



TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ

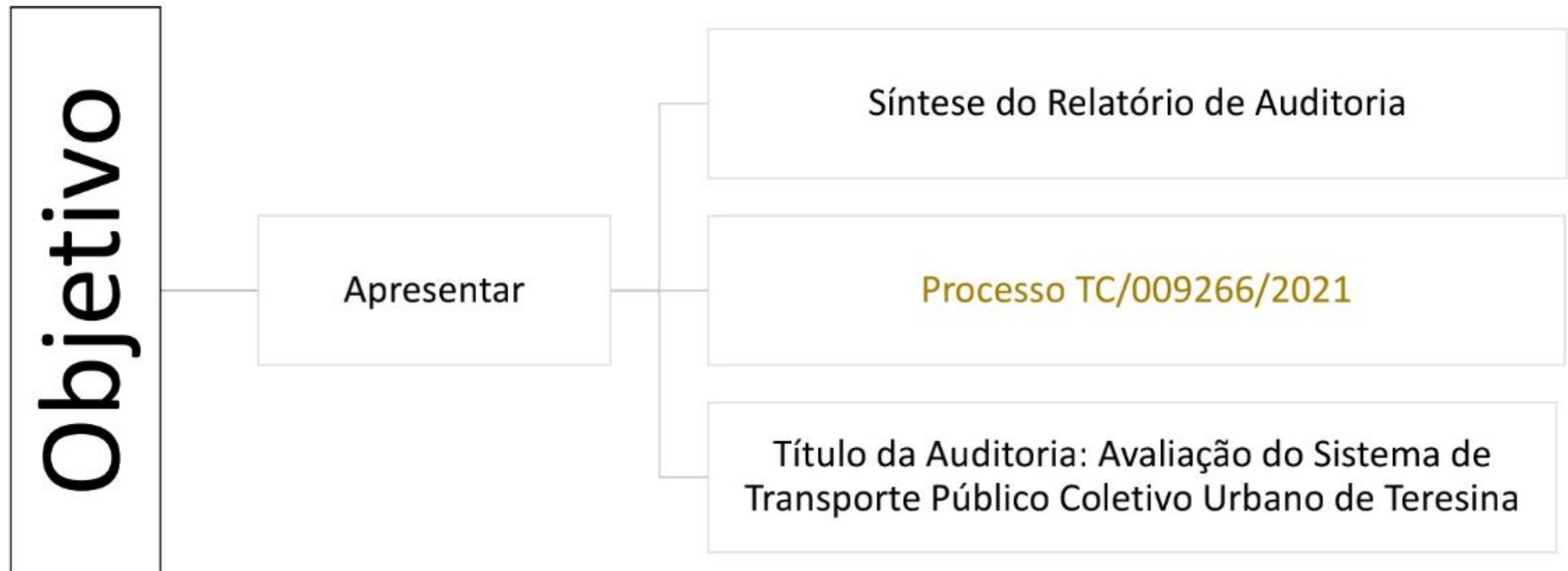
Avaliação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Teresina:

Diagnóstico da Operação e Análise do Custo

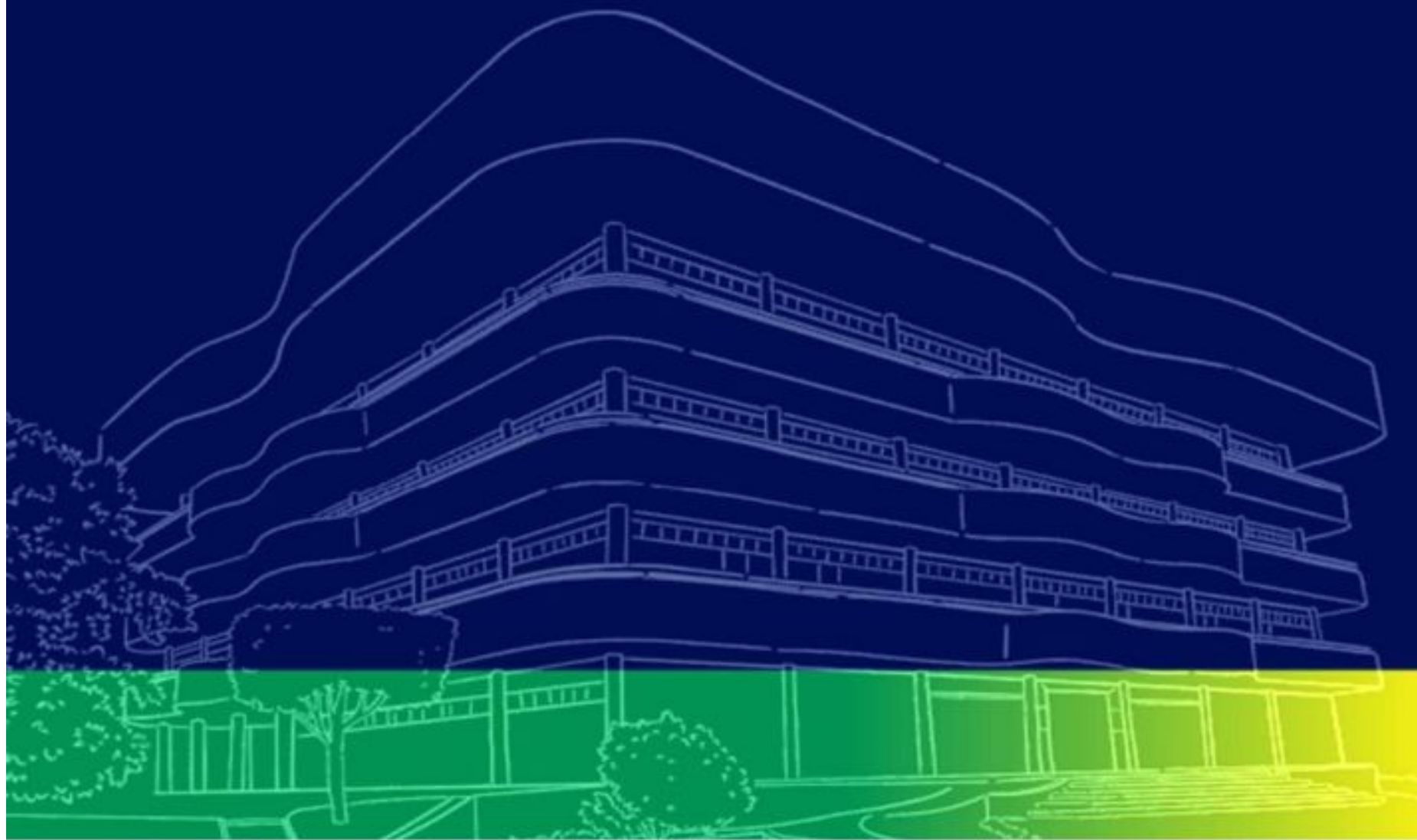
Palestrante: Auditor Bruno Cavalcanti
TCE-PI/SECEX/DFINFRA

23/06/2023

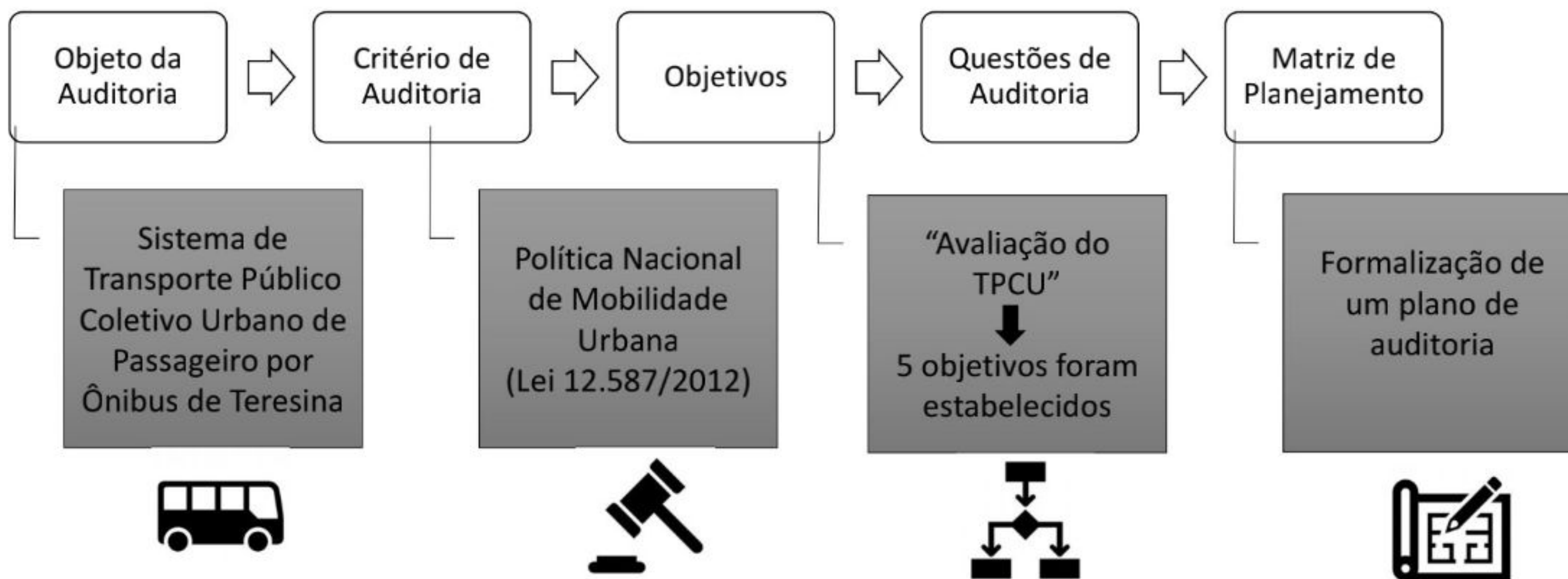
Objetivo da Apresentação



Retrospectiva do trabalho/ Planejamento



Planejamento da Auditoria (metodologia pautada nas ISSAI's e NBASP's)



5 Objetivos

(i) Avaliar se a Prefeitura de Teresina tem **priorizado investimentos para o sistema de transporte público coletivo**;



(ii) Avaliar a **vantajosidade da adoção da integração** no sistema de transporte público coletivo urbano de Teresina;



(iii) Avaliar o **modelo de remuneração do sistema** de transporte público coletivo urbano de Teresina;



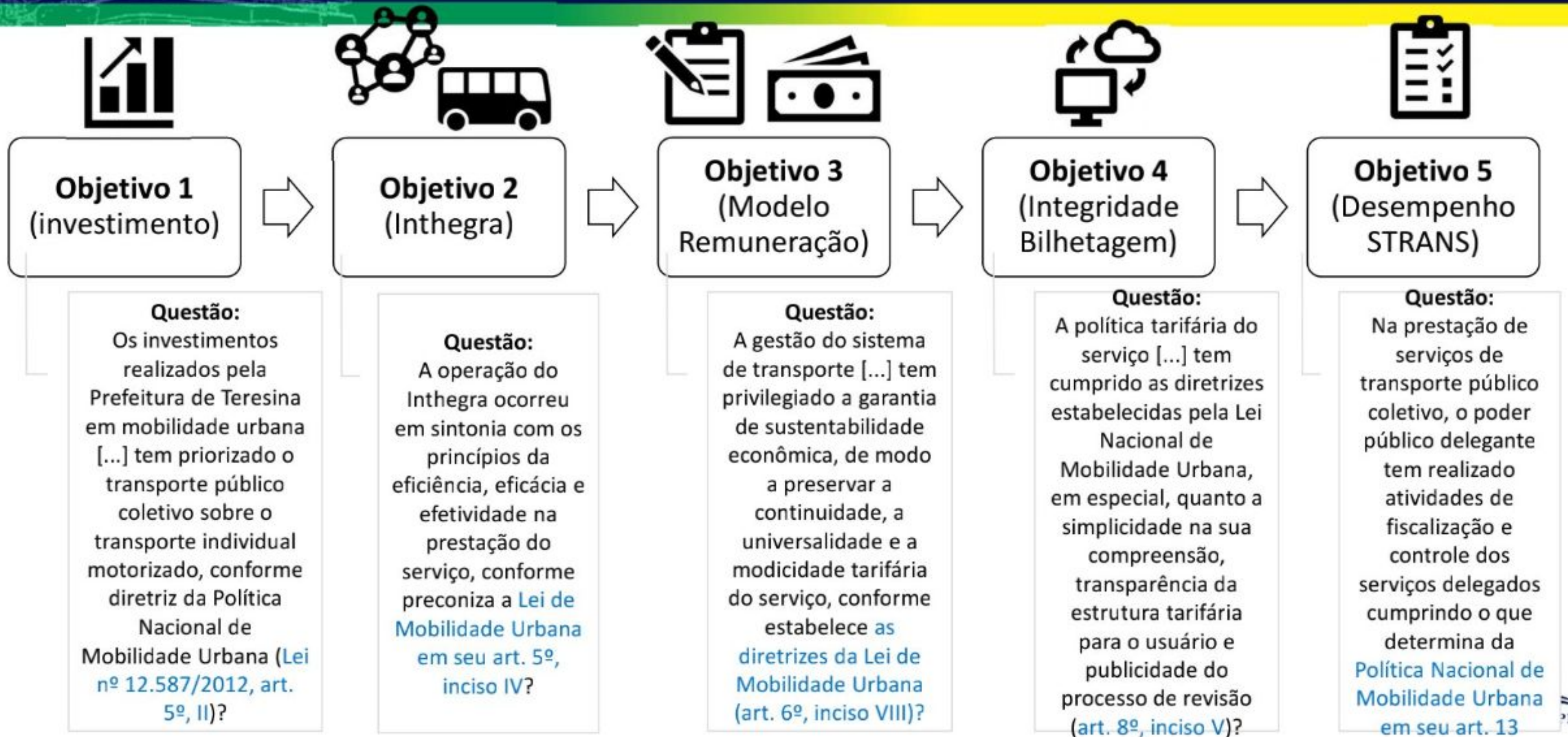
(iv) Avaliar a integridade do **sistema de bilhetagem eletrônica**



(v) Avaliar o **desempenho da STRANS na fiscalização** da operação do sistema de transporte público coletivo urbano

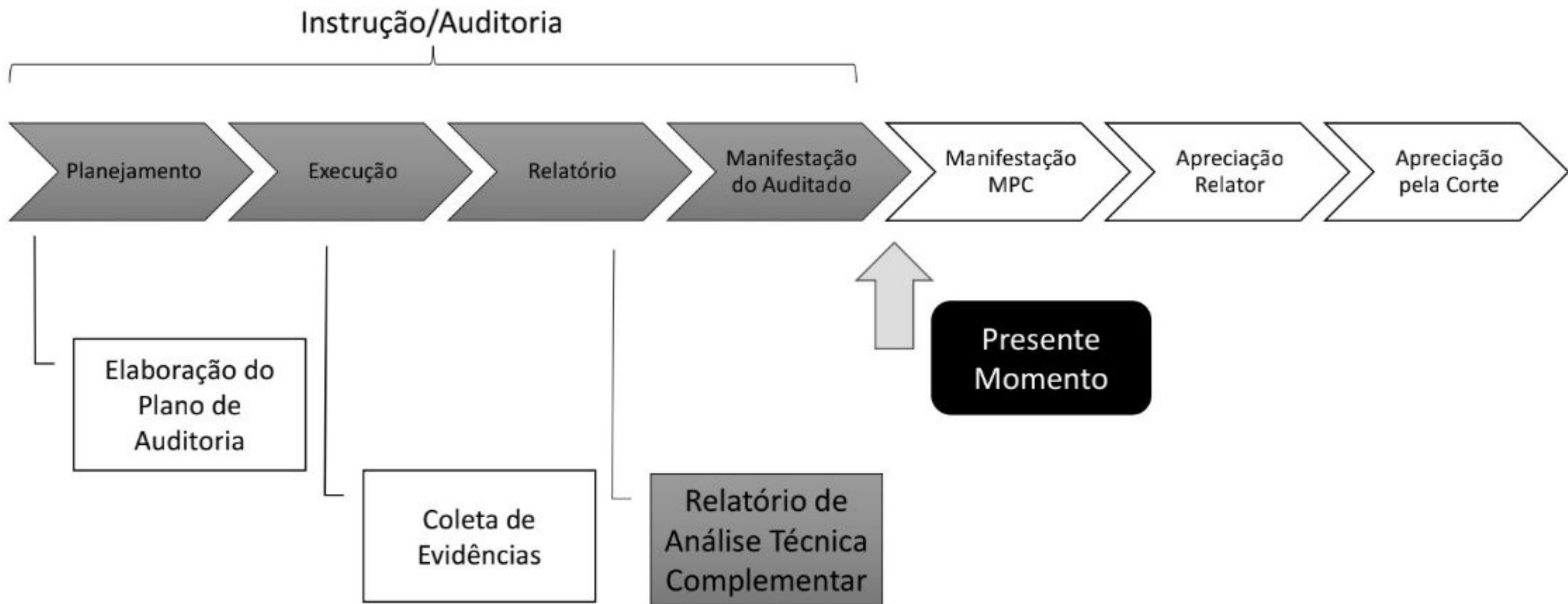


Questões de Auditoria

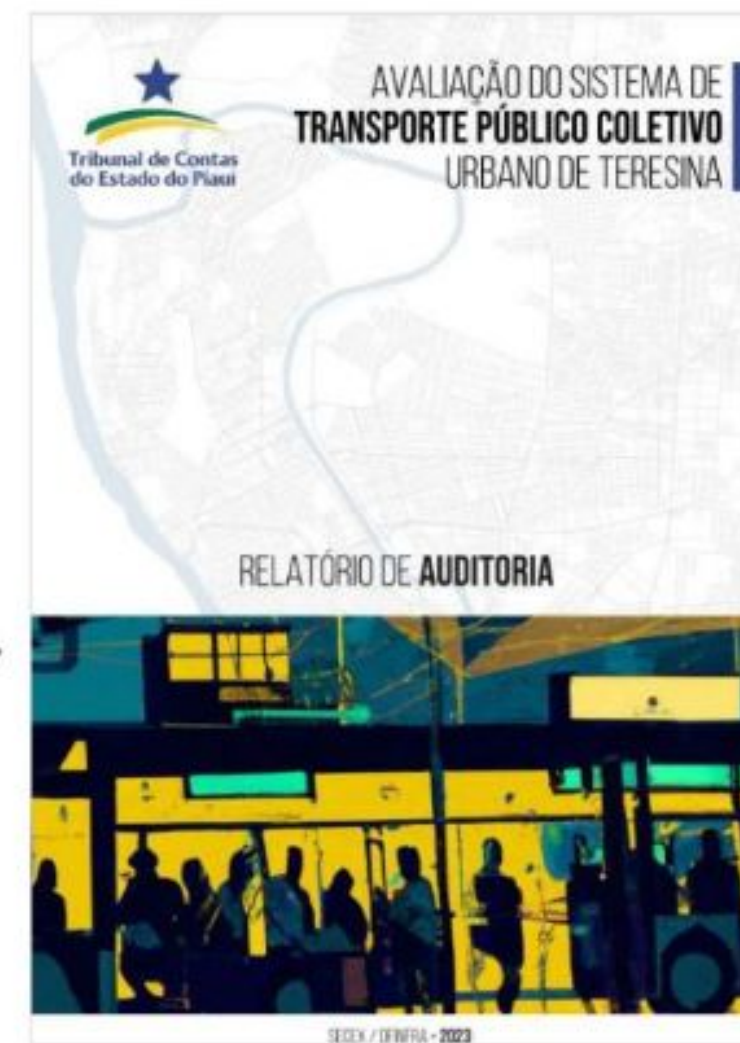
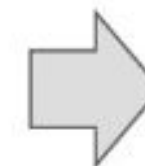


Etapas do Trabalho

Onde estamos no momento?



Primeira Audiência Pública Relatórios de Instrução



Relatório de Auditoria

Relatórios de Análise Técnica

Segunda Audiência

Relatórios de Instrução





TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ



Diagnóstico da Operação

Percepção do Usuário



MPPI - Ministério Público do Estado do P...
MPPI - Ministério Público do Estado d...



G1 - Globo.com
Usuários do transporte público de Ter...



setut.com.br
Setut – Presente na vida do passageiro!



Diário do Transporte
Pesquisa mostra que transporte público...



Diário do Transporte
Transporte público de Teresina ...



MPPI - Ministério Público do Estado do ...
MPPI - Ministério Público do Estado ...



setut.com.br
Setut – Presente na vida do passage...



Diário do Transporte
Linhas de ônibus de Teresina terá...



Diário do Transporte
SETUT cobra da Prefeitura de Teresi...

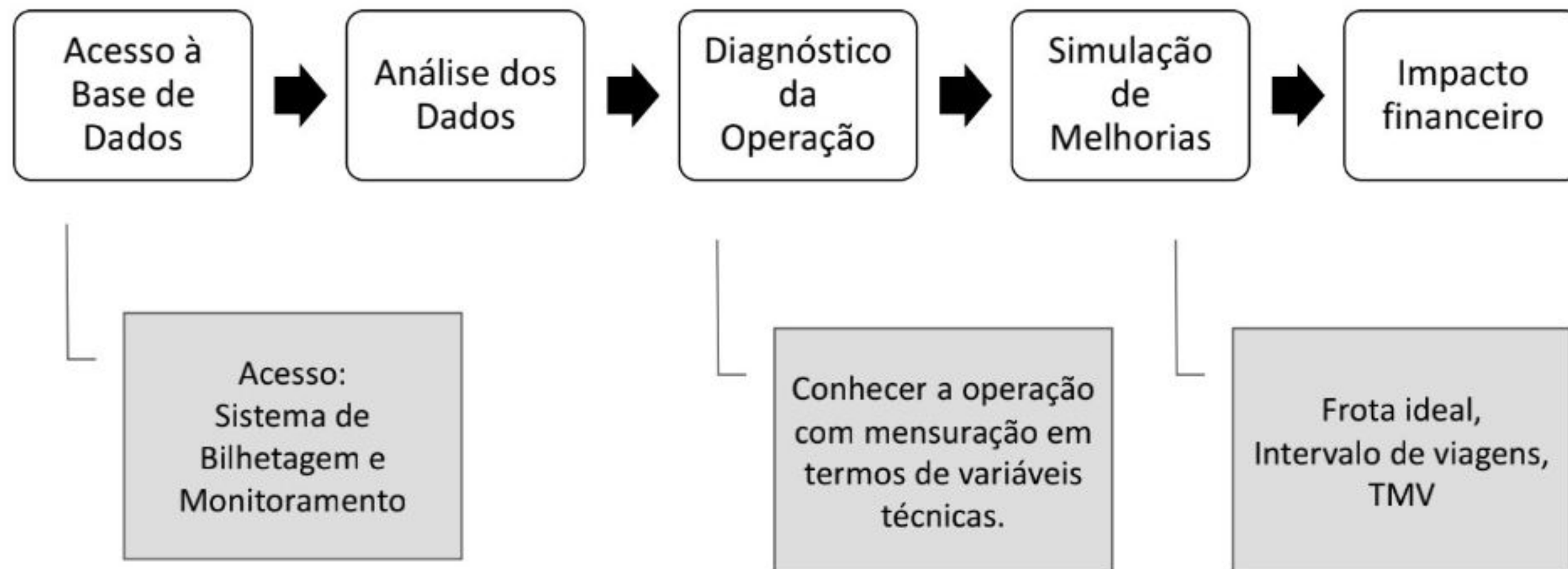


TCE PI
TCE-PI autoriza inspeção no sistema de tr...

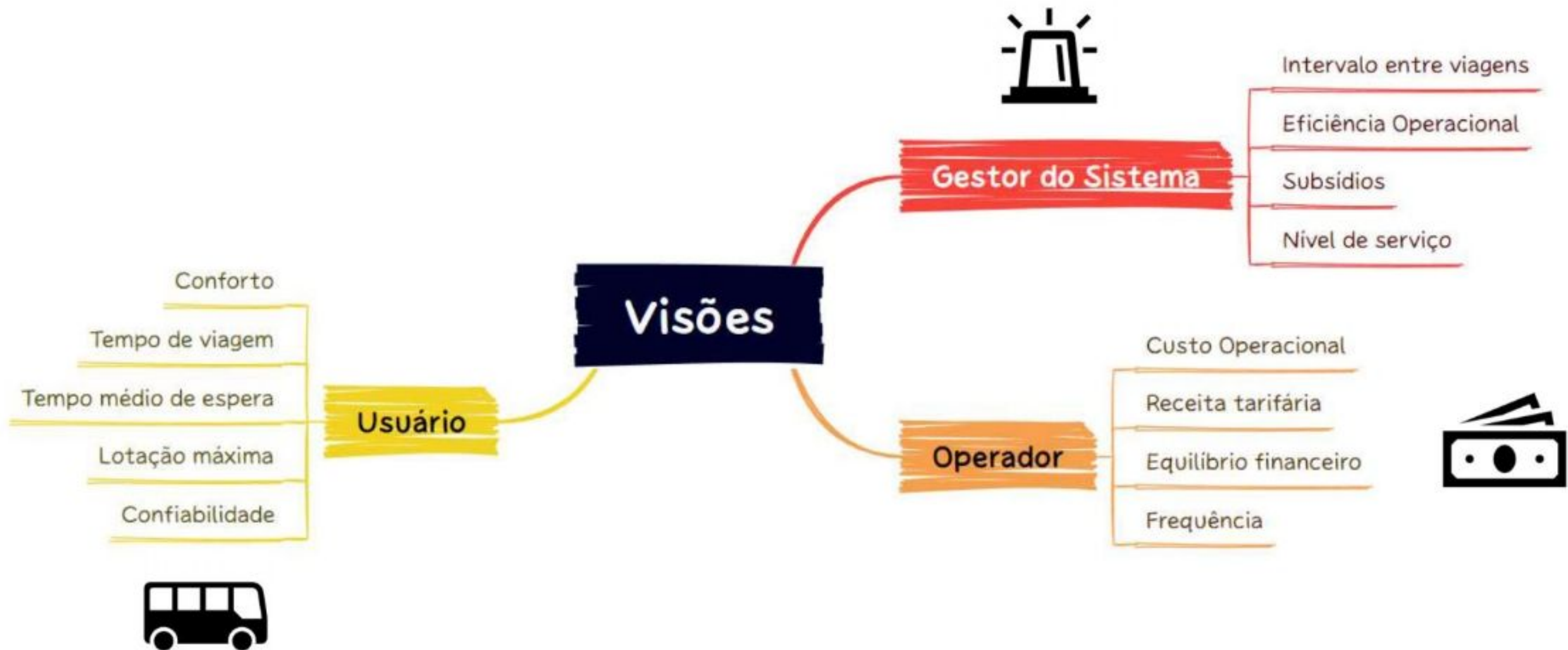
Baixa qualidade do serviço!



Relatório Complementar/Etapas do Trabalho

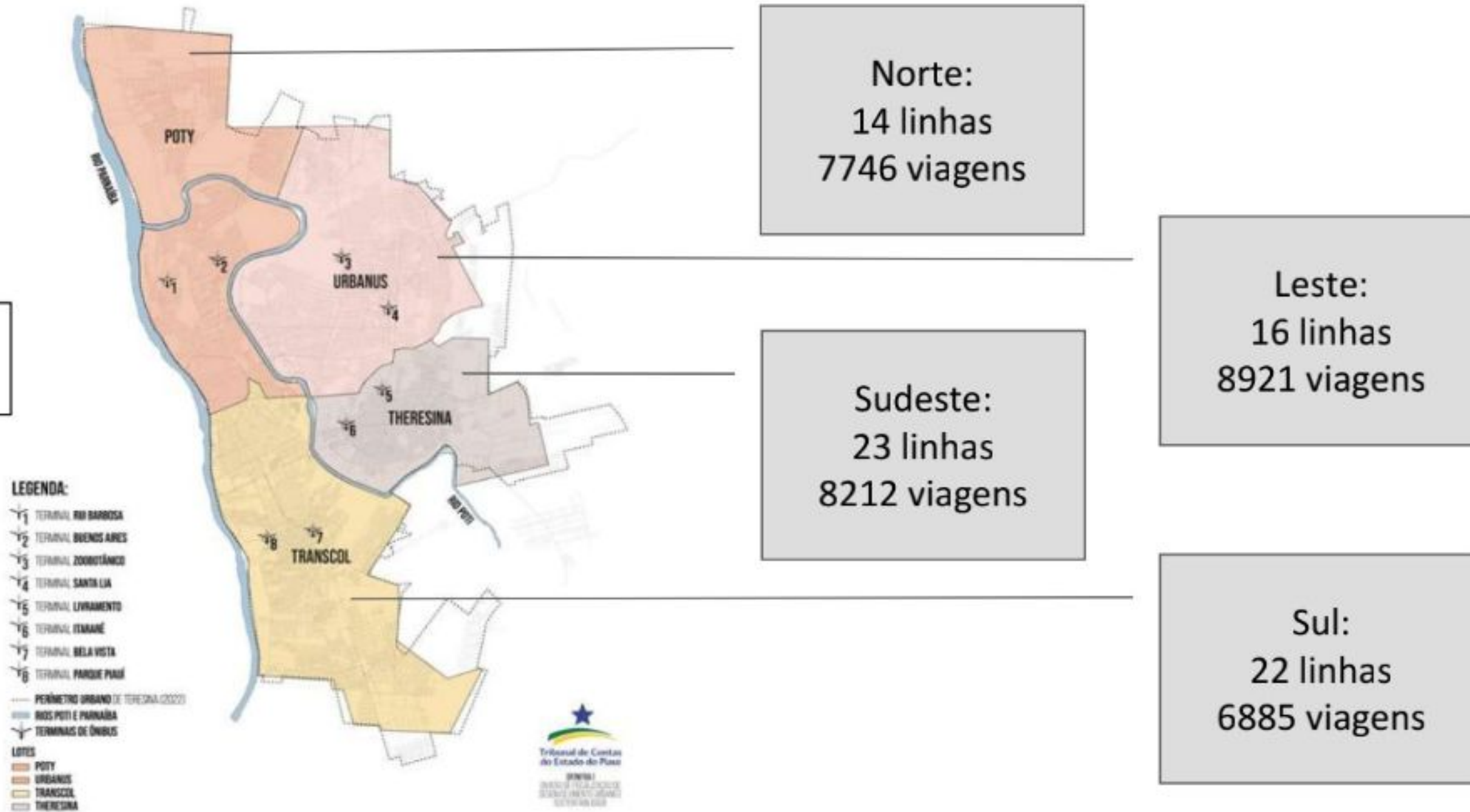


Conceitos Utilizados



Quantas linhas foram ofertadas?

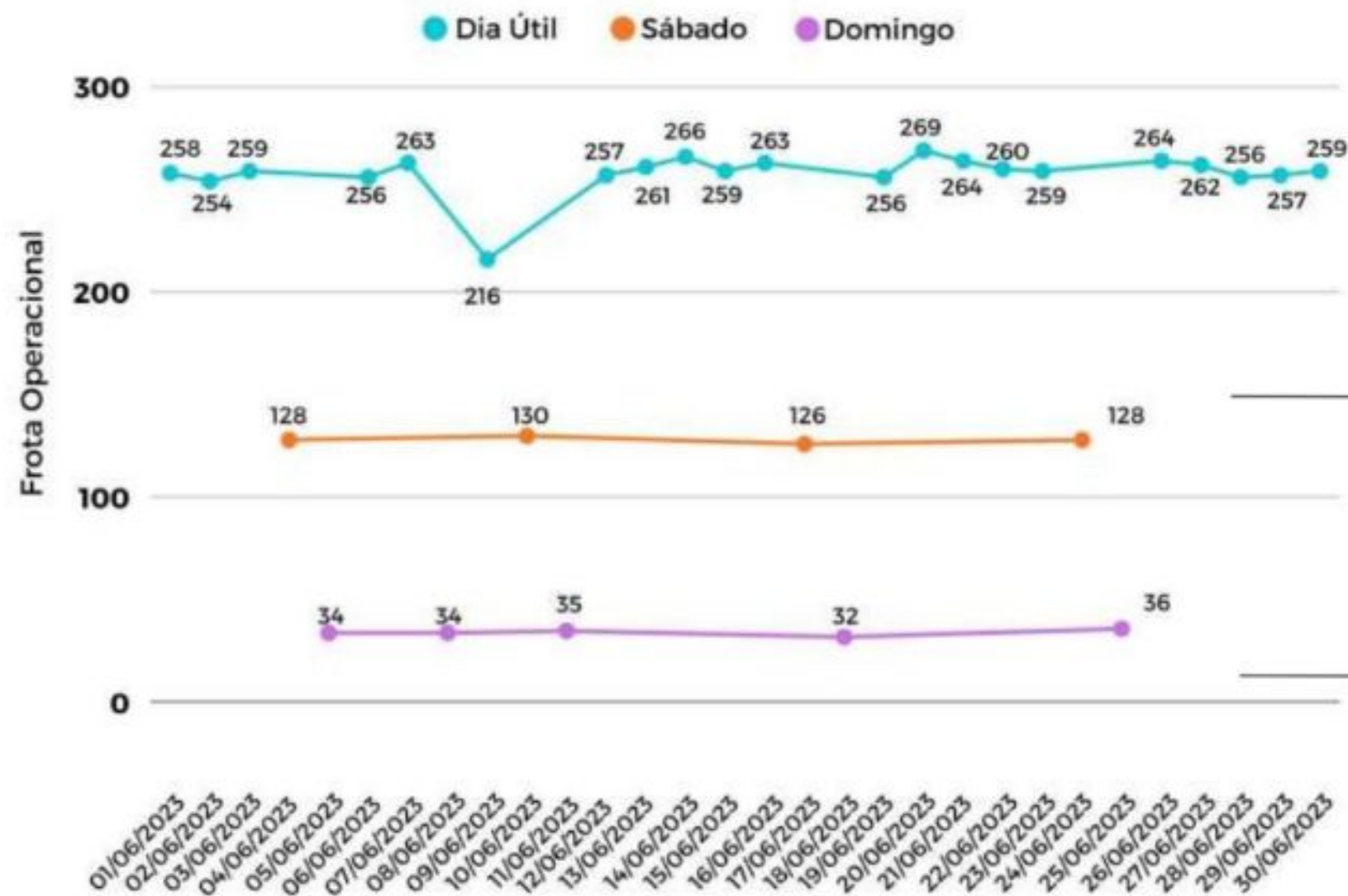
**Resposta:
75 linhas**



Qual a frota operacional?

Figura 1 - Frota Operacional em cada tipo de dia (jun./2023)

Frota Operacional em Cada Dia



Junho 2023

100 %

Dias úteis: média de **258 veículos** (horário de pico)

50 %

Sábado: média de **128 veículos**

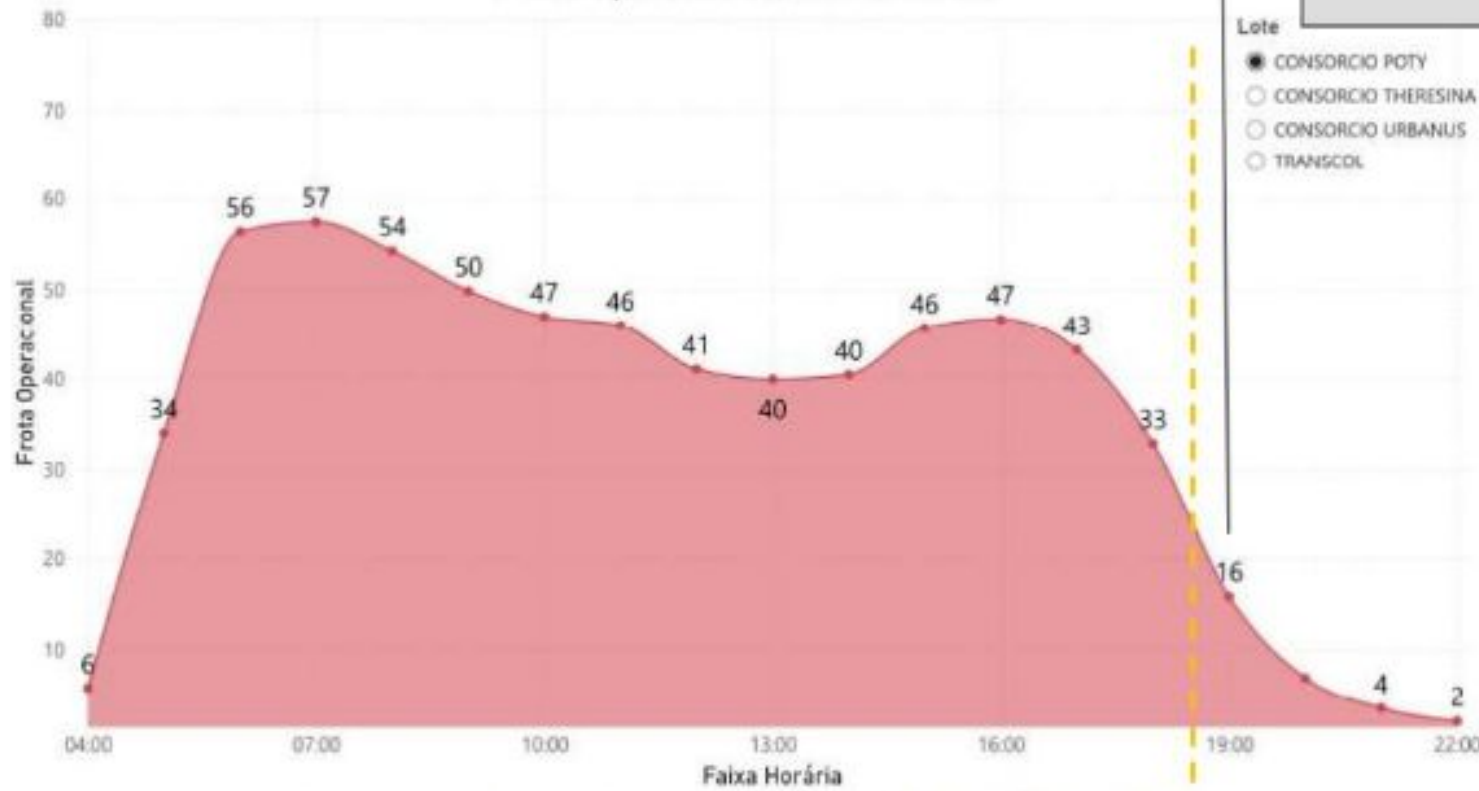
13 %

Domingo: média de **34 veículos**

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

Variação horária da frota em dias úteis

Figura 2 - Frota Operacional na Zona Norte em Dias Úteis (jun./23)
Frota Operacional POTY (Jun/23)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

Redução na oferta de veículos

Figura 3 - Frota Operacional na Zona Leste em Dias Úteis (jun./23)
Frota Operacional URBANUS (Jun/23)

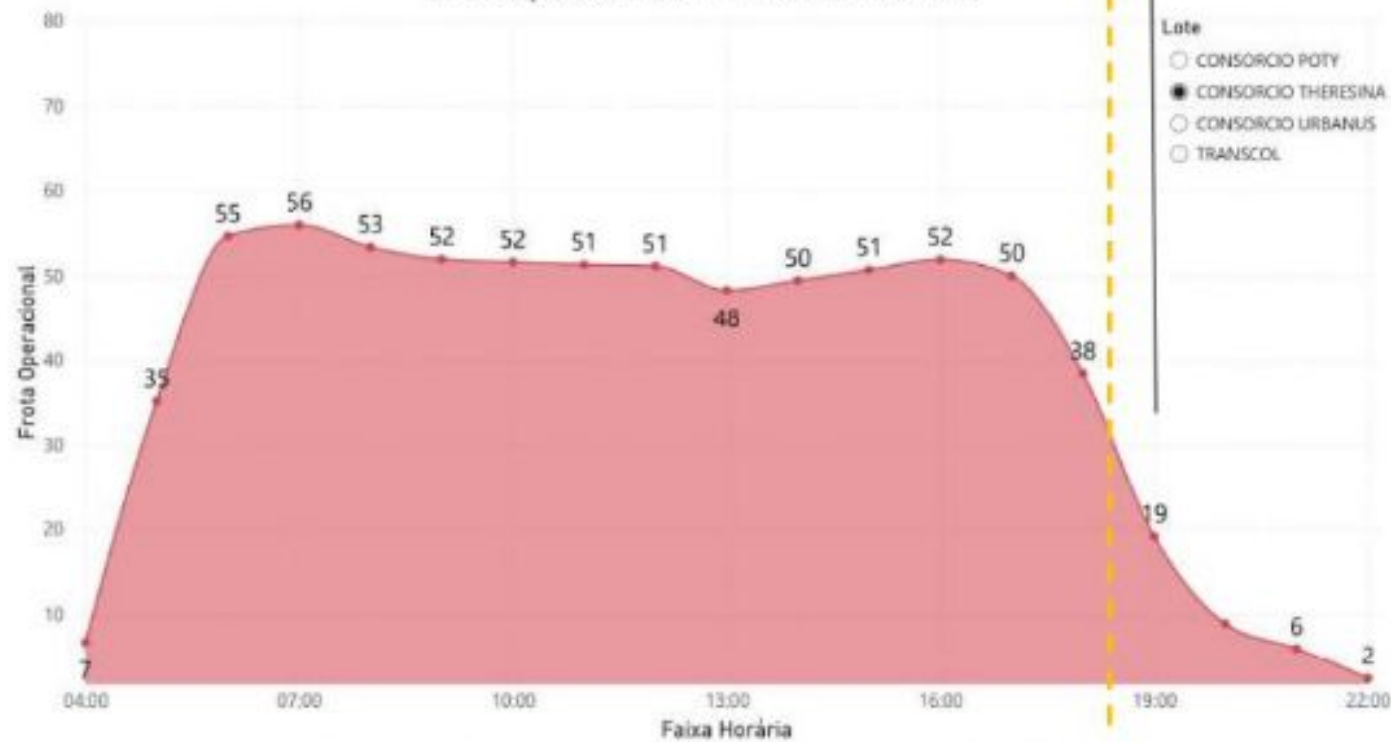


Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

Variação horária da frota em dias úteis

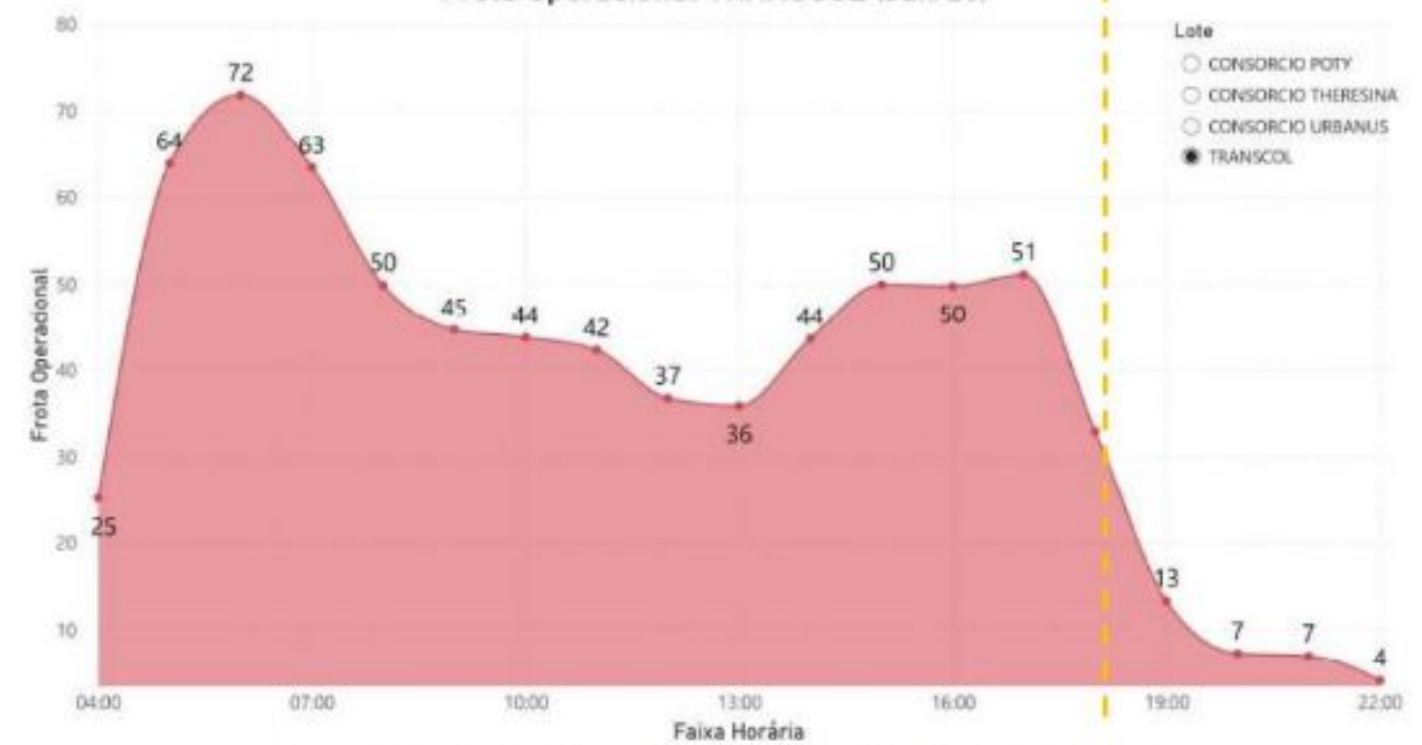
Redução na oferta de veículos

Figura 4 - Frota Operacional na Zona Sudeste em Dias Úteis (jun./23)
Frota Operacional THERESINA (Jun/23)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

Figura 5 - Frota Operacional na Zona Sul em Dias Úteis (jun./23)
Frota Operacional TRANSCOL (Jun/23)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

Qual o intervalo médio de tempo entre viagens?

Dentro da primeira faixa horária do dia (Faixa I), a qual representa o pico máximo da demanda de usuários, apenas **21,33% das viagens apresentaram intervalo médio inferior a 30 minutos**, ou seja, 78,67 % das viagens que ocorreram no horário de pico dos dias úteis tiveram intervalo médio igual ou superior a 60 minutos

Tabela 5 - Intervalo Médio Entre Viagens (jun./23)

Faixa Horária 5h às 10h - Dia Útil	
Intervalo Médio	Quantidade de Linhas
30 minutos	21%
60 minutos	44%
90 minutos	16%
120 minutos	5%
150 minutos	9%
180 minutos	3%
240 minutos	1%

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

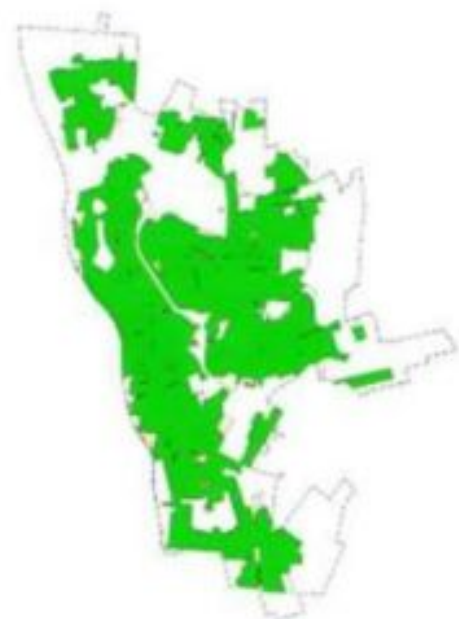
Índice de cobertura do sistema

Figura 6 - Índice de Cobertura Global - Planejado



ÍNDICE DE COBERTURA GLOBAL DA CIDADE
POR DIA DA SEMANA - PLANEJADO

Dia útil



94%

Sábado



93%

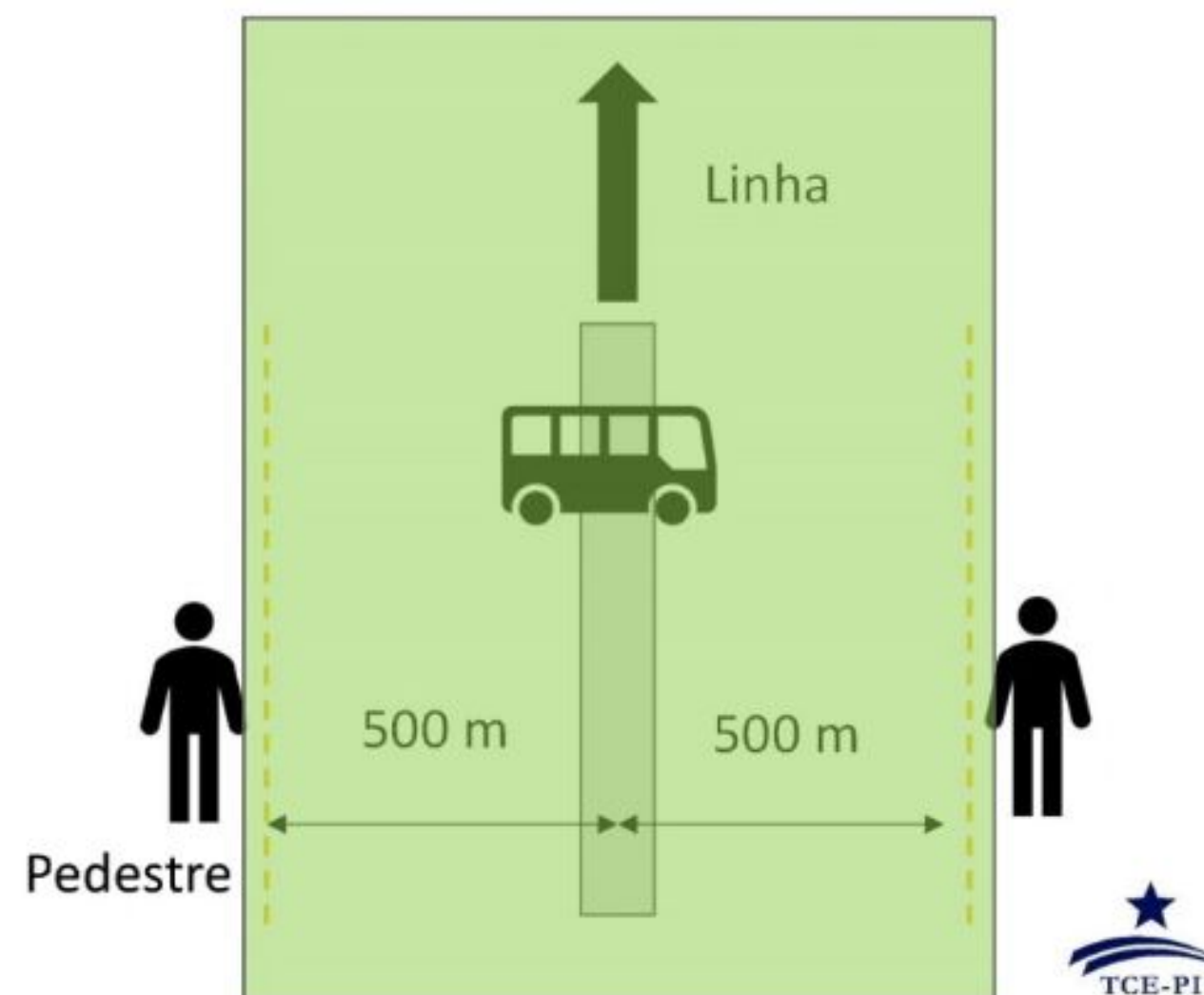
Domingo



78%

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) - ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE - PI / DFINFRA.)

Conceito: Avalia abrangência geográfica de atendimento do sistema de TPCU em Teresina

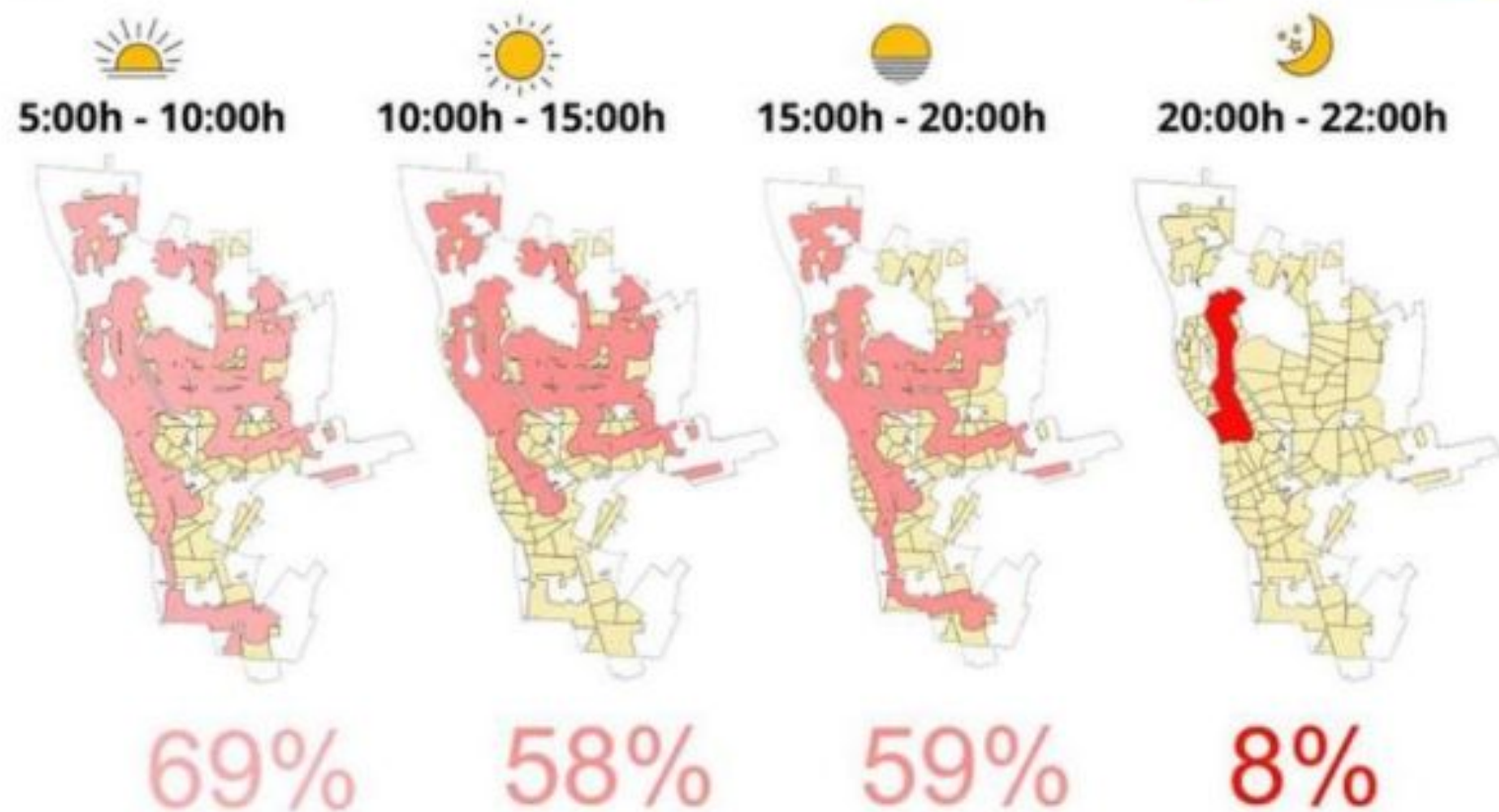


Índice de Cobertura Qualificado – Dia Útil

Figura 7 – Índice de Cobertura Qualificado – Dia Útil – Planejado

ÍNDICE DE COBERTURA DA CIDADE COM INTERVALO MÉDIO ENTRE VIAGENS DE ATÉ 30 MINUTOS

DIA ÚTIL - PLANEJADO

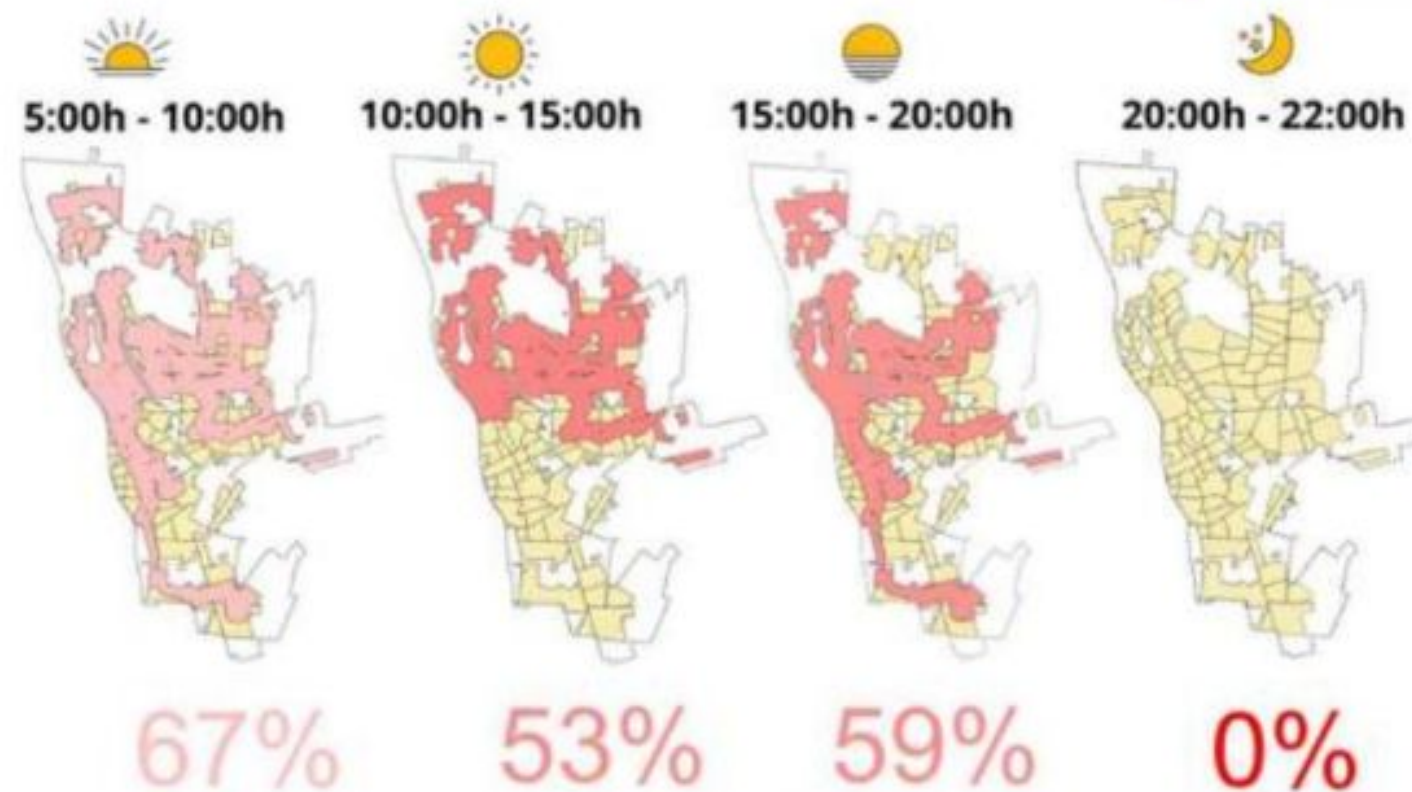


Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Figura 8 – Índice de Cobertura Qualificado – Dia Útil – Ofertado

ÍNDICE DE COBERTURA DA CIDADE COM INTERVALO MÉDIO ENTRE VIAGENS DE ATÉ 30 MINUTOS

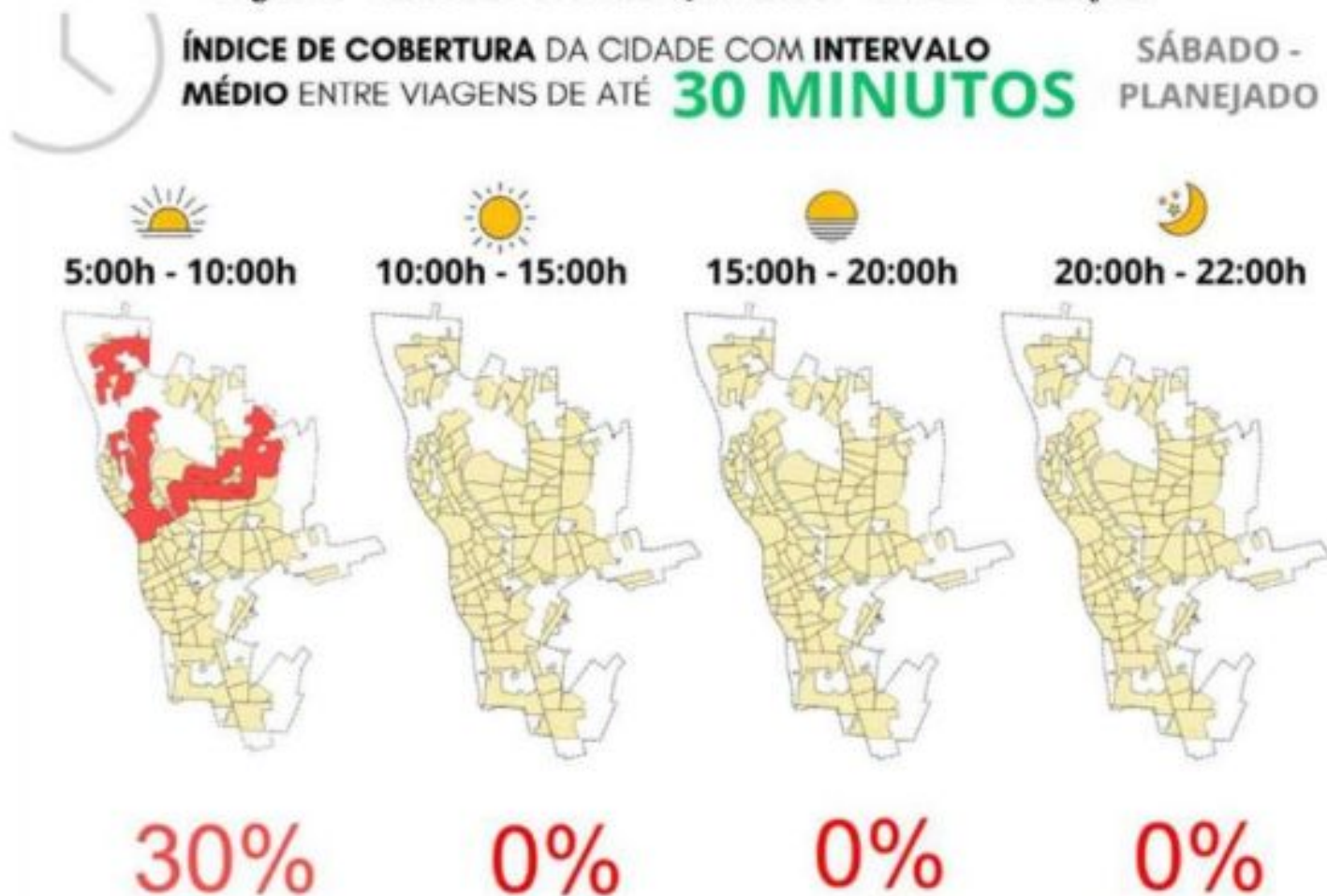
DIA ÚTIL - OFERTADO



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

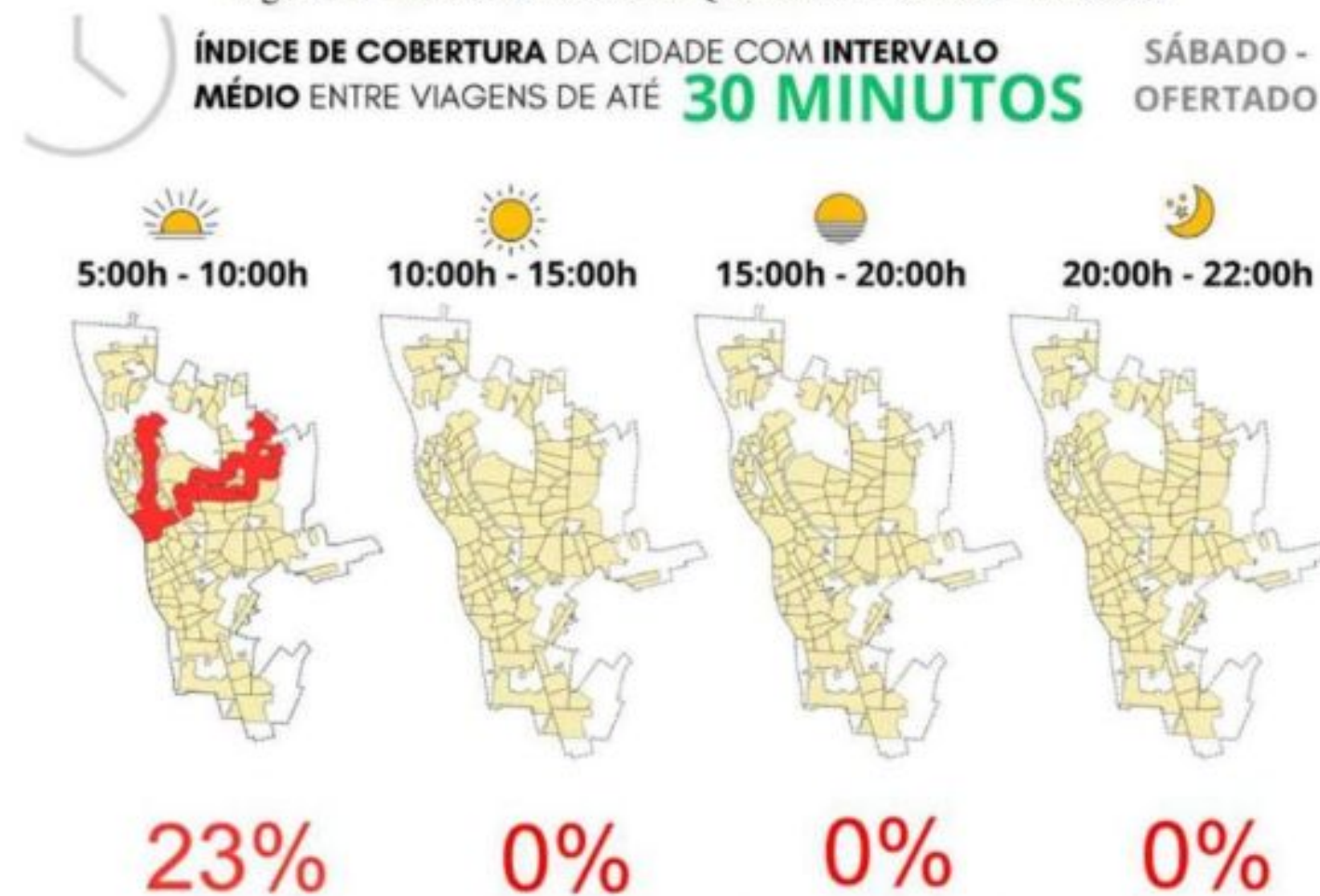
Índice de Cobertura Qualificado - Sábado

Figura 9 – Índice de Cobertura Qualificado – Sábado – Planejado



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

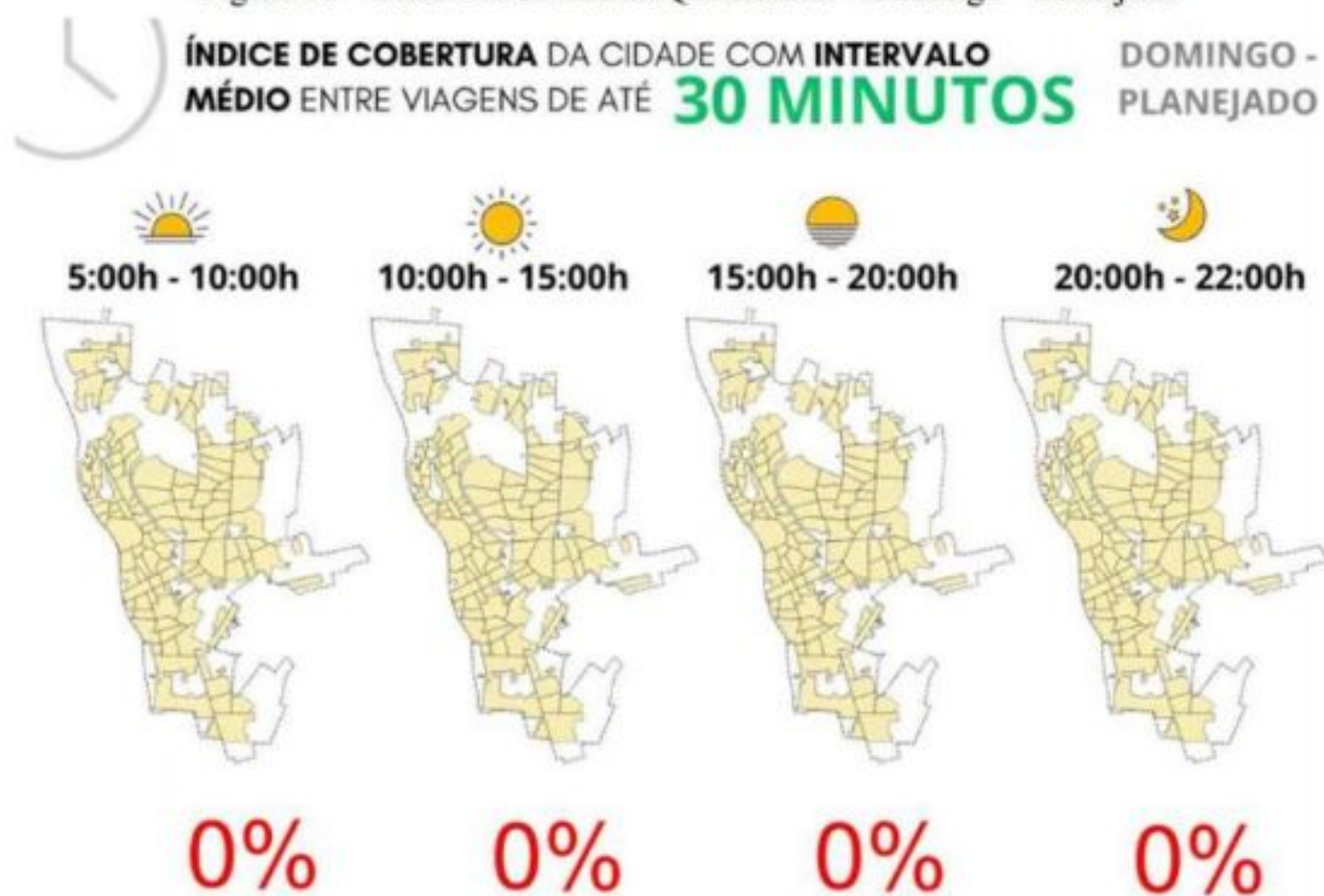
Figura 10 – Índice de Cobertura Qualificado – Sábado – Ofertado



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

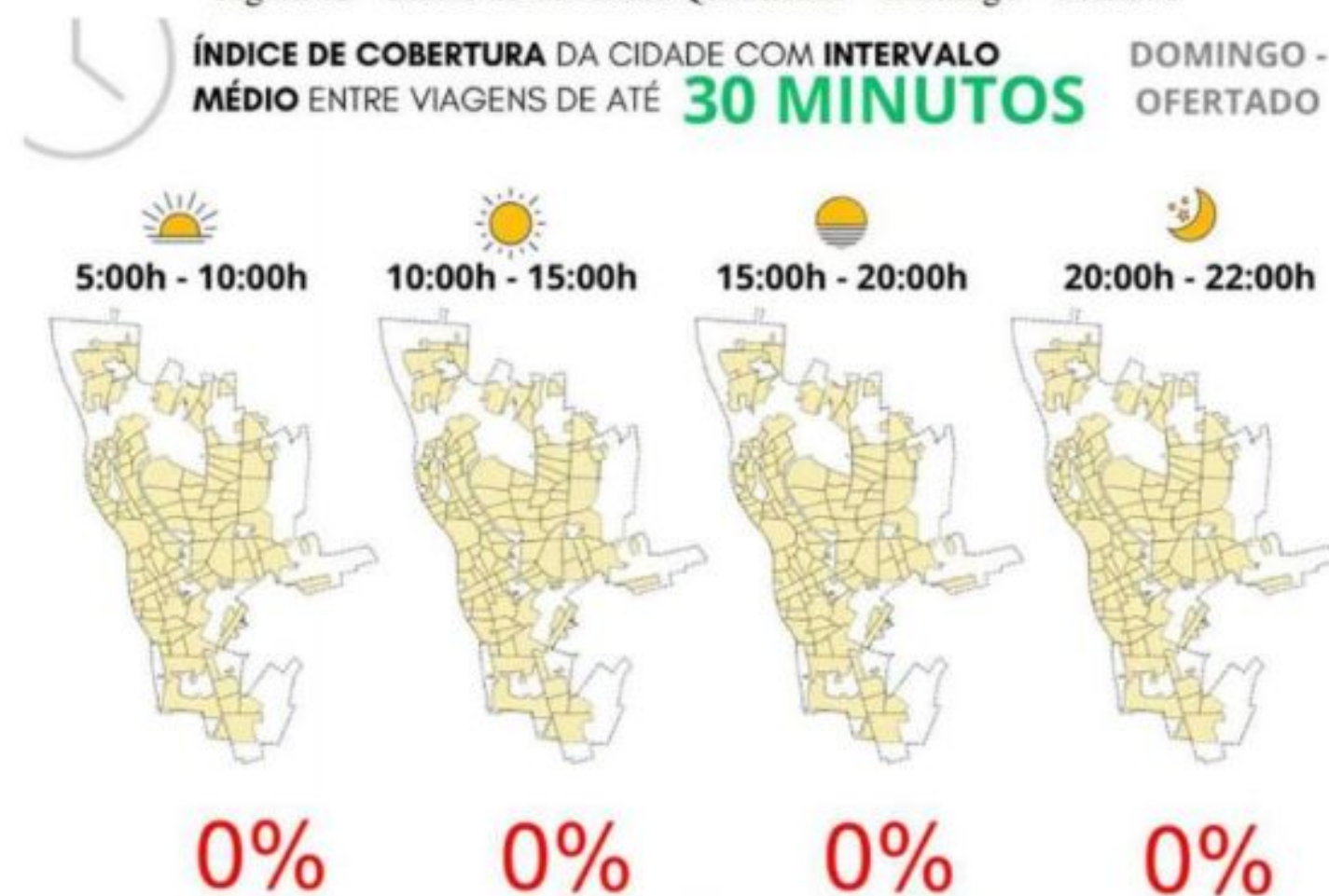
Índice de Cobertura Qualificado - Domingo

Figura 11 – Índice de Cobertura Qualificado – Domingo – Planejado



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Figura 12 – Índice de Cobertura Qualificado – Domingo – Ofertado



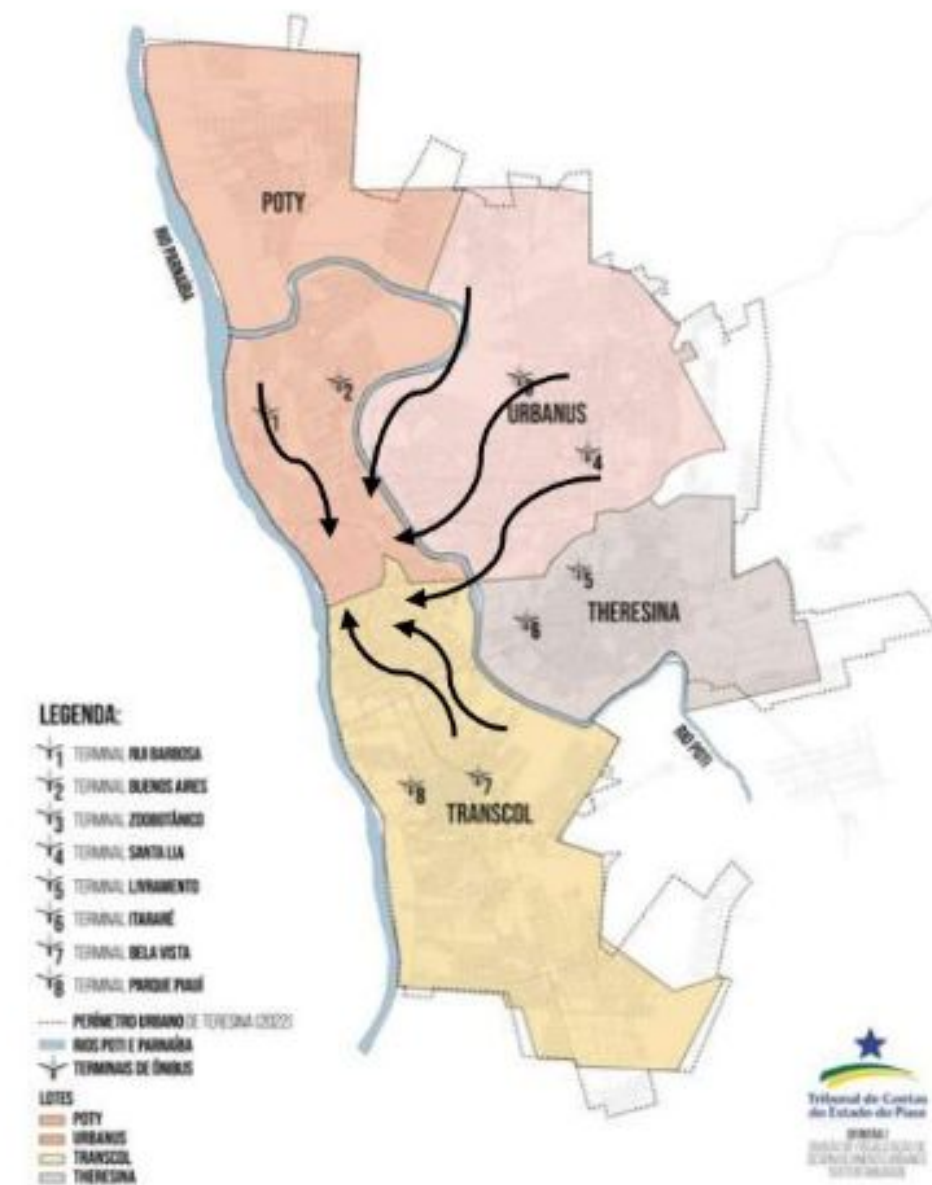
Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Sobreposição das linhas

Qual o nível de sobreposição das linhas?

O sistema de TPCU de Teresina atualmente adota uma **abordagem radial**, caracterizada por rotas que se estendem a partir das áreas periféricas da cidade em direção ao centro. Essa estrutura, no entanto, enfrenta um desafio significativo em relação à sua eficiência e custo.

A situação é agravada pelo fato de que, em média, a cada **1000 metros** atendidos pelas linhas da rede de transporte público, **330 metros** ocorrem em sobreposição ao trajeto de outras linhas, ou seja, o sistema apresenta um percentual de **sobreposição de 33 % das extensões atendidas**.



Sobreposição das linhas - detalhando

- (i) Na **zona norte** da cidade, dos 530,40 km de extensão atendida pela operadora Poty, 177,27 km ocorrem em sobreposição com outros percursos (33 % do total atendido);
- (ii) Na **zona leste** da cidade, dos 574,20 km de extensão atendida pela operadora Urbanus, 187,13 km ocorrem em sobreposição com outros percursos (33 % do total atendido);
- (iii) Na **zona sudeste** da cidade, dos 896,00 km de extensão atendida pela operadora THERESINA, 335,64 km ocorrem em sobreposição com outros percursos (37 % do total atendido);
- (iv) Na **zona sul** da cidade, dos 1018,20 km de extensão atendida pela operadora Transcol, 363,33 km ocorrem em sobreposição com outros percursos (36 % do total atendido).



Sobreposição das linhas - detalhando

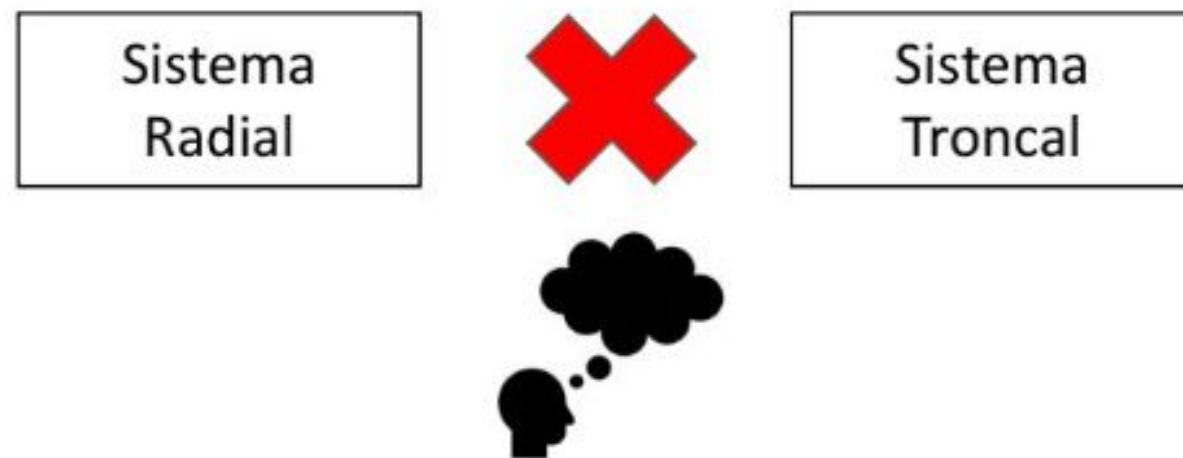
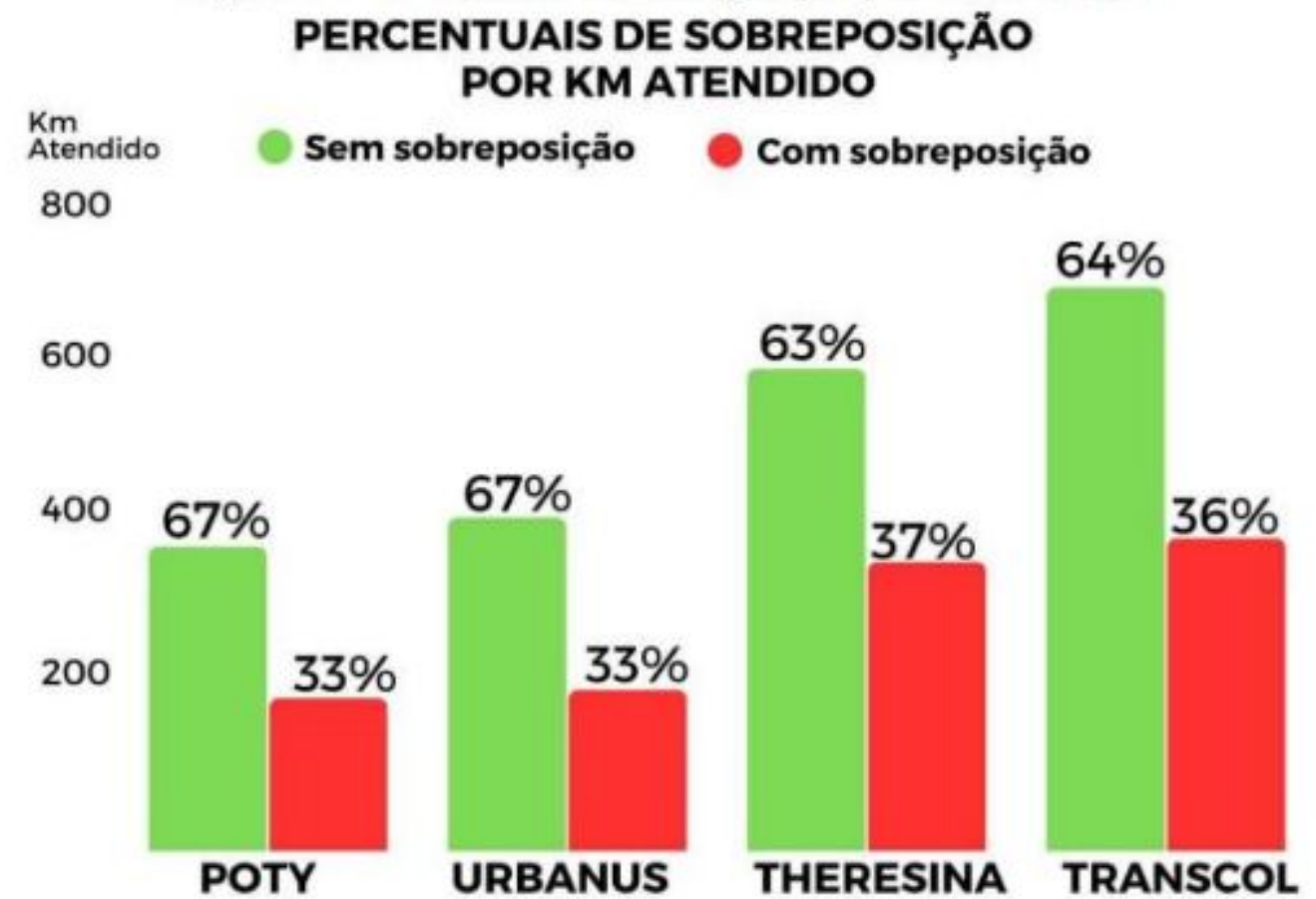


Figura 13 – Percentuais de Sobreposição por Km Atendido



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Cumprimento de Horários

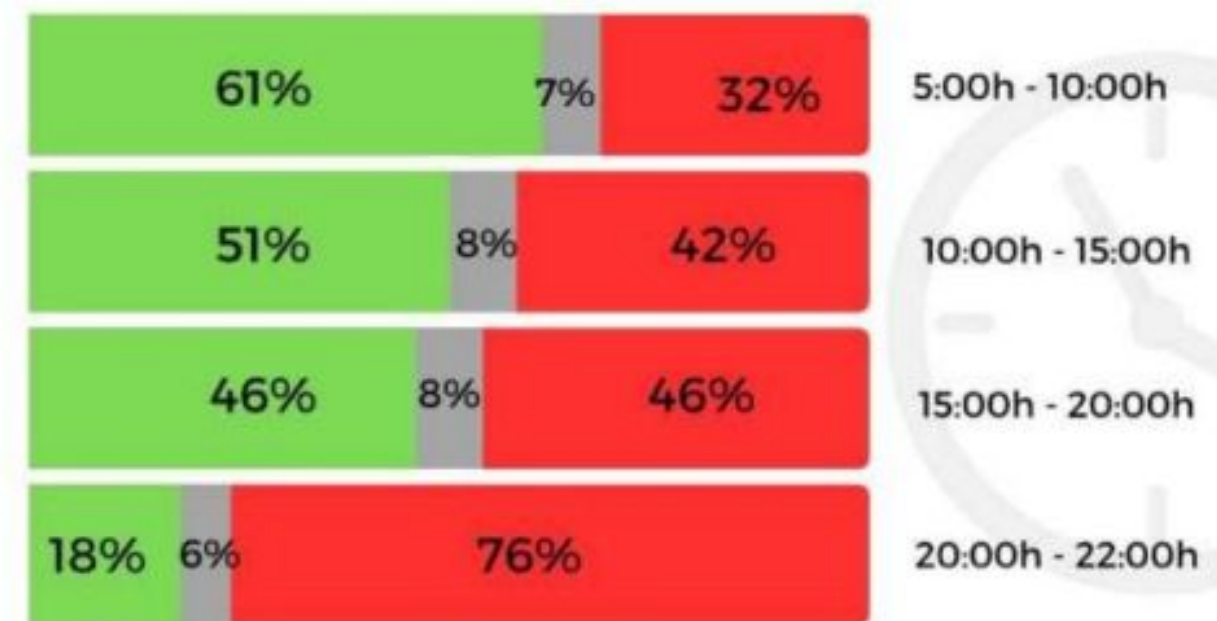
Conceito:

índice de confiabilidade [...] se refere a uma métrica que avalia o grau em que as **viagens programadas** dessa linha são **realizadas de acordo com o horário previsto**, levando em consideração uma margem de tolerância de 10 minutos para mais ou para menos.

índice de confiabilidade:

80 % < IC	Desempenho bom
70 % < IC < 80 %	Desempenho regular
IC < 70 %	Desempenho ruim

Figura 14 – Índice de Confiabilidade – Dia Útil
ÍNDICE DE CONFIABILIDADE POR FAIXA HORÁRIA
DIA ÚTIL



● Confiabilidade boa ● Confiabilidade regular ● Confiabilidade ruim

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)



Cumprimento de Horários

Figura 15 – Índice de Confiabilidade – Sábado

ÍNDICE DE CONFIABILIDADE POR FAIXA HORÁRIA SÁBADO

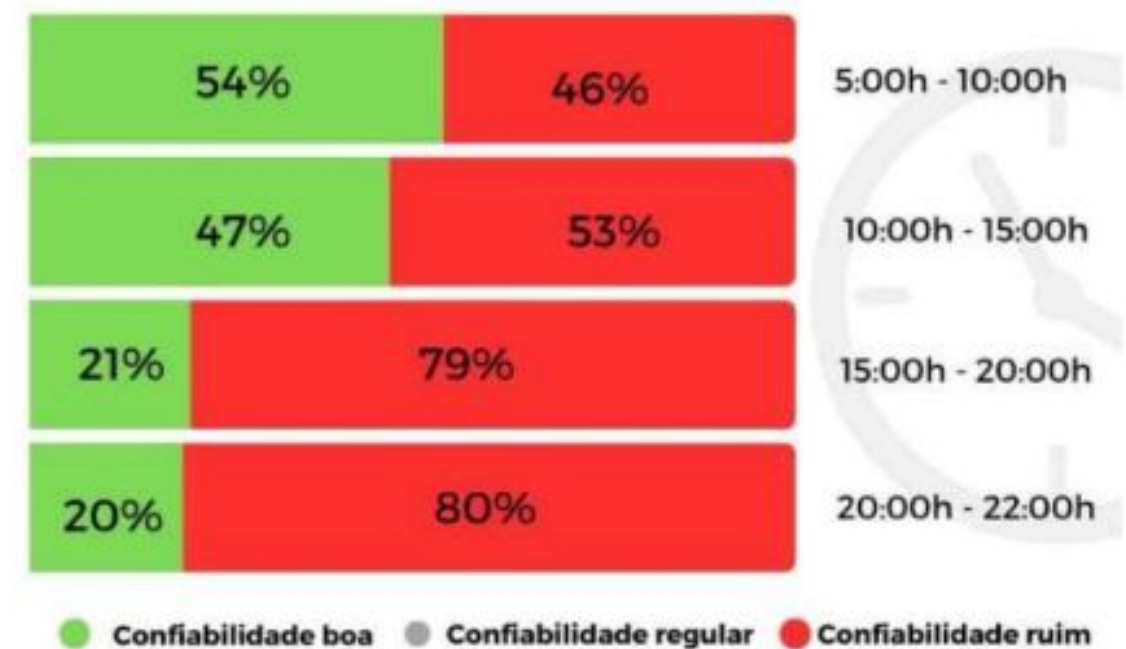


Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT

(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Figura 16 – Índice de Confiabilidade – Domingo

ÍNDICE DE CONFIABILIDADE POR FAIXA HORÁRIA DOMINGO



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT

(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

índice de confiabilidade:

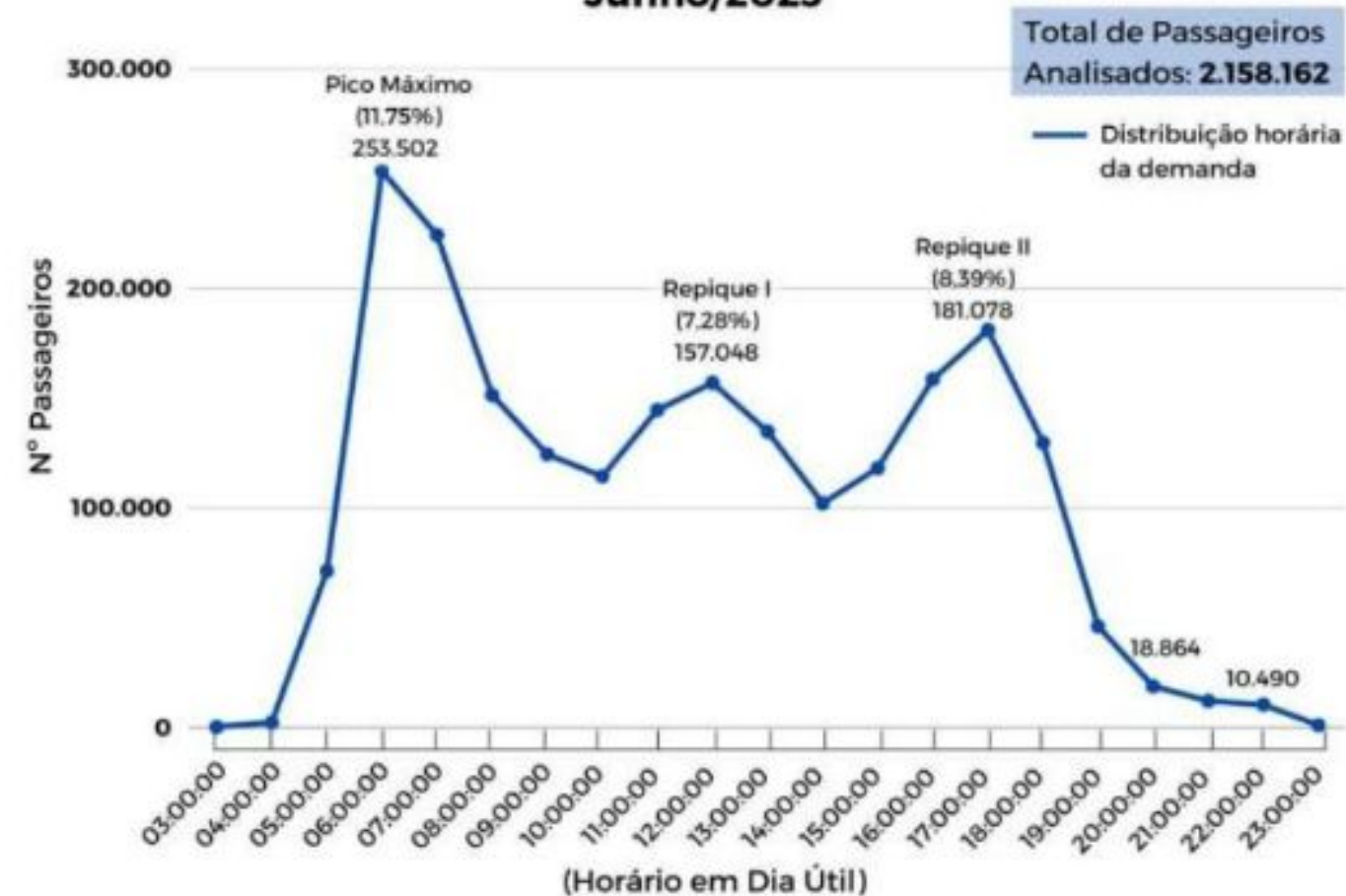
80 % < IC
70 % < IC < 80 %
IC < 70 %

Desempenho **bom**
Desempenho **regular**
Desempenho **ruim**

Quantidade de usuários do sistema

Total de Passageiros
Analisados: **2.158.162**

Figura 17 – Distribuição Horária da Demanda em Dias Úteis (jun./23)
Distribuição horária da demanda de passageiros em Junho/2023

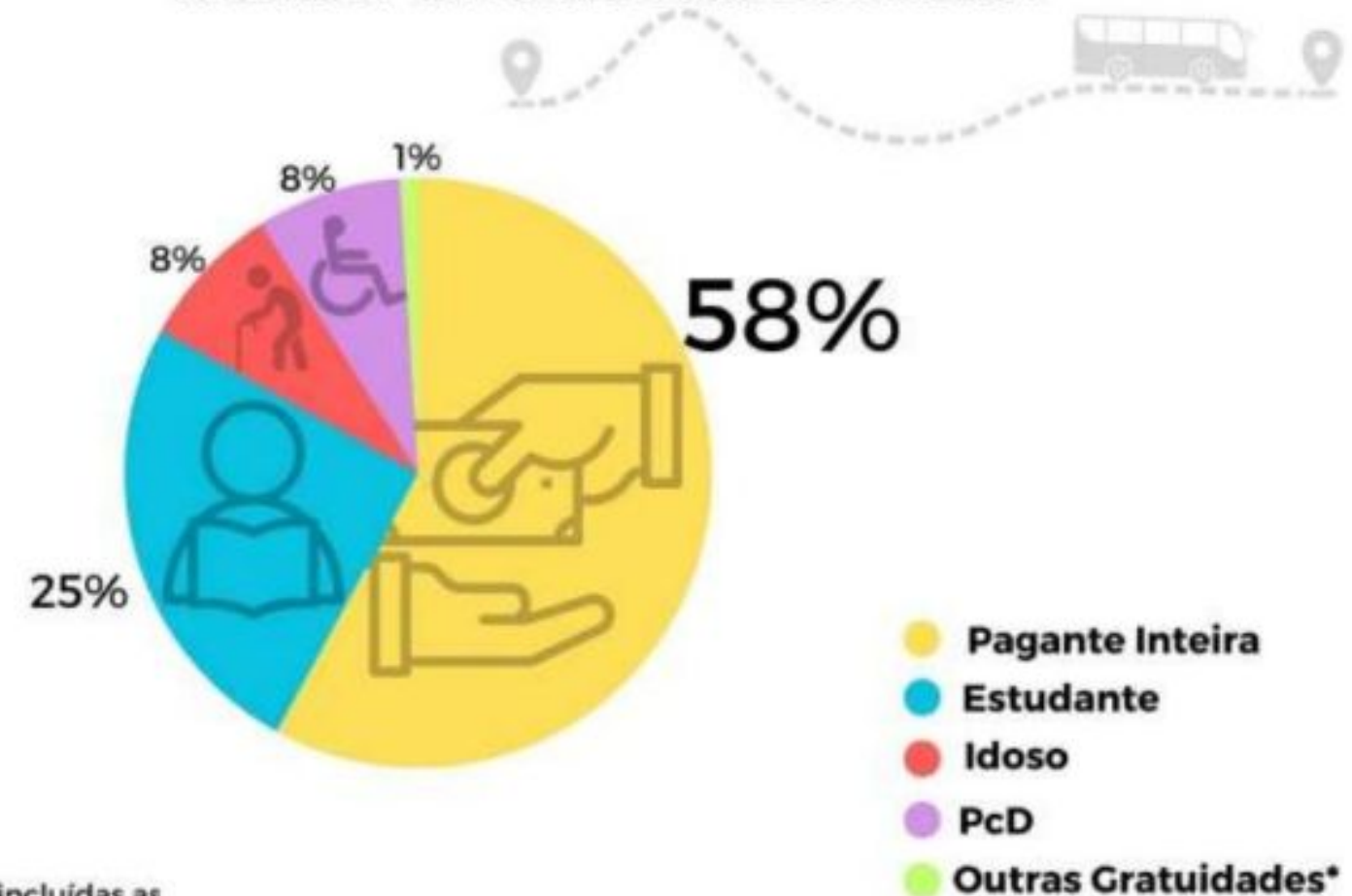


Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Perfil do Usuário do Sistema

O perfil de usuários do sistema de TPCU de Teresina é formado, primeiramente, por passageiros pagantes inteiros, perfazendo o total de 58 % de todo o grupo; em segundo lugar está o grupo dos estudantes, representado 25 % do público total; seguidos pelo idosos com 8 %; pessoas com deficiência (PCD) com 8 %, e por último, o grupo das demais gratuidades (policiais, oficiais de justiça, agentes penitenciários etc.), representando apenas 1 % do universo de usuários.

Figura 18 – Categorias dos Usuários do Sistema.
VIAGENS POR CATEGORIA DE USUÁRIO



incluídas as integrações

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Qual a quantidade de viagens ofertada pelo Transporte Público de Teresina?

Foram realizadas no mês de junho um total de **31.764** viagens válidas, das quais 28.338 (89 %) foram em dias úteis, 2.548 (8 %) foram aos sábados e apenas 878 (3 %) ocorreram aos domingos e feriados.

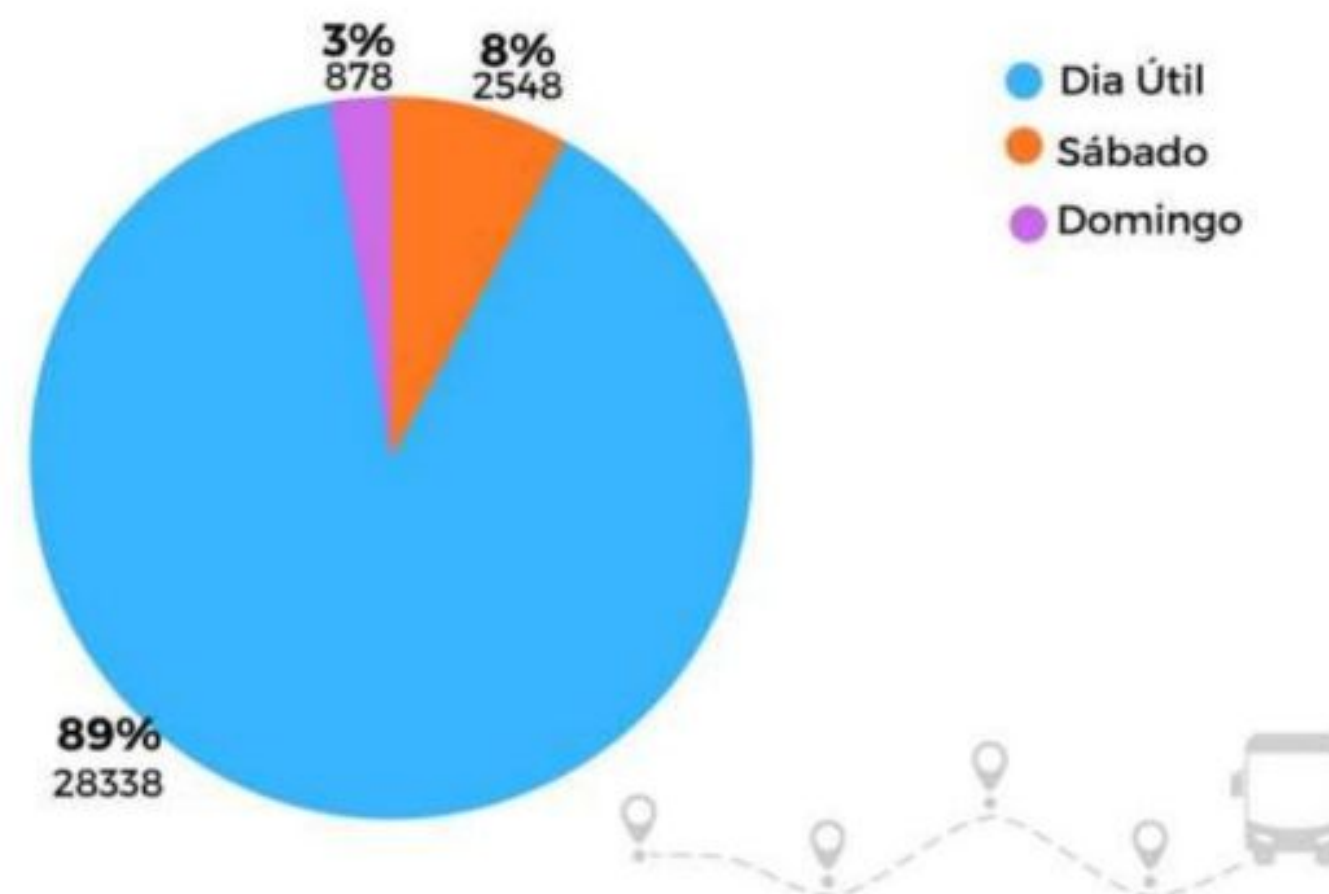
A designação de viagem válida refere-se àquelas viagens que atenderam aos critérios de regularidade, duração da viagem dentro de um parâmetro de tempo médio e que tenham apresentado ao menos um passageiro.

32.888
viagens



31.764
viagens

Figura 19 – Distribuição da Oferta de Viagens (jun./23).
Total de viagens ofertadas no mês de junho/2023



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

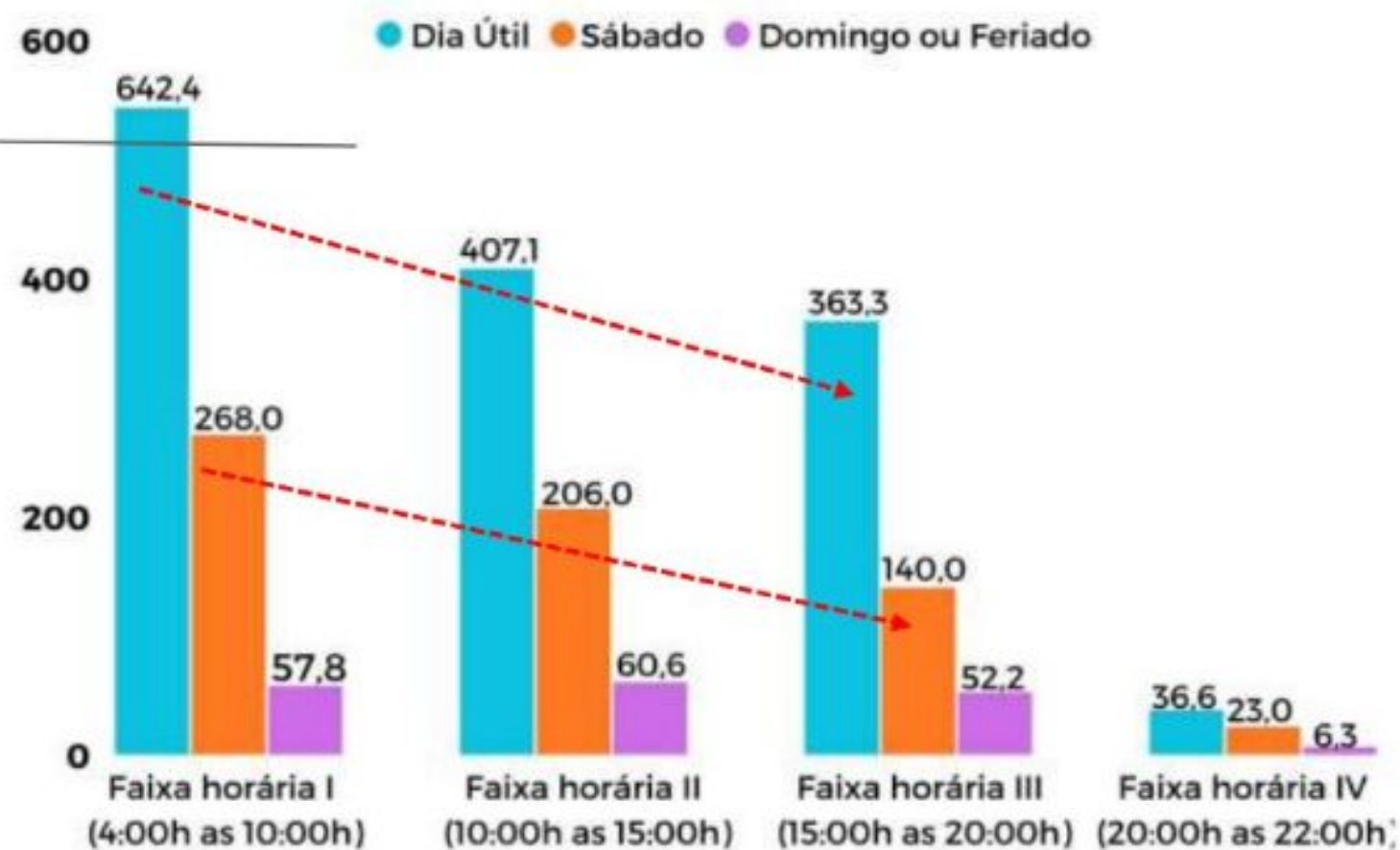
Viagens ofertadas por faixa horária

Redução do número de viagens de ônibus com o avançar da faixa horária.

Redução do número de viagens com o transcorrer das horas

Figura 23 – Distribuição Horária das Viagens por Tipo de Dia.

Variação da oferta de viagens conforme o tipo de dia para uma mesma faixa horária

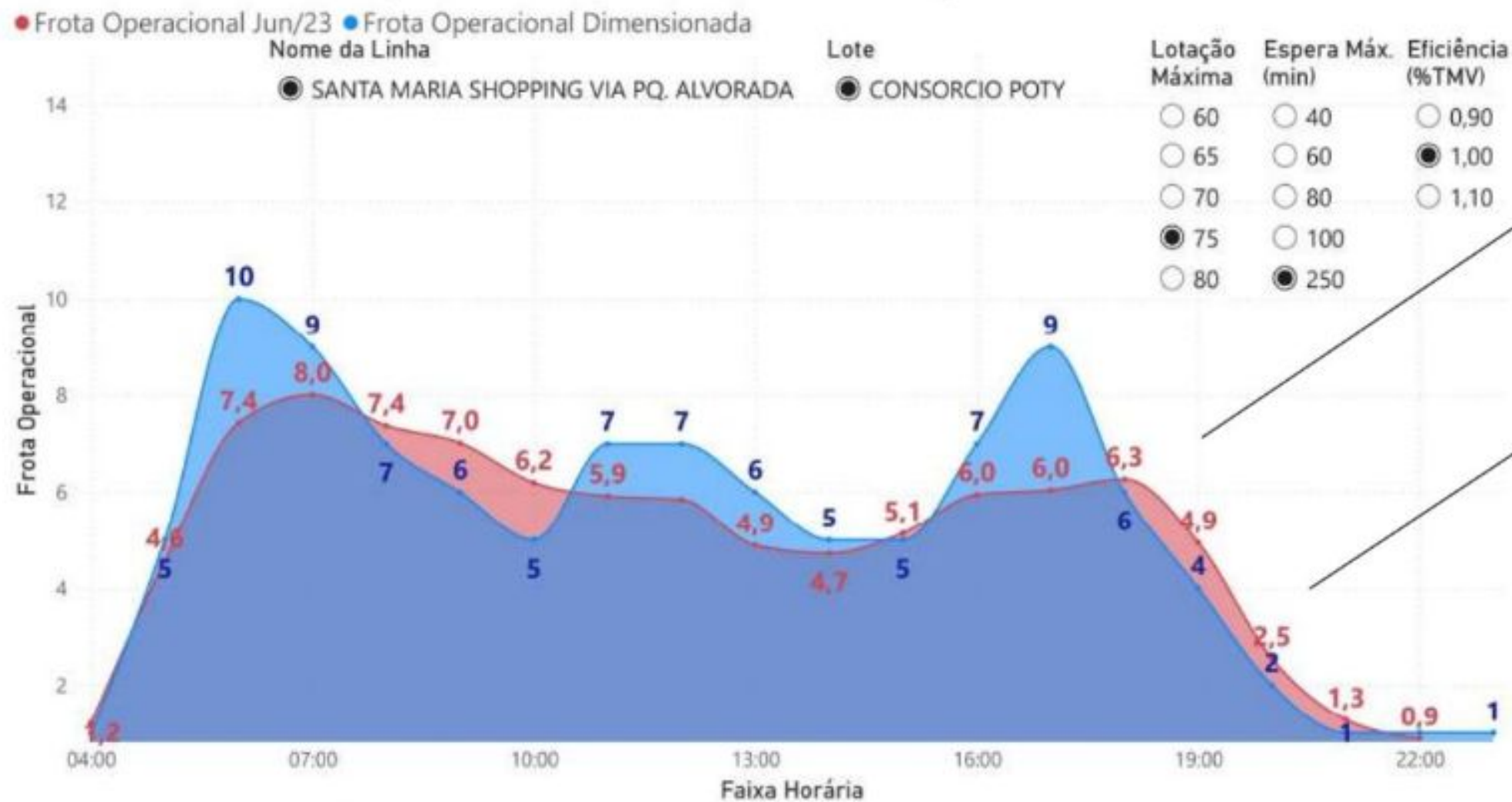


Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Equilíbrio oferta x demanda

Figura 24 – Frota Ofertada e Frota Dimensionada – Linha 104 (jun./23)

Frota Operacional Dimensionada X Frota Operacional Jun/2023



Frota Dimensionada (idealizada).

Frota operacional utilizada.

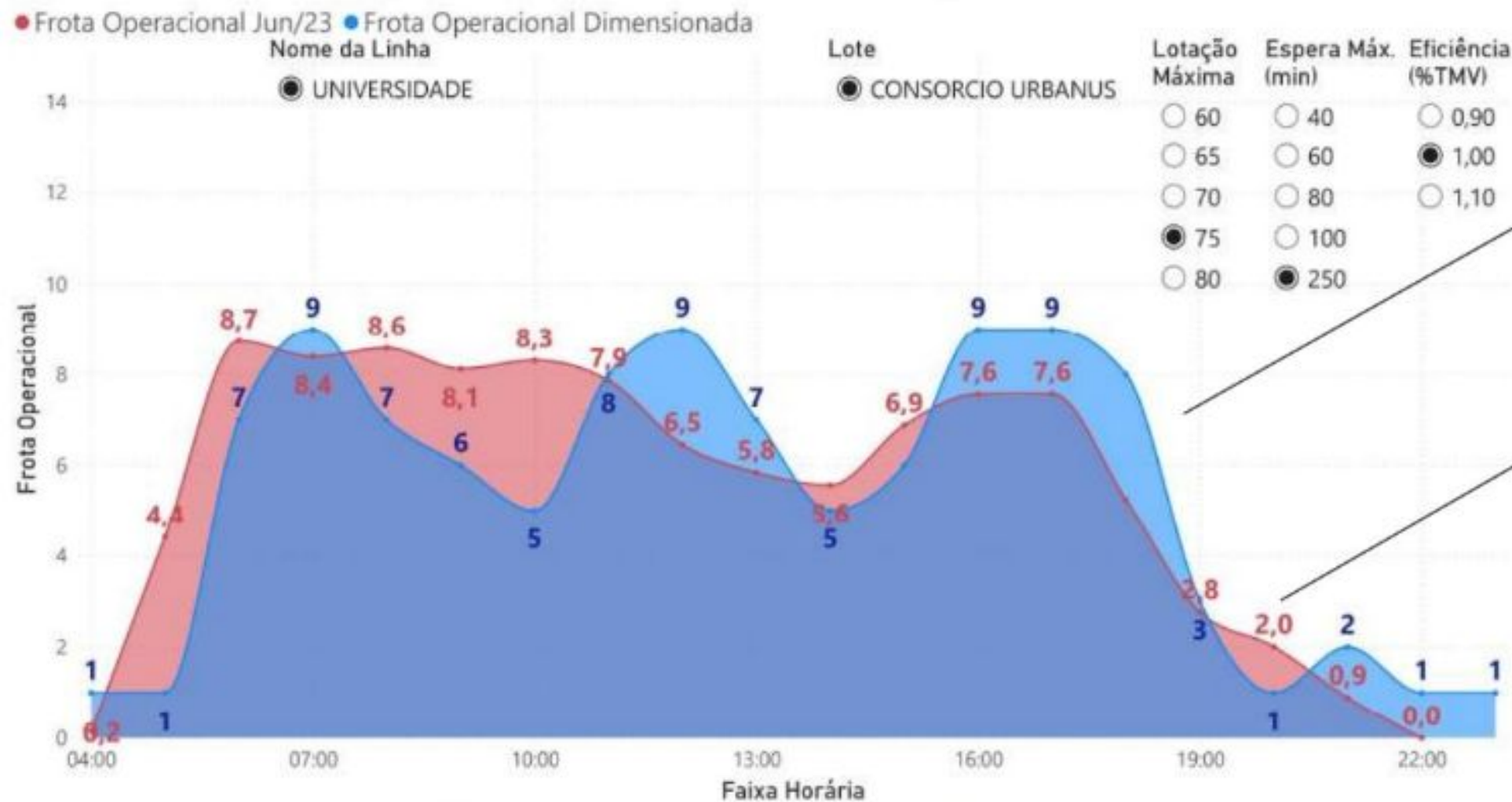
Para o Lote 01, operado pelo **consórcio Poty**, a linha que atendeu a maior demanda de passageiros foi a “Linha 104 – Santa Maria Shopping Via Parque Alvorada” com **73.919 passageiros**

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Equilíbrio oferta x demanda

Figura 25 – Frota Ofertada e Frota Dimensionada – Linha 401 (jun./23)

Frota Operacional Dimensionada X Frota Operacional Jun/2023



Frota Dimensionada (idealizada).

Frota operacional utilizada.

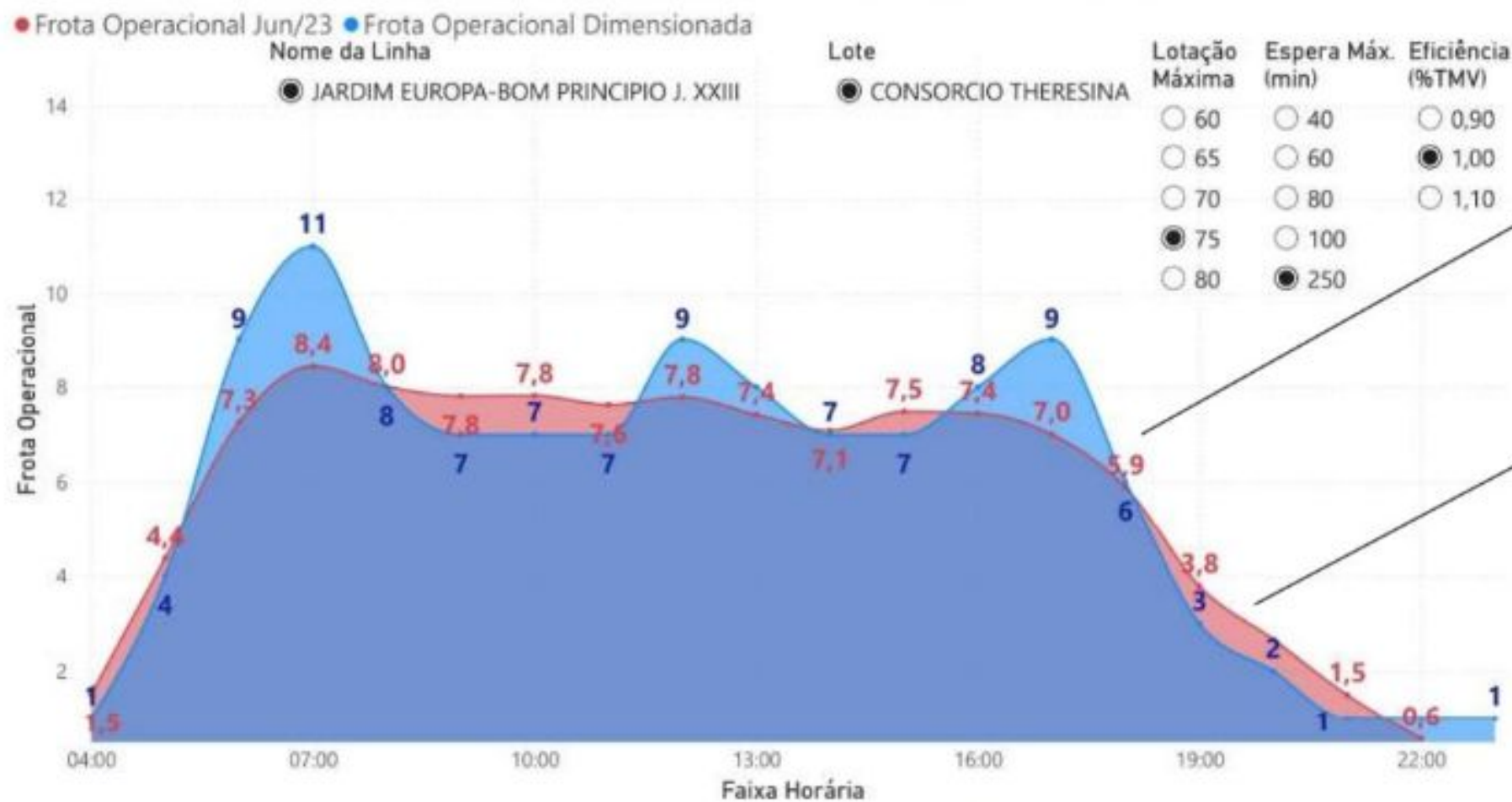
Para o Lote 02, operado pelo consórcio Urbanus, a linha que atendeu a maior demanda de passageiros foi a “Linha 401 – Universidade” com **129.169** passageiros

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Equilíbrio oferta x demanda

Figura 26 – Frota Ofertada e Frota Dimensionada – Linha 507 (jun./23)

Frota Operacional Dimensionada X Frota Operacional Jun/2023



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

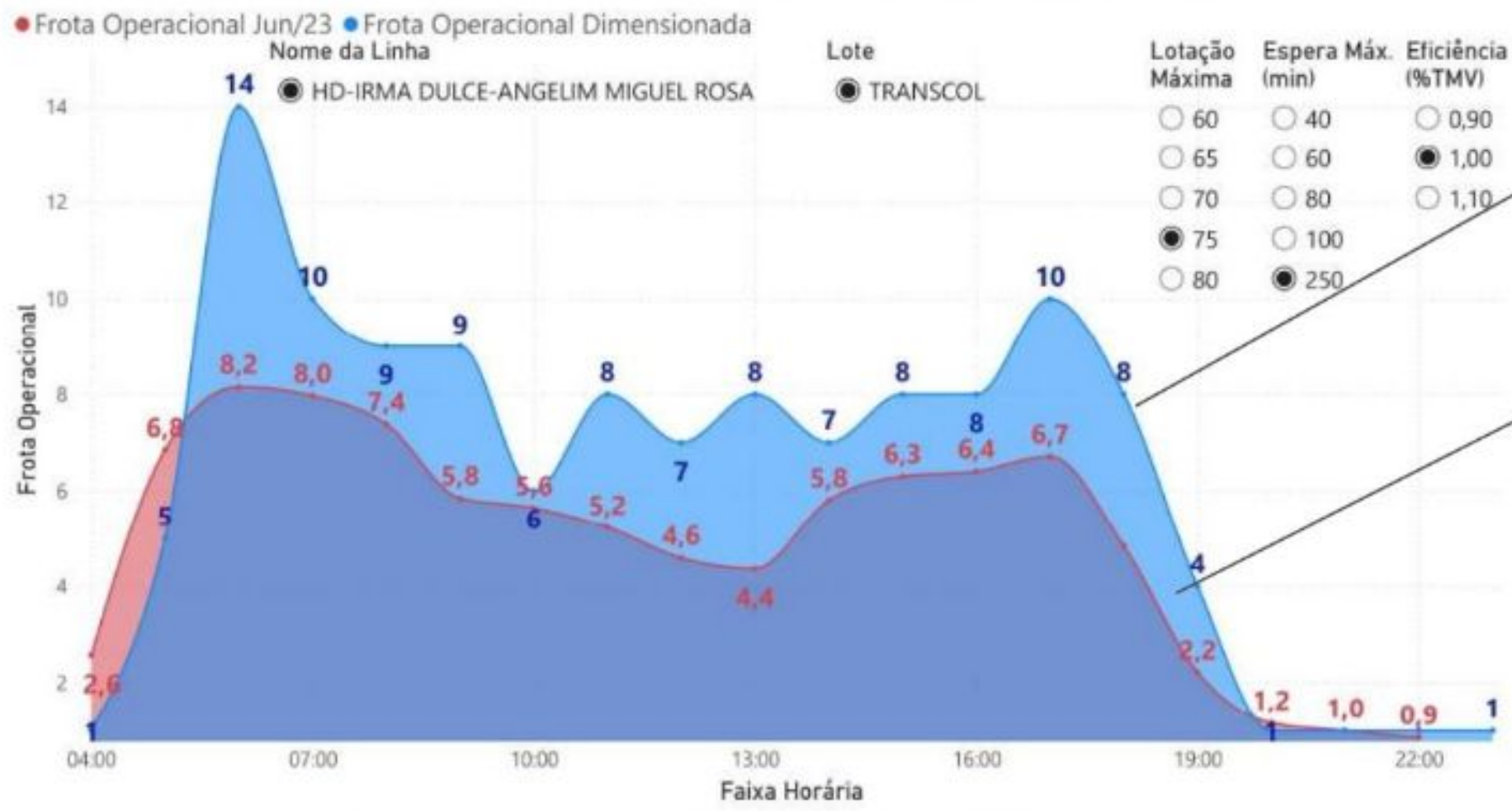
Frota Dimensionada
(idealizada).

Frota operacional
utilizada.

Para o **Lote 03**, operado pelo **consórcio THERESINA**, a linha que atendeu a maior demanda de passageiros foi a “Linha 507 – Jardim Europa-Bom Princípio J. XXIII” com **74.770 passageiros**

Equilíbrio oferta x demanda

Figura 27 – Frota Ofertada e Frota Dimensionada – Linha 621 (jun./23)
Frota Operacional Dimensionada X Frota Operacional Jun/2023



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Frota Dimensionada
(idealizada).

Frota operacional
utilizada.

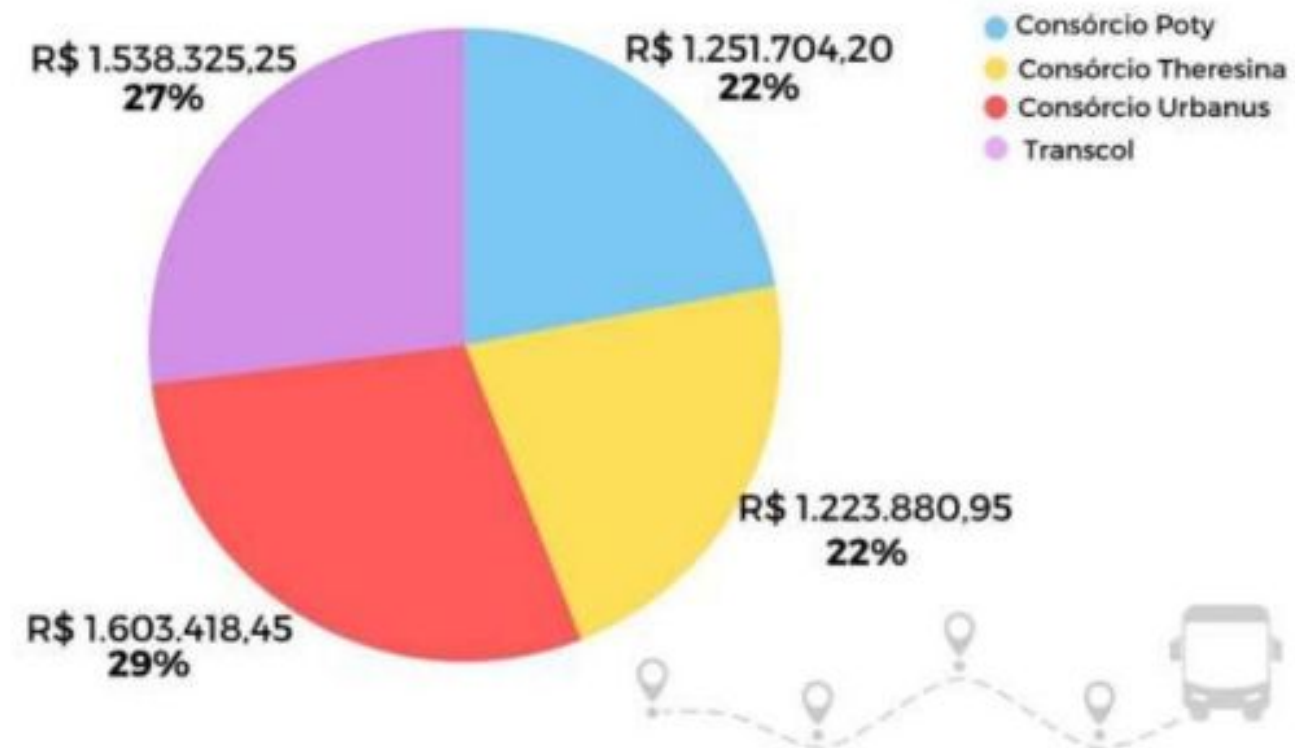
Para o **Lote 04**, operado pela **Transcol**, a linha que teve a maior demanda de passageiros foi a “Linha 621 HD – Irma Dulce – Angelim – Miguel Rosa” com **87.509 passageiros**

Valores Arrecadados – Junho de 2023

O sistema de Transporte Público de Teresina arrecadou no mês de junho do corrente ano (2023), conforme relatório extraído do aplicativo de monitoramento (Ecitop/Setut), o montante total de **R\$ 5.617.328,85** dos quais:

- (i) R\$ 1.251.704,20 foram arrecadados pelo Lote 01 (Consórcio Poty);
- (ii) R\$ 1.223.880,95 foram arrecadados pelo Lote 02 (Consórcio THERESINA);
- (iii) R\$ 1.603.418,45 foram arrecadados pelo Lote 03 (Consórcio Urbanus);
- (iv) R\$ 1.538.325,25 foram arrecadados pelo Lote 04 (Transcol);

Figura 32 – Arrecadação Tarifária por Lote (jun./23)
Arrecadação Tarifária por lote (Junho/23)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Valores Subsidiados – Junho de 2023

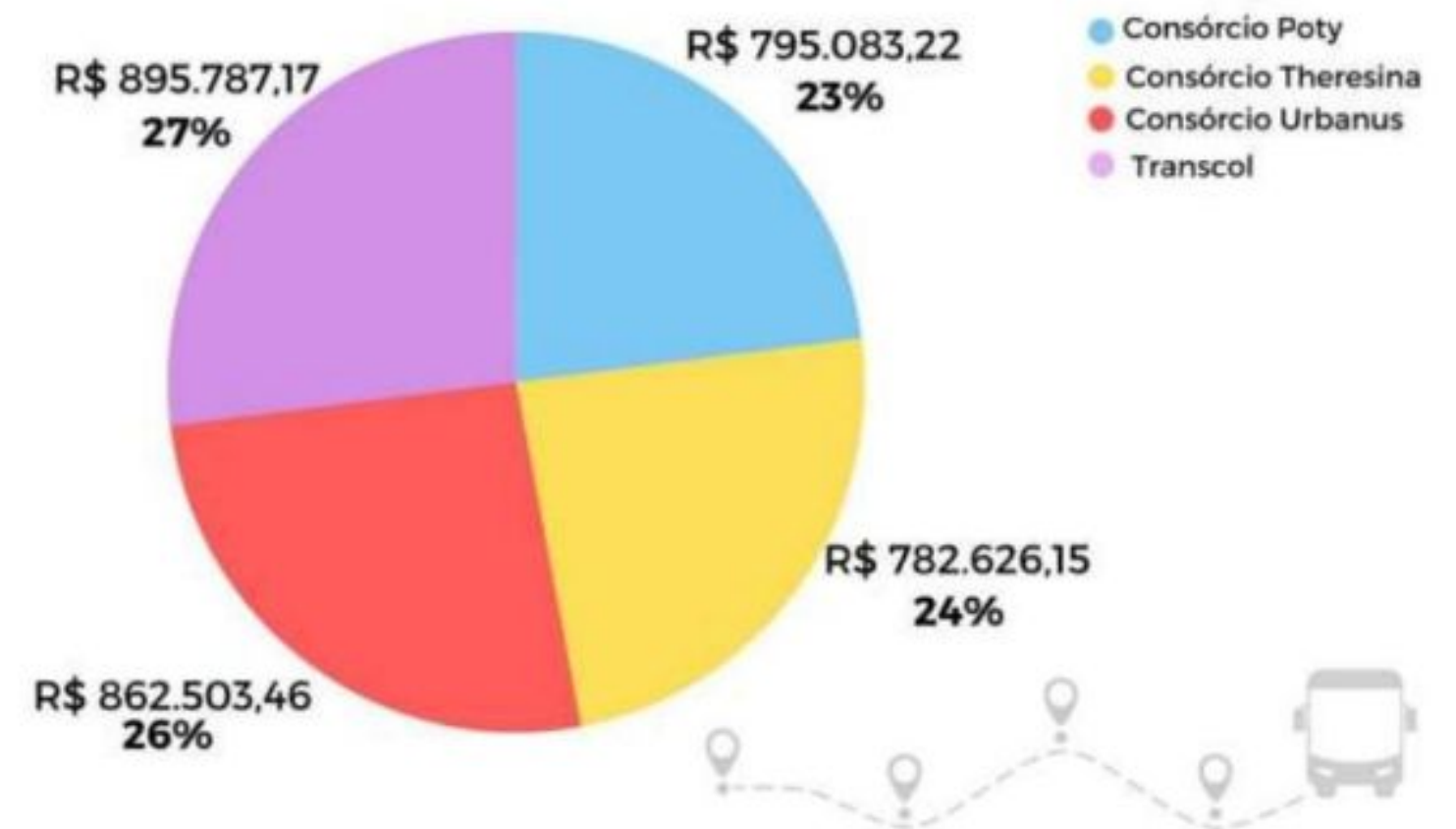
Conforme o último acordo extrajudicial firmado entre a entidade gestora do contrato de concessão e as empresas operadoras, ficou estabelecido um aporte mensal no valor de **R\$ 3.300.000,00**.

Verificou-se que, no mês de junho, fora efetuado pagamento deste montante para as empresas, distribuído da seguinte forma:

- (i) R\$ 759.083,22 foram pagos como subsídio ao Lote 01 (Consórcio Poty); 121.
- (ii) R\$ 782.626,15 foram pagos como subsídio ao Lote 02 (Consórcio THERESINA); 122.
- (iii) R\$ 862.503,46 foram pagos como subsídio ao Lote 03 (Consórcio Urbanus); 123.
- (iv) R\$ 895.787,17 foram pagos como subsídio ao Lote 04 (Transcol);

Figura 33 – Subsídios pagos por Lote (jun./23)

Subsídios por lote (Junho/23)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)



TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ

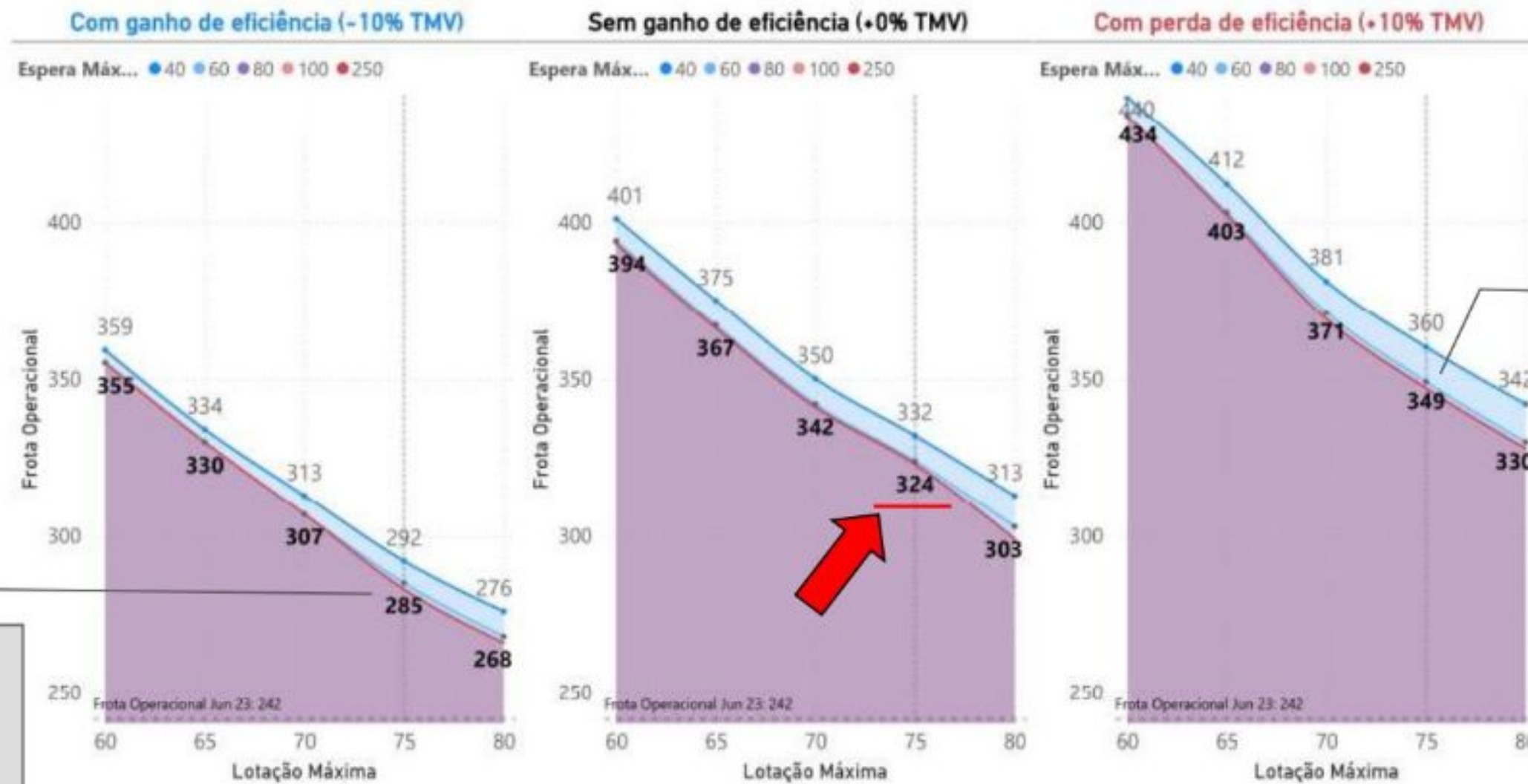


Simulação de Melhorias no Sistema

Qual a frota operacional necessária?

Figura 34 – Frota Operacional Dimensionada x Nível de Serviço (Sistema)

Frota Operacional Sistema X Nível de Serviço



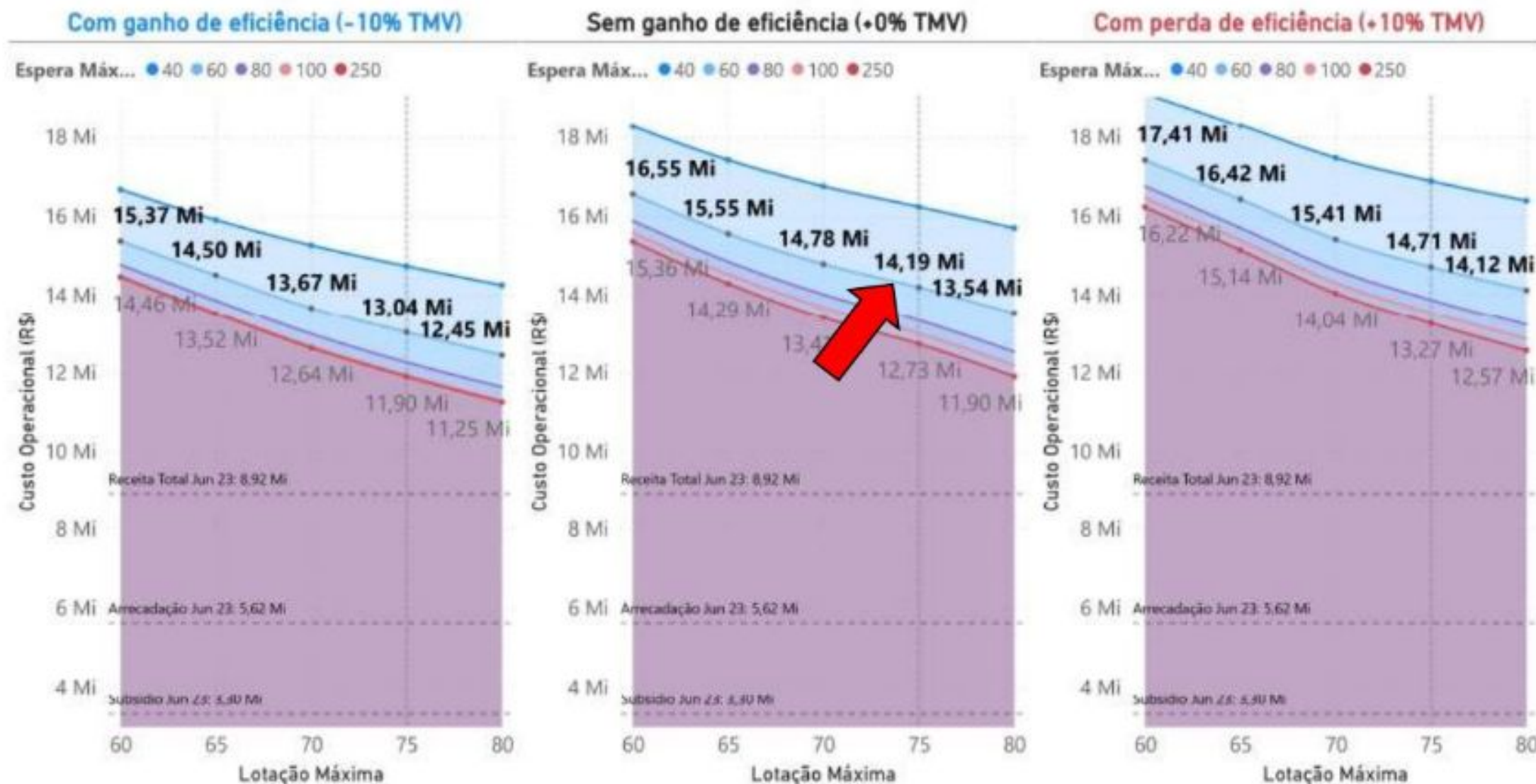
Redução da frota operacional

Elevação na frota operacional

Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Qual o custo operacional mensal?

Figura 35 – Custo Operacional x Nível de Serviço (Sistema)
Custo Operacional Mensal Sistema (R\$) X Nível de Serviço



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
 (Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)



TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ



Simulação de Melhorias no Sistema **Visão por Consórcio - Frota**

Qual a frota necessária?

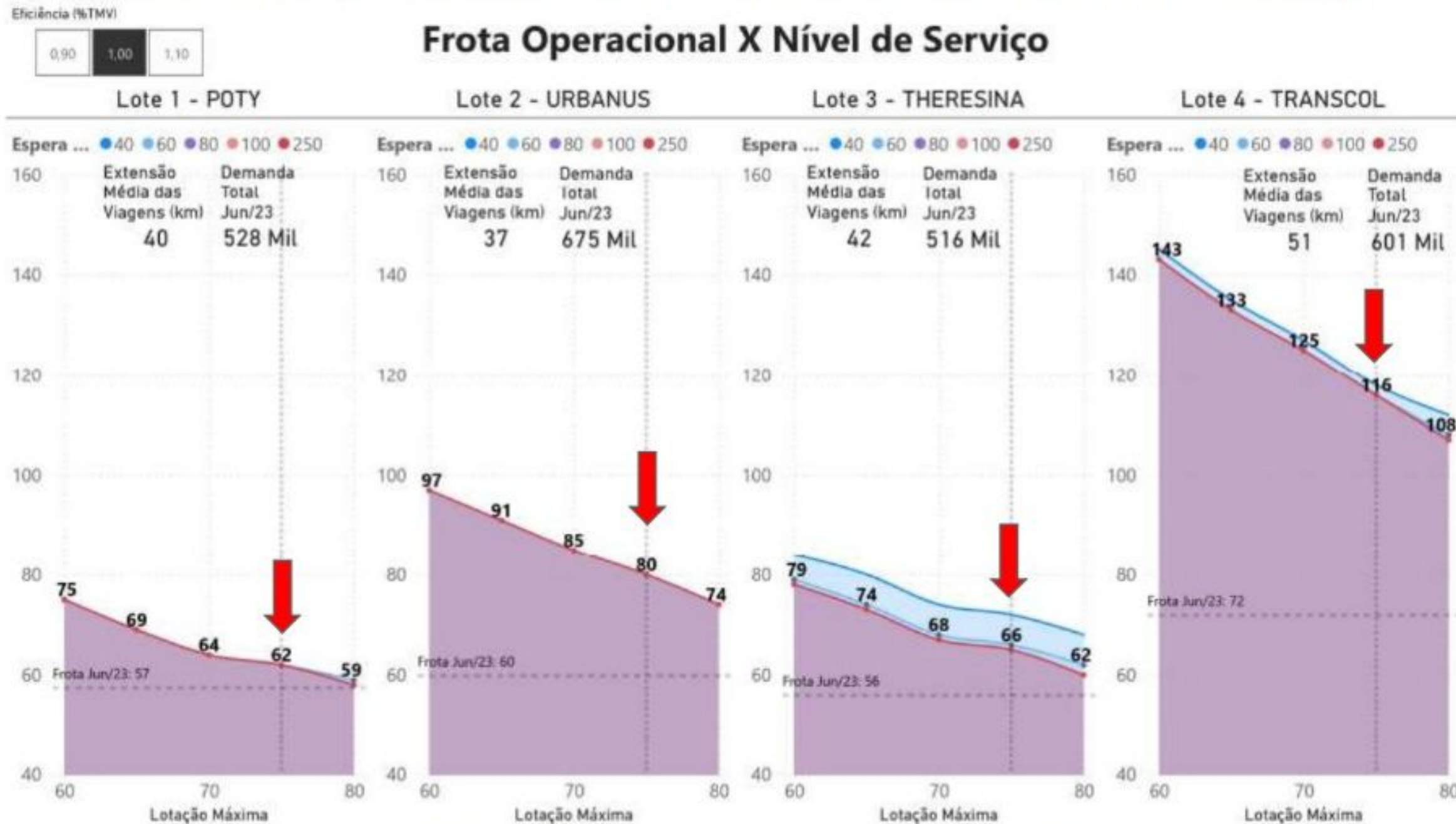
Figura 37 – Frota Operacional Dimensionada x Nível de Serviço (Lotes) (Cenário 02: TMV com redução de 10%).



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Qual a frota necessária?

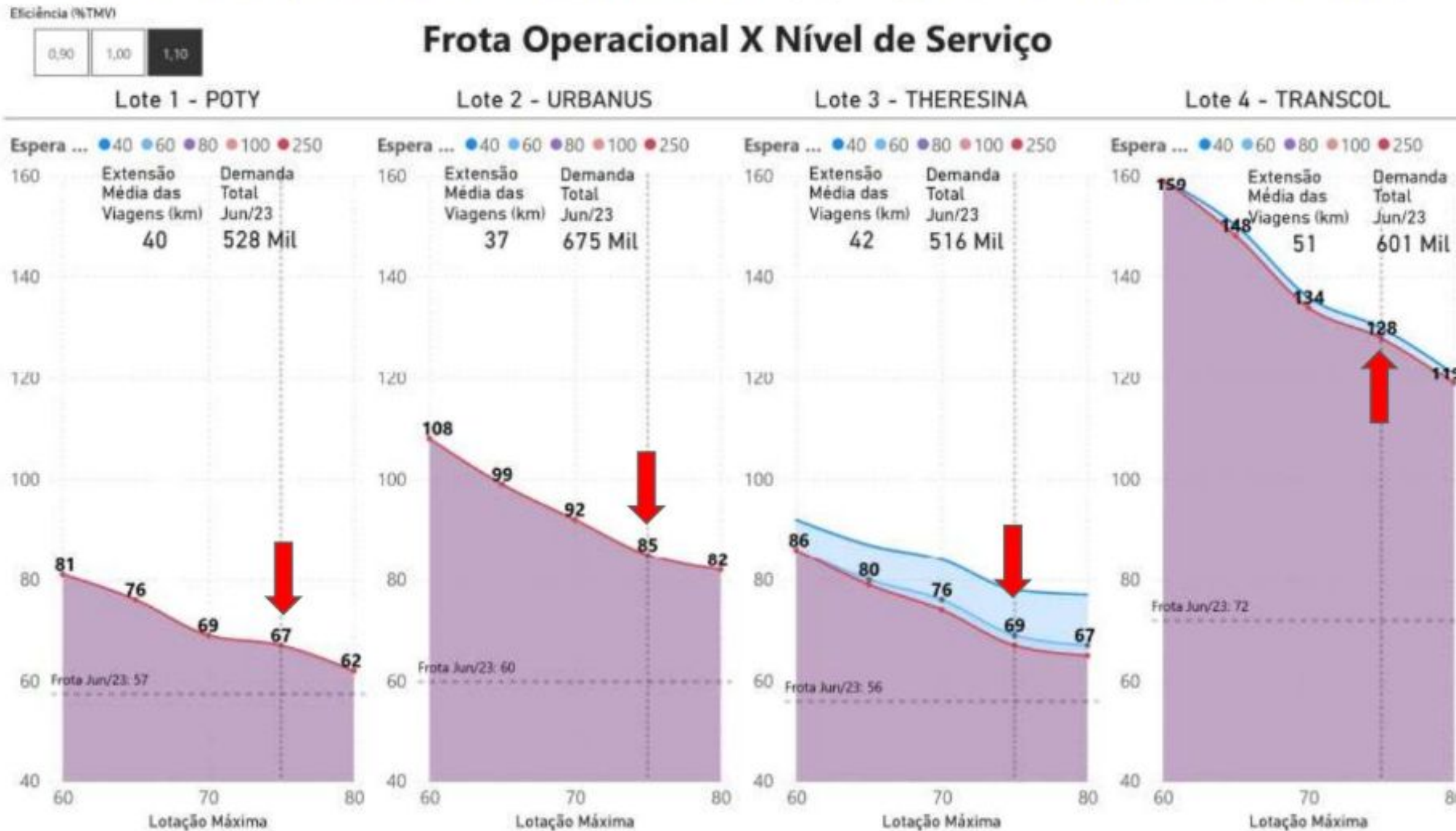
Figura 36 – Frota Operacional Dimensionada x Nível de Serviço (Lotes) (Cenário 01: TMV sem alteração).



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Qual a frota necessária?

Figura 38 – Frota Operacional Dimensionada x Nível de Serviço (Lotes) (Cenário 03: TMV com aumento de 10%).



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)



TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ

Simulação de Melhorias no Sistema **Visão por Consórcio - Custo Operacional**

Qual o custo operacional?

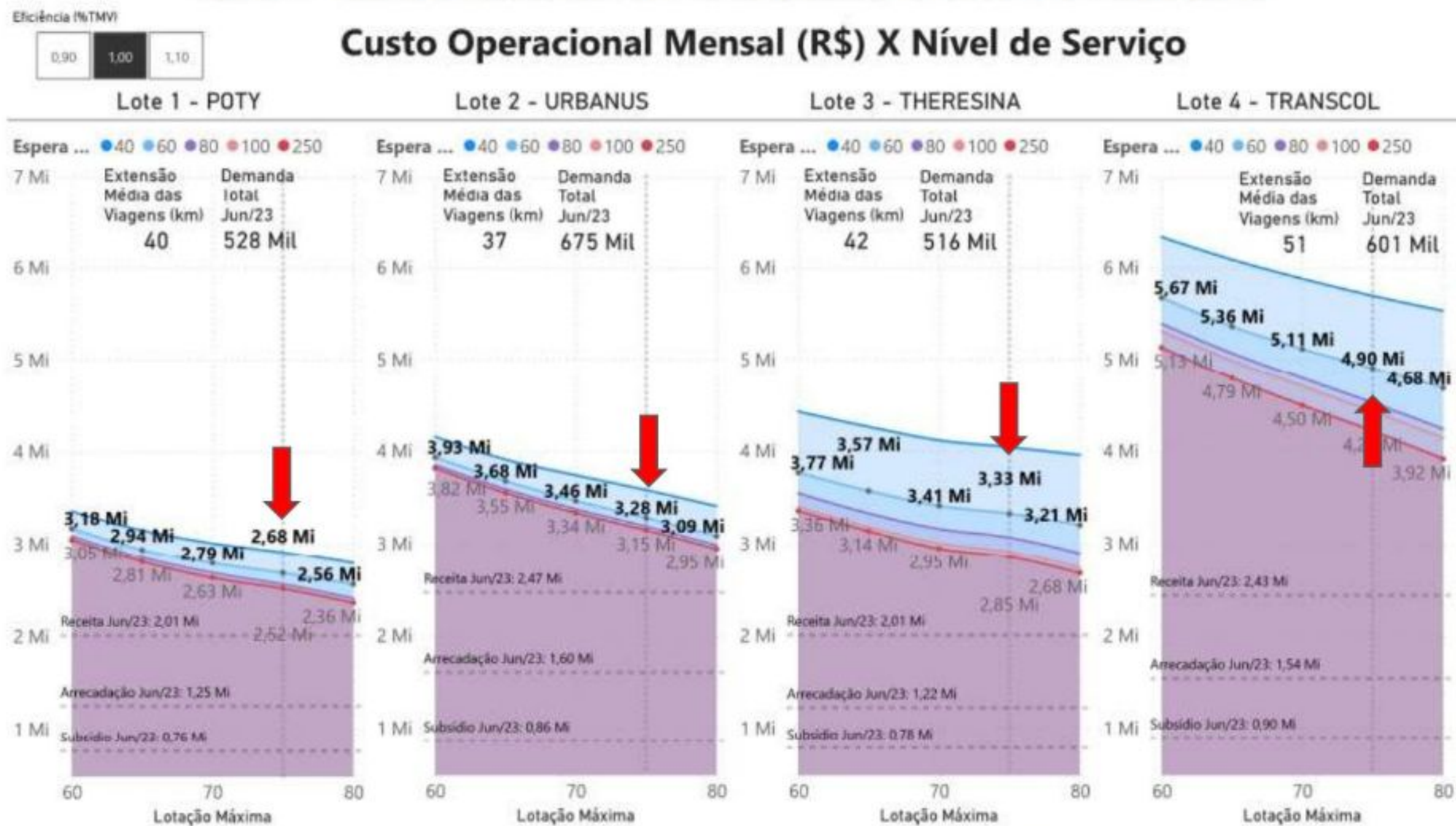
Figura 41 – Custo Operacional x Nível de Serviço (Lotes) (Cenário 2: TMV com redução de 10%)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Qual o custo operacional?

Figura 39 – Custo Operacional x Nível de Serviço (Lotes) (Cenário 1: TMV sem alterações)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP

Qual o custo operacional?

Figura 42 – Custo Operacional x Nível de Serviço (Lotes) (Cenário 3: TMV com aumento de 10%)



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)



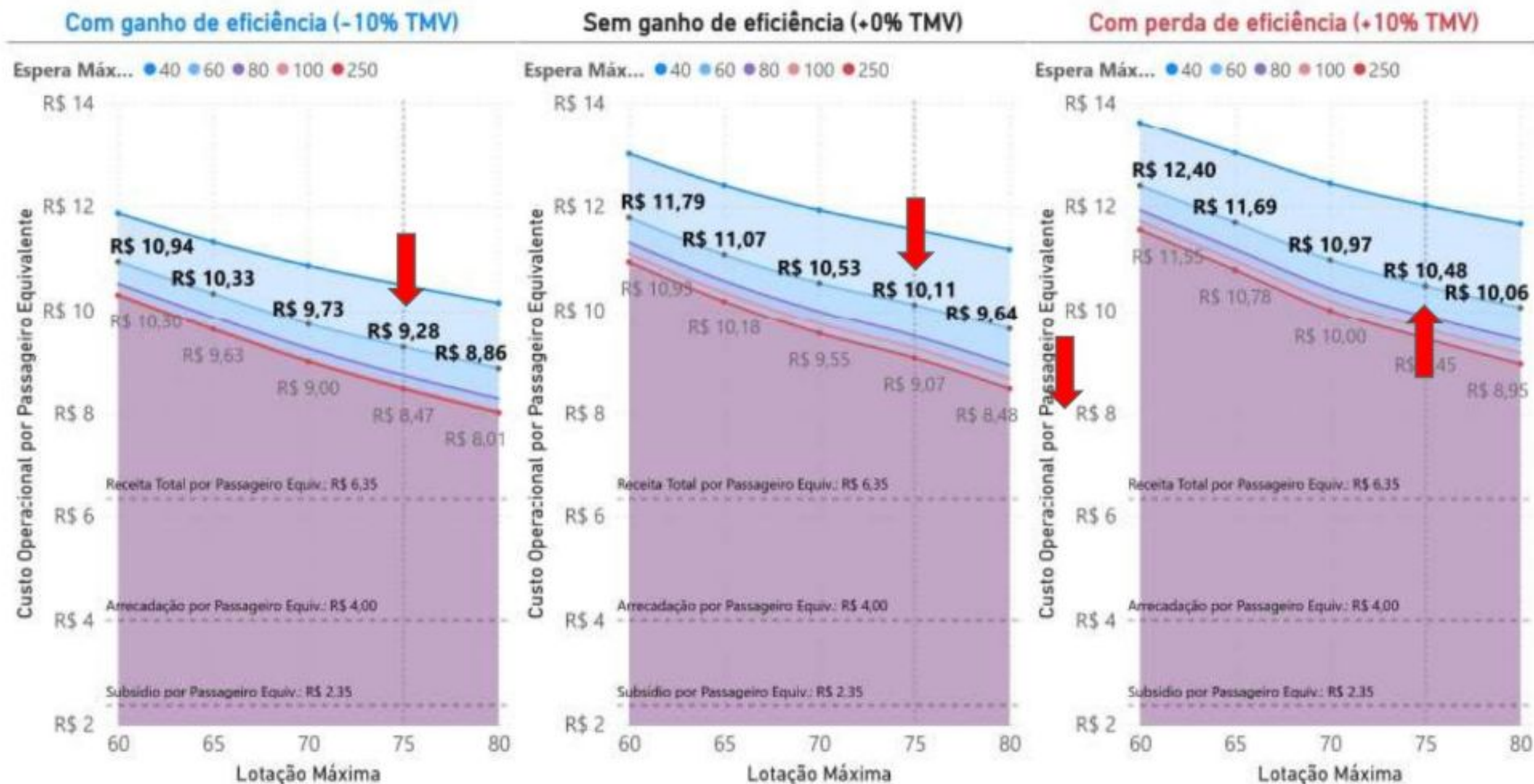
TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ



Simulação de Melhorias no Sistema **Custo Operacional por passageiro**

Qual o custo operacional por passageiro?

Figura 43 – Custo Operacional por Passageiro Equivalente x Nível de Serviço. (Sistema)
Custo Operacional por Passageiro Equivalente (R\$) X Nível de Serviço

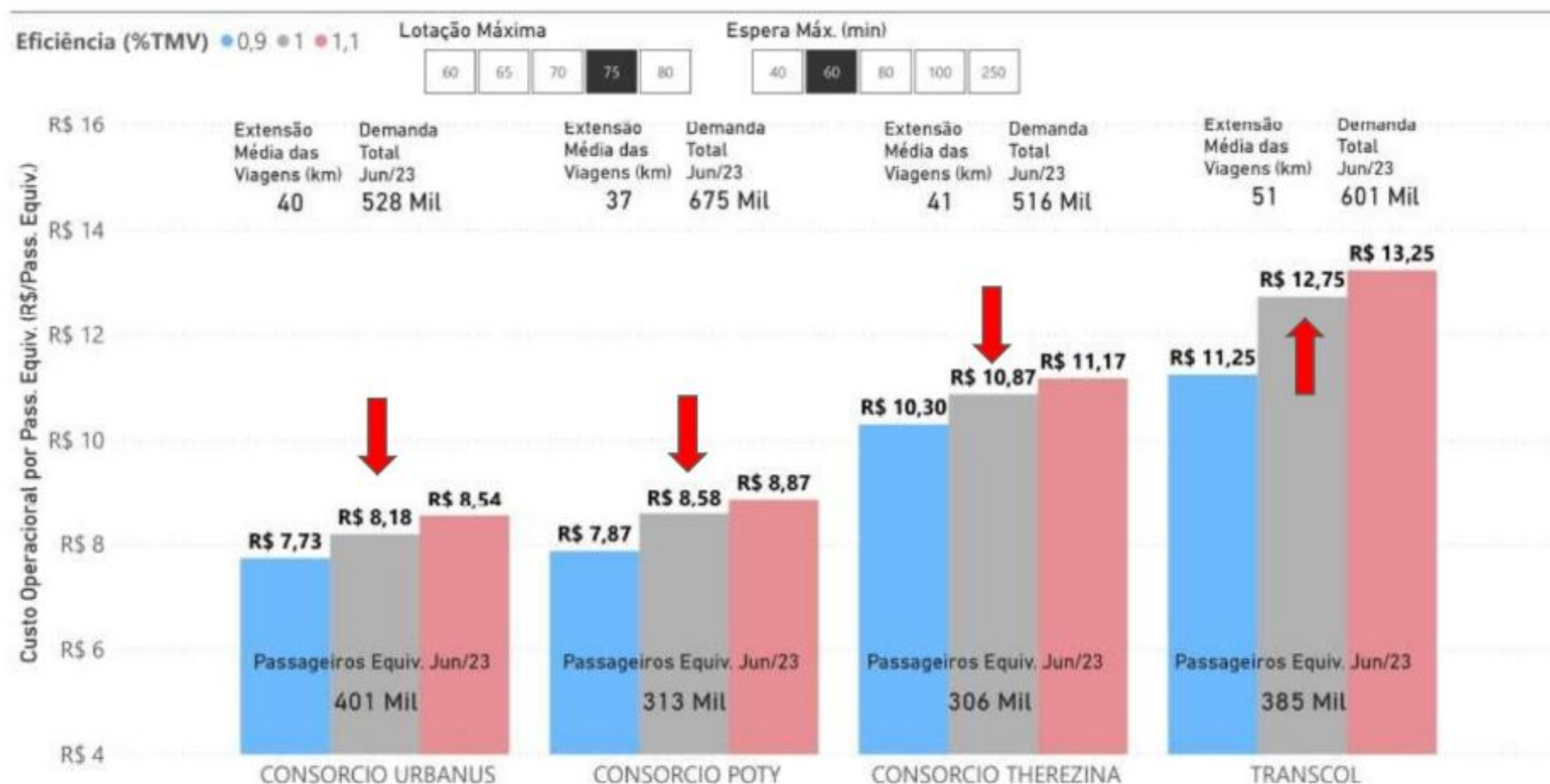


Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
 (Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Qual o custo operacional por passageiro?

Figura 44 – Custo Operacional por Passageiro Equivalente x Nível de Eficiência (Lotes).

Custo Operacional Mensal por Passageiro Equivalente X Eficiência do Sistema



Fonte: Relatório das Viagens Realizadas (jun./23) – ECITOP/SETUT
(Elaboração: TCE – PI / DFINFRA.)

Obrigado pela Atenção!

Email: DFINFRA@tce.pi.gov.br

Fone: (86) 3215-3972

