito tradicional. Esta sincronia semafórica, que permite que o sistema VLT não pare nos cruzamentos, implica em maior velocidade e eficiência do VLT.</p> <p>A velocidade maior assumida no Estudo para o BRT interfere diretamente e eleva artificialmente a demanda atendida do BRT.</p>

Pergunta (s)	Qual seria o racional nos estudos do BRT que defende a hipótese da velocidade média ser superior a do modal VLT?
---------------------	---

N	Tema	Demanda do Sistema - Novas Linhas BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
2	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 3 - Item 8.3.1.3 - Pág. 109 e 110

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Observado no estudo: "Assim, o total de embarques simulados para um dia útil é de 155.181 passageiros. As linhas BRT 2 (56,8 mil embarques) e BRT 4 (58,7 mil embarques) respondem por 75% da demanda. As demais linhas, todas expressas, respondem pelo complemento, com destaque para a Linha BRT 3, com 19,4 mil embarques. As duas outras linhas (BRT 1 e BRT 5) tem uma demanda menor, de 9,5 mil (BRT 1) e 10,8 mil (BRT 5)."</p> <p>Existe uma diferença clara entre o parâmetros iniciais assumidos pelo estudo. Enquanto o BRT prevê a criação de 5 linhas, o VLT prevê 2.</p>	<p>Quando se faz comparações é importante traçar uma equivalência de parâmetros, neste caso, tornando o número de linhas de BRT comparáveis aos números de linhas do sistema VLT para apuração dos resultados econômicos financeiros (a exemplo: 2 linhas de VLT com 4 do BRT).</p> <p>Como o Estudo em questão não deixou evidente, é necessário contemplar também a necessidade de construção de pontos de ultrapassagem nas estações no caso de linhas expressas.</p> <p>Deve haver um estudo mais detalhado comprovando que é possível a construção desses pontos de ultrapassagens sem um estrangulamento do trânsito no município, ou eventualmente mais desapropriações, o que também acarretaria em aumento de custos e investimentos.</p> <p>Por exemplo, ao bloquear uma pista (em cada sentido) das 3 existentes para uso do sistema BRT, o tráfego dos demais veículos (ônibus comuns, fretados, caminhões, vans e automóveis...) será estrangulado para apenas 2 pistas, e nos pontos de ultrapassagens do sistema BRT será reduzido a apenas 1 pista, o que certamente agravará, em muito, a mobilidade das cidades.</p>

Pergunta (s)	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?
---------------------	---

N	Tema	Demanda do Sistema - Linha 5 BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
3	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 3 - Item 8.3.1.3 - Pág. 109 e 110

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Citado do estudo: "Observa-se, em comparação com os dados de demanda da Alternativa VLT um maior valor total (155 mil contra 118 mil da Alternativa VLT). 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."</p> <p>Percebe-se portanto um acréscimo de rota (Linha 5 BRT).</p>	<p>Aparentemente, a solução de acrescentar a linha 5 do BRT poderia ser uma <u>oportunidade</u> de aumentar a efetividade do projeto do sistema VLT. Ou seja, nesse caso, poderia se desenvolver um sistema integrado de mobilidade urbana (VLT e ônibus).</p> <p>De qualquer forma, para fins de se decidir a escolha do modal, e fazer uma comparação justa, seria importante considerar os projetos de forma equivalentes, com as mesmas premissas de demanda de usuários e mesmo número e trajeto das linhas.</p> <p>Reforçamos a necessidade de um projeto executivo para validação.</p>

Pergunta (s)	<p>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?</p>
--------------	---

N	Tema	Demanda do Sistema - Número de Passageiros	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
4	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 3 - Item 11 - Pág. 151

Crítica à Abordagem do Estudo

Tabela 84: Quadro comparativo das principais informações de desempenho das alternativas analisadas (VLT e BRT):

Informação	Alt. VLT (A)	Alt. BRT (B)	Varição B/A
Frota Operacional			
Eixo Estrutural	26	50	
Sistemas de Ônibus	405	407	
Total	431	457	
Total equivalente a ônibus básico	547	512	-6,3%
Produção Quilométrica Mensal (km)			
Eixo Estrutural	190.388	439.252	
Sistemas de Ônibus	2.625.822	2.672.994	
Total	2.816.209	3.112.246	
Total equivalente a básico	3.654.944	3.587.114	-1,9%
PMM equivalente (km/veículo operacional)			
Eixo Estrutural	7.323	8.785	
Sistemas de Ônibus	6.484	6.568	
Total	6.534	6.810	
Total equivalente a básico	6.685	7.006	
Máximo Carregamento Pico Manhã (passageiros)			
Eixo CPA	2.508	2.604	3,8%
Eixo Coxipó	3.616	3.887	7,5%
Embarques dias úteis nas linhas Eixo (passageiros)			
Eixo CPA	57.335	76.971	34,2%
Eixo Coxipó	60.850	78.210	28,5%
Total	118.185	155.181	31,3%

No estudo a demanda de passageiros de cada modal fica muito discrepante, com 118 mil passageiros para VLT contra 155 mil para BRT.

Orientação / Abordagem Correta

A comparação desses indicadores carece de um estudo mais aprofundado do modal BRT. Para que a comparação seja justa, **seria necessário o projeto executivo do BRT** para se comprovar a possibilidade da construção da linha expressa sem estrangular o trânsito e, no caso do projeto VLT, pensar na integração dos modais uma vez que uma das soluções que aumenta a demanda do BRT (adicionar a linha 5), poderia ser utilizada também com o VLT.

Necessário ainda explicar porque se utilizam, neste Estudo, apenas 26 composições do VLT em lugar das 40 adquiridas pelo Estado de MT. Evidentemente que com um número menor de trens em operação na linha a demanda é artificial e injustamente reduzida, para efeitos comparativos.

Pergunta (s)

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?

N	Tema	Custos Operacionais - Pessoal	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
5	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 5. - Item 2.2 - Pág. 25

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta																																				
<p>Tabela 27: Resumo dos custos com pessoal</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Setor</th> <th>Empregados</th> <th>Custo médio por empregado (R\$)</th> <th>Custo total mensal (R\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total</td> <td>311</td> <td>4.831,04</td> <td>1.502.453,23</td> </tr> <tr> <td>Direção</td> <td>14</td> <td>11.167,20</td> <td>156.340,81</td> </tr> <tr> <td>Administração</td> <td>45</td> <td>4.509,87</td> <td>202.944,13</td> </tr> <tr> <td>Produção</td> <td>252</td> <td>4.536,38</td> <td>1.143.168,29</td> </tr> <tr> <td>Movimento</td> <td>107</td> <td>4.704,56</td> <td>503.387,56</td> </tr> <tr> <td>Operação de estações</td> <td>74</td> <td>3.349,98</td> <td>247.898,45</td> </tr> <tr> <td>Manutenção</td> <td>60</td> <td>4.499,40</td> <td>269.964,26</td> </tr> <tr> <td>Gerência</td> <td>11</td> <td>11.083,46</td> <td>121.918,02</td> </tr> </tbody> </table> <p>O Relatório 5 considera a criação de uma estrutura de Headcount para diversos setores no Projeto do VLT, enquanto para o Projeto do BRT não há um detalhamento similar.</p>	Setor	Empregados	Custo médio por empregado (R\$)	Custo total mensal (R\$)	Total	311	4.831,04	1.502.453,23	Direção	14	11.167,20	156.340,81	Administração	45	4.509,87	202.944,13	Produção	252	4.536,38	1.143.168,29	Movimento	107	4.704,56	503.387,56	Operação de estações	74	3.349,98	247.898,45	Manutenção	60	4.499,40	269.964,26	Gerência	11	11.083,46	121.918,02	<p>Realizar análises com abordagens semelhantes, e identificar os fatores que balizam a diferença de custo entre os modais.</p> <p>Alerta-se que há outras soluções possíveis (utilizadas por outros municípios) para lidar com o modal ferroviário como, por exemplo, conceder a operação a empresas privadas, reduzindo assim, o headcount, e avaliar possíveis ganhos de sinergia com a estrutura do Estado.</p> <p>Importante é sempre, em uma comparação justa entre dois modais, adotar as mesmas premissas, as mesmas bases de comparação. Enfatiza-se que pela ausência de um Projeto Executivo não se tenha corretamente dimensionado a equipe do BRT.</p>
Setor	Empregados	Custo médio por empregado (R\$)	Custo total mensal (R\$)																																		
Total	311	4.831,04	1.502.453,23																																		
Direção	14	11.167,20	156.340,81																																		
Administração	45	4.509,87	202.944,13																																		
Produção	252	4.536,38	1.143.168,29																																		
Movimento	107	4.704,56	503.387,56																																		
Operação de estações	74	3.349,98	247.898,45																																		
Manutenção	60	4.499,40	269.964,26																																		
Gerência	11	11.083,46	121.918,02																																		

Pergunta (s)	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?
---------------------	---

N	Tema	Custos Operacionais - Manutenção	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
6	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 5. - Item 2.5 - Pág. 54

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>O Relatório 5 apresenta um racional para a determinação dos custos de manutenção do VLT partindo de um nível aprofundado de detalhamento para as seguintes categorias: preventiva, corretiva, materiais e outros.</p> <p>O Estudo do Projeto do BRT, por sua vez, trata esse tema sob formato de custos médios simplificados, não condizentes com o detalhamento necessário quando se trata de uma tecnologia inovadora, em fase de amadurecimento no país.</p>	<p>Realizar análises com abordagens semelhantes, e identificar os fatores que balizam a diferença de custo entre as modalidades VLT e BRT.</p> <p>Necessário referenciar <i>benchmarks</i> para definição das premissas de custos médios.</p> <p>Para uma comparação justa entre os modais VLT e BRT dever-se-ia utilizar as mesmas premissas e detalhamentos quanto aos custos de manutenção, se aplicável os de manutenção preventiva, corretiva, materiais e outros a um modal, também empregar os mesmos critérios ao outro. Se aplicável apenas os custos médios simplificados a um modal, aplicar os mesmos critérios ao outro.</p> <p>Aqui se reforça a ideia de que é necessário a elaboração de um projeto executivo do BRT para que se tenha condições de uma avaliação mais precisa.</p>

Pergunta (s)	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?
---------------------	---

N	Tema	Custos Operacionais - Energia Elétrica	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
7	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 5. - Item 4.2 - Pág. 107

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
--------------------------------------	---------------------------------------

Tabela 95: Custo operacional mensal da operação do BRT – resumo sintético (valores em R\$)

Custos ônibus	4.884.401,15	11%
Custo diesel	540.452,10	2%
Outros custos variáveis	99.760,87	18%
Pessoal	860.763,24	10%
Serviços terceirizados	485.354,53	18%
Manutenção	899.757,03	6%
Despesas adm. e outros	272.622,69	26%
Custos de capital	1.275.195,42	2%
Comercialização	99.181,04	3%
Remuneração pela prestação do serviço (RPS)	155.938,19	4%
Encargos e impostos	195.376,05	

No estudo é identificado para os custos de BRT linha de "Custo diesel" de R\$540.452,10, que apesar de estar com a nomenclatura errada, fica subentendido como "custo de Energia elétrica" entretanto não fica claro como é calculado, já que o BRT elétrico deverá ter sua recarga estabelecida.

Realizar estudo detalhado dos valores, **tempo de recarga, autonomia de rodagem com uma carga completa** dos BRT's incluindo não somente os pontos de recarga como os custos inferidos sobre os mesmos. A autonomia pode comprometer o sistema, pelo tempo de recarga necessário ou pela necessidade de incremento do número de BRT para fazerem rodízio de recarga.

A existência de um número substantivo de composições BRT que demandarão carga nas garagens da empresa operadora, também necessitarão de ajustes do sistema elétrico e subestações próprias, que serão evidenciados no respectivo projeto operacional deste modal.

Novamente reforça-se a ideia de que **um projeto executivo** detalhará todos os aspectos do BRT melhorando a capacidade de se analisar esse modal.

Na **inexistência de um Projeto Executivo do BRT não se pode comparar o consumo e custos de energia elétrica** entre os modais.

Pergunta (s)

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?

N	Tema	Custos Operacionais - Pátios de Manobras e Retornos do BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
8	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Não há

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Não há no estudo custos associados aos Pátios de manobras e Retornos para os BRT's</p>	<p>Orçar corretamente os pátios de manobras e retornos para o BRT, já que os mesmos precisam de área significativa, para garantirem a velocidade do sistema. Ressaltando que as áreas de manobra e retorno podem aumentar a necessidade de maior área de desapropriação.</p> <p>A comparação justa entre os modais requer um estudo detalhado, projetos executivos e dados operacionais consistentes de ambos modais.</p>

Pergunta (s)	<p>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?</p>
---------------------	--

N	Tema	Manutenção do VLT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
9	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Relatório 10, parecer técnico, pág. 7

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Afirma-se que o Estado teria dificuldade de contratar a manutenção do VLT por ter considerado o consórcio inidôneo:</p> <p>"...dificuldade para a contratação de manutenção para o material rodante, devido à declaração de inidoneidade do fornecedor exclusivo desses equipamentos, segundo a PGE - Procuradoria Geral do Estado de Mato Grosso."</p>	<p>Ao consultarmos o Portal da Transparência da Controladoria-Geral da União, não identificamos o status de inidoneidade para os consorciados. A consulta foi feita no seguinte endereço eletrônico no dia 15/04/2021: http://www.portaltransparencia.gov.br/</p> <p>Além disso, a contratação da manutenção não precisa ser feita pelo estado do Mato Grosso, se o modal for concedido a contratação se dará em ambiente privado.</p> <p>Ademais, não há restrições à contratação da manutenção dos trens a+D142 empresas outras que não a fabricante, como se constata na realidade de hoje no Brasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Metrô SP: - Fabricantes: Alstom, Cobrasma e CAF. Mantenedor: o próprio Metrô SP. 2) CPTM: - Fabricantes: Alstom, Cobrasma, CAF, Sifan, Rotem etc. Mantenedor: CAF (série da Alstom), Rotem (série CAF), consórcio de prestadores de serviço de diversas séries e a própria CPTM. 3) VLT de Santos: - Fabricantes: Stadler. Mantenedor: operador. 4) VLT do Rio: - Fabricante: Alstom. Mantenedor: CCR.

Pergunta (s)	<p>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?</p>
--------------	---

N	Tema	Estudo de Demanda	Referência nos Estudos da Consulta Pública
10	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)	Documento: 2. Estudos Eixo Estrutural - Produto A e Documento 3. Estudos Eixo Estrutural - Produto B

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
--------------------------------------	---------------------------------------

A metodologia empregada no estudo é pobre, apenas utiliza como fonte de dados a rede de ônibus existente (atual) para gerar as matrizes de origem e destino. Isto implica que não levaram em consideração na elaboração da matriz de mobilidade os seguintes elementos:

- Mobilidade induzida pela nova infraestrutura
- Mobilidade dos demais meios de transportes: veículos privados, bicicletas, pedestres...
- Variáveis socioeconômicas
- Crescimentos esperados para diferentes cenários futuros

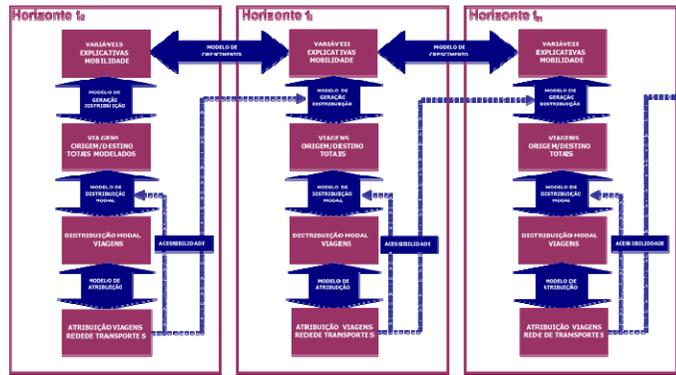
Número de embarques da rede de ônibus deveria ser utilizado para verificar o modelo, não para gerar a matriz de origem -destino.

O Governo de MT deveria ter realizado um estudo de demanda em 4 Etapas:

- 1.Geração-Atração dos Deslocamentos. Calculam-se os vetores de viagens geradas e atraídas em cada uma das zonas nas que se divide o Estudo.
- 2.Distribuição Espacial dos Deslocamentos. “Completa-se” a matriz Origem-Destino de cada segmento de demanda a partir dos vetores de viagens atraídas e geradas e das “acessibilidades” existentes entre as zonas do Modelo.
- 3.Divisão Modal. Dividem-se as matrizes de deslocamentos entre os modais disponíveis (automóveis, ônibus, VLTs, trens, bicicleta, andar a pé etc.)
- 4.Atribuição. Atribuem-se às respectivas redes as viagens de cada modal de transportes.

O primeiro passo deste estudo deveria ter sido calibrar o modelo (comparar viagens observadas/registradas com dados observados no modelo ônibus), para, posteriormente, realizar atribuições depois de aplicar modificações pertinentes na rede e incluir fatores de crescimento esperado, nos diversos horizontes de tempo.

Importante destacar que em infraestruturas que envolvam períodos de 20-30 anos, deve-se valorizar não apenas as demandas atuais como também as futuras, estas com maior importância. Não foram incluídos possíveis desenvolvimentos/atualizações nos municípios afetados, sejam estruturais como os de uso dos solos. Não empregaram fatores de crescimento para avaliar a capacidade nos diferentes marcos temporais.



Pergunta (s)	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?
---------------------	--

N	Tema	Parametrização de novas linhas	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
11	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Resultado das simulações, Ponto 8 do Documento 3. Estudos Eixo Estrutural - Produto B

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>O estudo não apresenta pontos fundamentais de parametrização das novas linhas</p>	<p>O Governo de MT deveria pelo menos apresentar os seguintes dados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tempos de percurso para os novos traçados 2. Frequências empregadas na simulação 3. Tempos de embarque e desembarque <p>Sem estes dados a comparativa com o VLT ou qualquer outro modal se torna impraticável.</p>

Pergunta (s)	<p>Poderiam apresentar: (a) os tempos de percurso dos novos traçados, (b) as frequências empregadas na simulação e (c) os tempos de embarque e desembarque?</p>
--------------	---

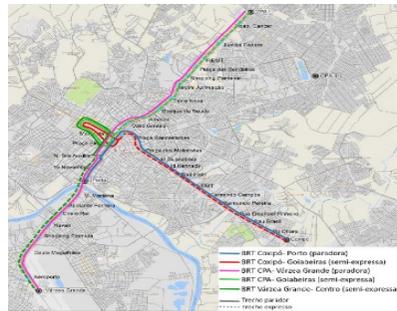
N	Tema	Metodologia de Dimensionamento de Redes Integradas	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
12	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Dimensionamento das redes integradas, ponto 9 do Estudo 3. Estudos Eixo Estrutural - Produto B

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
--------------------------------------	---------------------------------------

O Estudo não detalha a metodologia de dimensionamento das redes integradas. Por exemplo, ao dimensionar a frota, a duração dos ciclos é inusitadamente similar em ambas as alternativas (por exemplo, para as linhas equivalentes de T. CPA I – T. Várzea Grande, onde a duração dos ciclos são praticamente idênticos: 5.330 para o VLT frente a 5.400 segundos no caso do BRT), quando parece difícil de justificar que um BRT alcance a mesma velocidade comercial de um VLT.

De qualquer forma, dada a carência de informação citada anteriormente não é possível validar estes dados.

Em relação às linhas do BRT não se especifica nem se detalha o circuito que devem realizar 3 das linhas pelo centro do município para retomar seus traçados. Parece difícil pensar que este traçado não afete significativamente os tempos de percurso.



O Governo de MT deveria expor mais claramente a metodologia de cálculo para o dimensionamento das frota, incluindo:

- Tempo de percurso tramo a tramo
- Tempos de embarque e desembarque
- Tempo de recuperação
- Tempo de mudança de sentido (conversão)
- Etc..

Linha 1 – Terminal André Maggi – Terminal CPA I

- Tempo de ciclo operacional: 5.330 segundos
- Frota adotada: 13
- Intervalo adotado: $5.330 \div 13 = 410$ segundos

Linha BRT 2 – T. CPA I – T. Várzea Grande - paradora

- Demanda de máximo carregamento: 1.185 passageiros
- Capacidade do ônibus superarticulado de 21m: 154 lugares
- Oferta mínima: $1.185 \div 154 = 12,1$ viagens
- Intervalo teórico: 297 segundos, ou 4,95 minutos
- Intervalo máximo de projeto para linha estrutural: 12 min
- Intervalo adotado antes do ajuste pela frota: 5 min
- **Tempo de ciclo: 90 min**
- Frota teórica: $90 \div 5 = 18$
- Frota adotada: 18
- Intervalo revisado pela frota adotada: $90 \div 18 = 5$ min
- Intervalo final adotado: 5 min
- Viagens na hora pico adotada: $60 \div 5 = 12$

Pergunta (s)

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?

N	Tema	Confiabilidade e Segurança	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
13	Capítulo	1- Ausência de Projeto Executivo do BRT (impactos: assertividade dos custos, ausência Licença Ambiental e insegurança à financiabilidade do projeto BRT)		Caderno 1, página 169, Confiabilidade e Segurança

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>No VLT a segurança operacional é garantida pelo software de sinalização, que entre outras funções assegura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a Parada incondicional em cada estação - a Parada incondicional em caso de semáforo vermelho - o respeito às restrições de velocidade máxima no percurso segregado e no tráfico compartilhado. <p>No acesso aos veículos VLT as portas têm até 1m40 de largura e maior número que o BRT, o que permite uma redução nos tempos de parada nas estações e, portanto, menor tempo no ciclo de percurso.</p> <p>O VLT permite a inversão de marcha por troca de cabina que contribui para a redução no tempo do ciclo de percurso.</p> <p>No BRT a segurança nas velocidades definidas para circulação e parada nas estações depende unicamente do condutor e não restringe nenhuma condição de mal estar deste.</p> <p>O software instalado no VLT tem uma regulação que possibilita garantir que a velocidade e os tempos de percurso sejam garantidos. Além do que assegura com o dispositivo “homem morto”, o qual previne qualquer situação de mal estar do condutor.</p>	<p>Diferentemente para o BRT que além do controle de operação ficar a seu critério, é necessário que sejam computados os tempos maiores nas estações e para a realização do retorno de marcha, pois só tem uma cabina de condução.</p> <p>CONCLUSÃO:</p> <p>Conforme o exposto, a circulação dos veículos BRT depende exclusivamente dos condutores, enquanto no VLT o condutor está apoiado e monitorado por sistema de sinalização, que é totalmente confiável e seguro, garantindo, inclusive, os tempos de percurso.</p> <p>Além disso, o sistema VLT está totalmente integrado com os semáforos transversais e tem prioridade, o que garante maior segurança e velocidade ao modal.</p>

Pergunta (s)	
	<p>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?</p>

N	Tema	Comparação Frota VLP e BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
14	Capítulo	2- Comparação em mesma base de Vida Útil (20 anos incompatível aos 2 modais, considerar os 30 do VLT e 15 p/ BRT, com 2 trocas das baterias (40% do valor))		Não há

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>- A vida útil dos veículos VLT é garantida por 30 anos. Ao fim desse período é possível fazer um <i>upgrade</i> para mais 30 anos. A título de exemplo, na linha 3 do Metrô de São Paulo foi feito um <i>upgrade</i> na sua frota de 40 anos o que permitiu uma extensão de sua vida útil por mais 30 anos (total 70 anos).</p> <p>- A vida útil da frota de ônibus da SPTrans é de no máximo 10 anos, sem possibilidade de ser feito <i>upgrade</i>. No dimensionamento da frota, além de tempo de vida útil, tem que se considerar a troca de bateria que hoje tem uma vida útil entre 7 e 8 anos. No aspecto operacional temos que considerar o carregamento das baterias, face a sua autonomia ser limitada. Não podemos deixar também de considerar as consequências ambientais relativas ao descarte das baterias utilizadas.</p>	<p>A avaliação de custos (CAPEX e OPEX) apresentada nos relatórios está inconsistente, pois não foram considerados os valores relevantes de substituição de toda frota e das baterias, necessários na avaliação do orçamento do BRT (VLP). Só após a avaliação desses custos adicionais poderemos fazer a comparação entre VLT e BRT (VLP).</p>

Pergunta (s)	<p>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)?</p>
--------------	---

N	Tema	Vida Útil dos Bens	Referência nos Estudos da Consulta Pública
15	Capítulo	2- Comparação em mesma base de Vida Útil (20 anos incompatível aos 2 modais, considerar os 30 do VLT e 15 p/ BRT, com 2 trocas das baterias (40% do valor))	Relatório 5 - Item 3.1.2.5 - Pág. 81

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
--------------------------------------	---------------------------------------

Tabela 66: Parâmetros de vida útil e valor residual da frota de ônibus

Tipo de ônibus	Vida Útil	Valor Residual (%)
Miniônibus (Euro 5)	8	15
Miniônibus (Euro 6)	9	15
Básico (Euro 5)	10	15
Básico (Euro 6)	11	15
Articulado 21 m (Euro 5)	12	10
Articulado 21 m (Euro 6)	13	10
Ônibus elétrico	20	0

O Estudo possui base de 20 anos para a reposição da frota de BRT Elétrico, o que é incompatível com o mercado.

Parece ser mais apropriado e correto utilizar a vida útil média de 15 anos conforme a realidade dos projetos já implantados, mundo afora, bem como a sugestão da empresa fornecedora dos ônibus orçados para a frota de BRT de Cuiabá (BYD). Esta informação está disponível em:

<https://estradao.estadao.com.br/onibus/byd-onibus-eletrico-articulado-8x4/#:~:text=O%20%C3%B4nibus%20el%C3%A9trico%20pode%20rodar,frota%20for%20de%20cinco%20anos.>

Dessa forma, seria necessário considerar também a renovação da frota uma vez que a vida útil do equipamento é menor do que o prazo analisado.

Pergunta (s)	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?
---------------------	---

N	Tema	Custos Operacionais - Custos de Manutenção	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
16	Capítulo	2- Comparação em mesma base de Vida Útil (20 anos incompatível aos 2 modais, considerar os 30 do VLT e 15 p/ BRT, com 2 trocas das baterias (40% do valor))		Relatório 5. - Item 2.5.1 - Pág. 56

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta																																
<p>O Estudo cita: "Considerando um prazo de 30 anos de vida útil do trem e a rodagem anual estimada, obtém-se a quantidade de intervenções necessárias, naturalmente deduzindo-se o efeito cascata, isso é, quando se realiza uma Intervenção de grau superior não se faz a anterior, pois o plano de manutenção já contempla os serviços nele indicados. O produto da quantidade de intervenções pelo seu custo de materiais gera o custo total no prazo de 30 anos e, por fim, o custo por ano e mês, como informado na Tabela 44."</p> <p>Os cálculos da tabela referenciam um custo médio de materiais e peças aplicadas na manutenção preventiva de R\$1.762.655,76 por trem do VLT em 30 anos</p> <p>Tabela 44: Memória de cálculo do custo médio de materiais e peças aplicadas na manutenção preventiva por trem do VLT</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Informação</th> <th>Quant. por trem</th> <th>Custo unitário (R\$)</th> <th>Custo total (R\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Planos de manutenção</td> </tr> <tr> <td>Intervenção IS com 3.800 km</td> <td style="text-align: center;">552</td> <td style="text-align: right;">1.658,66</td> <td style="text-align: right;">916.042,74</td> </tr> <tr> <td>Intervenção P0 com 14.000 km</td> <td style="text-align: center;">159</td> <td style="text-align: right;">3.394,41</td> <td style="text-align: right;">538.979,25</td> </tr> <tr> <td>Intervenção P1 com 70.000 km</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: right;">6.212,30</td> <td style="text-align: right;">212.575,51</td> </tr> <tr> <td>Intervenção P2 com 280.000 km</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: right;">4.476,55</td> <td style="text-align: right;">19.616,62</td> </tr> <tr> <td>Intervenção P3 com 540.408 km</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: right;">15.088,33</td> <td style="text-align: right;">75.441,65</td> </tr> <tr> <td>Custo por trem em 30 anos</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">1.762.655,76</td> </tr> </tbody> </table>	Informação	Quant. por trem	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)	Planos de manutenção				Intervenção IS com 3.800 km	552	1.658,66	916.042,74	Intervenção P0 com 14.000 km	159	3.394,41	538.979,25	Intervenção P1 com 70.000 km	34	6.212,30	212.575,51	Intervenção P2 com 280.000 km	4	4.476,55	19.616,62	Intervenção P3 com 540.408 km	5	15.088,33	75.441,65	Custo por trem em 30 anos			1.762.655,76	<p>Alterar a métrica do cálculo de manutenção do BRT para mesma base comparativa de 30 anos conforme apresentado no relatório 5, item 2.5.1 para a solução VLT para que ambas soluções contemplem toda a vida útil dos veículos.</p> <p>Alerta-se que, nesse caso, será necessário considerar no estudo do BRT a renovação da frota no décimo quinto ano (vida útil dos ônibus segundo o próprio fabricante aqui no Brasil) e disponível em:</p> <p>https://estradao.estadao.com.br/onibus/byd-onibus-eletrico-articulado-8x4/#:~:text=O%20%C3%B4nibus%20el%C3%A9trico%20pode%20rodar,frota%20for%20de%20cinco%20anos.</p> <p>Também importante destacar que a vida útil das baterias é de 7 a 8 anos o que implicará em substituição destes conjuntos nos anos 7/8 e 22/23 e que este conjunto de baterias está valorado em 40% do valor de um BRT novo.</p>
Informação	Quant. por trem	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)																														
Planos de manutenção																																	
Intervenção IS com 3.800 km	552	1.658,66	916.042,74																														
Intervenção P0 com 14.000 km	159	3.394,41	538.979,25																														
Intervenção P1 com 70.000 km	34	6.212,30	212.575,51																														
Intervenção P2 com 280.000 km	4	4.476,55	19.616,62																														
Intervenção P3 com 540.408 km	5	15.088,33	75.441,65																														
Custo por trem em 30 anos			1.762.655,76																														

Pergunta (s)	<p>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)?</p> <p><i>Neste ponto não se questionam os 20 anos do modal BRT, que já foram anteriormente comprovados serem na verdade 15 anos, mas sim o fato de se promoverem comparações com bases temporais distintas, claramente beneficiando a análise do modal BRT.</i></p>
---------------------	--

N	Tema	Taxa de Desconto	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
17	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 9 - Pág. 143 a 169

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<div data-bbox="107 395 1070 467" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Período de Ciclo de Vida 20 Anos Taxa Real de Desconto 2,25% </div> <p>Dentro do Relatório número 9, em diversas avaliações, encontramos o valor de "Taxa Real de Desconto" de 2,25%, que não possui memória de cálculo ou discriminação para sua composição.</p>	<p>Segundo nota técnica da ANTT SEI Nº 3746/2020/GEMEF/SUCON/DIR o WACC regulatório para a aplicação em contratos de concessão ferroviárias vigentes é de 10,85% a.a. em valores nominais.</p> <p>Trazendo essa taxa para termos reais e conforme meta de inflação do Governo para 2021 de 3,75% a.a. e tolerância de 1,5% para baixo ou para cima, teríamos a WACC do setor entre 5,4% e 8,4% aproximadamente.</p> <p>Avaliar melhor o racional a ser utilizado e sua devida composição.</p>

Pergunta (s)	
	Quais foram as premissas para definição da taxa de desconto?

N	Tema	Prazos de vida útil equivalentes	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
18	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 9 - Pág. 143 a 169

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<div data-bbox="107 406 1086 481" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Período de Ciclo de Vida <u>20</u> Anos Taxa Real de Desconto <u>2,25%</u></p> </div> <p>Dentro do Relatório número 10, em diversas avaliações, encontramos que "o período do ciclo de vida" avaliado para o estudo de viabilidade econômico-financeira da troca de modal é de 20 anos, o que é incompatível com a vida útil do VLT que é de 30 anos e do BRT elétrico de 15 anos (conforme sugestão da empresa fornecedora dos ônibus orçados para a frota de BRT de Cuiabá e disponível em:</p> <p><a data-bbox="107 722 1102 810" href="https://estradao.estadao.com.br/onibus/byd-onibus-eletrico-articulado-8x4/#:~:text=O%20%C3%B4nibus%20el%C3%A9trico%20pode%20rodar,frota%20for%20de%20cinco%20anos.">https://estradao.estadao.com.br/onibus/byd-onibus-eletrico-articulado-8x4/#:~:text=O%20%C3%B4nibus%20el%C3%A9trico%20pode%20rodar,frota%20for%20de%20cinco%20anos.</p>	<p>Necessário considerar o prazo de análise da viabilidade da troca de modais compatível com a vida útil dos bens.</p> <p>Considerando nesse caso 30 anos, é importante salientar a necessidade de substituição da frota de BRT a cada 15 anos.</p> <p>Acrescente-se que o fluxo de 30 anos deve ser descontado pela taxa de desconto, o que pode alterar a decisão uma vez que estaríamos aumentando o prazo da análise e incorporando os custos da renovação da frota do BRT e das baterias que representam cerca de 40% do custo do BRT novo e deverão ser substituídas outras 2 vezes ao longo dos 30 anos.</p>

Pergunta (s)	<p>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?</p>
---------------------	---

N	Tema	Intangível - Valorização Imobiliária	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
19	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Não há

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Não foi encontrado na documentação da Consulta Pública, itens para a avaliação da valorização imobiliária, decorrente da implantação do modal VLT nas Cidades de Cuiabá e Várzea Grande e seus devidos impactos financeiros, econômicos e sociais para as diversas modalidades.</p>	<p>Considerar no estudo de troca de modal a possível valorização imobiliária decorrente da implantação do VLT, uma vez que há diversas experiências no mundo que comprovam que essa valorização ocorre.</p> <p>Ressalte-se que essa avaliação se torna essencial quando comparamos os modais.</p> <p>A seguir, alguns estudos e notícias apresentados em outras cidades:</p> <p>1) Apresentação da ANPTrilhos e ABIFER, que aponta uma valorização imobiliária decorrente da implantação do VLT em Freiburg e Ontario: https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2017/05/VLT-Mobilidade-Sustentavel-2017.pdf</p> <p>2) Artigo que mede o impacto do VLT Hudson-Bergen em New Jersey, concluindo que houve uma valorização imobiliária: https://rsaiconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pirs.12038</p> <p>3) Artigo que defende que a implantação de transporte urbano ferroviário em média gerou valorização imobiliária em 35 cidades chinesas: https://www.mdpi.com/2071-1050/8/4/380/htm</p>

Pergunta (s)	<p>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?</p>
--------------	---

N	Tema	Intangível - Estudo de Segurança	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
20	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Não há

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Não foram encontrados na documentação da Consulta Pública, itens para a avaliação da prestação de serviços em termos de segurança e qualidade de serviços para as dois modais.</p>	<p>Fazer estudo de Segurança e de qualidade nos serviços prestados para os dois modais.</p> <p>Em geral, o modal ferroviário é melhor avaliado quando comparado ao modal rodoviário. O próprio relatório 1 - tabela 8 - pág. 15 confirma isso.</p>

Pergunta (s)	<p>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?</p>
--------------	--

N	Tema	Intangível - Qualidade no Serviço	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
21	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 1 - Tabela 8 - Pág. 15

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>De acordo com o Relatório de Gestão de Riscos elaborado pelo GT Mobilidade Cuiabá, o Item 9. "Insatisfação dos usuários com a adequação do serviço ofertado", o Cenário 5 referente ao modal BRT/Esopo Original apresenta uma classificação de risco dada como alta, enquanto que o Cenário 2 referente ao Modal VLT/Esopo Original/Obra PPP é classificado como risco pequeno.</p>	<p>Incorporar, quantificando essa diferença de percepção, de forma a capturar no modelo a vantagem que o modal VLT tem em relação ao BRT.</p> <p>Da forma como estão os estudos, a comparação fica impossibilitada uma vez que o nível de serviço é diferente e o Estado estaria aceitando, ao escolher o BRT, oferecer um serviço com um nível de qualidade e segurança inferiores sem incorporar objetivamente estes aspectos no modelo.</p>

Pergunta (s)	
	<p>Nos estudos para implantação do BRT foram definidos indicadores e metas de desempenho e qualidade do serviço?</p>

N	Tema	Intangível - Maturidade da Tecnologia	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
22	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Não há

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Não foram identificados nos estudos da Consulta Pública, referências de BRT's elétricos com a tecnologia descrita no estudo.</p>	<p>Fazer um estudo de maturidade operacional do serviço para o BRT elétrico, uma vez que não há, no Brasil, operação de BRT elétrico.</p> <p>Esse estudo vai clarear qual é a vida útil do equipamento, de suas baterias e a necessidade real de manutenção e, principalmente, a periodicidade necessária para troca de baterias e o tempo de carregamento total das baterias, itens muito relevantes nesse equipamento.</p> <p>Além disso, não está mensurado o custo relativo ao descarte das baterias, e tampouco os impactos ambientais deles resultantes.</p>

Pergunta (s)	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?
---------------------	---

N	Tema	Tarifa Técnica	Referência nos Estudos da Consulta Pública
23	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)	Relatório 5 - Tabelas 104 e 105 - Págs. 115 e 116

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
-------------------------------	--------------------------------

Para se comparar o VLT ao BRT, seria necessário encontrar a tarifa técnica de cada modal. Essa tarifa remunera a taxa de retorno do operador privado e define o custo unitário por passageiro em cada modalidade.

Para se calcular a tarifa técnica, seria necessário o Projeto Executivo do BRT (para se obter o detalhamento dos custos operacionais) inclusive para se determinar como se dará a tarifa de integração entre os BRT's (repartição da receita).

O custo de aquisição dos BRTs, por duas vezes (início e aos 15 anos) bem como as duas reposições de baterias (aos 7-8 anos e aos 22-23 anos) precisam estar incorporadas no custo da tarifa.

Tabela 104: Resultados do balanço de custos e receitas e valores de subsídio público dos sistemas de transporte na Alternativa VLT

	Eixo Estrutural Alt. VLT	Ônibus Munic. Cuiabá	Ônibus Munic. V. Grande	Ônibus Intermunic.	Total
A. Passageiro pagante equivalente	856.708	2.105.279	606.149	338.793	3.906.929
B. Passageiro subsidiado pelo Município de Cuiabá	158.490	541.846			700.336
C. Tarifa usuário (R\$)	4,3	4,3	4,3	4,3	
D. Arrecadação dos usuários (R\$)	3.683.844	9.052.700	2.606.441	1.456.810	16.799.795
E. Custo Operacional (R\$)	5.361.967	12.085.578	2.708.206	1.712.762	21.868.513
F. Subsídio mensal (R\$)	1.678.123	3.032.879	101.765	255.952	5.068.718
G. Subsídio do Município de Cuiabá (R\$)	-681.507	3.714.386			
H. Subsídio do Município de V. Grande (R\$)			101.765	255.952	357.717
I. Subsídio do Estado (R\$)	996.616			255.952	1.252.568
J. Subsídio atual (R\$)		2.861.517			2.861.517
K. Acréscimo de subsídios (R\$)	996.616	852.868	101.765		

Tabela 105: Resultados do balanço de custos e receitas e valores de subsídio público dos sistemas de transporte na Alternativa BRT

	Eixo Estrutural Alt. BRT	Ônibus Munic. Cuiabá	Ônibus Munic. V. Grande	Ônibus Intermunic.	Total
A. Passageiro pagante equivalente	1.011.167	2.016.142	606.284	260.955	3.894.548
B. Passageiro subsidiado pelo Município de Cuiabá	158.490	541.846			700.336
C. Tarifa usuário (R\$)	4,3	4,3	4,3	4,3	
D. Arrecadação dos usuários (R\$)	4.348.018	8.669.411	2.607.021	1.122.107	16.746.556
E. Custo Operacional (R\$)	4.884.401	12.085.578	2.708.206	1.712.762	21.390.947
F. Subsídio mensal (R\$)	536.383	3.416.168	101.184	590.656	4.644.391
G. Subsídio do Município de Cuiabá (R\$)	-681.507	4.097.675			
H. Subsídio do Município de V. Grande (R\$)			101.184		101.184
I. Subsídio do Estado (R\$)	-145.124			590.656	445.532
J. Subsídio atual (R\$)		2.861.517			2.861.517
K. Acréscimo de subsídios (R\$)	-145.124	1.236.158	101.184	590.656	1.782.874

Pergunta (s)	<p>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?</p> <p>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?</p>
---------------------	--

N	Tema	Financiabilidade	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
24	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 10 - Pág. 27

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Segundo o relatório 10 da Consulta Pública (página 27), é necessária, para a troca do objeto do contrato, a autorização do Ministério do Desenvolvimento Regional, na condição de Gestor da Aplicação do Programa Pró-Transporte.</p> <p>Para que isso ocorra, o agente financeiro informa que há diversos passos a serem dados, todos descritos na página 29 do relatório 10 da Consulta Pública.</p> <p>Além disso, a Caixa Econômica Federal "ressalta ainda ser importante que o tomador apresente estudos e cenários para a destinação do material rodante, por representar 45% do valor total aportado (R\$ 488 milhões)...".</p>	<p>Essa condição, na prática, dificulta em muito a troca do objeto do contrato do financiamento, uma vez que o material rodante do VLT tem uma aplicação muito específica.</p> <p>Sendo assim, o vencimento antecipado e suas consequências (financeiras e cadastrais) deveriam ser consideradas, quantificadas e incorporadas na tomada de decisão e não somente apontadas como risco numa tabela de cenários.</p> <p>Dentre as principais consequências de eventual troca de modal está o vencimento antecipado do saldo devedor do Estado de MT.</p> <p>Portarias interministeriais deixam claro, até hoje, que a substituição de modal (BRT) não é permitida ou aceita, dentro do mesmo financiamento previamente autorizado (como VLT).</p>

Pergunta (s)	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?
---------------------	--

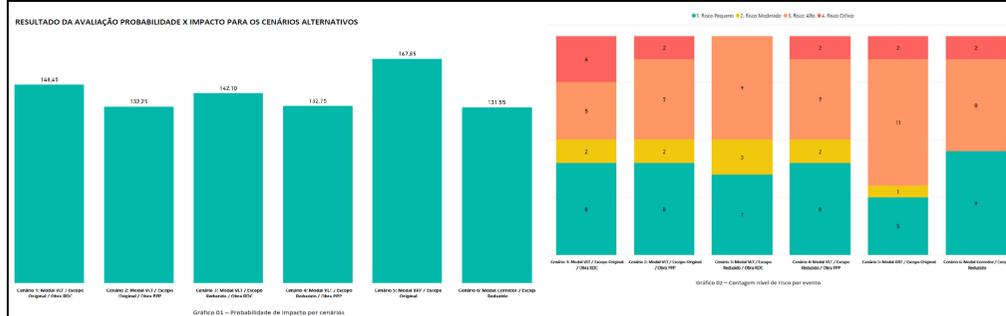
N	Tema	Financiabilidade	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
25	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 10 - Pág. 27

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>A própria Caixa Econômica já atestou o avanço físico de 72,15% (relatório 7 da Consulta Pública, item 3.2, página 5), o que dificulta para um banco público aceitar a mudança de modal assumindo que boa parte dos investimentos medidos e financiados correriam o risco de serem desperdiçados.</p> <p>O próprio Estado de MT afirma na página 27, item 3.1.3 do relatório 10 que “o tomador apontou que 71,4% do valor desembolsado até o momento no empreendimento é estritamente aplicável ao VLT”.</p>	<p>Uma vez que o financiamento ao projeto do VLT foi feito com a Caixa Econômica Federal, utilizando recursos direcionados (FGTS e Caixa), deveriam ser quantificadas e incorporadas no cenário do BRT, as consequências financeiras e cadastrais em relação ao Estado do Mato Grosso, se o banco financiador não aceitar a troca do modal.</p> <p>Embora tenha sido quantificado o vencimento antecipado, não há nenhum impacto financeiro objetivo apontado no cenário da escolha do BRT.</p> <p>Adicionalmente, apontando um risco adicional, no relatório 10, página 38, está escrito que "não se descarta que eventual autorização para mudança de objetivo contratual e de reprogramação de fontes de pagamento, conforme proposta pela Caixa em seu relatório, venha a ser objeto de fiscalização pelo TCU, causando insegurança jurídica devido à possibilidade de que eventual entendimento daquele órgão de controle venha a ser contrário à alteração dos contratos de financiamento."</p>

Pergunta (s)	
	<p>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?</p>

N	Tema	Risco do Negócio	Referência nos Estudos da Consulta Pública
26	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)	Relatório 1 - Item 4 - Pág. 7 e pag. 12

Crítica à Abordagem do Estudo | **Orientação / Abordagem Correta**



De acordo com o Relatório de Gestão de Riscos elaborado pelo GT Mobilidade Cuiabá, o Cenário 5 referente ao modal BRT/Escopo Original apresenta o maior indicador probabilístico de riscos. Enquanto o Cenário 2 referente ao Modal VLT/Escopo Original/Obra PPP apresenta o segundo menor indicador de riscos. Levando em consideração o alto nível de risco consolidado relativo ao Cenário 5, no qual os eventos de risco apresentam-se como Risco Crítico:

- a) 8. Baixo aproveitamento dos recursos (financeiros e não financeiros) já empregados;
- b) 18. Necessidade de autorização dos agentes gestores do FGTS .

Dessa forma, não conseguimos identificar a mensuração financeira desse risco no modelo BRT.

Identificar formas de mitigação dos riscos listados, e a devida mensuração financeira dos custos atrelados a essas soluções:

1. Mensurar os custos afundados relativos aos investimentos já realizados e como seria feito o aproveitamento dos custos realizados pela solução BRT (Cenário 5);
2. Desenvolver plano de monetização dos ativos não utilizados no novo modal (BRT);
3. Identificar e quantificar os riscos de não validação do contrato original CPAC, em decorrência dos equipamentos e obras não aproveitados.

Pergunta (s)

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?

N	Tema	Quadro de Usos e Fontes	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
27	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 10, pág. 21

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>O quadro de usos e fontes é essencial em qualquer desenvolvimento de projeto.</p> <p>Esse quadro se torna mais importante quando se analisa a troca de um projeto em execução com mais de 70% realizado por outro que, a partir da Consulta Pública, não fica claro se possui sequer projeto básico/executivo.</p> <p>O documento menciona algumas alternativas do projeto BRT e afirma que os custos relatados foram provenientes de um estudo que “foi realizado de modo que os valores supramencionados <u>representam uma ordem de grandeza</u> que auxiliou as avaliações procedidas pelo GT Mobilidade Cuiabá àquele momento”.</p>	<p>Para subsidiar a decisão de eventual troca de modal (VLT por BRT), deveria ser feita uma análise do quadro de usos e fontes do projeto, em especial das opções de financiamento que o Estado do MT terá para os investimentos que serão necessários para que o BRT fique operacional. Na Consulta Pública, não há um quadro de usos e fontes indicando detalhadamente o uso dos recursos e, por parte das fontes, as opções de financiamento. No relatório indica-se somente a possibilidade de a Caixa manter o saldo ainda não desembolsado no projeto do VLT, se for aceita a troca de modal pelo MDR, sendo que as condições relatadas para tal aceitação parecem de difícil cumprimento. Reforça-se que o projeto básico/executivo é essencial para se detalhar os custos do projeto e dependendo do órgão financiador, os itens elegíveis ao financiamento. Como exemplo, o BNDES tem uma política que restringe o financiamento a importados. No portal do BNDES, ônibus elétricos são cadastrados pelo Financiamento Caso a Caso (FCC), não se tendo garantia de que poderá ser financiado pelo BNDES. Mesmo assim, somente os ônibus elétricos de 12 metros. Os ônibus de 21 metros não são, atualmente, passíveis de financiamento. Importante frisar que, cada órgão financiador possui política de financiamento específica, sendo necessário uma pesquisa mais aprofundada.</p> <p>Quando se pesquisa no site do Tesouro Nacional (http://www.tesourotransparente.gov.br/ckan/dataset/capag-estados/resource/427871d3-0d13-4c03-845a-683a37bd64bd), verifica-se que o <i>rating</i> do Mato Grosso é C (numa escala de A a D, onde A é o melhor <i>rating</i>), também indicando dificuldade do Estado em obter financiamento. Além disso, com a troca do modal, há uma possibilidade real do vencimento antecipado do contrato do VLT, fazendo com que as opções de financiamento se reduzam desse possível evento.</p> <p>Dessa forma, entende-se necessário para a comparação das duas opções, pelo lado dos usos, o detalhamento dos itens de projeto através da elaboração do projeto básico/executivo e, pelo lado das fontes, uma melhor clareza do real montante a ser financiado e dos possíveis financiadores.</p>

Pergunta (s)	<p>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?</p>
--------------	--

N	Tema	Conflito Regulatório	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
28	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 10, pág. 07

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Estudos do BRT indicam como ponto fraco do modal VLT, que há um "alto conflito regulatório dos modais entre os municípios e o Estado"</p>	<p>A menos que a legislação tenha mudado de 2012 para 2021, a questão da coordenação entre os poderes públicos estadual e municipais já existia no momento da tomada de decisão pelo VLT.</p> <p>Logo, esse item não deveria entrar como matriz de risco na decisão de mudança de modal.</p> <p>Adicionalmente, mesmo no caso do BRT há algum potencial conflito de interesses já que será implantado em mais de uma cidade (parte é intermunicipal) e parte do subsídio será do Estado.</p> <p>Não fica claro a distribuição desses subsídios pelos entes públicos e também se há mudança nessa distribuição caso o modal se modifique.</p> <p>Existem vários exemplos onde estes possíveis conflitos regulatórios foram sanados, entre eles o do VLT de Santos/São Vicente com as linhas locais e intermunicipais de ônibus.</p>

Pergunta (s)	
	<p>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?</p>

N	Tema	Investimento - BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
29	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)		Relatório 9

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta																									
<p>Em todo o relatório 9 encontramos avaliações sobre os investimentos BRT vs VLT. Como exemplo Pág. 36 "Alternativa nro AT-01", chega-se a:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Custo Resumo</th> <th>Custo Inicial</th> <th>Valor Presente Custos Subsequentes</th> <th>Valor Presente Custos Usuários</th> <th>Valor Presente Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VLT</td> <td>R\$ 1.836.034.128,31</td> <td>R\$ 2.009.083.307,81</td> <td>R\$ 7.589.249.617,83</td> <td>R\$ 11.434.367.053,96</td> </tr> <tr> <td>Conceito Alternativo</td> <td>R\$ 1.523.857.283,24</td> <td>R\$ 1.808.174.977,03</td> <td>R\$ 7.456.104.459,31</td> <td>R\$ 10.788.136.719,58</td> </tr> <tr> <td>Economias</td> <td>-R\$ 312.176.845,07</td> <td>-R\$ 200.908.330,78</td> <td>-R\$ 133.145.158,53</td> <td>-R\$ 646.230.334,38</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Membro da Equipe: Isaac / Pedro</td> <td>Especialidade: Infraestrutura</td> <td colspan="2">Desempenho: 699,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>O "valor presente total" do VLT é de 11,4 Bilhões e do BRT de 10,8 Bilhões</p>	Custo Resumo	Custo Inicial	Valor Presente Custos Subsequentes	Valor Presente Custos Usuários	Valor Presente Total	VLT	R\$ 1.836.034.128,31	R\$ 2.009.083.307,81	R\$ 7.589.249.617,83	R\$ 11.434.367.053,96	Conceito Alternativo	R\$ 1.523.857.283,24	R\$ 1.808.174.977,03	R\$ 7.456.104.459,31	R\$ 10.788.136.719,58	Economias	-R\$ 312.176.845,07	-R\$ 200.908.330,78	-R\$ 133.145.158,53	-R\$ 646.230.334,38	Membro da Equipe: Isaac / Pedro		Especialidade: Infraestrutura	Desempenho: 699,0		<p>Elaborar memória de cálculo para todos os valores apresentados, fazer simulação de aumentos de custos e investimentos em ambas as alternativas.</p> <p>Trazer riscos inerentes ao negócio e alocar corretamente aos custos (exemplo prazo útil de 30 anos do VLT versus 15-20 anos BRT)</p>
Custo Resumo	Custo Inicial	Valor Presente Custos Subsequentes	Valor Presente Custos Usuários	Valor Presente Total																						
VLT	R\$ 1.836.034.128,31	R\$ 2.009.083.307,81	R\$ 7.589.249.617,83	R\$ 11.434.367.053,96																						
Conceito Alternativo	R\$ 1.523.857.283,24	R\$ 1.808.174.977,03	R\$ 7.456.104.459,31	R\$ 10.788.136.719,58																						
Economias	-R\$ 312.176.845,07	-R\$ 200.908.330,78	-R\$ 133.145.158,53	-R\$ 646.230.334,38																						
Membro da Equipe: Isaac / Pedro		Especialidade: Infraestrutura	Desempenho: 699,0																							

Pergunta (s)	<p>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)?</p>
---------------------	--

N	Tema	Investimento e Tarifa Técnica - BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública
30	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)	Relatório 6 - Pág. 4

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
-------------------------------	--------------------------------

Chama a atenção um estudo que não contempla um Projeto Executivo detalhado, com seus custos bem definidos, chegar a precisão de centavos no cálculo de tarifas técnicas.

No Relatório 6 pág. 4, há a seguinte citação: "O quociente do custo operacional pela quantidade de passageiros resulta no custo por passageiro, ou tarifa técnica de remuneração. Este valor, para o serviço do BRT na alternativa deste contar com a frota adquirida pelo Estado é de R\$ 3,04, contra R\$ 4,05 na alternativa em que a frota é do concessionário. Esta sensível redução está apoiada na também expressiva redução dos custos de capital."

No estudo não há clareza a respeito da memória de cálculo do custo de capital e do que foi considerado de fato na renovação dos investimentos. Além disso, na tarifa técnica de R\$ 3,04 não foram considerados os custos de aquisição da frota, este sendo um dos custos mais relevantes no projeto BRT Elétrico.

Para fins de sensibilidade, foram assumidas as mesmas premissas dos estudos da Consulta Pública para o cenário base. Foram criados os seguintes cenários:

Cenário VLT: Cenário base do VLT de acordo com estudos da Consulta Pública

Cenário VLT Normalizado: Cenário recalculado com base no número de passageiros normalizado, utilizando-se o número de passageiros pagantes projetado para o BRT (1.206.688 pax), de acordo com estudos da Consulta Pública

Cenário BRT Público (20 anos): Cenário base do BRT Elétrico de acordo com os estudos da Consulta Pública

Cenário BRT PPP (20 anos): Cenário base do modal BRT Elétrico PPP de acordo com os estudos da Consulta Pública;

Cenário BRT PPP (30 anos): Cenário recalculado com base no prazo de 30 anos de concessão, considerando a renovação da frota a cada 15 anos (de acordo com informações do fabricante), uma renovação de bateria e a remuneração sobre o capital do investimento marginal.

Resultados:

1) No Cenário **VLT Normalizado**, chega-se a uma tarifa técnica de **mais de R\$ 4,40**, com queda de R\$ 0,30 em relação ao Cenário VLT (R\$4,75);

2) No Cenário **BRT PPP(30 anos)**, chega-se a uma tarifa técnica de **mais de R\$ 4,50**, com aumento de R\$ 0,40 relação ao Cenário BRT PPP(20 anos), **maior** que os **R\$4,40 do VLT**

Custos Mensais (R\$)	Consulta Pública	Recálculo	Consulta Pública	Consulta Pública	Recálculo
	VLT	VLT Normalizado	BRT Público (20 anos)	BRT PPP (20 anos)	BRT PPP (30 anos)
Custo de Pessoal	1.502.453	1.502.453	860.763	860.763	860.763
Terceiros	509.356	509.356	485.355	485.355	485.355
Energia	970.431	970.431	540.452	540.452	540.452
Manutenção	1.249.827	1.249.827	899.757	899.757	899.757
Outros Custos	-	-	99.760	99.760	99.760
Despesas Adm	371.377	371.377	272.623	272.623	272.623
Contingências	115.086	115.086	-	-	-
Remuneração	294.908	294.908	155.938	155.938	155.938
Custo de Capital	-	-	60.320	1.275.195	1.275.195
Comercialização	134.049	134.049	99.181	99.181	99.181
TRFC e INSS	214.479	214.479	195.376	195.376	195.376
Aquisição Frota Inicial	-	-	-	-	-
Renovação Frota e Baterias	-	-	-	-	556.801
Total	5.361.966	5.361.966	3.669.525	4.884.400	5.441.201
Passageiros Pagantes (pax)	1.128.835	1.206.688	1.206.688	1.206.688	1.206.688
Tarifa	4,75	4,44	3,04	4,05	4,51

Pergunta (s)	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?
---------------------	--

N	Tema	Unificação das Estruturas de Custos VLT e BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública
31	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)	Cálculo de Custos: 5. Estudos Eixo Estrutural - Produto C

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
-------------------------------	--------------------------------

O Governo de MT não unificou os critérios quando elaborou as estruturas de custos do VLT e BRT.

Consideramos que não é lógico realizar uma comparação sem equiparar a metodologia de cálculo.

Particularmente entendemos que devam ser analisados como redes separadas, não incluindo a rede BRT como parte da rede de ônibus empregando índices de um sistema, embora também composto por ônibus, são muito diferentes em vários aspectos.

O exemplo mais flagrante desta incongruência se dá no cálculo do custo de pessoal, embora no caso do VLT parece elaborar com detalhe no caso do BRT não elabora o suficiente.

Alcançando um custo mensal para o sistema VLT ser o dobro que para o sistema BRT, o que não parece justificável desde nenhum ponto de vista.

Tabela 47: Resumo dos custos mensais de operação do VLT (Valores em R\$)

Energia	970.431,28	18,10%
Pessoal	1.502.453,23	28,02%
Serviços terceirizados	509.356	9,50%
Manutenção	1.249.827	23,31%
Despesas adm. e outros	371.377	6,93%
Contingências	115.086,12	2,15%
Remuneração	294.908,18	5,50%
Comercialização	134.049,17	2,50%
TRFC e INSS	214.478,68	4,00%

Tabela 95: Custo operacional mensal da operação do BRT – resumo sintético (valores em R\$)

Custos ônibus	4.884.401,15	11%
Custo diesel	540.452,10	2%
Outros custos variáveis	99.760,87	18%
Pessoal	860.763,24	10%
Serviços terceirizados	485.354,53	18%
Manutenção	899.757,03	6%
Despesas adm. e outros	272.622,69	26%
Custos de capital	1.275.195,42	2%
Comercialização	99.181,04	3%
Remuneração pela prestação do serviço (RPS)	155.938,19	4%
Encargos e impostos	195.376,05	

Por estes números obtemos que o custo dos motoristas é apenas de 10% no caso do BRT, o que, mesmo envolvendo outro pessoal, como os do centro de operações (CCO), é de qualquer forma impossível de justificar, uma vez que a frota de BRT é o dobro da frota de VLTs.

Este exemplo mostra que um estudo de viabilidade econômica entre 2 alternativas precisa ser consistente e metodologicamente equiparáveis para ambos modais, o que, claramente, não o são.

Além disso, nota-se que o tempo de amortização dos veículos elétricos de 20 anos é muito elevado, na Europa (onde este modal está amplamente difundido) o habitual é que nunca supere os 15 anos (para frotas regulares de transporte de passageiros). De qualquer maneira, dada a vida útil do material ferroviário, se deveria incluir uma renovação completa da frota BRT para poder elaborar a comparação.

Também parecem subestimados os custos de manutenção de uma via dedicada para BRTs com os condicionamentos que isto implica de ajustes e semaforização e manutenção do asfalto.

Tampouco valorizaram corretamente a maior sinistralidade apresentada regularmente nos sistemas sobre pneus.

Pergunta (s)

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?

N	Tema	Unificação das Estruturas de Custos VLT e BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública
32	Capítulo	3- Real possibilidade de financiar troca de modal (financiamento VLT, possível vencim/o antecipado do saldo, capacidade Estado MT de se financiar, rating Tesouro)	Cálculo de Custos: 5. Estudos Eixo Estrutural - Produto C

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
-------------------------------	--------------------------------

Ainda no tema anterior...

Especialmente, quando se nota que o custo dos operadores dos VLT é o dobro, por quilometro, dos operadores do BRT.

Tabela 48: Resumo geral dos custos de operação mensal do VLT

Item	Custo total (R\$)	Particip.	Custo por km (R\$)
Energia	970.431,28	18,1%	4,9728
Pessoal	1.502.453,23	28,0%	7,6991
Direção	156.340,81	2,9%	0,8011
Administração	202.944,13	3,8%	1,0400
Produção	1.143.168,29	21,3%	5,8580
Movimento	503.387,56	9,4%	2,5795
Operação de estações	247.898,45	4,6%	1,2703

Tabela 96: Custos operacionais mensais do BRT

Item	Custo mensal (R\$)	Particip.	Custo por km	Custo por veic./mês (da frota total)
Custos variáveis	1.352.818,95	27,7%	2,9332	25.052,20
Combustível/Energia	540.452,10	11,1%	1,1718	10.008,37
Lubrificantes e ARLA 32	7.148,84	0,1%	0,0155	132,39
Custos ambientais	25.348,95	0,5%	0,0550	469,43
Pneu novo e recapagem	92.612,03	1,9%	0,2008	1.715,04
Peças e acessórios	687.257,03	14,1%	1,4901	12.726,98
Custos fixos	3.180.267,97	65,1%	6,8954	58.893,85
Custo de mão de obra	860.763,24	17,6%	1,8663	15.940,06
Motoristas	567.803,72	11,6%	1,2311	10.514,88
Proteção de Vento	65.513,93	1,3%	0,1420	1.213,77

O Governo de MT deveria unificar as metodologias para a estimativa de custos entre os dois sistemas de transporte: VLT e BRT.

Entrando no maior detalhe possível, dimensionando o pessoal com base em um esquema operativo e quadro de operações reais.

Incluindo um maior detalhe nas ações de manutenção, tendo em conta que um traçado de BRT é mais caro que um traçado viário normal.

Por uma questão de igualdade, o Governo de MT deveria incluir também uma renovação de toda frota de BRTs além de 3 substituições de baterias.

Pergunta (s)

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?

N	Tema	Ambiental / Licenças Ambientais	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
33	Capítulo	4- Características dos Modais, Desafios e Tempos requeridos para entrada em operação (características, passos documentais, fabris e de serviços que precedem entrada em operação, tempos demandados e desafios a serem enfrentados)		Não há

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Está se comparando dois modais com situações ambientais muito distintas.</p> <p>O VLT já recebeu a licença de instalação, uma vez que as obras já estão em andamento e não se verificou sequer a licença ambiental prévia para o projeto do BRT.</p>	<p>O projeto básico/executivo é necessário para se obter a Licença Prévia, documento essencial para que os bancos aprovelem o financiamento que, muitas vezes impacta nos próprios custos associados ao projeto (por causa das condicionantes).</p> <p>O sistema BRT tal como apresentado pelos estudos desta Consulta Pública indicam um número elevado de desapropriações, necessárias inclusive nos pontos de manobra e retorno de qualquer projeto BRT, além de um completo estudo do inédito sistema de baterias, desde o tempo e local de carga, até sua operação e finalmente o descarte, a cada 7/8 anos.</p> <p>Sem um Projeto Executivo consistente, precedido de um Relatório de Impactos Ambientais completo, qualquer comparativa entre um projeto <i>brownfield</i> (VLT) com uma idéia ou conceito (BRT) é desprovido de qualquer condição de análise, desde os pontos de vista técnicos, econômicos, sociais, ambientais...D370</p>

Pergunta (s)	
	<p>Quais são os custos e passivos ambientais apontados na Licença Ambiental que impactam a viabilidade do projeto BRT Elétrico?</p>

N	Tema	Investimento - BRT	Referência nos Estudos da Consulta Pública	
34	Capítulo	4- Características dos Modais, Desafios e Tempos requeridos para entrada em operação (características, passos documentais, fabris e de serviços que precedem entrada em operação, tempos demandados e desafios a serem enfrentados)		Relatório 9

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Não foi encontrado nos estudos o detalhamento dos investimentos relativos à adequação para a troca de modais, sendo as principais categorias: adaptação da obra civil, construção da área de manobra, adequação do piso para o BRT (uma vez que há uma necessidade muito específica para esse tipo de modalidade) etc.</p>	<p>Elaborar estudo de detalhamento dos investimentos necessários para a troca de modais, quantificando e incorporando os principais gastos à alternativa do BRT.</p>

Pergunta (s)	<p>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.)?</p>
---------------------	---

N	Tema	Prazos estimados para o novo modal	Referência nos Estudos da Consulta Pública
35	Capítulo	4- Características dos Modais, Desafios e Tempos requeridos para entrada em operação (características, passos documentais, fabris e de serviços que precedem entrada em operação, tempos demandados e desafios a serem enfrentados)	Não há.

Crítica à Abordagem do Estudo	Orientação / Abordagem Correta
<p>Em nenhum momento os estudos abordaram o tempo estimado para a entrada em operação, de fato, e servindo a população mato-grossense, da solução VLT (<i>brownfield</i>) já contratada e parcialmente (+70%) implementada, ou da ideia, baseada em estudos funcionais, de um BRT (<i>greenfield</i>).</p> <p>Embora o Estado de Mato Grosso já assuma verbalmente não possuir um Projeto Executivo do modal BRT, parece não se ater ao fato de que esse projeto executivo é um pré-requisito indispensável para a: (i) realização de qualquer análise comparativa entre o BRT e o modal já contratado (VLT); (ii) tomada de decisão embasada do ponto de vista técnico, econômico e social a respeito da mudança do objeto contratual (de VLT para BRT); e (iii) para se lançar um Edital para contratação e implantação do novo modal.</p> <p>E enquanto a falta do projeto executivo impede que seja conhecida a estimativa de tempo para implantação do BRT, nem o custo efetivo desse novo modal, não encontramos no material disponibilizado para esta Consulta Pública razões relevantes que justifiquem a decisão do Governo do Estado de Mato Grosso de abandonar o VLT, cujos trens já estão fabricados, entregues e prontos para uso; cujas obras civis em Várzea Grande estão praticamente prontas; cujos sistemas (energia, comunicações, sinalização, etc.) já estão adquiridos; cujos equipamentos, cabos, materiais etc. se encontram estocados no CCO e prontos para uso; e cujo edifício do Centro de Controle já está construído, circunstâncias que permitem a rápida conclusão do primeiro trecho do VLT para imediato atendimento da população.</p>	<p>Para que seja corretamente aferido o prazo de entrega do modal BRT, de modo a permitir a comparação com o prazo de conclusão do VLT e avaliar a eventual vantagem da troca, há que se levar em consideração uma série de procedimentos prévios ao início da execução do contrato e consequente início das obras, que demandam tempo (normalmente muito mais de um ano), tais como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contratação e confecção do Projeto Básico 2. Solicitação e obtenção da Licença Prévia 3. Contratação e confecção do Projeto Executivo 4. Solicitação e obtenção da Licença de Instalação 5. Modelagem do Projeto do novo modal 6. Viabilização de financiamento do novo projeto 7. Confecção da minuta do novo Edital 8. Audiência Pública para contribuições finais ao novo Edital 9. Lançamento do Edital 10. Recebimento das Ofertas 11. Anúncio do vencedor 12. Superação de eventuais disputas judiciais e/ou fiscalização de órgãos de controle 13. Assinatura do Contrato <p>Ultrapassadas estas etapas, o fabricante vencedor da licitação teria que fabricar os BRTs, transportá-los até Cuiabá-Várzea Grande e colocá-los em operação, o que também demandará tempo adicional. Apenas após todo este tempo, estar-se-á na mesma situação atualmente existente com o projeto do VLT.</p>

Pergunta (s)
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?

Conclusões

As entidades, ao participarem e apresentarem contribuições à presente Consulta Pública, visam tão somente externar suas considerações, especialistas que são em mobilidade urbana e especificamente em ambos modais: VLT e BRT, sempre com vistas à defesa do melhor interesse público da sociedade, levando-se em conta toda situação de contorno específica do presente caso. Desta feita, as ponderações que fazem aqui se referem à realidade do avanço do contrato do VLT Cuiabá-Várzea Grande e a comparação com os documentos apresentados de um suposto sistema BRT, ou VLP ou faixa exclusiva ao transporte público, conceitos que se misturam e se mesclam, dada a falta de clareza em suas premissas, ao longo desta extensa documentação.

A inteireza das centenas de páginas e estudos apresentados não substitui a **completa ausência de um Projeto Executivo**, ou pelo menos um básico, para o sistema BRT, sem os quais estas informações trazidas ao debate pela presente Consulta Pública não passam de dados ou pensamentos, meros "estudos funcionais", desprovidos de suficiente base técnica e, portanto, incapazes de respaldar tecnicamente qualquer desejo de comparativa de modais.

Ao longo das 35 contribuições que fizemos apontamos as inconsistências encontradas e indicamos a correta abordagem a cada tema. Ficaram evidentes, com bases técnicas sólidas, que o Estado não fez a comparação como deveria ter sido feita e que os resultados alcançados, favoráveis ao BRT, não condizem, em absoluto, com a realidade fática que aponta que, dado o estágio avançado da obra e o montante até agora investido, dever-se-ia concluir o VLT Cuiabá-Várzea Grande.

Dito isto, as entidades abaixo assinadas, após detida análise das informações prestadas pelos 11 anexos, declaram que, no conjunto, os documentos e informações são: insuficientes, inconsistentes e inconclusivos, e que, desta forma, não permitem, do ponto de vista técnico, econômico, social e ambiental, justificar a troca de modal anunciada pelo Estado de Mato Grosso, ainda mais quando se considera que as obras de implantação do VLT já foram executadas em sua maioria (mais de 70%).

Encerramento

Cabe destacar que a função de uma Consulta Pública, sucedida de Audiência Pública, deve ser a de escutar a sociedade e debater os distintos pontos de vista, de forma a consolidar o pensamento comum e a melhor opção técnica, social e economicamente sustentáveis, sempre defendendo o melhor interesse público para que, então, o executivo estadual possa tomar as decisões que julgar mais apropriadas.

Neste sentido, causa absoluta estranheza e profundo desconforto às entidades, e queremos crer à sociedade, que a já alardeada convocatória de Audiência Pública para o próximo 07 de maio, às 10:00h, seja extemporânea e assuma o Estado de Mato Grosso que não considerará nenhuma ponderação apresentada na presente Consulta Pública. Mais surpreendente ainda o fato de o executivo, através de membros de alto escalão da SINFRA-MT, alardear que a decisão pelo BRT (ou outro modal de ônibus) já esteja irreversivelmente tomada o que tornaria tanto a presente Consulta Pública como a já convocada Audiência Pública totalmente desprovidas de propósito, em claro prejuízo ao debate, livre, justo e democrático, com a sociedade matogrossense.

Por fim, e na boa fé de que ainda haja espaço para uma discussão honesta, justa e democrática, as entidades se colocam à disposição para, tecnicamente, buscarem, em conjunto com o Estado de Mato Grosso a melhor solução à mobilidade de Cuiabá-Várzea Grande, no melhor espírito democrático e na defesa, sempre, do melhor interesse público, levando-se em conta a situação específica deste caso, seu histórico e todos os elementos deste processo.

São Paulo, 28 de abril de 2021.

Massimo Andrea Giavina-Bianchi
Vive Presidente do SIMEFRE
Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e
Equipamentos Ferroviários e Rodoviários

Jean Carlos Pejo
Chefe da Divisão Metroferroviária
Instituto de Engenharia de São Paulo