PDSTRIP-PI

Plano Diretor do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Piauí



Fevereiro/2025











SUMÁRIO

- 1 Introdução
- 2 Características da situação atual
- 3 Pesquisas
- 4 Modelo de transporte
- 5 Rede do sistema proposto
- 6 Definições para Licitação

1 – O QUE É O PDSTRIP?

PLANO DIRETOR
DO SISTEMA DE
TRANSPORTE
RODOVIÁRIO
INTERMUNICIPAL
DE PASSAGEIROS

DIRETRIZES para o Sistema Rodoviário Intermunicipal

CUSTOS - redução de custos operacionais

GESTÃO - mais facilidade de controle pelo órgão concedente

REORDENAMENTO das linhas em áreas de operação

ATENDIMENTO mais adequado aos usuários

TRANSPARÊNCIA -informações aos
usuários e à sociedade

1 - POR QUE O PDSTRIP?

MUDANÇAS NAS CONDIÇÕES DO SERVIÇO

DEMANDA

- Pandemia COVID-19
- Decréscimo dos passageiros no sistema regular



OFERTA

- Novas Ligações
- Otimização entre o transporte Regular e Alternativo



REGULAÇÃO

 Compromisso de Futura licitação



1 - COMO SERÁ ELABORADO O PDSTRIP?

Participação Social

Etapa 0 - Mobilização, Planejamento e Gestão do Contrato - Proposição do Consórcio

Etapa 1 - Levantamento de Informações

Etapa 2 - Sistema Atual

Etapa 3 - Projeção da Demanda

Etapa 4 - Sistema Proposto

Etapa 5 - Nova Planilha Tarifária

Etapa 6 - Estudo de Viabilidade

Etapa 7 - Fase Propositiva

Etapa 8 - Elaboração de Produtos Finais

1 - PROCESSO PARTICIPATIVO



Eventos realizados

- Audiência pública de lançamento
- Oficinas e reuniões comunitárias
- Reunião de validação das linhas do STRIP
- Audiência de Apresentação da Revisão do PDSTRIP

Escuta aos principais atores e à população para identificar os desafios atuais

Coleta de sugestões para proposições futuras









1 – PROCESSO PARTICIPATIVO

Site do PDSTRIP

www.pdstrip-pi.com.br/

Conheça o PDSTRIP

Deixe um comentário

Conheça o PDSTRIP

O Plano Diretor do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Piauí - PDSTRIP - está sendo desenvolvido pelo Governo do Estado do Piauí e pelo consórcio que ganhou a licitação formado pelas empresas Concremat Engenharia e Tecnologia, Certare Engenharia e Consultoria e

O PDSTRIP tem como principal objetivo consolidar informações técnicas atualizadas que proporcionem melhores condições de planejamento, controle e fiscalização do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Piauí, para que assim, sejam ofertados serviços de transporte com mais conforto e segurança aos usuários.

Como parte do desenvolvimento do PDSTRIP, serão realizadas diversas atividades como:

- Oficinas de participação da população;
- · Coleta de dados e diagnóstico dos serviços de transporte intermunicipais por ônibus existentes;
- Análises e projeção de demanda pelos serviços de transporte intermunicipais;
- · Proposição de alternativas com melhorias para o sistema;
- Desenvolvimento de materiais técnicos visando à licitação do STRIP-PI (Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Piauí)

Audiência Pública

















PDSTRIP-PI

Conheça o PDSTRIP

Deixe um comentário

P	а	r	ti	ci	p	e
	ч		LI	٠.	۲	·

Home / Participe

Nesta seção, você poderá se manifestar sobre todos os assuntos relacionados ao transporte intermunicipal de passageiros do Piauí. Em seu comentário, cite nome, idade e município onde mora.

Sua participação é muito importante para a melhoria da qualidade de vida em nosso estado!

Obs.: Ao ser respondido, seu comentário ficará visível para quem acessar essa página, porém o e-mail informado será visualizado somente pelos administradores do site

Deixe uma resposta

Deixe sua mensagem	
Nome	E-mail

☐ Salvar meus dados neste navegador para a próxima vez que eu comentar

Enviar Mensagem

2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Levantamentos de dados e informações existentes



Principais dados existentes

- Rede de transporte do STRIP
- Bases viárias atualizadas OSM e DNIT
 (2024)
- Itinerário das linhas e seções: bases do SISTRANS
- Dados operacionais (frota, número de viagens, demanda): base de dados do SISTRANS
- Regulamento/legislação
- Informações solicitadas



Estudos prévios

- Território de Desenvolvimento do Piauí
- REGIC IBGE
- Regulamento/legislação
- ANTP Método de Cálculo Tarifário

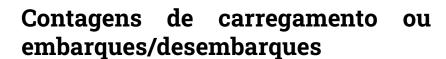
2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

nos

Pesquisas de Campo

Nos Terminais 15 terminais - Avaliação operacional e entrevistas, de segunda à domingo Origem/Destino Compreender os padrões deslocamento da população terminais e possibilitar a optimização

entrevistas



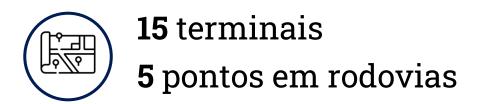
dos recursos do transporte por meio de

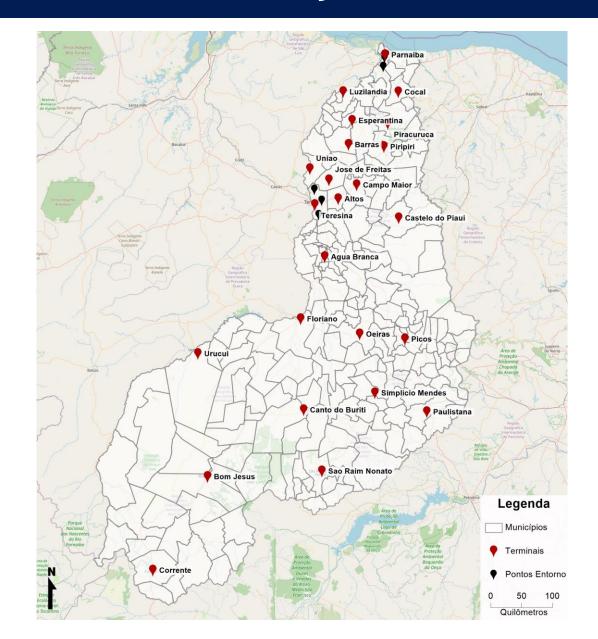
Para expansão dos dados coletados



2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Pesquisas de Campo





3 – PESQUISAS

Descrição das pesquisas nos Terminais



Origem e Destino

Terminal Rodoviário de Teresina





Embarque e desembarque

Terminal Rodoviário de Floriano e Terminal Rodoviário de Piripiri

3 – DESCRIÇÃO DAS PESQUISAS NAS VIAS

Passageiros nas vias

Entorno 19: BR-343 - Teresina



Origem e destino

Entorno 16: BR-343 - Parnaíba



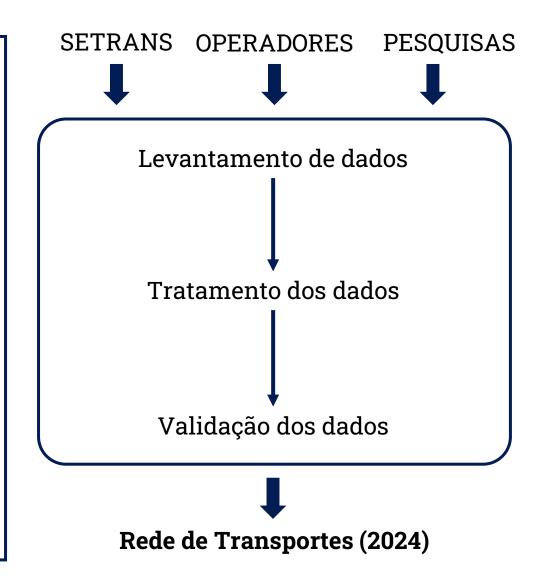
3 -REDE DE TRANSPORTES 2024



Processo contínuo e iterativo

Construção dos elementos da rede de transportes (linhas, pontos de seção, paradas e terminais)

- Montagem da base viária: OSM (2024).
- Validação da SETRANS: Checagem com a SETRANS das linhas consideradas ativas
- Montagem da rede de linhas: Georreferenciamento das linhas a partir da base de dados do SISTRANS.

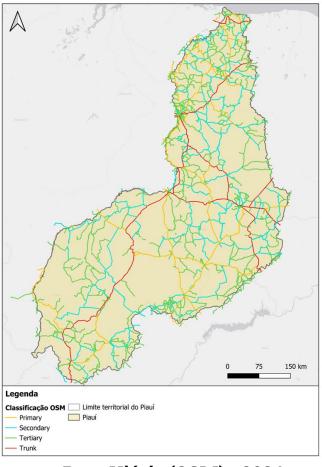


3 -REDE DE TRANSPORTES 2024

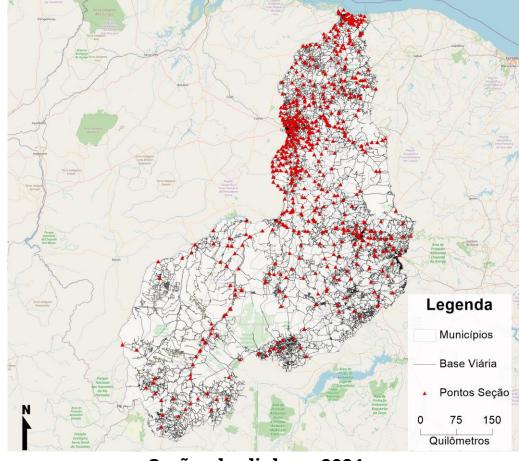


Base viária: com base no OSM (2024).

Pontos de seções: mapeados sobre a base viária.



Base Viária (OSM) - 2024



Seções das linhas - 2024

3 -REDE DE TRANSPORTES 2024

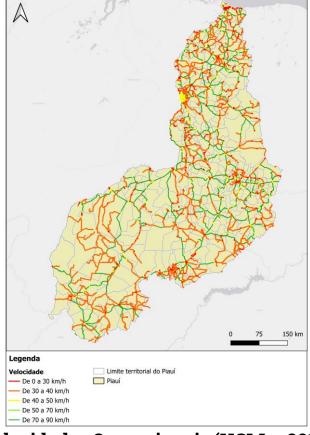


Zoneamento do modelo: corresponde aos limites municipais e algumas subdivisões internas de acordo com a distribuição dos pontos de seção identificados.

Velocidade operacional: determinada para definição dos tempos de viagem na alocação da demanda.



Zoneamento do Estado de Piauí - 2024



Velocidades Operacionais (HCM – 2010)

Matriz de Demanda Observada



Matriz de telefonia móvel fornecida pela Claro e pela Kydo Dynamics¹

Coleta de dados: toda vez que um usuário de celular faz uso de seu dispositivo móvel, a operadora registra um evento de comunicação (registro) que inclui um identificador exclusivo do usuário (ID), o horário do evento e a localização (ID da antena).

Market Share no Piauí: 1.331.323 milhões de usuários, correspondente à 45% do mercado.

Em média, usuários geram entre 100 e 500 eventos por dia.

Matriz de Demanda Observada



1 – Estruturação, limpeza e redução de dados

Filtros aplicados:

- Eliminação de registros com erros de transcrição
- Eliminação de **25**% dos dispositivos com **menores** eventos por dia
- Eliminação de eventos redundantes ou irrelevantes
- Eliminar sequência de eventos por usuário caso haja **torres mal localizadas** ou compartilhamento de um **mesmo ID anônimo** entre dois dispositivos diferentes

Após o processo de filtragem, o número total de eventos foi reduzido para 10% de seu tamanho original, mantendo 100% das informações relevantes para utilização como viagens.

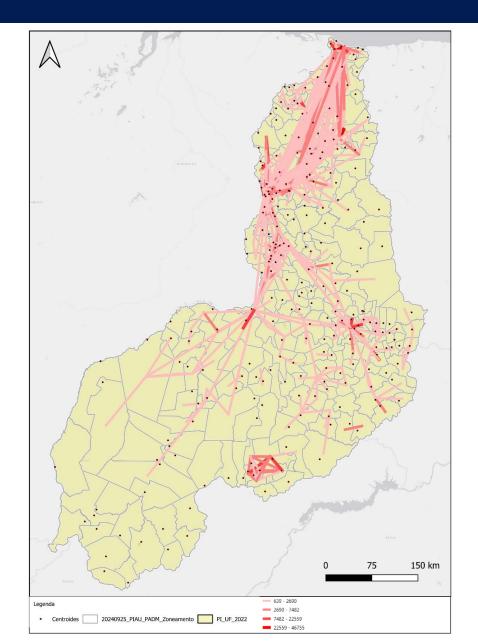
Matriz de Demanda Observada



2 - Entrega de dados/produto

A matriz de telefonia foi construída para um dia típico do mês de agosto de 2024.

A partir dos resultados obtidos na matriz de telefonia, foi calculada uma média diária total de 1.411.694 pessoas em movimento.





Construção e consolidação da matriz

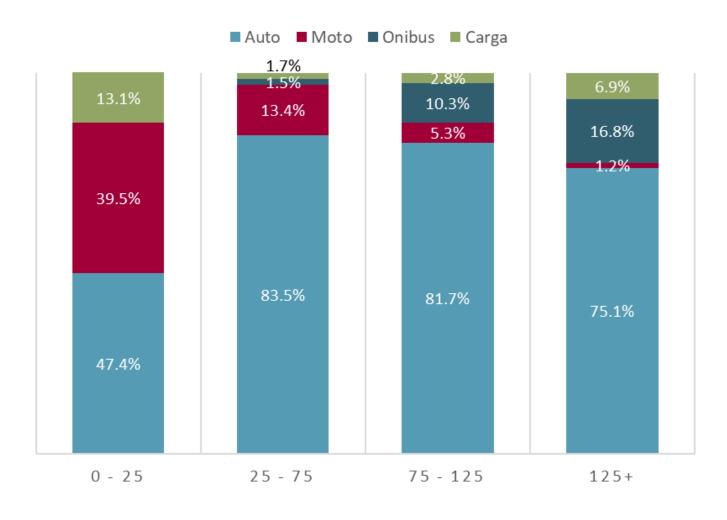
Pesquisa nos Terminais (junho 2024) + Matriz de Telefonia (agosto 2024) + Pesquisa OD do PNT (2017)

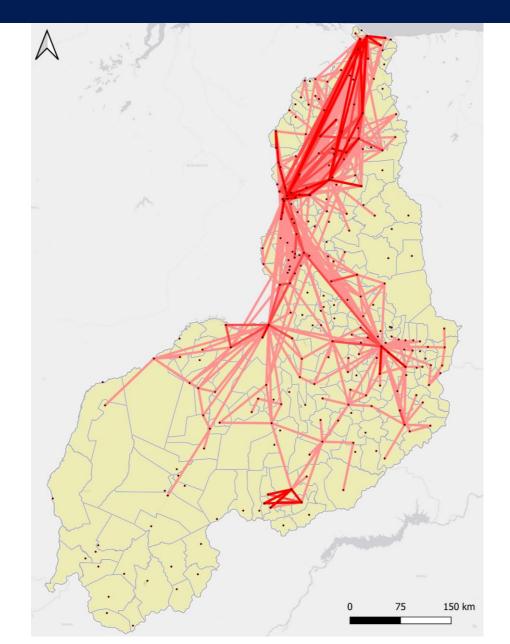
PNT: Pesquisas Nacionais de Tráfego, integrante do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT), desenvolvido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Volumes totais de cada modo por dia de pesquisa

Dia		Moto	Ônibus	Carga	Total
Quinta-feira	708.421	237.040	44.787	83.731	1.073.979
Sexta-feira	655.178	187.779	46.686	68.050	957.693
Sábado	549.144	183.778	30.207	61.944	825.073
Domingo	543.249	153.441	41.480	57.414	795.584

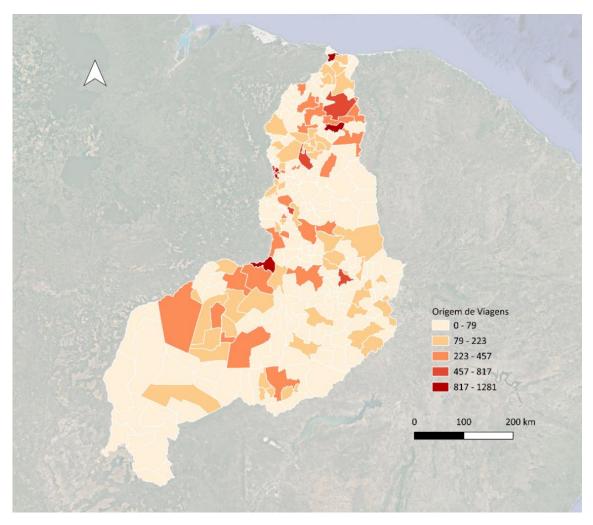
Divisão modal adotada para a Matriz de Telefonia – faixas de deslocamento (km)

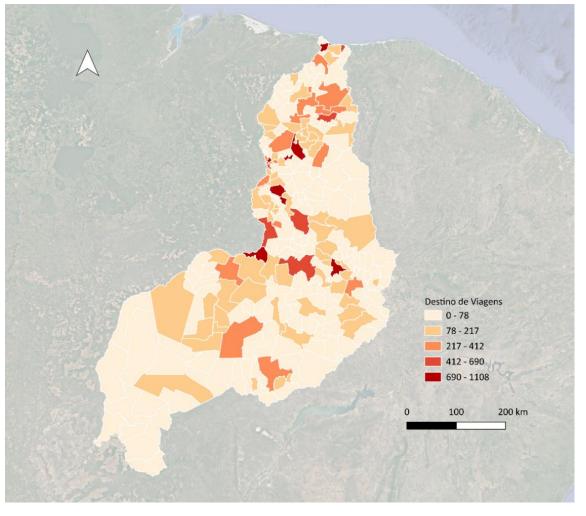




4 – MODELO DE TRANSPORTE

Modelo de Geração e Distribuição de Viagens - Matriz Modelada





Origem das viagens

Destino das viagens

4 – MODELO DE TRANSPORTE

Modelo de Alocação – serviços comerciais

Simulação da realidade e do comportamento dos usuários

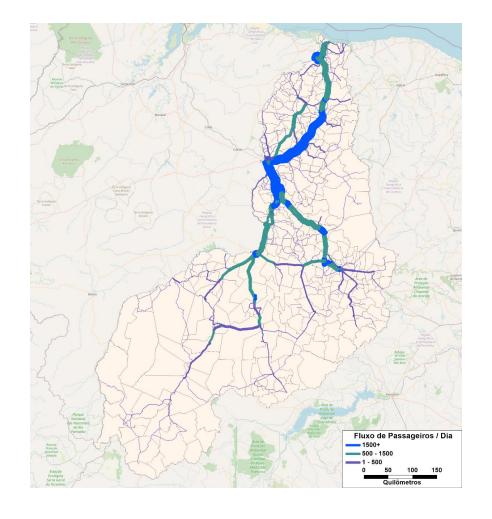


Definição das linhas ativas: linhas presentes na base de dados do SISTRANS e nas pesquisas dos terminais.



Premissas:

- Linhas com maior número de viagens são mais atrativas
- Restrição de capacidade para balancear linhas.



Fluxo de passageiros alocados Situação Atual (Dia)

Sistema de Transporte Integrado



Transporte intermunicipal conectando todo o Piauí

Adequação da oferta à demanda das linhas, e age como catalisador das economias locais.

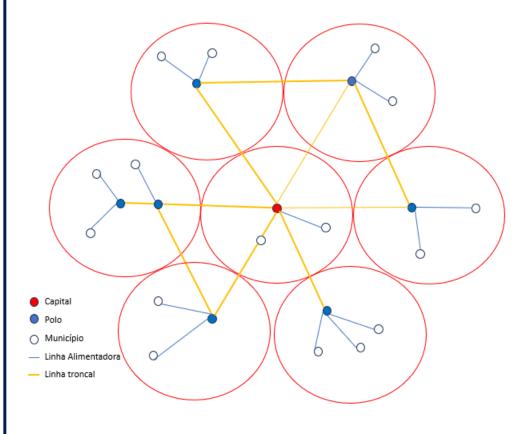


Linhas Alimentadoras: Linhas mais curtas do sistema que garantem acesso com frequência adequada de municípios aos polos locais.



Linhas Estruturantes: Linhas de maior demanda do sistema que garantem articulação entre polos e capital.

Racionalização da rede: **redução da sobreposição** de serviços



Sistema Integrado

Sistema de Transporte Integrado



Transporte intermunicipal conectando todo o Piauí

Adequação da oferta à demanda das linhas, e age como catalisador das economias locais.

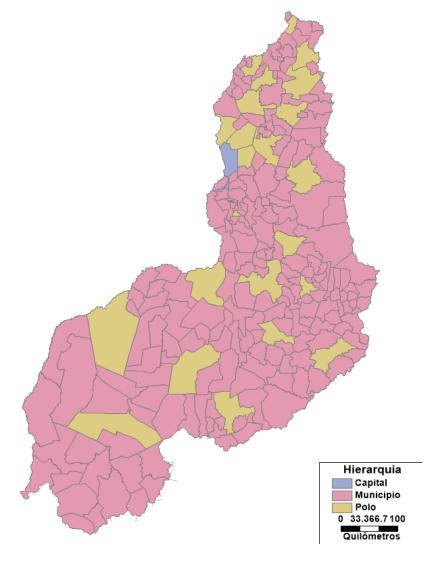


Linhas Alimentadoras: Linhas mais curtas do sistema que garantem acesso com frequência adequada de municípios aos polos locais.



Linhas Estruturantes: Linhas de maior demanda do sistema que garantem articulação entre polos e capital.

Racionalização da rede: **redução da sobreposição** de serviços



Sistema Integrado



Cenário "Nada a fazer"

Referência da situação atual

linhas atualmente ativas no STRIP.



Sistema Mais Integrado

- Maior nível
- Análise de sobreposição ponderada pela demanda.
- Racionalização da rede por meio de análise de seccionamentos.



Sistema Menos Integrado

- Menor nível
- Análise de sobreposição ponderada pela demanda.
- Reversão do seccionamento de linhas para garantir ligações mais diretas.

Validação junto à SETRANS



Reuniões presenciais com a equipe técnica da SETRANS.



Retorno das proposições feitas pelo consórcio e sugestões da SETRANS



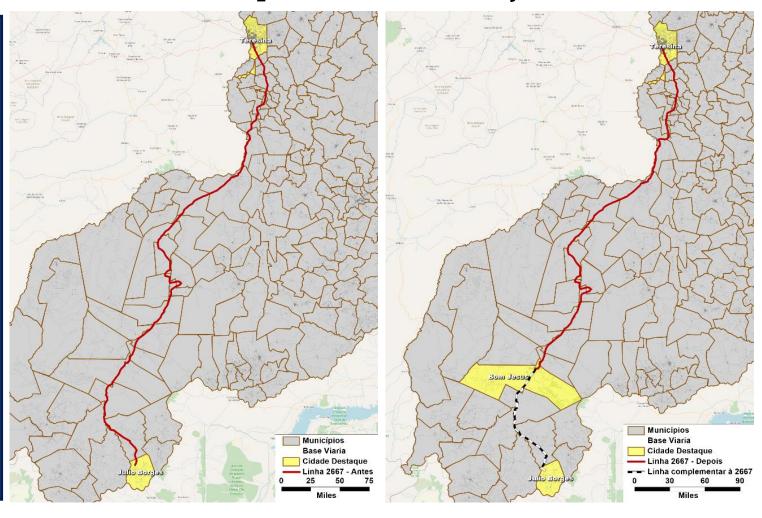
Modelo da tabela utilizada no processo de validação

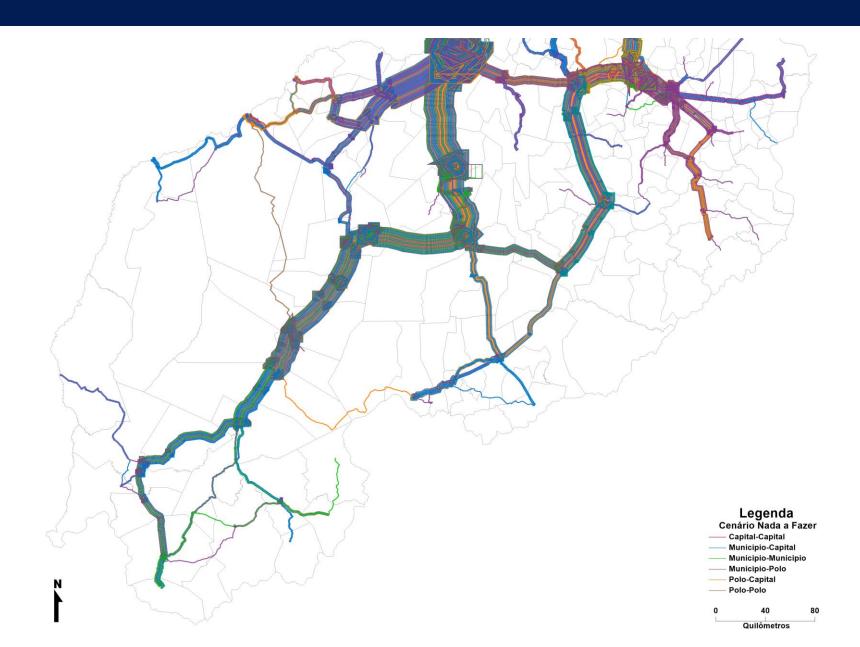
Validação junto à SETRANS

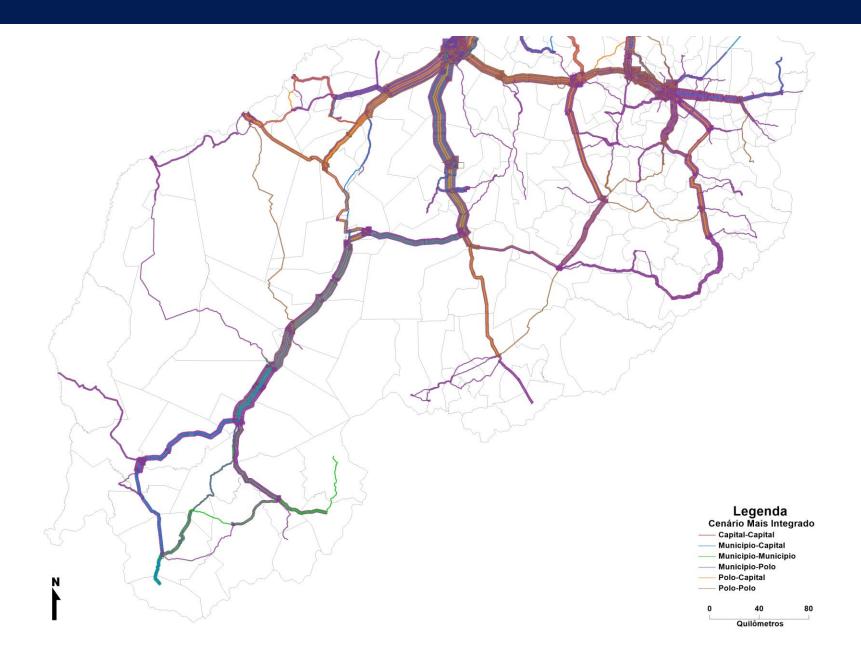
Validação das ações de seccionamento e sobreposição considerando o conhecimento local da SETRANS, para:

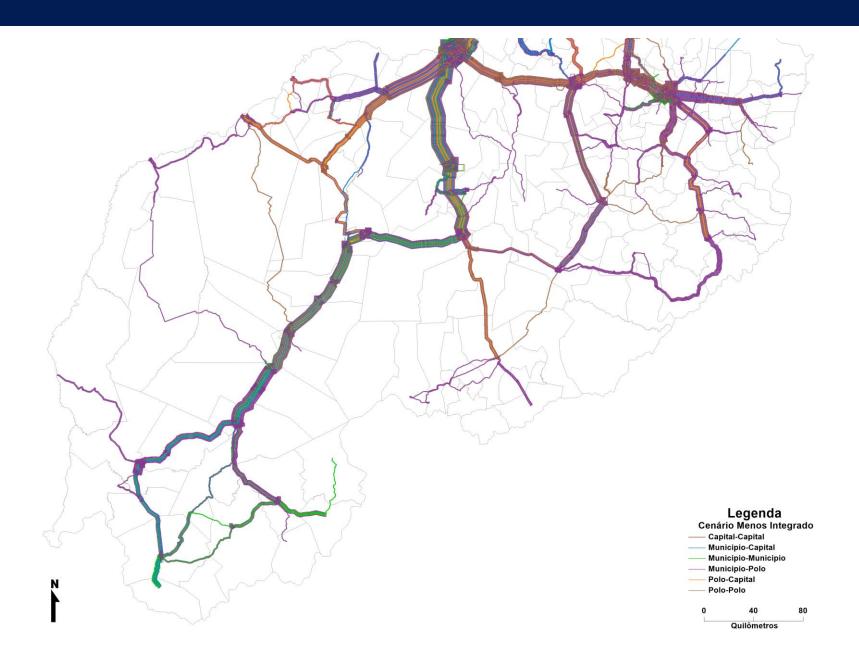
- Evitar transbordos
 excessivos em situações
 de baixo custo benefício
 – linhas com demanda
 direta significativa.
- Manutenção de reforços operacionais.

Exemplo de racionalização







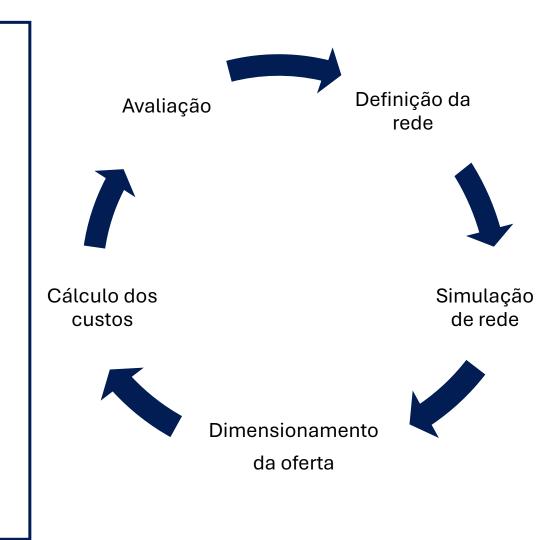


Refinamento da oferta – melhorar o desempenho da rede proposta



Avaliação do equilíbrio da demanda entre os serviços

- Avaliação de carregamentos e indicadores
- Reforços operacionais: aumento da oferta de linhas mais curtas, em trechos de maior demanda, para aliviar o carregamento de linhas mais longas
- Avaliação da oferta mínima

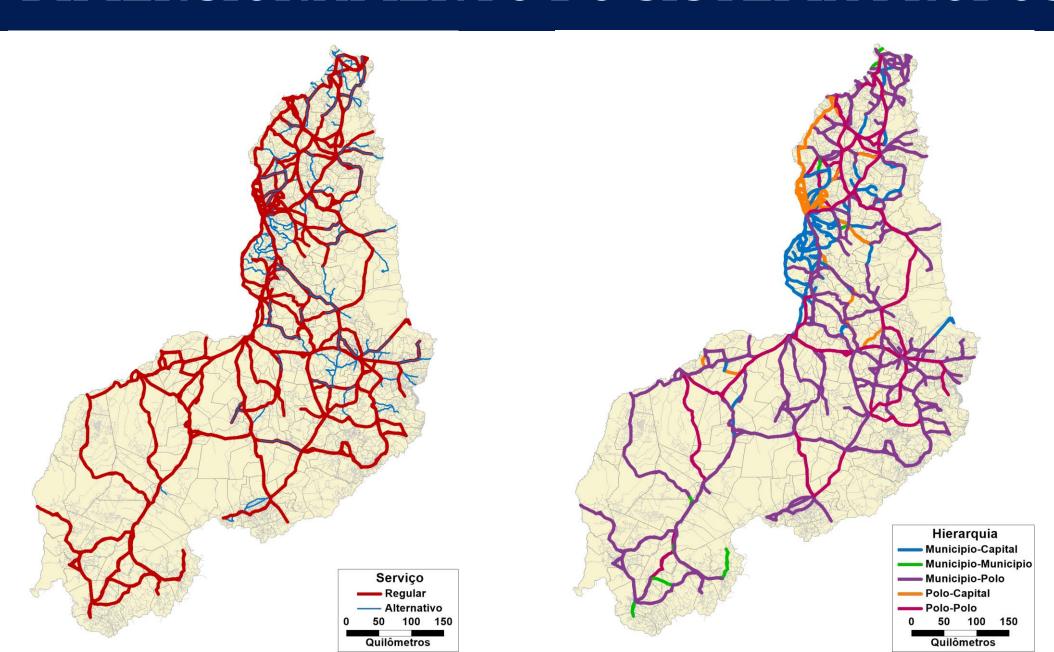


Comparação de cenários

Nada a Fazer	Mais Integrado	Menos Integrado
Situação atual	Racionalização grau 1	Racionalização grau 2
Maior quantidade de linhas diretas	Seccionamento de linhas: 68 novas alimentadoras 13 novas estruturantes	Seccionamento em menor nível: 63 novas alimentadoras 12 novas estruturantes
Manutenção de linhas	Linhas remanescentes: 341	Linhas remanescentes: 373
Total: 412	Total: 422	Total: 448

Comparação de cenários

Sistema	Mais Integrado	Menos Integrado
Regular	200 linhas	222 linhas
Alternativo	222 linhas	226 linhas
Total	422 linhas	448 linhas

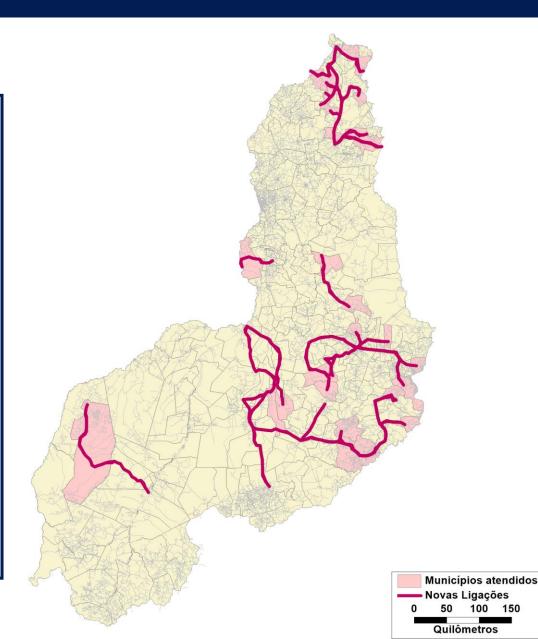




Novas ligações ou rotas reativadas em mais de 20 regiões

- Baixa Grande
- Betânia do Piauí
- Brandão
- Caldeirão Grande
- Campinas do Piauí
- Caridade do Piauí
- Caxingó
- Emparedado
- Floresta do Piauí
- Lagoa do Barro
- Lagoa do Sítio

- Monsenhor Hipólito
- Povoado Data Veados
- Prata do Piauí
- Queimada Nova
- Ribeira do Piauí
- Santa Cruz dos Milagres
- Santo Inácio
- São Francisco de Assis
- São José do Piauí
- Socorro do Piauí



Metodologia



O dimensionamento da oferta e indicadores operacionais:

- Tipo de veículo das linhas
- Número de viagens (frequência)
- Produção Quilométrica (quilometragem rodada)
- Frota operacional
- Outros

Dimensionamento da oferta dos serviços comerciais Distribuição de viagens dentre os serviços diferenciados Dimensionamento da frota dos serviços diferenciados

Premissas de Dimensionamento – Serviços Comerciais



- **Tipo de veículo** das linhas:
 - Linhas regionais (município-polo): podem ser operadas por:
 - o veículos **convencionais** (44 assentos) ou
 - o veículos de **baixa capacidade** (até 20 assentos).
- Oferta mínima:
 - Número de viagens conformo modelado a partir da demanda identificada. Oferta mínima de 1 viagem por semana.

Distribuição das Viagens nos Serviços Diferenciados



Critérios para a diferenciação de serviços.

Serviço Alternativo:

- Oferta em veículos de menor capacidade (comerciais de até 20 lugares) – Vans ou similares*
- Distância máxima percorrida de 150 km por sentido de viagem.
- Opera as ligações alimentadoras: Município-Polo, Município-Capital e Município-Município.
- Ligações com demanda de até 400 passageiros diários.

Base de Dados Caracterização dos Serviços Definição de curta e longa distância Definição do Executivo e Leito Distribuição das viagens dos serviços diferenciados

Resultados e Comparativo <u>com diferenciados</u> – Ano Base

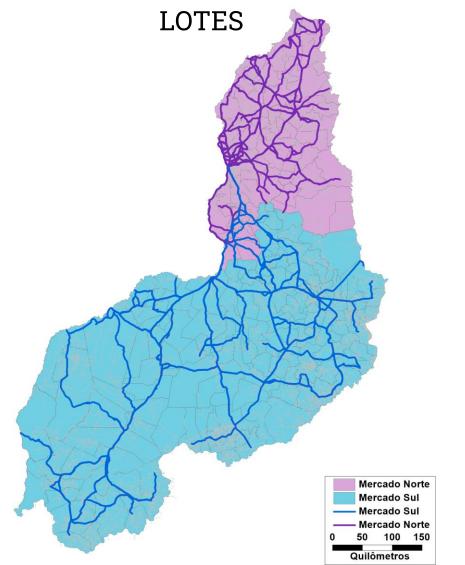
Alternativas do Sistema Proposto	Demanda (dia)	Taxa de Transbordos	NV (dia)	%	Produção Quilométrica (dia)	%
"Nada a Fazer" (724 linhas)	41.571	38%	1.188	-	397.144	-
Mais Integrado (683 linhas)	44.838	48%	1.009	-15%	368.540	-7%
Menos Integrado (678 linhas)	44.803	48%	1.043	-12%	450.110	+13%

Comparação de cenários

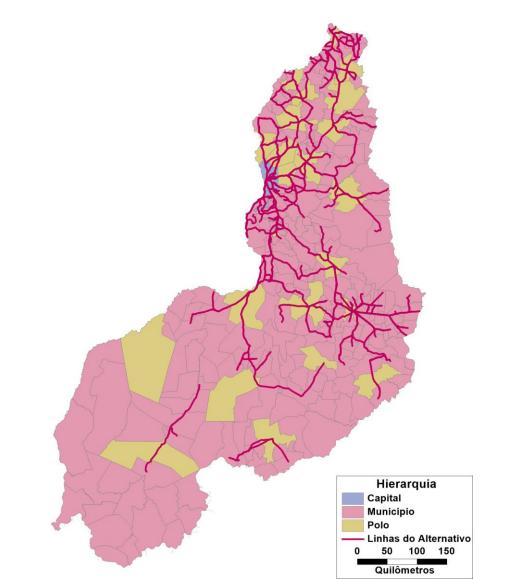
Indicador	Nada a Fazer (CC)	Mais Integrado (C1)	Variação (C1/CC)	Menos Integrado (C2)	Var. C2/CC
Tempo Total médio (min)	379	318	-16%	311	-18%
Tempo Embarcado médio (min)	213	176	-17%	178	-16%
Tempo Espera médio (min)	72	58	-18%	55	-23%
Tempo Transferência médio (min)	25	31	25%	29	16%
Distância embarcada média (km)	184	180	-2.4%	182	-1.5%
Transbordos	0.39	0.48	25%	0.48	24%

6 - ALICERCES DO PROCEDIMENTO LICITATÓRIO

DIVISÃO DO SISTEMA REGULAR EM DOIS



DIVISÃO DO SISTEMA ALTERNATIVO



6 – CARACTERIZAÇÃO DOS LOTES REGULARES

DADOS OPERACIONAIS

- Rede Racionalizada
- Eficiência:
 - Não concorrência entre
 Concessionárias e Sistema
 Complementar
 - Aproveitamento de veículos em diversas linhas;
 - Atendimento ao número de viagens parametrizado;

	Lote Norte	Lote Sul
Linhas	105	95
Veículos Operacionais	236	507
Convencional	208	356
Executivo	10	60
Leito	17	92
Km Operacional Anual	31.810.937	73.803.834
PMA	135.006,63	145.440,60
PASSAGEIROS / ANO	5.480.056,89	7.280.345,69



Cenário escolhido: MAIS INTEGRADO

6 – AVALIAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRA

PREMISSAS



Preços de insumos:

- Veículos, lubrificante, rodagem, e outros apurados por benchmarks,
- Mão de obra: CCT, Novo CAGED e Salários.com;
- Combustível: ANP para distribuidores no Estado do Piauí;

Produtividade: benchmarks de planilhas tarifárias de transporte intermunicipal

Dimensionamento operacional:

- Operação conforme dimensionamento de linhas
- Frota reserva (10%) de acordo com sazonalidade padrão
- Quilometragem ociosa (4,0%) apurados de acordo com padrões de linhas

Taxa interna de retorno (juros + remuneração dos acionistas): 10,50% ao ano;

Tarifas (coeficiente tarifário) ajustado para garantia do equilíbrio dos lotes

6 – AVALIAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRA

RESULTADOS DOS LOTES REGULARES

- Observações:
 - Custos compatíveis com sistemas análogos ao Estado do Piauí.
 - Relevância dos elementos tributários (ICMS);
 - Remuneração dos operadores de 10,5% sobre investimento representa margem de lucro de 4,5% das receitas brutas;

Média 20 anos	Lote Norte	Lote Sul
RECEITA OPERACIONAL (R\$ 1.000 / ano)	283.015,54	653.194,57
Coeficiente Tarifário (R\$ / pass / km)	0,4993	0,5516
INVESTIMENTOS	225.414,23	522.166,15
Iniciais	212.703,92	492.543,43
Renovação (média 20 anos)	12.710,31	29.622,72
Custos Operacionais	180.200,42	415.203,79
Impostos	66.781,85	154.225,08
Fluxo de Caixa Médio	12.687,76	29.515,81

6 – DEFINIÇÕES JURÍDICAS PARA O EDITAL

Regular



- Distribuição em 2 (dois) lotes;
- Possibilidade de participação das empresas em consórcio (participação mínima de 5%);
- Exigência de capital social mínimo;
- Idade média da frota: 7 anos
- Exigência da idade média da frota para participação na licitação e durante execução contratual;
- Idade máxima da frota: 15 anos
- Permissão de veículos até idade máxima durante a execução do contrato: apresentação de certificado de segurança veicular a cada 6 meses para veículos acima de 10 anos.
- Prazo de duração do contrato: 20 anos, prorrogáveis por mais 10 anos

Alternativo



- Rede de Serviços
- Idade máxima da frota:
 - 3 anos no início do contrato
 - 8 anos ao longo do contrato
- Cumprimento da idade do veículo na licitação e durante toda a execução contratual
- Duração do contrato: 8 anos, com possibilidade de prorrogação pelo mesmo período.

Possibilidades para o Alternativo

6 – PROPOSTAS PARA SERVIÇOS ALTERNATIVOS

1 Contratação Indivíduo - linha

- Vincula o operador a serviço determinado;
- Planejamento e programação pelo Poder Público;

2 Contratação Indivíduo - Região

- Operador selecionado deve compor Consórcio de Operadores da Região;
- Planejamento pelo Poder Público;
- Programação pelo Consórcio de Operadores

3 Contratação Regional

- Licitação para Polos Regionais (25 a 35);
- Conjunto de 9 a 12 veículos por Polo Regional;
- Planejamento público
- Programação Operadores

Contratação Indivíduo - Serviço

- Contratação da disponibilidade do serviço pelo Poder Público
- Planejamento e programação realizada pelo Poder Público
- Remuneração com base em disponibilidade (frota) e produção (km percorrida)

PDSTRIP-PI

Plano Diretor do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Piauí



Fevereiro/2025









