

BR101

do futuro

SC NÃO PODE PARAR

**PROPOSTA PARA GARANTIR A
SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA DO
EIXO LITORÂNEO CATARINENSE**

#todospelaBR101

BR101 do futuro

***PROPOSTA PARA GARANTIR A
SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA DO
EIXO LITORÂNEO CATARINENSE***



Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC

Mario Cezar de Aguiar – Presidente

Câmara para Assuntos de Transporte e Logística da FIESC

Mario Cezar de Aguiar – Presidente

Proposição, Supervisão, Execução e Redação Final

Egídio Antônio Martorano

Equipe Técnica de Apoio

Marcelo Dorigatti

Pablo Setúbal

Samuel Becker

Edição de Arte FIESC / GETMS

FIESC Comunicação/GECOR

Projeto gráfico e finalização:

Jaison Henicka

ANEXO – Execução Técnica

Eng.º Lucas Trindade

Engenharia de Tráfego & Pesquisa

F293b Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
BR 101 do futuro: proposta para garantir a segurança e a eficiência do eixo
litorâneo catarinense / Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. -
Florianópolis: FIESC, 2020.

154 p. : il. color ; 30 cm.

1. Segurança de trânsito. 2. Indústrias. 3. Logística. 4. Eficiência. I. Federação
das Indústrias de Santa Catarina. II. Título.

CDU: 351.81

Ficha Catalográfica elaborada por Juliano Alberto Alves – CRB 1082 / 14ª Região

© Publicado em Setembro/2020 – FIESC

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Rodovia Admar Gonzaga, 2.765 — Itacorubi — CEP 88034-001 — Florianópolis — SC
Telefone 48 3231 4106 — www.fiesc.com.br — camara.logistica@fiesc.com.br

BR101

do futuro

PROPOSTA PARA GARANTIR A SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA DO EIXO LITORÂNEO CATARINENSE

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. CAPÍTULO	
UM EIXO ESTRATÉGICO PARA O PAÍS	6
1.1 Traçado no Brasil	6
1.2 Traçado em Santa Catarina	7
1.3 Cenário Atual, Evolução e Perspectivas dos Dados Socioeconômicos dos Municípios do Entorno da BR 101 – 50Km	7
1.4 A Pujante Atividade Industrial no Eixo	13
1.5 Impactos da Movimentação Portuária no Eixo	15
1.6 Impactos do Fluxo Turístico no Eixo	17
2. CAPÍTULO	
A SEGURANÇA E O NÍVEL DE SERVIÇO COMPROMETIDOS.....	19
2.1 HCM – Highway Capacity Manual	19
2.2 Acidentes e mortes	21
3. CAPÍTULO	
IMPACTOS SOCIAIS DOS CONGESTIONAMENTOS PARA USUÁRIOS DA BR 101/SC – TRECHO NORTE	
SE NÃO FOREM FEITOS INVESTIMENTOS EM MELHORIAS.....	24
3.1 Travessia Navegantes a Balneário Camboriú	24
3.2 Travessia de Itapema.....	26
3.3 Travessia de Biguaçu a Palhoça	27
3.4 Benefícios dos Investimentos em todo o trecho.....	29
4. CAPÍTULO	
AS PROPOSTAS.....	30
4.1 Propostas de Curto Prazo	30
4.2 Propostas de Médio e Longo Prazo	32
ANEXO	
Impactos Sociais dos Congestionamentos para Usuários da BR-101/SC – Trecho Norte	36



APRESENTAÇÃO

SANTA CATARINA NÃO PODE PARAR

Ciente do impacto da logística na competitividade, a FIESC tem se mobilizado pela melhoria da infraestrutura de transporte. Por este motivo publicamos mais este trabalho, o qual incorpora as diretrizes consolidadas pelo **GT BR 101 do Futuro**, instituído em 2014 pela Federação, com o objetivo de definir uma pauta estratégica para garantir a segurança, fluidez e integridade da rodovia litorânea catarinense.

A justificativa para criação do referido Grupo é traduzida na precariedade dos níveis de serviço que a rodovia apresenta. Esta realidade exige investimentos na modernização e ampliação do eixo. Revela ainda a fragilidade do Plano de Exploração proposto, que apresenta várias deficiências, principalmente em não considerar a expansão socioeconômica de seu entorno.

A preocupação é maior ainda em função da complexidade dos projetos desta natureza e o difícil caminho a ser percorrido face à realidade do país, que é pródigo na burocracia, complexidade das leis ambientais e, principalmente, na restrição fiscal em todos os âmbitos governamentais. Para se ter uma ideia, a previsão de investimentos em infraestrutura previstos para 2021 no âmbito federal, é inferior 0,5% do PIB, quando o mínimo exigido, dentre as práticas mundiais é de 4%.

No contexto, apresentamos a seguir os números atuais e a evolução dos dados socioeconômicos do entorno, além do comprometimento dos níveis de serviços. Também apresentamos as propostas do referido GT, considerando as matrizes investimentos, política e gestão, e planejamento.

Como anexo apresentamos estudo de especialista, que por intermédio de simulações, apresenta os prejuízos econômicos gerados caso não se realize os investimentos propostos pelo GPT do Lote 7 da BR 101 da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, que foram analisados e validados pelo GT BR 101 do Futuro.

Também ao longo do estudo, provocamos a necessidade de se pensar no período pós concessão, que termina em 2032. Nesta perspectiva não consideramos o eixo como uma rodovia, e sim como um corredor logístico intermodal estratégico para a competitividade presente e futura do Estado de Santa Catarina, do Brasil e do MERCOSUL.

Cabe por fim, pedir especial apoio e atenção das entidades de controle e fiscalização, da concessionária, dos governos e parlamentares no âmbito estadual e federal, e de todos os catarinenses, para construirmos a **BR 101 do Futuro**. Esta é uma pauta emergencial e deve ser priorizada sob o risco de enfrentarmos o colapso da rodovia, o que trará implicações negativas não só para a população, como para todos os setores da economia.

MARIO CEZAR DE AGUIAR

Presidente da FIESC

1. CAPÍTULO

UM EIXO ESTRATÉGICO PARA O PAÍS

1.1 Traçado no Brasil

A BR 101 é uma rodovia de orientação norte-sul que atravessa todo o litoral leste brasileiro. Seu ponto inicial está localizado na cidade de Touros (Rio Grande do Norte) e o final na cidade de São José do Norte (Rio Grande do Sul).



Fonte: Ministério da Infraestrutura

1.2 Traçado em Santa Catarina

O Traçado da BR 101, no trecho de Santa Catarina, possui uma extensão de aproximadamente 460 quilômetros, entre os municípios de Garuva (limite norte na divisa com o Estado do Paraná) e Passo de Torres (limite sul, na divisa com o Estado do Rio Grande do Sul).

A rodovia passa pelos seguintes municípios catarinenses: Garuva; Joinville; Araquari; Barra Velha; Balneário Piçarras; Penha; Navegantes; Itajaí; Camboriú; Balneário Camboriú; Itapema; Porto Belo; Tijucas; Governador Celso Ramos; Biguaçu; São José; Palhoça; Paulo Lopes; Imbituba; Laguna; Capivari de Baixo; Tubarão; Jaguaruna; Sangão; Içara; Criciúma; Maracajá; Araranguá; Sombrio; Santa Rosa do Sul; São João do Sul; e Passo de Torres.



1.3 Cenário Atual, Evolução e Perspectivas dos Dados Socioeconômicos dos Municípios do Entorno da BR 101 – 50Km

Com o objetivo de trazer elementos que, adicionados a movimentação de veículos, reforçam a importância deste eixo estratégico, a FIESC realizou um levantamento dos dados socioeconômicos do entorno do segmento catarinense da BR 101, considerando uma distância de 50 quilômetros do seu eixo. Foram selecionadas algumas variáveis como população, PIB, movimentação turística e portuária dentre outras, considerando a evolução, assim como, estimando de forma linear a evolução para os próximos anos.

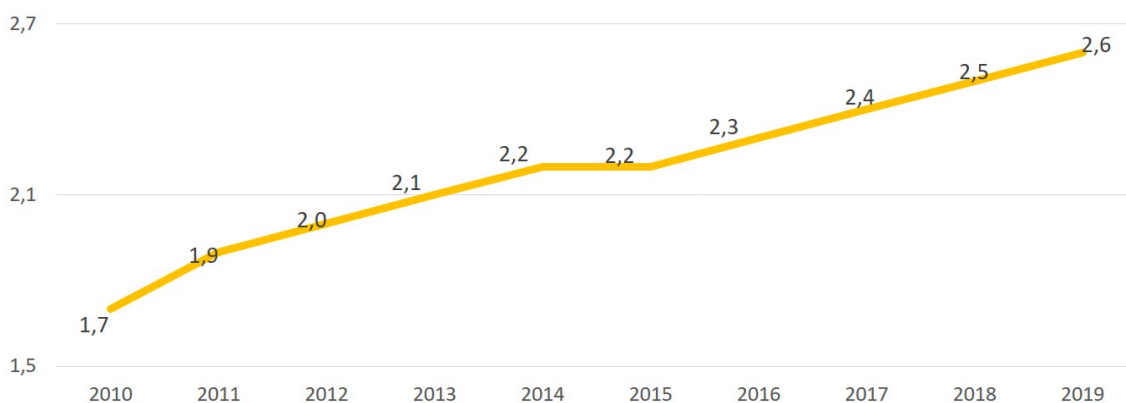
Como observamos nos gráficos apresentados, é objeto de destaque o crescimento vertiginoso não só da população das cidades do entorno, como também da frota de veículos, da arrecadação tributária, da movimentação turística e da atividade portuária e econômica, cenários estes que, por si sós, justificam a preocupação, objeto deste trabalho, com o comprometimento ainda maior da segurança e fluidez da BR 101, no seu trecho catarinense.

Evolução na Frota de Veículos dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2019

Variável	2010	2019	% de Crescimento 2019/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Frota de Veículos	1,7 milhão	2,6 milhões	52,9%	4,5 milhões

Fonte: Denatran - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



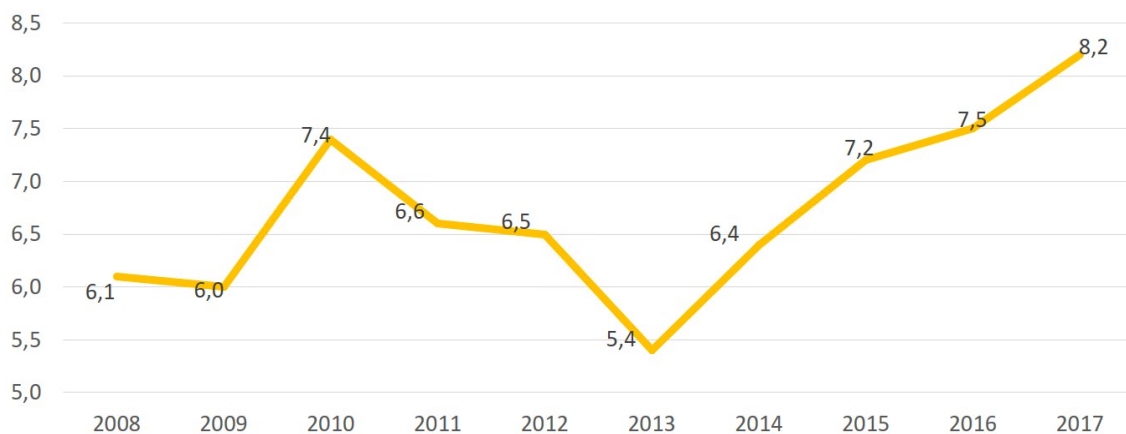
Fonte: DENATRAN - Elaboração e compilação: FIESC / GETMS

Evolução na Movimentação de Turistas por Temporada em Santa Catarina - 2010 e 2017

Variável	2010	2017	% de Crescimento 2017/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Movimentação de Turistas	7,4 milhões	8,2 milhões	10,8%	13,8 milhões

Fonte: SANTUR - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



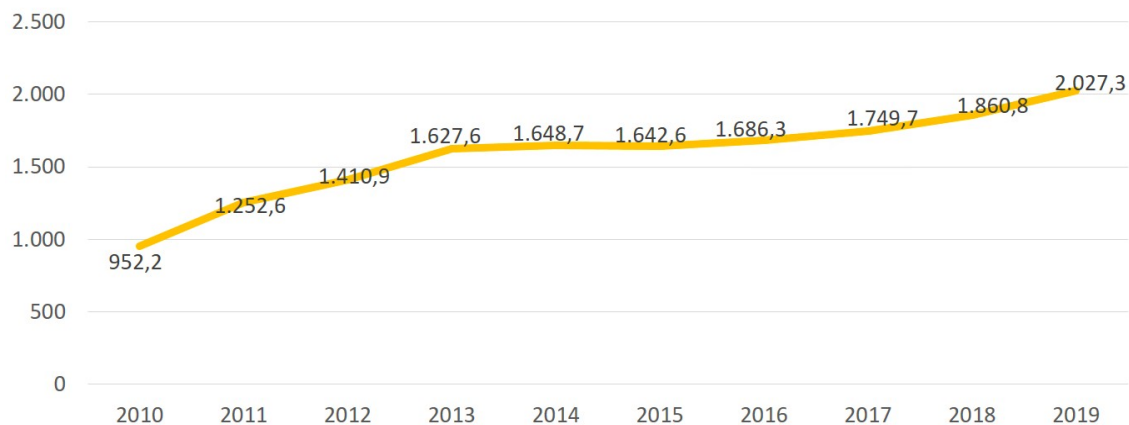
Fonte: SANTUR - Elaboração e compilação: FIESC / GETMS

Evolução na Movimentação de TEU'S nos Portos de Santa Catarina - 2010 e 2019

Variável	2010	2019	% de Crescimento 2019/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Movimentação de TEU's	952,2 mil	2,0 milhões	112,9%	5,3 milhões

Fonte: ANTAQ - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



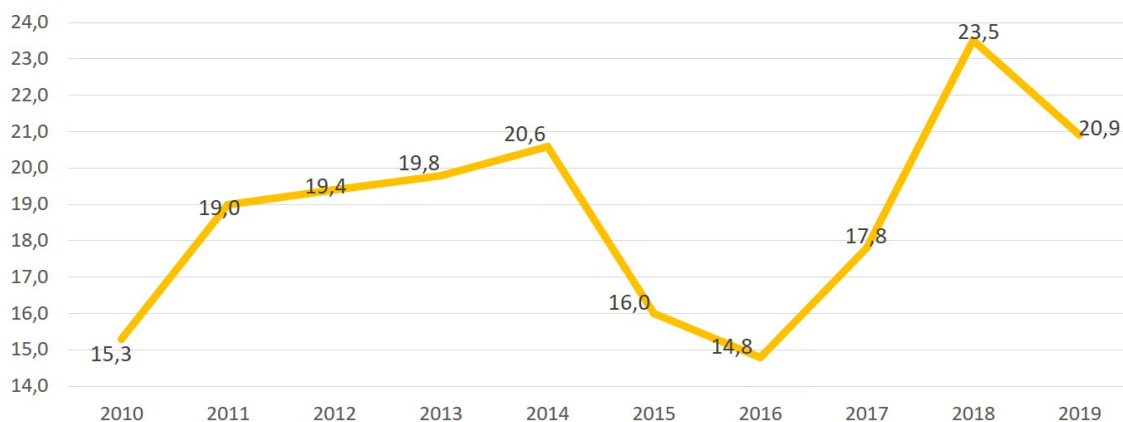
Fonte: ANTAQ - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

Evolução na Corrente de Comércio dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2019

Variável	2010	2019	% de Crescimento 2019/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Corrente de Comércio	US\$ FOB 15,3 bilhões	US\$ FOB 20,9 bilhões	36,6%	US\$ FOB 35,0 bilhões

Fonte: Ministério da Economia - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



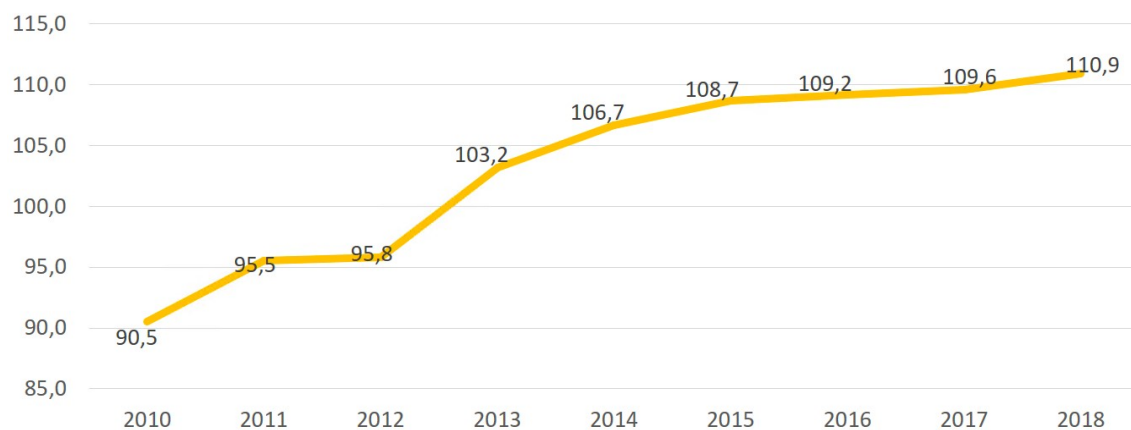
Fonte: Ministério da Economia - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

Evolução no Número de Estabelecimentos nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2018

Variável	2010	2018	% de Crescimento 2018/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Estabelecimentos	90,5 mil	110,9 mil	22,5%	156,3 mil

Fonte: MT-Rais - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



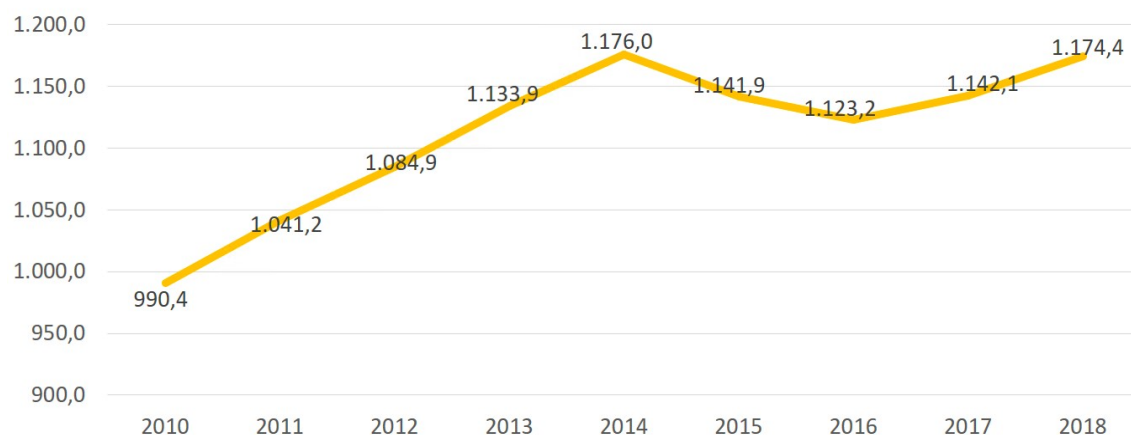
Fonte: MT-Rais - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

Evolução no Número de Trabalhadores nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2018

Variável	2010	2018	% de Crescimento 2018/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Trabalhadores	990,4 mil	1,2 milhão	21,2%	1,7 milhão

Fonte: MT-Rais - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



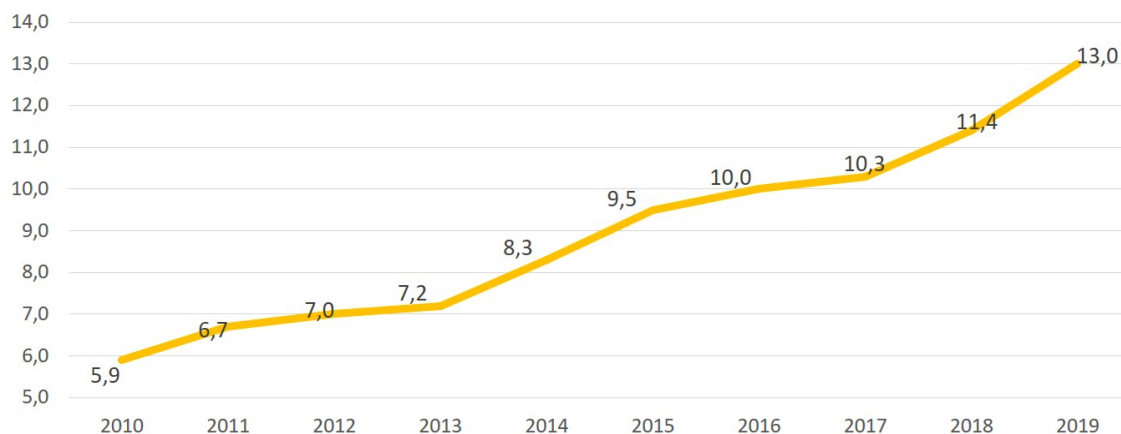
Fonte: MT-Rais - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

Evolução na Arrecadação de ICMS nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2019

Variável	2010	2019	% de Crescimento 2019/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Arrecadação de ICMS (Valores correntes)	R\$ 5,9 bilhões	R\$ 13,0 bilhões	120,3%	R\$ 34,6 bilhões

Fonte: SEFAZ-SC - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



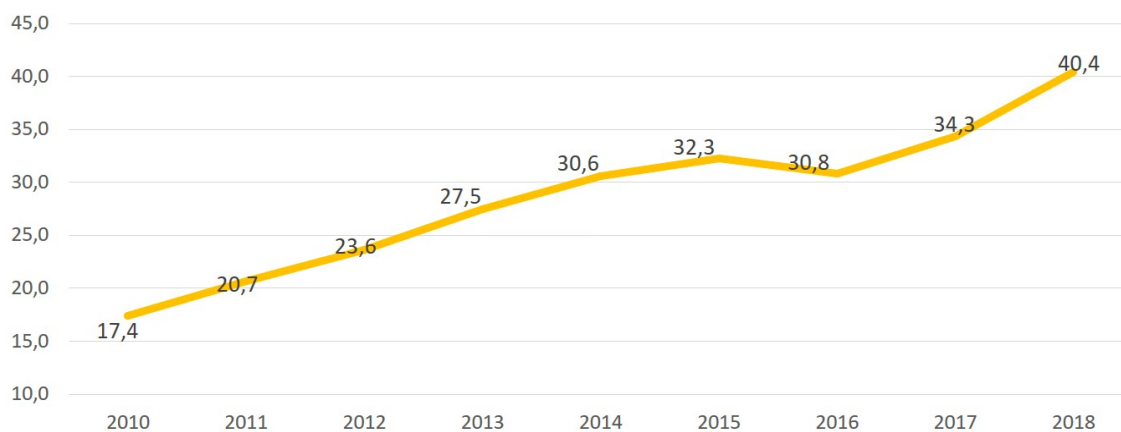
Fonte: Sefaz-SC - Elaboração e compilação: FIESC / GETMS

Evolução na Arrecadação de Tributos Federais nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2018

Variável	2010	2018	% de Crescimento 2018/2010	Estimativa* para o ano de 2029
Arrecadação de Tributos Federais (Valores correntes)	R\$ 17,4 bilhões	R\$ 40,4 bilhões	132,2%	R\$ 194,6 bilhões

Fonte: Receita Federal do Brasil - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



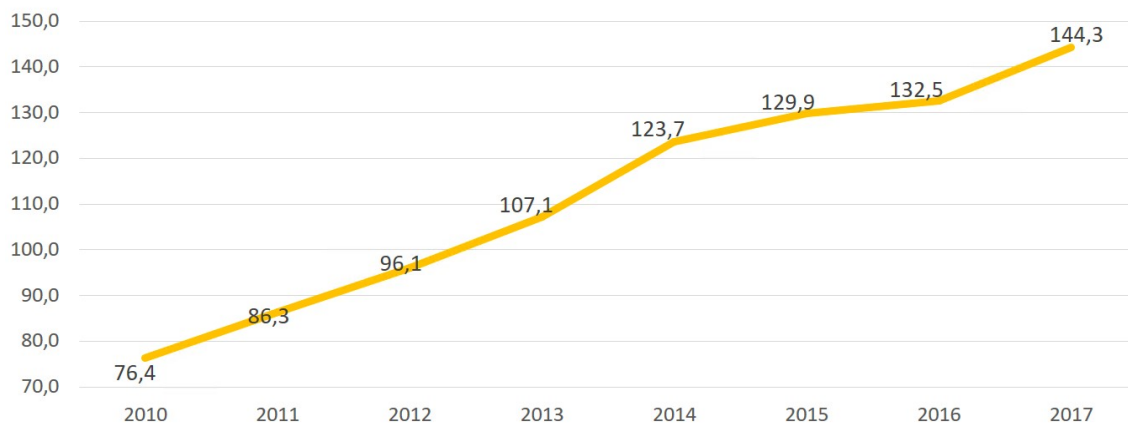
Fonte: Receita Federal do Brasil - Elaboração e compilação: FIESC / GETMS

Evolução do PIB Total dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2017

Variável	2010	2017	% de Crescimento 2017/2010	Estimativa* para o ano de 2029
PIB Total (Valores correntes)	R\$ 76,4 bilhões	R\$ 144,3 bilhões	88,9%	R\$ 534,7 bilhões

Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



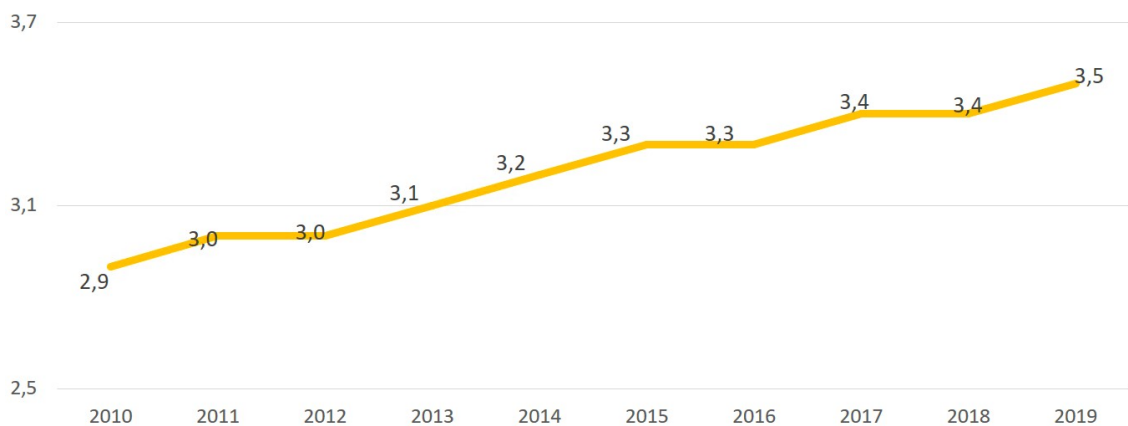
Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC / GETMS

Evolução da População dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2019

Variável	2010	2019	% de Crescimento 2019/2010	Estimativa* para o ano de 2029
População	2,9 milhões	3,5 milhões	20,7%	4,3 milhões

Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos



Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

1.4 A Pujante Atividade Industrial no Eixo

Algumas Indústrias localizadas
no Entorno da BR 101/SC – 50 km

BR101
do futuro



A Indústria de Destaque
no Entorno da BR 101/SC – 50 km



BR101
do futuro



"Maior fábrica de
refrigeradores do mundo"



"Maior indústria de motores
elétricos da América Latina
e está entre as três maiores
do mundo"



"Uma das maiores fabricantes
de veículos do mundo. A
fábrica possui capacidade
total para produzir 32 mil
veículos por ano"



"Maior fabricante de
compressores de ar da
América Latina"



"Um dos destaques na
produção de revestimentos
cerâmicos no Brasil"



"Uma das mais modernas
unidades de transformação
de aços planos do mundo"

A Indústria de Destaque no Entorno da BR 101/SC – 50 km



BR101
do futuro



"Líder global no mercado
de **blocos e cabeçotes** de
ferro para motores"



"Maior fabricante de
**fixadores da América
Latina**"



"Líder nacional na
**fabricação de tubos,
conexões e acessórios**"



"Uma das **maiores
fabricantes de fixadores
do Brasil**"



"Maior empresa
cerâmica do Brasil"



"Maior Parque
**Empresarial Multissetorial
da América do Sul**"

Fonte: Sites das Indústrias – Elaboração e compilação FIESC/GETIMS

Destaque na Produção Nacional no Entorno da BR 101/SC – 50 km

BR101
do futuro



1º Polo de Pescados

2º Polo de têxtil
e vestuário

2º Polo de móveis com
predominância de
madeira

3º Polo da
Indústria Naval

3º Polo da
Indústria plástica

3º Polo de máquinas
e equipamentos

4º Polo de metalurgia
e cerâmico

5º Polo da
Construção Civil

Fonte: MT-Rais 2018, IBGE – Elaboração e compilação FIESC/GETIMS

FIESC

Destaque Exportações no Entorno da BR 101/SC – 50 km



Exportações Nacionais em 2019

- **1º em Moto compressores para refrigeração**
Representa **71%** de toda exportação do país
- **1º em Móveis**
Representa **38%** de toda exportação do país
- **2º em Produtos Cerâmicos**
Representa **31%** das exportações do país
- **2º em Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos**
Representa **17%** das exportações do país

Fonte: Ministério da Economia - Elaboração e compilação FIESC/GETMS



1.5 Impactos da Movimentação Portuária no Eixo

No cenário da logística catarinense, e do Brasil, a BR 101 é um eixo de importância estratégica, desde que, conforme pode ser verificado na figura a seguir no seu entorno está localizado um dos mais importantes complexos portuários da América do Sul, composto pelo Complexo Portuário do Rio Itajaí, da Baía da Babitonga e o Porto de Imbituba.

A pujante atividade industrial coloca Santa Catarina, em 2019, como responsável de cerca de 19% do total da movimentação de contêineres na navegação de longo curso do Brasil, e mais de 12% da movimentação deste tipo de carga via cabotagem. A seguir apresentamos o comportamento e tendências da movimentação portuária ao longo da rodovia, o que já representa reflexos significativos na movimentação no eixo.



Elaboração e compilação: FIESC / GETMS

De acordo com o Livro da FIESC: **“PROPOSTA PARA INSERÇÃO DE SANTA CATARINA NO CONTEXTO LOGÍSTICO NACIONAL”**, disponível no site <http://bit.ly/LivroFIESC>:

“A demonstração inequívoca da necessidade de que avalie a importância da Ferrovia Litorânea e os corredores logísticos estratégicos, assim como uma ampliação da capacidade da BR 101 (não previsto no PER), pode ser identificada na figura abaixo que apresenta os investimentos privados em andamento nos portos catarinenses e as implicações no eixo litorâneo, e que certamente comprometerão todos os eixos rodoviários na orientação leste oeste, mesmo duplicados.”



Novos Investimentos Portuários Previstos no Entorno da BR101/SC – 50 km

BR101
do futuro



- **Terminal Graneleiro da Babitonga - TGB - São Francisco do Sul:** capacidade **14 milhões** de toneladas/ano de grãos;
- **Porto Brasil Sul - São Francisco do Sul :** área de **1,2 milhão m²**, com capacidade para atracação de até **8 navios**;
- **Estaleiro CMO:** construção e montagem de estruturas offshore para o setor de petróleo e gás;
- **Terminal Gás Sul - TGS:** Na Baía da Babitonga, com capacidade de armazenar **160 mil m³** de GNL e regaseificar até **15 milhões de m³** por dia.

FIESC

1.6 Impactos do Fluxo Turístico no Eixo

Turismo e a Economia Catarinense

BR101
do futuro



R\$630 MILHÕES
ARRECADAÇÃO DE ICMS EM 2019



12%
PIB SC 2019

"A movimentação econômica estimada do turismo, entre **2018 e 2020**, em Santa Catarina foi de **R\$ 33 bilhões**."

Na temporada 2017 foram contabilizados
8,2 milhões de turistas.

Crescimento médio anual de **4,1%**

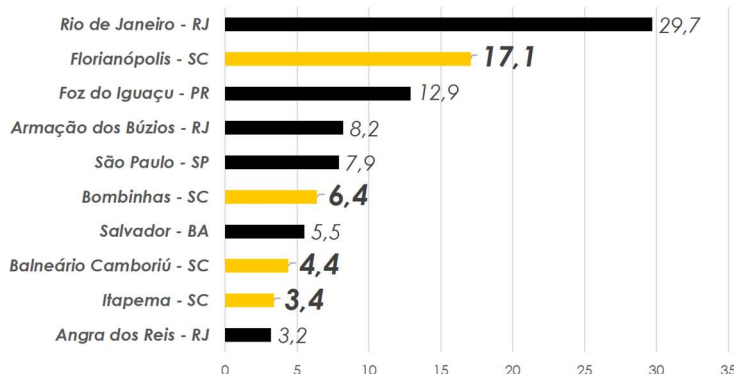
Crescimento de **34,4%** entre 2017/2008

Incremento de **26%** na circulação de veículos em relação ao período fora de temporada.

FIESC

De acordo com o Ministério do Turismo,
SC tem 4 Cidades entre as **mais desejadas**
por turistas estrangeiros no quesito Lazer – em 2018

BR101
do futuro



Todas as 4
cidades
localizadas nas
margens da
BR 101/SC

Fonte: Ministério do Turismo - Elaboração e compilação: FIESC / GETIMS

FIESC

O Turismo e o Fluxo de Veículos na BR101

BR101
do futuro

A alta temporada chega a movimentar
“DEZOITO VEÍCULOS POR SEGUNDO”



“Na alta temporada são cerca de **1,6 milhão de viagens por dia**. São **mais de mil veículos por minuto**, pouco mais de 18 por segundo – **60% acima do fluxo normal**.”

Fonte: NSC Total - Elaboração e compilação: FIESC/GETIMS

FIESC

2. CAPÍTULO

A SEGURANÇA E O NÍVEL DE SERVIÇO

COMPROMETIDOS

2.1 HCM – Highway Capacity Manual

O estudo de capacidade viária HCM – “*Highway Capacity Manual*” tem como objetivo compreender o comportamento do sistema viário, a fim de se prever os efeitos causados por modificações nas características da demanda e/ou da oferta do sistema de transportes.

Trata-se de uma das mais importantes ferramentas disponíveis na engenharia de tráfego, uma vez que permite avaliar alternativas, através de ferramentas de análise de desempenho, que visam obter um melhor equilíbrio entre a oferta viária e a demanda de tráfego.

O HCM é a principal referência bibliográfica para estudos de capacidade viária no mundo. Ele descreve todos os procedimentos e cálculos necessários para quantificar os indicadores de desempenho e classificar os níveis de serviço do sistema viário.

O conceito de nível de serviço pode ser definido como medidas qualitativas que caracterizam as condições operacionais dentro de uma corrente de tráfego e a sua percepção pelos motoristas e passageiros. Essas medidas estão relacionadas com fatores como a velocidade, o atraso e o tempo de viagem, a liberdade de manobras, as interrupções no tráfego, o conforto e a conveniência.



A restrição da fluidez do tráfego, independentemente de qualquer levantamento com metodologia científica consolidada, já é sentida em trechos como a travessia dos segmentos de Joinville, de Penha a Itapema, e na grande Florianópolis.

Devemos destacar ainda que quando se considera o eixo rodoviário em questão em toda a sua extensão no território catarinense, os baixos níveis de serviços apresentados no trecho norte, poderão comprometer o trecho sul. Salientamos que o trecho sul foi recentemente concessionado, com previsão de investimentos de melhorias e manutenção de cerca de R\$ 7,37 bilhões.

No contexto, um motorista que se desloca de Criciúma (SC) para o norte do país, terá comprometido o seu tempo de viagem quando na altura da zona metropolitana de Florianópolis, ou do segmento de Itapema até Penha, ou ainda em Joinville, terá pela frente um grande congestionamento, o que atualmente já é uma realidade no cotidiano dos usuários da rodovia.

As figuras abaixo ilustram o crescimento urbano linear e desordenado ao longo dos anos no entorno da BR 101/SC, no trecho norte. Cabe muito bem a reflexão: Como estará a situação e os níveis de serviço da rodovia nos próximos anos considerando o crescimento intenso das zonas urbanas?



Os Níveis de **Serviços Comprometidos** **Balneário Camboriú**

BR101
do futuro



Os Níveis de **Serviços Comprometidos** **Itapema**

BR101
do futuro



Como estará em 2032???

2.2 Acidentes e mortes

O comprometimento dos níveis de serviços de uma rodovia possui implicações diretas com os números de acidentes e mortes. Esta é uma grande preocupação da FIESC, que desenvolveu o projeto: Medidas para a Humanização das Rodovias Catarinenses.

Apesar do Estado apresentar índices sociais de destaque em relação ao país, infelizmente nosso Estado é também destaque nos índices de acidentes e óbitos no trânsito. No estudo anexo a esta publicação (pg. 36), e detalhado no próximo capítulo, apresentamos os prejuízos relacionados com a questão dos acidentes caso não sejam feitas as melhorias propostas.

2.2.1 – SC e os acidentes de trânsito

A figuras a seguir apresentadas traduzem, além do destaque negativo nos índices, algumas implicações sociais e econômicas dos acidentes de trânsito em Santa Catarina:

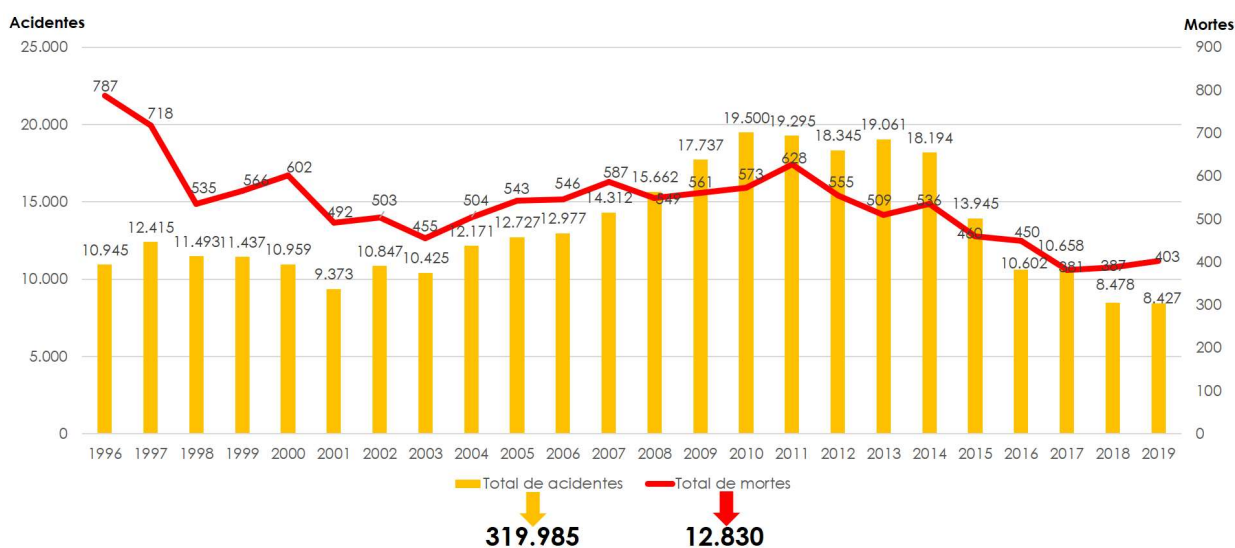


Fonte: PRF – Elaboração e compilação FIESC/GETMS



Fonte: Escola Nacional de Seguros – Elaboração e compilação FIESC/GETMS

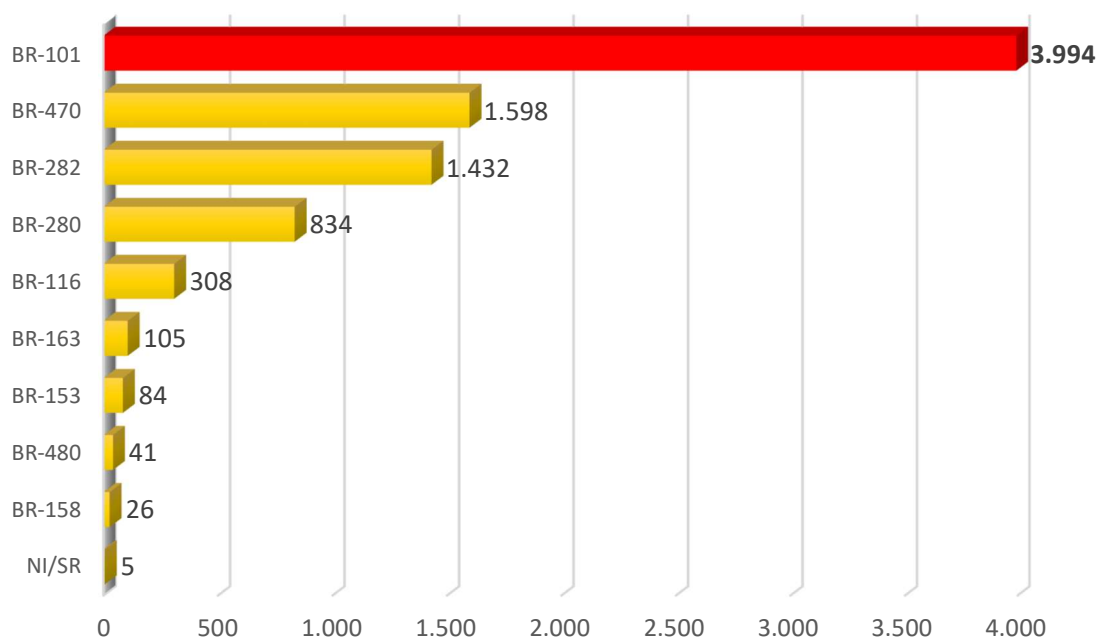
2.2.2 – Total de acidentes e mortes de trânsito nas rodovias federais de SC



Fonte: PRF – Elaboração e compilação FIESC/GETMS

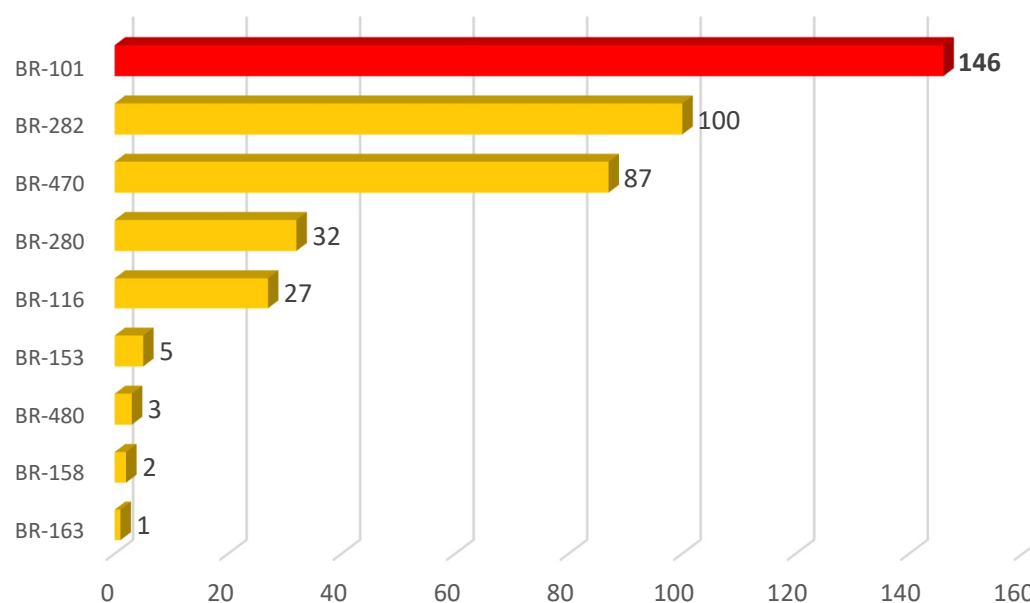
Nos gráficos a seguir evidenciamos o destaque da BR 101 nos números de acidentes e óbitos.

2.2.3 – Número de acidentes nas Rodovias Federais de SC, em 2019



Fonte: PRF – Elaboração e compilação FIESC/GETMS

2.2.4 - Número de mortes nas Rodovias Federais de SC, em 2019



Fonte: PRF – Elaboração e compilação FIESC/GETMS

3. CAPÍTULO

IMPACTOS SOCIAIS DOS CONGESTIONAMENTOS PARA USUÁRIOS DA BR 101/SC – TRECHO NORTE SE NÃO FOREM FEITOS INVESTIMENTOS EM MELHORIAS

A seguir apresentamos os destaques do estudo: “Impactos Sociais dos Congestionamentos da BR 101/SC – Trecho Norte”, cujo inteiro teor faz parte como anexo a esta publicação (pg. 36). O estudo foi contratado pela FIESC e executado pelo Engenheiro Lucas Trindade. O mesmo considera as propostas de melhorias apresentadas pelo **Grupo Paritário de Trabalho da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT – Proposta de Melhorias – LOTE 7**, que pode ser acessado no site da FIESC, no endereço eletrônico <https://bit.ly/BR101dofuturo>.

No capítulo final deste trabalho apresentamos uma tabela resumo das intervenções previstas. O referido Grupo Paritário de Trabalho é constituído de várias entidades relacionadas com o transporte e se reúne periodicamente. A FIESC é integrante do GPT e participou em todas as reuniões realizadas. Cabe ressaltar que, mesmo antes da constituição do GPT da ANTT, a FIESC instituiu o **Grupo Técnico – GT BR101 do Futuro**, integrado por diversas entidades.

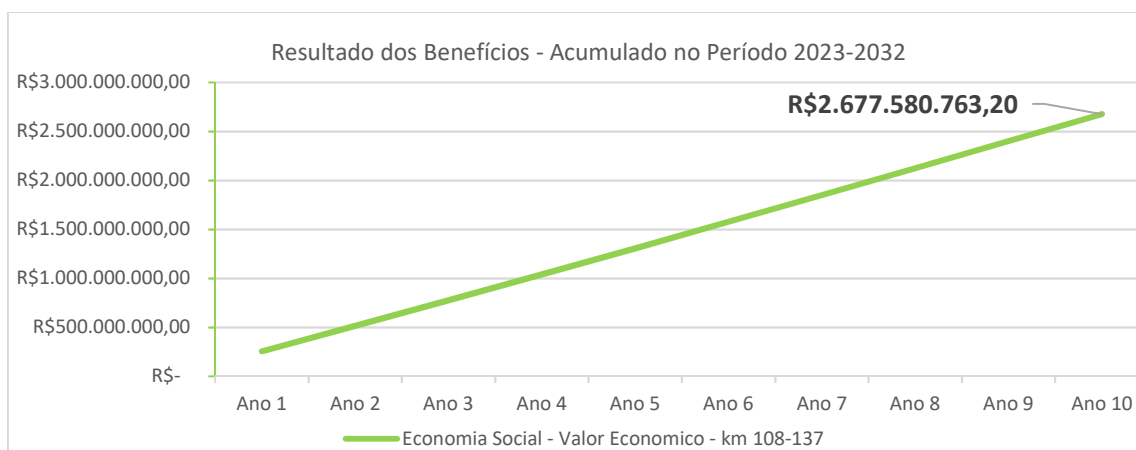
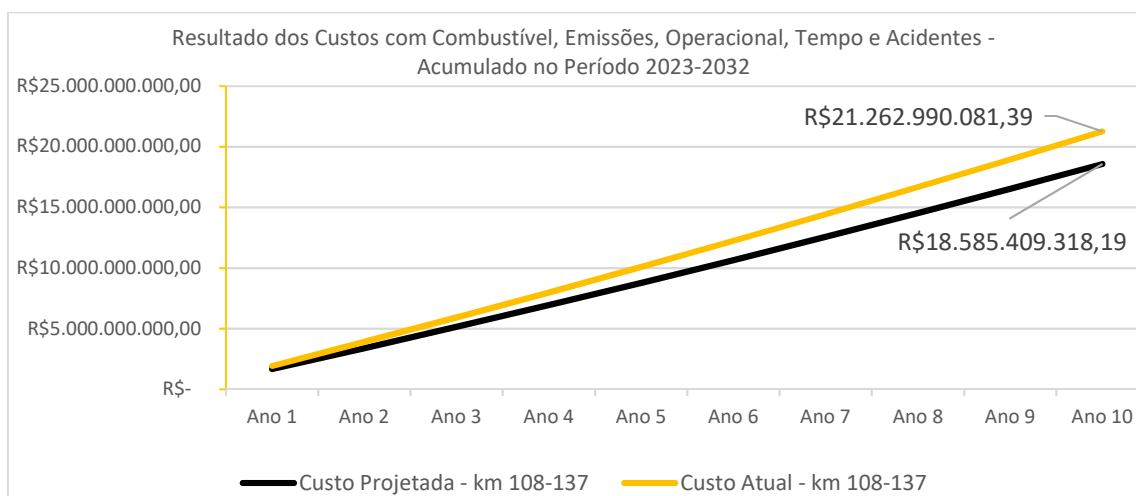
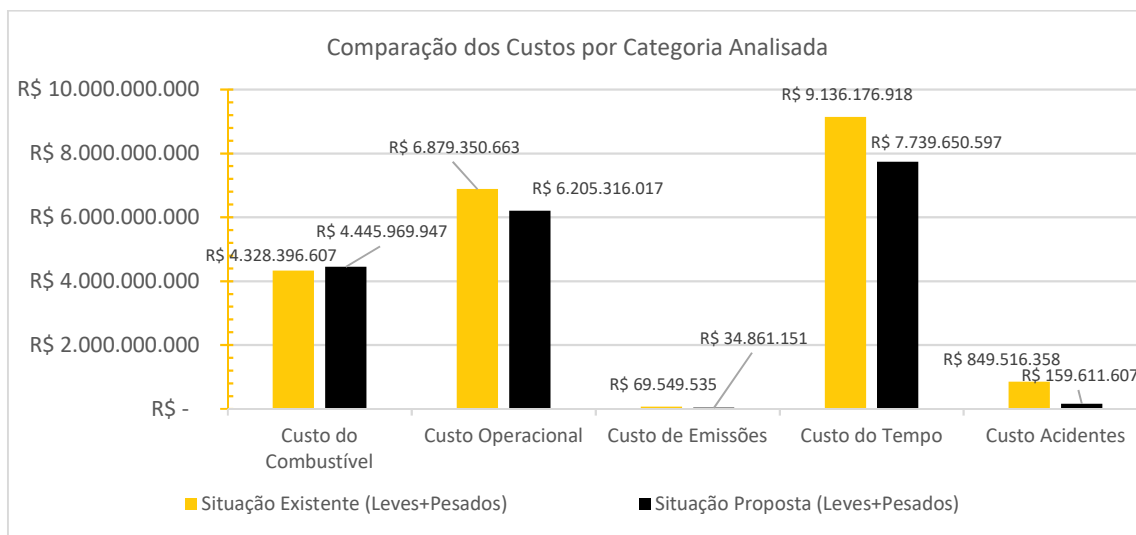
Por intermédio de contratação de engenheiro consultor, a FIESC analisou as propostas do GPT, onde assinalou alguns ajustes, os quais foram incorporados na proposta final. O engenheiro Lucas, por intermédio de metodologia consolidada, quantificou em moeda corrente os impactos dos congestionamentos, em três segmentos da rodovia, caso não sejam feitos os investimentos propostos pelo GPT.

3.1 Travessia Navegantes a Balneário Camboriú

➤ MELHORIAS PROPOSTAS PELO GPT

- Marginais com continuidade;
- Implantação de Viadutos e pontes de transposição;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso a pista expressa da BR-101/SC;
- Readequação de interseções: BR-470/SC, Rodovia Jorge Lacerda, Avenida Gov. Adolf Konder, BR-486/SC, Avenida das Flores, Boulevard dos Estados, km 133,8 e Rua 3100 x Rua Dom Henrique;
- Faixa Adicional entre km 125 e km 129 na pista sul da BR-101/SC.

Estas medidas permitiriam, entre outros benefícios, um aumento da velocidade média de 54km/h para 63 km/h; redução de R\$690 milhões no custo de acidentes; redução de R\$1,4 bilhão no custo do tempo; redução de R\$674 milhões no custo operacional e R\$34 milhões no custo de emissões.



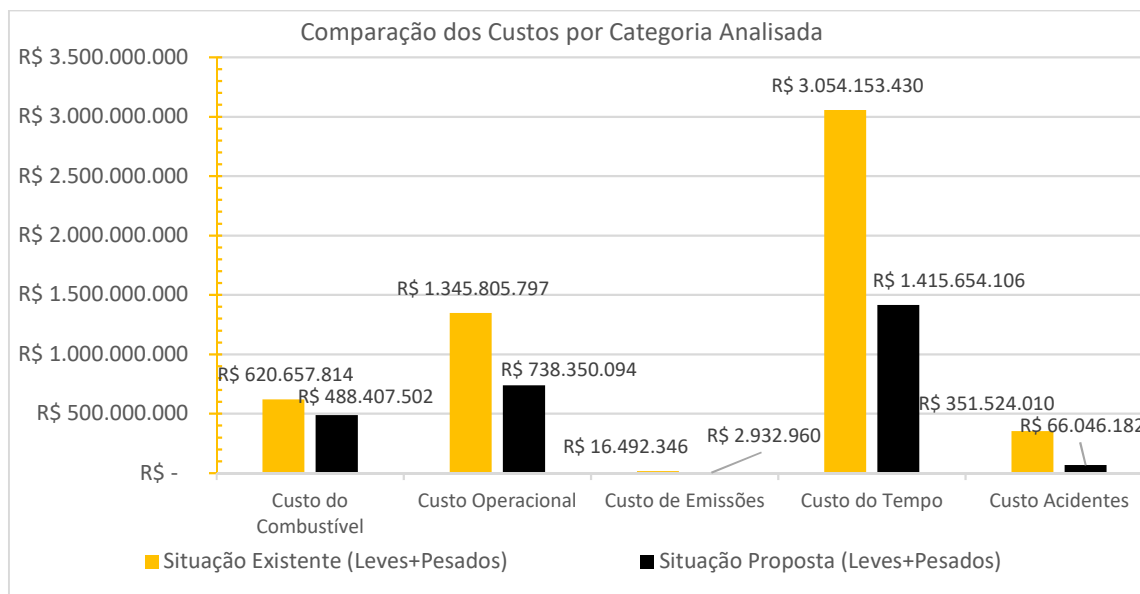
Os investimentos poderão gerar benefícios para os usuários da rodovia, no referido trecho, de aproximadamente R\$ 2,67 bilhões (valores econômicos) ou **R\$ 1,5 Bilhão** (valor presente). Este benefício corresponde a mais de três vezes o investimento necessário, que é de aproximadamente **R\$ 430 milhões**.

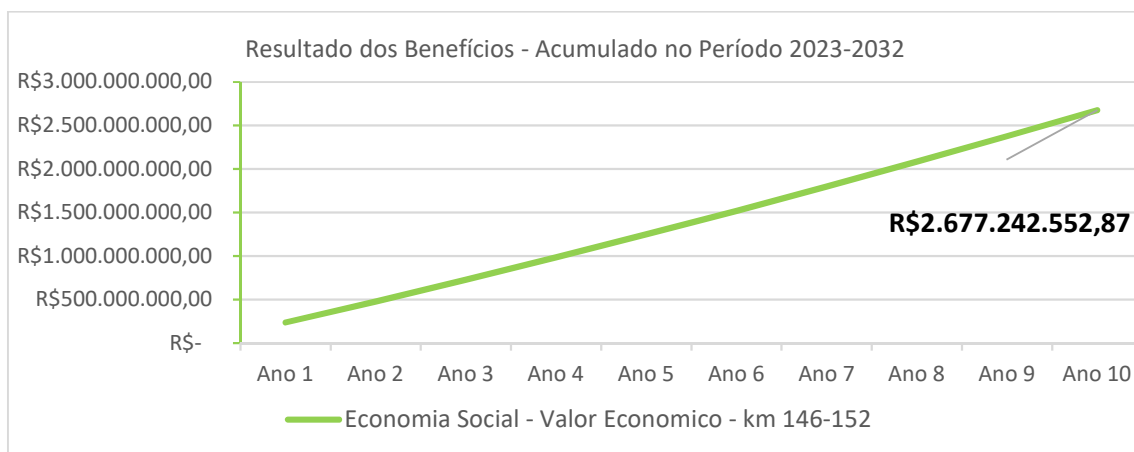
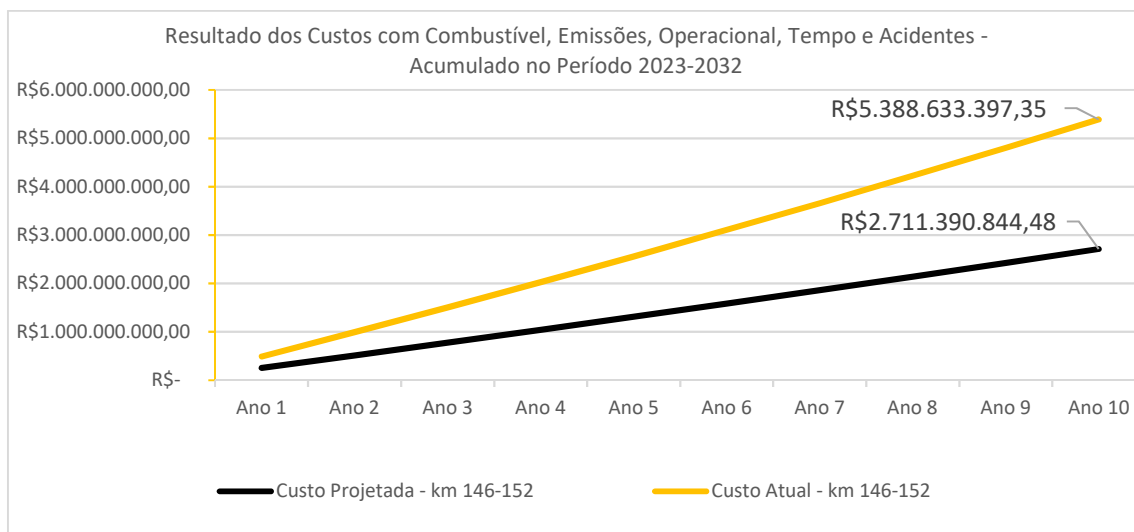
3.2 Travessia de Itapema

➤ MELHORIAS PROPOSTAS PELO GPT

- Marginais com continuidade;
- Implantação de Viadutos nas interseções;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso a pista expressa da BR-101/SC;
- Readequação de sentido das passagens inferiores nas interseções e ruas de acessos;
- Readequação da interseção do km 151,7.

Estas medidas permitiriam, entre outros benefícios, um aumento da velocidade média de 39km/h para 65 km/h; redução de R\$285 milhões no custo de acidentes; redução de R\$1,6 bilhão no custo do tempo; redução de R\$607 milhões no custo operacional e redução de R\$13,5 milhões no custo de emissões.





No trecho, os investimentos podem gerar benefícios aos usuários, de R\$ 2,67 bilhões (valor econômico) ou **R\$ 1,5 bilhão** (valor presente), até o final da Concessão, bem superior ao investimento necessário, que é de **R\$ 83 milhões**.

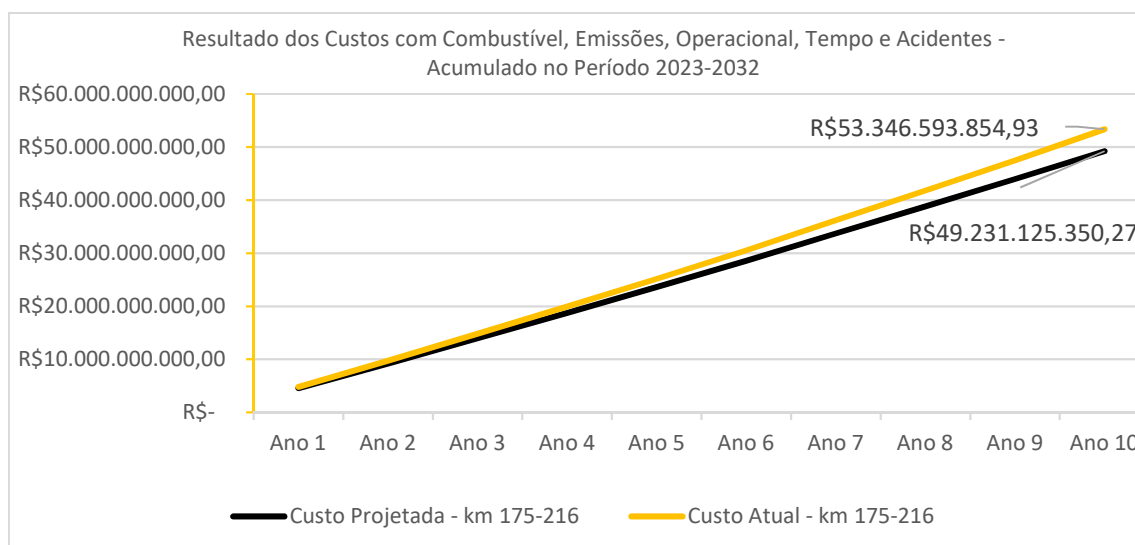
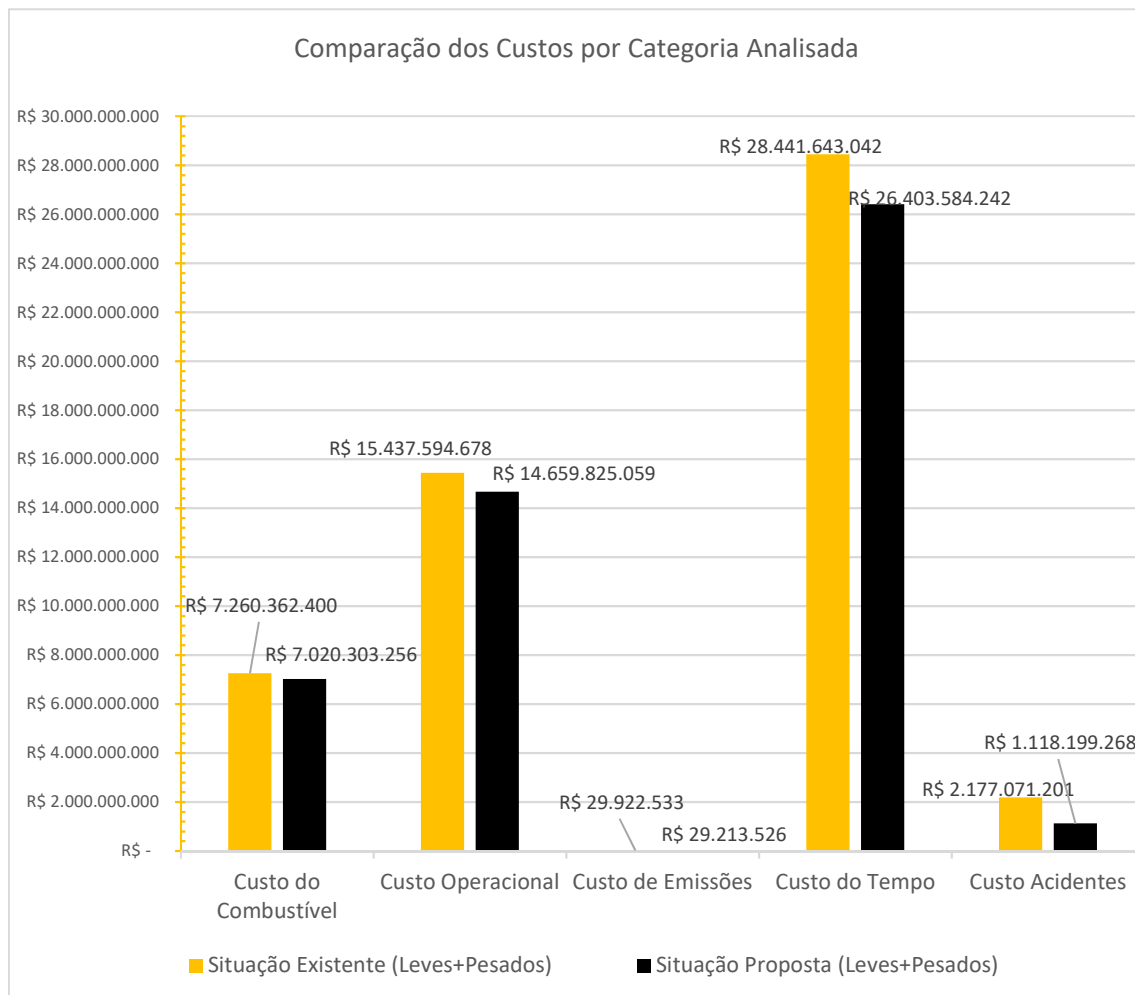
3.3 Travessia de Biguaçu a Palhoça

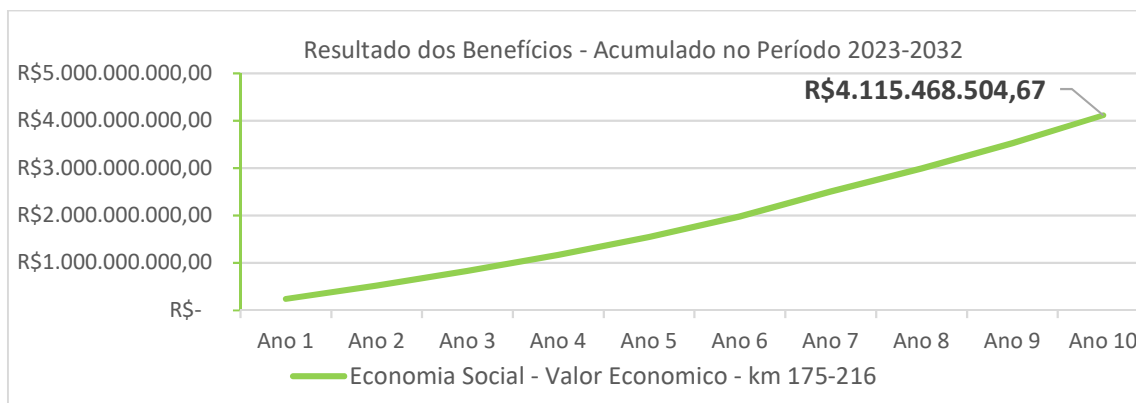
➤ MELHORIAS PROPOSTAS PELO GPT

- Marginais com continuidade e ampliação do número de faixas;
- Implantação de Viadutos nas interseções;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso a pista expressa da BR-101/SC;
- Implantação de faixa adicional no sentido norte da BR-101/SC.*

*este investimento está inserido no conjunto da proposta em litígio do equilíbrio econômico financeiro do Contorno Viário.

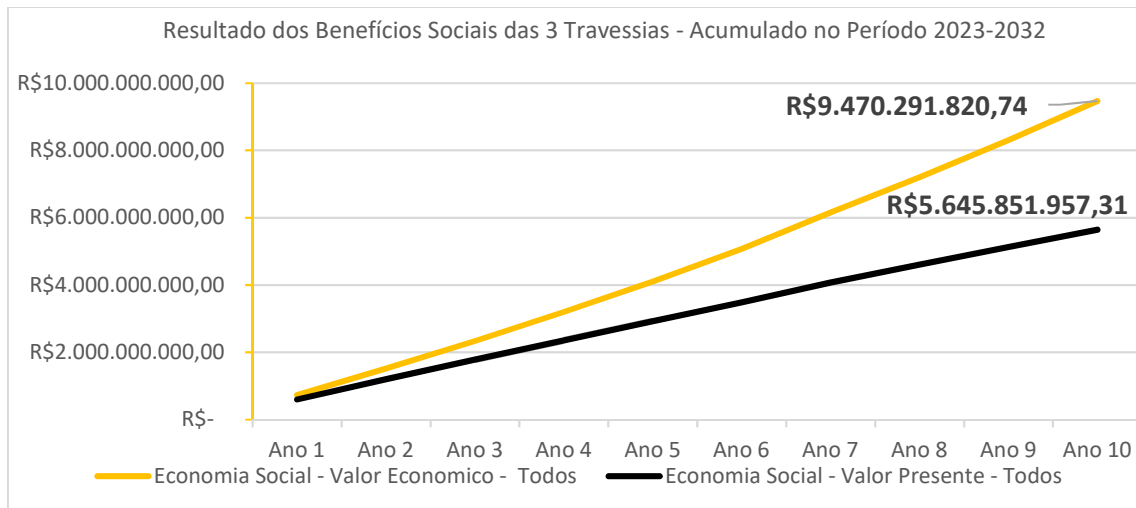
Estas medidas permitiriam, entre outros benefícios, um aumento da velocidade média de 31km/h para 35 km/h; redução de R\$1,05 bilhão no custo de acidentes; redução de R\$2,04 bilhões no custo do tempo; e redução de R\$777 milhões no custo operacional.





No trecho, os investimentos poderão gerar benefícios aos usuários da BR-101/SC de mais de R\$ 4,1 bilhões (valores econômicos) ou **R\$ 2,4 bilhões** (valor presente), muito superior ao investimento necessário neste trecho que é de **R\$ 685 milhões**.

3.4 Benefícios dos Investimentos em todo o trecho



➤ RESULTADO FINAL:

A realização dos investimentos e melhorias propostos poderão gerar benefícios para os usuários da **BR-101** no trecho de **Navegantes a Palhoça**, na ordem de R\$ 9,5 bilhões (valores econômicos) e **R\$ 5,6 bilhões** (valor presente), muito superior aos investimentos necessários em obras que são de **R\$1,2 bilhão** (valor presente).

4. CAPÍTULO AS PROPOSTAS



Proposta do GT BR 101 do Futuro

Lançado em 2014, como uma iniciativa da FIESC, tem por objetivo contribuir com o planejamento da BR 101, visando obter maior segurança e eficiência no fluxo de veículos de passageiros e cargas e a melhoria da mobilidade no eixo litorâneo catarinense.

4.1 Propostas de Curto Prazo

- 4.1.1** – Solução aos entraves para o início imediato na parte em litígio das obras pendentes do Contorno Viário de Florianópolis (Embargo TCU Processo 026.406/2020-9 em agosto de 2020 sobre a Deliberação ANTT nº 354, que aprovou a 12ª Revisão Ordinária, a 14ª Revisão Extraordinária e o Reajuste da TBP do Contrato de Concessão das Rodovias BR-116/376/PR e BR-101/SC, trecho Curitiba – Florianópolis, concedido à Autopista Litoral Sul S.A.);
- 4.1.2** – Celeridade na análise e aprovação da proposta do **Grupo Paritário de Trabalho das Rodovias Lote 7**, da Agência Nacional de Transportes Terrestres, referente as melhorias no trecho Norte, em Santa Catarina. O documento em seu inteiro teor pode ser acessado no site da FIESC no endereço eletrônico: <https://bit.ly/BR101dofuturo>. Na tabela abaixo não estão inclusos os valores propostos para o Contorno Leste de Curitiba assim como para a BR-376(PR). Como poderá ser observado, considerando as obras a preços de 2017, para Santa Catarina foram estimados valores de R\$ 2,6 bilhões;

Na tabela a seguir estão relacionados os investimentos discutidos e consolidados no âmbito do Grupo Paritário de Trabalho da ANTT, e que somam um total de R\$2,6 bilhões (a preços de 2017).

Via	Área de Intervenção	Valor do Investimento em Obras
BR-101	Biguaçu, São José, Palhoça	R\$ 685.174.366,47
BR-101	Piçarras a Itajaí	R\$ 597.643.689,11
BR-101	Garuva a Barra Velha	R\$ 291.772.874,20
BR-101	Itapema a Governador Celso Ramos	R\$ 313.571.587,25
BR-101	Trav. Balneário Camboriú	R\$ 746.037.866,46

Fonte: Grupo Paritário de Trabalho Lote 7 - ANTT - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

Total R\$ 2.634.200.383,49

- 4.1.3** – Adicionar à proposta do GPT da ANTT (item 4.1.2) projeto para os **Contornos de Joinville e de Penha até Porto Belo**;

- 4.1.4 – Avaliar a **extensão do prazo de concessão** como medida para reduzir o impacto nas tarifas de pedágio em relação ao equilíbrio econômico financeiro exigido para a execução das Obras propostas pelo GPT da ANTT (item 4.1.2), em função de que o investimento não está previsto no Plano de Exploração Rodoviária – PER;
- 4.1.5 – Realizar o EVTEA (depende de autorização da ANTT) por intermédio da concessionária **para inclusão na concessão as obras necessárias para melhoria e ampliação de capacidade dos acessos aos portos de Itajaí e de Itapoá**;
- 4.1.6 – Implantar a modalidade de pedágio - **Free Flow**, visando maior arrecadação e suprimir a distorção apontada pela concessionária atual de que menos de 30% dos usuários atualmente pagam pedágio. O *Free Flow* é uma modalidade de cobrança de pedágio por quilômetro rodado que é considerado como a tarifa justa, beneficiando o usuário que percorre curtas distâncias da rodovia, e desta forma pagando o valor proporcional. Cabe ressaltar que existem várias alternativas de tecnologia para esta modalidade, entretanto o Brasil não possui regulamentação. Este assunto foi discutido pela FIESC com a ANTT. Ainda para o *Free Flow* propomos o desenvolvimento de um projeto piloto no trecho norte, assim como sugerimos, em nossa participação nas audiências públicas relacionadas com a concessão do trecho sul da rodovia, a utilização de recursos de P&D para desenvolver um projeto piloto;
- 4.1.7 – Avaliar o **aumento da velocidade no trecho**, hoje definido em 100 km/h em dissonância com o trecho sul. Atendendo a regulamentação esta velocidade poderia ser utilizada em alguns trechos;
- 4.1.8 – Regulamentação para utilização das balanças rodoviárias com o **sistema de pesagem em movimento** – HSWIN – High Speed Weight-in-Motion;
- 4.1.9 – **Estimular a Cabotagem** e a diversificação da matriz de transportes;
- 4.1.10 – Finalizar obra de implantação e pavimentação da **BR-285/SC/RS**;
- 4.1.11 – Regulamentar, fiscalizar e preservar a garantia da **integridade da faixa de domínio** da rodovia;
- 4.1.12 – Implantar **Sistemas de Inteligência de Tráfego - ITS**, no eixo litorâneo e acessos urbanos, assim como nos acessos aos portos, aeroportos e estações de transbordo;
- 4.1.13 – Incentivar o uso das rodovias em horários alternativos, e de menor movimentação, por intermédio de **diferencial tarifário** (pedágio);

4.1.14 – Ampliação e **melhorias nas rodovias secundárias** e de influência que coíbam a utilização do eixo rodoviário litorâneo pelo tráfego;

4.1.15 – Promover a implantação dos **pontos de parada e descanso para caminhoneiros – PPD's**;

4.1.16 – Humanização da BR 101:

- Intensificar as campanhas de educação de trânsito nas escolas e empresas, principalmente no ensino médio;
- Regulamentar, nos Municípios, as profissões de Moto-Fretista, Moto-Boy e Moto-Taxista, que permite estabelecer regras de segurança e exercício da profissão;
- Avaliar o contingente da Polícia Rodoviária Federal, de acordo com os critérios estabelecidos;
- Buscar mecanismos eficientes de fiscalização
- Identificar os pontos críticos e realizar as modificações estruturais exigidas para prover maior segurança.

4.2 Propostas de Médio e Longo Prazo

4.2.1 – O Futuro do Eixo Litorâneo Catarinense:

A FIESC possui a percepção da estratégia do eixo litorâneo catarinense e, se considerarmos o crescimento da movimentação e atividade econômica do eixo, temos que pensar desde já nas alternativas de ampliação de capacidade, e ainda em questões como rotas alternativas e a intermodalidade.

Isto levando em consideração as dificuldades para a realização de projetos e de obras desta dimensão, as quais são usualmente demoradas. Por isto, se propõe desde realizar um planejamento para o futuro do nosso eixo, no que diz as possibilidades de ampliação de capacidade e a concepção intermodal;

4.2.2 – Estudo Demanda Pós Concessão (2032): estudo de estimativa de crescimento e alternativas de expansão do eixo litorâneo, considerando a melhoria da segurança e fluidez;

4.2.3 – Avaliar eixo alternativo paralelo: Neste contexto, a FIESC desenvolveu em 2018, um estudo sobre a **Rodovia Estadual SC 108** como corredor paralelo e complementar ao eixo litorâneo. O documento, em seu inteiro teor, pode ser acessado no site da FIESC no endereço eletrônico: <https://bit.ly/BR101dofuturo>. Cabe salientar que o posicionamento estratégico do eixo proposto o qualifica como alternativa a segmentos críticos de rodovias como as BR's 470, 280, 282, além da BR 101, podendo deslocar grande parte da movimentação destinada aos portos, amenizar os efeitos da sazonalidade nas temporadas de verão assim como os conflitos com o trânsito de áreas urbanas importantes, e em crescimento exponencial. Considerando que no trecho norte a intensa movimentação de tráfego já justifica uma ampliação de capacidade e a concessão, em seu trecho sul

a referida rodovia tem um relevo bastante acidentado, o que talvez exija grandes investimentos, justificado pelo seu entorno, onde existe uma crescente atividade agrícola e industrial. A alternativa possui atualmente 20 ligações com o eixo litorâneo, o que permite ainda ser uma alternativa em caso de gargalos pontuais, como acidentes ou obstáculos como desmoronamentos das encostas.



4.2.4 – O Complexo Ferroviário Catarinense

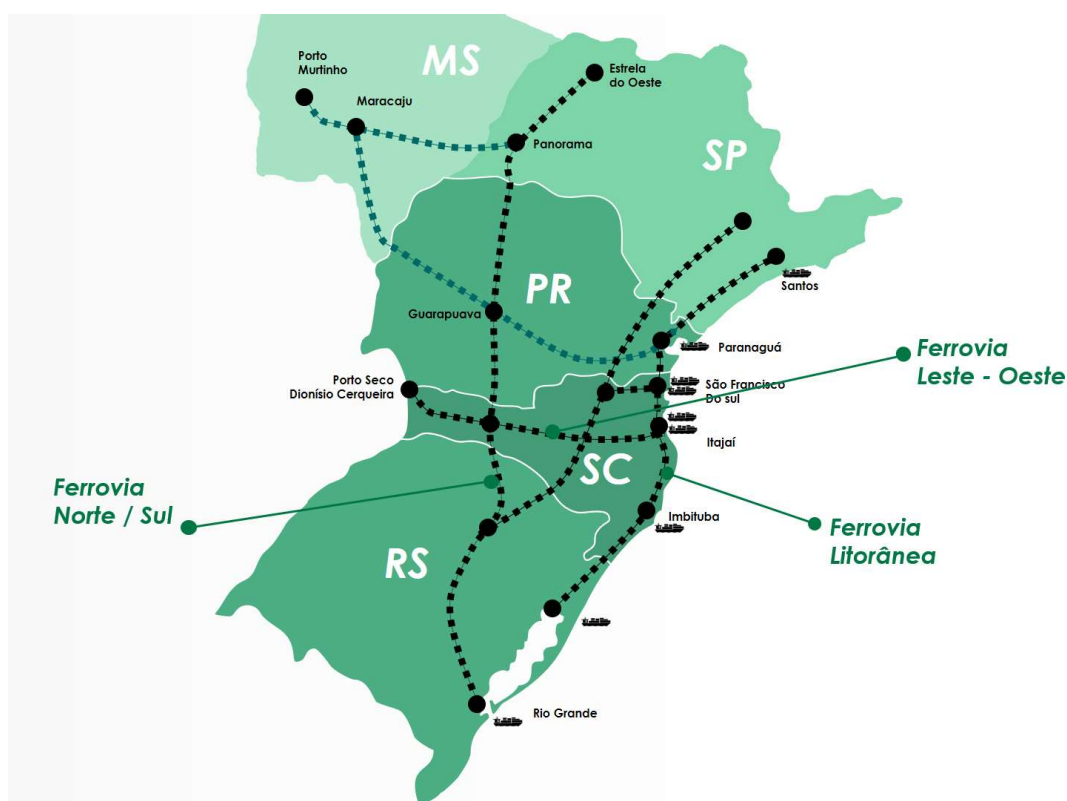
Projetar o Complexo Ferroviário Intermodal Catarinense, constituído das ferrovias: Litorânea (SC), Corredor Ferroviário Leste Oeste (SC) e a ferrovia Norte Sul, assim como as ferrovias em operação (Malha Sul e Ferrovia Tereza Cristina) e trechos desativados com potencial para conexão de curta distância. O complexo deve estar interligado com toda a malha de transporte estadual e nacional, assim como conectado com os centros

de logística integrada, conforme proposto no Livro da FIESC: **“PROPOSTA PARA INSERÇÃO DE SANTA CATARINA NO CONTEXTO LOGÍSTICO NACIONAL”**, disponível no site <http://bit.ly/LivroFIESC>.

“Considerar a extensão da Ferrovia Litorânea até o Porto de Itapoá, ao norte, assim como até Porto Alegre, ao sul. Esta medida exige a elaboração de um projeto de Lei específico para poder inserir no orçamento da União recursos para o desenvolvimento do mesmo.”

“Avaliar a construção em etapas das ferrovias Litorânea e Corredor Ferroviário Leste-Oeste (SC), de acordo com a maior viabilidade. Avaliar por exemplo a implantação de parte da litorânea desde Itapoá (já considerando a extensão), ou a partir de Imbituba, até a conexão com o Corredor Leste Oeste (SC), em ponto do litoral a ser definido, e de lá até o ponto de conexão com a malha nacional, via Malha Sul ou Norte Sul.”

“Avaliar o potencial para o transporte ferroviário de passageiros na Ferrovia Litorânea (intermodalidade) considerando a expansão urbana do eixo litorâneo. Esta possibilidade pode inclusive contribuir com a viabilidade do complexo proposto.”



Fonte: Proposta para Inserção de Santa Catarina no Contexto Logístico Nacional (FIESC)

4.2.5 – O Eixo Rodoviário Estratégico Catarinense

Planejar os entroncamentos com as rodovias transversais. Neste contexto, a FIESC propôs, em contraponto com a concessão proposta pelo Governo Federal (BR's 282/SC, 153/SC/PR e 476/PR), realizar PMI para a concessão integrada da BR 163 de Cascavel

até o trevo da BR 282 em São Miguel D'Oeste, seguindo deste ponto via BR 282 até o entroncamento com a BR 470, na altura de Campos Novos e de lá, via BR 470 até o litoral, no município de Navegantes – **O Eixo Rodoviário Estratégico de Santa Catarina.**

Nesta alternativa também sugerimos a incorporação de uma das rodovias estaduais, a SC 110 ou a SC 108 (a que tiver mais viabilidade) orientações Sul-Norte, conforme figura abaixo, na altura das cidades de Ascurra à Blumenau, conectando com a BR 280, o que possibilitaria que o tráfego destinado ao complexo Portuário da Baía da Babitonga percorresse uma distância menor na BR 101, contribuindo para a segurança e fluidez do eixo.



4.2.6 – Avaliar a continuidade do projeto Caminhos do Mar na região Sul de SC, entre Passo de Torres até Jaguaruna, com 139 km de extensão total;

4.2.7 – Monitorar a execução das obras previstas na concessão da BR101 SC – Trecho Sul.

ANEXO

Impactos Sociais dos Congestionamentos para Usuários da BR-101/SC – Trecho Norte

Impactos Sociais dos Congestionamentos para Usuários da BR-101/SC – Trecho Norte

Março de 2020

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO.....	4
1.1 Áreas de Impacto dos Congestionamentos.....	5
1.1.1 Navegantes a Balneário Camboriú.....	5
1.1.1.1 Navegantes a Itajaí.....	5
1.1.1.2 Balneário Camboriú	7
1.1.2 Itapema	9
1.1.3 Biguaçu à Palhoça	10
2 DEMANDA DE TRÁFEGO NA BR-101/SC.....	11
2.1 Matriz de Demandas de Tráfego – Trecho de Navegantes até Balneário Camboriú.....	11
2.2 Matriz de Demanda de Viagens da Região de Itapema.....	13
2.3 Matriz de Origem e Destino Biguaçu a Palhoça	14
2.4 Fatores de Projeção	18
3 CARREGAMENTO	19
3.1 Trecho entre Navegantes a Balneário Camboriú	19
3.1.1 Carregamento Rede Existente	19
3.1.2 Carregamento Rede Proposta.....	41
3.2 Trecho de Itapema	62
3.2.1 Carregamento Rede Existente	62
3.2.2 Carregamento Rede Proposta.....	65
3.3 Trecho entre Biguaçu a Palhoça.....	67
3.3.1 Carregamento Rede Existente	67
3.3.2 Carregamento Rede Proposta.....	70
4 CUSTOS SOCIAIS DOS CONGESTIONAMENTOS.....	87
4.1 Cálculo de Custos e Benefícios.....	87
4.1.1 Determinação dos Fluxos.....	88
4.1.1.1 Flutuação Horária.....	88
4.1.1.2 Resultados das Simulações	88
4.1.2 Cálculo dos Custos de Consumo de Combustível	92
4.1.2.1 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	93

Março - 2020

4.1.2.2	Trecho Itapema	93
4.1.2.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	93
4.1.3	Cálculo dos Custos Operacionais	94
4.1.3.1	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	95
4.1.3.2	Trecho Itapema	96
4.1.3.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	96
4.1.4	Cálculo dos Custos com a Redução em Emissões de Poluentes	97
4.1.4.1	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	97
4.1.4.2	Trecho Itapema	97
4.1.4.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	98
4.1.5	Cálculo dos Custos Associados ao Tempo de Viagem dos Usuários	98
4.1.5.1	Cálculo do Valor do Tempo de Viagem	99
4.1.5.2	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	102
4.1.5.3	Trecho Itapema	102
4.1.5.4	Trecho Biguaçu-Palhoça	102
4.1.6	Cálculo do Custo dos Acidentes	103
4.1.6.1	Trecho Navegantes – Balneário Camboriú	104
4.1.6.2	Trecho Itapema	104
4.1.6.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	104
4.2	Resumo dos Custos e Benefícios apurados nas Simulações	105
4.3	Definição da Taxa Anual Efetiva de Juros	106
4.4	Cálculo dos Fluxos de Caixa	107
4.4.1	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	107
4.4.2	Trecho Itapema	108
4.4.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	109
4.5	Comparação entre Custos	110
4.5.1	Cálculo dos Indicadores de Benefícios e da relação com os custos	110
4.5.2	Diferença Entre os Custos das Situações	110
4.6	CONCLUSÃO	114
5	ANEXOS	115
5.1	Planilhas de Acidentes	115
5.1.1	Navegantes a Balneário Camboriú e Itapema	115
5.1.2	Biguaçu-Palhoça	117

Março - 2020

1 APRESENTAÇÃO

O estudo realizado apresenta os impactos sociais dos congestionamentos aos usuários do trecho Norte da Rodovia BR-101/SC, particularmente em três trechos que apresentam congestionamentos recorrentes em diversos períodos do ano.

Os congestionamentos diários observados nas travessias urbanas da BR-101/SC, entre Navegantes e Palhoça, com maior incidência em Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema e Grande Florianópolis, são causa de constante transtorno para seus usuários e para a população que mora e trabalha na região.

Estes impactos são refletidos pela perda de tempo precioso das pessoas e dos veículos de transporte, em altos custos operacionais, poluição atmosférica, ocorrência elevada de acidentes, entre outros. É possível quantificar estes impactos dos congestionamentos transformando-os em custos econômicos: os custos do congestionamento para a sociedade, apropriados em moeda corrente.

A FIESC obteve a importante colaboração do Engenheiro de Tráfego Pleno, especialista de transportes, Lucas Trindade, para a composição deste quadro da realidade de parte do trecho Norte da BR-101/SC. O Engenheiro possui experiência profissional em estudos de tráfego e análises de níveis de serviço operacionais utilizando metodologia do “*Highway Capacity Manual (HCM)*”, para melhorias e implantação de segmentos de tráfego e interseções em rodovias em segmentos rurais e urbanos.

A real medida, em custos monetários, de quanto irá custar nos próximos anos, para a sociedade Catarinense, uma eventual falta de ação das autoridades federais responsáveis pela aprovação de uma série de medidas de ampliação de capacidade e melhoria da segurança na BR-101/SC, propostas nos Estudos do Grupo Paritário de Trabalho e no Grupo Técnico “BR-101 do Futuro”, incluídos na Revisão Quinquenal do Contrato da Concessionária.

As melhorias propostas na Revisão Quinquenal de Concessão são:

➤ Travessia de Navegantes, Itajaí e Balneário Camboriú:

- Marginais com continuidade;
- Implantação de Viadutos e pontes de transposição;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso à pista expressa da BR-101/SC;
- Readequação de interseções: BR-470/SC, Rodovia Jorge Lacerda, Avenida Gov. Adolf Konder, BR-486/SC, Avenida das Flores, Boulevard dos Estados, km 133,8 e Rua 3100 x Rua Don Henrique;
- Faixa Adicional entre km 125 e km 129 na pista sul da BR-101/SC.

➤ Travessia de Itapema:

- Marginais com continuidade;
- Implantação de Viadutos nas interseções;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso a pista expressa da BR-101/SC;
- Readequação de sentido das passagens inferiores nas interseções e ruas de acessos;
- Readequação da interseção do km 151,7.

➤ Travessia de Biguaçu, São José e Palhoça:

- Marginais com continuidade e ampliação do número de faixas;
- Implantação de Viadutos nas marginais sobre as passagens inferiores nas interseções principais;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso da pista expressa da BR-101/SC;
- Implantação de faixa adicional no sentido norte da BR-101/SC entre Palhoça (km 216) e São José (km 202).

1.1 Áreas de Impacto dos Congestionamentos

1.1.1 Navegantes a Balneário Camboriú

1.1.1.1 Navegantes a Itajaí

Atualmente, os congestionamentos nas áreas de retro porto e nos acessos aos Portos de Navegantes e Itajaí são diários e se agravam nos períodos de férias e feriados prolongados.

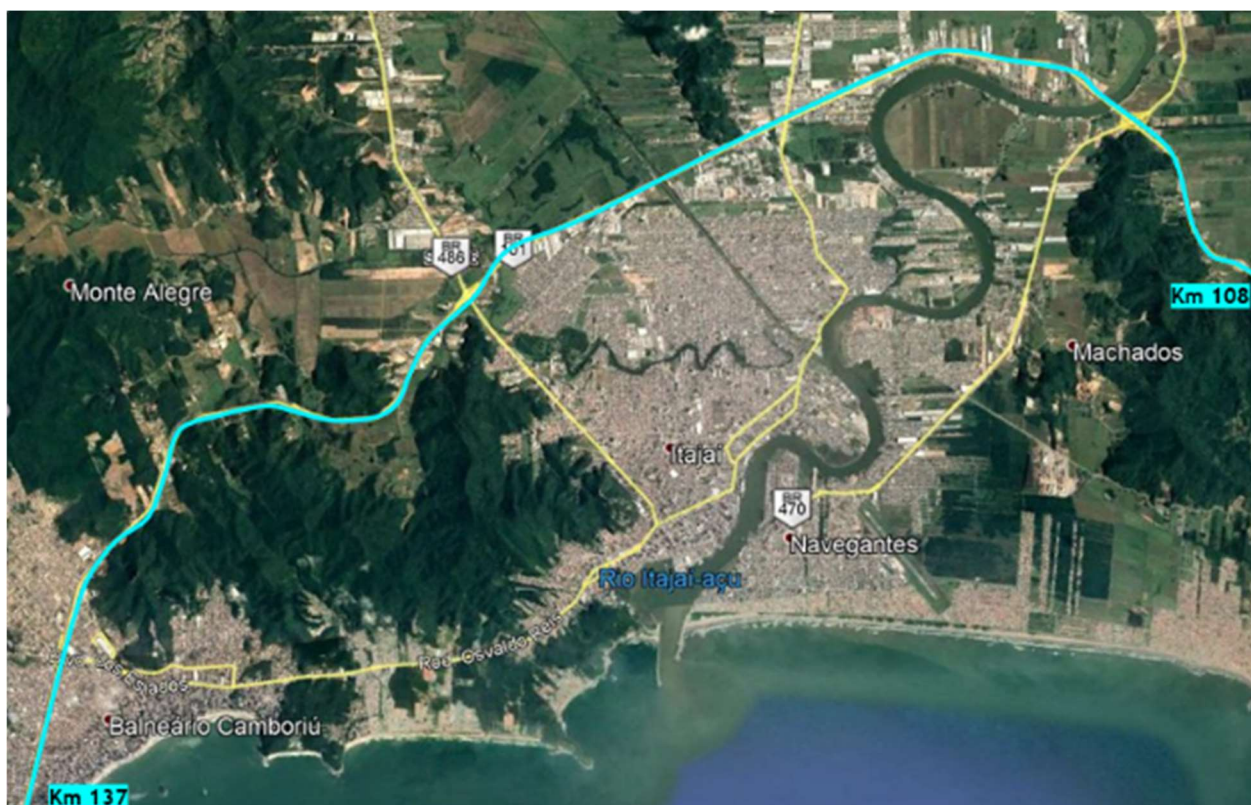


Figura 1.1 – Travessia Urbana de Áreas Conurbadas entre Navegantes até Balneário Camboriú

Março - 2020

Os principais problemas são:

- Falta de capacidade do corredor da BR-101/SC na transposição dos Rios Itajaí Açu, Itajaí Mirim (canal e leito natural) e Canhanduba;
- Descontinuidade das vias marginais que faz com que o tráfego local e portuário utilizem as pistas principais congestionando-as.

A solução projetada para a região prevê a implantação de marginais contínuas desde o Balneário Penha até as marginais existentes em Balneário Camboriú, incluindo a construção de novas pontes sobre os Rios Itajaí Açu, Itajaí Mirim e Canhanduba, viabilizando a continuidade das marginais.

As marginais passariam a abrigar o tráfego local e regional, liberando as pistas centrais para os movimentos de longa distância.

Enquanto as obras projetadas pela Concessionária não são executadas, os congestionamentos persistem e aumentam, com todas as suas consequências.



Figura 1.2 – Congestionamento em trecho com convergência do final da Marginal Sul com a Pista Expressa Sul



Figura 1.3 – Congestionamento em trecho com convergência do final da Marginal com a Pista Expressa

1.1.1.2 Balneário Camboriú

Em todo feriado prolongado e no período de férias de verão, a travessia da área urbana de Balneário Camboriú se transforma em um grande congestionamento, desde as primeiras horas do dia. Em muitos dias dos últimos anos, os congestionamentos originados nesta área estenderam-se por dezenas de quilômetros para o Norte e para o Sul.

Os problemas principais são:

- A falta de capacidade do corredor da BR-101/SC na transposição do Rio Camboriú;
- As interrupções das vias marginais nas passagens inferiores sob a BR-101/SC, que travam as vias transversais, as vias marginais e, por consequência, as alças de acesso às marginais e as pistas centrais da BR-101.

Março - 2020



Figura 1.4 – Congestionamento em Balneário Camboriú, chegada e saída Norte

A solução projetada para a região prevê a implantação de marginais contínuas desde o Canhanduba até o Morro do Boi, incluindo a construção das duas pontes sobre o Rio Camboriú e de viadutos nas vias marginais passando, em elevado, no mesmo nível das pistas principais, de forma a não travar as travessias nas passagens inferiores da BR-101.

Nesta área, também, as marginais passariam a abrigar o tráfego local e regional, liberando as pistas centrais para os movimentos de longa distância.

Em Camboriú, a execução das duas pontes do Camboriú já foi aprovada e incluída no contrato de Concessão, com conclusões previstas para 2020 (sentido Itajaí) e 2022 (sentido Interpraias), o que deve reduzir os congestionamentos.

Mas apenas isso será insuficiente. E as demais obras propostas para Balneário Camboriú ainda não foram aprovadas, e sequer a elaboração dos projetos dos novos viadutos das marginais foram autorizados e, sem eles, o problema não se resolve.

Março - 2020

1.1.2 Itapema



Figura 1.5 – Região da travessia urbana da BR-101/SC em Itapema

Nos feriados prolongados e no verão, a travessia da área urbana de Itapema fica congestionada nos horários de maior demanda. Em muitos dias dos últimos anos, os congestionamentos originados nesta área estenderam-se por dezenas de quilômetros.

O problema principal é a falta de capacidade das vias marginais para atender ao tráfego local e regional, em função das interrupções nas passagens inferiores sob a BR-101/SC, que travam as vias transversais, as vias marginais e, por consequência, as alças de acesso às marginais e as pistas centrais da BR-101/SC.

A solução projetada para a região prevê a implantação de marginais contínuas desde o Canto da Praia até o Rio Perequê (divisa com Porto Belo) que passariam sobre as interseções das passagens inferiores em viaduto.

Nesta área, também, as marginais passariam a abrigar todo o tráfego local e regional, liberando as pistas centrais para os movimentos de longa distância.



Figura 1.6 – Congestionamento na Região de Itapema

Março - 2020

1.1.3 Biguaçu à Palhoça

Operando acima do limite de sua capacidade, diariamente, tanto na pista expressa quanto nas pistas marginais, a travessia urbana entre São José e Palhoça opera com congestionamentos crônicos em muitos horários do dia, durante todo o ano.

Nos finais de semana prolongados e no período de férias de verão, os congestionamentos estendem-se até Biguaçu, ao Norte e até a Serra do Tabuleiro (Morro dos Cavalos), ao Sul.

Com a inauguração do Contorno de Florianópolis, prevista para 2023, possivelmente os problemas do tráfego adicional dos finais de semana e do verão serão equacionados. Porém, o tráfego urbano de intercâmbio, no dia a dia, entre os municípios da Área Metropolitana de Florianópolis não será reduzido. Ao contrário, tende a aumentar em uma proporção maior do que o próprio tráfego rodoviário da BR-101/SC e os congestionamentos, em pouco tempo, voltarão a atingir a frequência e a intensidade atuais.

Uma medida de melhoria e cujas providências para implantação já estão em curso é a implantação da terceira faixa operacional na pista de sentido Norte (de Palhoça para São José) e deverá, a exemplo do que ocorreu no sentido Sul, reduzir os congestionamentos atuais.

Mas isso não será suficiente, sendo necessária a ampliação da capacidade e melhoria operacional nas marginais de São José. A falta de capacidade do corredor da BR-101/SC na transposição da Via Expressa e nas principais passagens inferiores de São José travam as vias transversais, as vias marginais e, por consequência, as alças de acesso às marginais e as pistas centrais da BR-101, congestionando-as.

A solução planejada prevê, além da faixa adicional no sentido Palhoça – São José:

- Marginais com continuidade e ampliação do número de faixas nos trechos mais críticos;
- Implantação de Viadutos nas interseções do Acesso Norte, do Kobrasol e de Forquilha; e
- Readequação de alças e agulhas de acesso e saída das pistas centrais da BR-101/SC.



Figura 1.7 – Congestionamento na Travessia de São José

2 DEMANDA DE TRÁFEGO NA BR-101/SC

2.1 Matriz de Demandas de Tráfego – Trecho de Navegantes até Balneário Camboriú

Através de pesquisas de tráfego, em campo, na malha viária de Santa Catarina, e de dados publicados de estudos anteriores realizados para os estudos do Grupo Paritário de Trabalho da Concessão que inclui a BR-101/SC, foi possível elaborar uma matriz de viagens atualizada de veículos leves e outra de veículos pesados para a área entre Navegantes até Balneário Camboriú, que utilizam a BR-101/SC. A matriz base foi atualizada para o ano de 2019.

QUADRO 2.1 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE NAVEGANTES ATÉ BALNEÁRIO CAMBORIÚ – FLUXO DE VEÍCULOS LEVES – VDMA - VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL - 2019

VDMA 2019 - Veículos Leves																																				
Matriz O/D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	TOTAL		
A	BR-101/SC Norte	0	71	143	22	343	177	994	2599	2318	182	0	168	221	0	1805	666	0	172	344	300	68	76	495	1679	0	0	0	0	186	725	141	87	1969	15952	
B	Via Lateral 1 Norte	71	0	1	0	3	2	10	0	0	1	0	1	2	0	14	5	0	1	3	2	0	0	2	8	0	0	0	0	2	7	1	1	20	162	
C	Acesso km 108,4 Sul	143	1	0	0	7	4	21	0	0	3	0	3	4	0	29	11	0	3	5	5	1	1	5	17	0	0	0	0	4	15	3	2	40	324	
D	Acesso km 109,1 Sul	22	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	6	49	
E	Via Lateral 2 Norte	343	3	7	1	0	10	58	0	0	7	0	6	8	0	69	25	0	7	13	11	2	2	12	40	0	0	0	0	9	35	7	4	96	775	
F	Acesso km 110,8 Norte	177	2	4	1	10	0	25	0	0	4	0	3	4	0	35	13	0	3	7	6	1	1	6	21	0	0	0	0	5	18	4	2	49	401	
G	Posto de Gasolina	994	10	21	3	58	25	0	0	0	19	0	18	23	0	188	70	0	18	36	31	5	5	34	117	0	0	0	0	24	95	18	11	257	2079	
H	BR-470 Leste	2599	0	0	0	0	0	0	0	7437	170	0	157	206	0	1684	622	0	160	321	280	42	46	303	1028	0	0	0	0	218	850	165	102	2307	18697	
I	BR-470 Oeste	2318	0	0	0	0	0	0	0	7437	0	143	0	132	173	0	1419	524	0	135	270	236	28	31	201	683	0	0	0	0	199	775	151	93	2105	17054
K	R. Dr Reinaldo Schimitausen	182	1	3	0	7	4	19	170	143	0	3405	30	45	0	399	152	133	36	163	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	704	5808	
L	Rodovia Jorge Lacerda	0	0	0	0	0	0	0	0	3405	0	98	101	0	901	342	300	82	367	410	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	338	66	41	916	7452	
M	R. Firmino Vieira Cordeiro	168	1	3	0	6	3	18	157	132	30	98	0	30	0	264	101	0	24	55	48	1	1	7	23	0	0	0	0	16	0	12	8	170	1376	
N	Acesso km 118,46 - Lado Sul	221	2	4	1	8	4	23	206	173	45	101	30	0	353	430	164	0	39	81	71	0	0	2	8	0	0	0	0	27	0	20	13	285	2309	
O	Cordeiros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	353	0	2433	769	57	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3823	
P	Av. Gov. Adolfo Konder	1805	14	29	4	69	35	188	1684	1419	399	901	264	430	2433	0	477	4405	307	717	627	7	7	48	162	0	0	0	0	225	0	171	105	2384	19314	
Q	R. Campos Novos	666	5	11	2	25	13	70	622	524	152	342	101	164	769	477	0	1672	112	272	238	2	2	14	49	0	0	0	0	86	0	65	40	914	7408	
R	Av. Nilo Simas	0	0	0	0	0	0	0	0	133	300	0	0	57	4405	1672	0	0	239	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7015	
S	Av. Itaipava	172	1	3	0	7	3	18	160	135	36	82	24	39	211	307	112	0	0	65	57	1	1	6	21	0	0	0	0	20	0	15	9	212	1717	
T	BR-486 - Lado Sul	344	3	5	1	13	7	36	321	270	163	367	55	81	0	717	272	239	65	0	1302	83	91	598	2027	0	0	0	0	102	399	77	48	1082	8766	
U	BR-486 - Lado Norte	300	2	5	1	11	6	31	280	236	181	410	48	71	0	627	238	209	57	1302	0	130	143	940	3186	0	0	0	0	122	475	92	57	1290	10452	
V	Acesso km 127,3 Sul	68	0	1	0	2	1	5	42	28	0	0	1	0	0	7	2	0	1	83	130	0	1	7	23	0	0	0	0	6	23	4	3	61	497	
W	Várzea do Ranchinho	76	0	1	0	2	1	5	46	31	0	0	1	0	0	7	2	0	1	91	143	1	0	7	25	0	0	0	0	6	25	5	3	68	548	
X	Rua Vitório Muller	495	2	5	1	12	6	34	303	201	0	0	7	2	0	48	14	0	6	598	940	7	7	0	205	0	0	0	0	42	163	32	20	444	3594	
Y	Avenida Das Flores	1679	8	17	3	40	21	117	1028	683	0	0	23	8	0	162	49	0	21	2027	3186	23	25	205	0	313	177	0	0	142	554	108	67	1504	12186	
Z	Avenida Santa Catarina - Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	
AA	Avenida Santa Catarina - Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177	
AB	Rua Campoere/Corupa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2219	4882	1270	96	1600	10067	
AC	Rua Don Henry/2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1354	1206	64	692	3316	
AD	Rua Dom Henrique	186	2	4	1	9	5	24	218	199	0	87	16	27	0	225	86	0	20	102	122	6	6	42	142	0	0	2219	0	0	2219	822	400	3485	10673	
AE	Rua 3100	725	7	15	2	35	18	95	850	775	0	338	0	0	0	0	0	0	0	399	475	23	25	163	554	0	0	4882	1354	2219	0	2188	256	5433	20833	
AF	Rua Manoel Rebelo dos Santos	141	1	3	0	7	4	18	165	151	0	66	12	20	0	171	65	0	15	77	92	4	5	32	108	0	0	1270	1206	822	2188	0	106	461	7212	
AG	Rua Manoel de Borba Gato	87	1	2	0	4	2	11	102	93	31	41	8	13	0	105	40	0	9	48	57	3	3	20	67	0	0	96	64	400	256	106	0	0	1669	
AH	BR-101/SC Sul	1969	20	40	6	96	49	257	2307	2105	704	916	170	285	0	2384	914	0	212	1082	1290	61	68	444	1504	0	0	1600	692	3485	5433	461	0	0	28552	
TOTAL		15952	162	324	49	775	401	2079	18697	17054	5808	7452	1376	2309	3823	19314	7408	7015	1717	8766	10452	497	548	3594	12186	313	177	10067	3316	10673	20833	7212	1669	28552	230569	

OBS: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

QUADRO 2.2 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE NAVEGANTES ATÉ BALNEÁRIO CAMBORIÚ – FLUXO DE VEÍCULOS PESADOS – VDMA - VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL - 2019

VDMA 2019 - Veículos Pesados																																				
Matriz O/D		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	TOTAL	
A	BR-101/SC Norte	0	103	103	0	483	75	224	747	614	1306	0	173	301	1123	333	0	0	0	1431	249	32	21	78	330	0	0	0	0	39	88	41	82	1627	9602	
B	Via Lateral 1 Norte	103	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	3	5	18	5	0	0	0	23	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	219	
C	Acesso km 108,4 Sul	103	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	3	5	18	5	0	0	0	23	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	219	
D	Acesso km 109,1 Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	Via Lateral 2 Norte	483	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	13	22	84	25	0	0	0	107	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	174	1025	
F	Acesso km 110,8 Norte	75	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	2	4	13	4	0	0	0	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	160	
G	Posto de Gasolina	224	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	6	10	39	12	0	0	0	50	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	475	
H	BR-470 Leste	747	0	0	0	0	0	0	0	2191	589	0	78	135	506	150	0	0	0	645	112	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1052	6207	
I	BR-470 Oeste	614	0	0	0	0	0	0	2191	0	514	0	68	118	442	131	0	0	0	563	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	958	5696	
K	R. Dr. Reinaldo Schimitausen	1306	21	21	0	98	15	45	589	514	0	1235	14	24	0	69	17	13	16	165	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	782	4995	
L	Rodovia Jorge Lacerda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1235	0	27	31	0	94	24	17	20	221	74	7	4	16	67	0	0	0	0	9	21	10	19	387	2281	
M	R. Firmino Vieira Cordeiro	173	3	3	0	13	2	6	78	68	14	27	0	0	0	0	0	0	0	78	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	479	
N	Acesso km 118,46 - Lado Sul	301	5	5	0	22	4	10	135	118	24	31	0	0	0	0	0	0	0	132	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810	
O	Cordeiros	1123	18	18	0	84	13	39	506	442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	454	2696		
P	Av. Gov. Adolfo Konder	333	5	5	0	25	4	12	150	131	69	94	0	0	0	0	0	254	0	384	67	26	17	62	263	0	0	0	0	9	22	10	20	400	2361	
Q	R. Campos Novos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	24	0	0	0	0	0	64	0	97	17	18	12	44	186	0	0	0	0	2	5	3	5	101	595	
R	Av. Nilo Simas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	17	0	0	0	254	64	0	0	69	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	429	
S	Av. Itaipava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	20	0	0	0	0	0	0	86	16	20	13	49	206	0	0	0	0	2	5	2	5	90	530		
T	BR-486 - Lado Sul	1431	23	23	0	107	17	50	645	563	165	221	78	132	0	384	97	69	86	0	179	16	10	38	159	0	0	0	0	22	51	24	48	946	5581	
U	BR-486 - Lado Norte	249	4	4	0	19	3	9	112	98	55	74	14	24	0	67	17	13	16	179	0	15	10	37	155	0	0	0	0	6	13	6	12	247	1456	
V	Acesso km 127,3 Sul	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	26	18	0	20	16	15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	27	165		
W	Várzea do Ranchinho	21	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	17	12	0	13	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	17	109		
X	Rua Vitória Muller	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	62	44	0	49	38	37	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	64	396		
Y	Avenida Das Flores	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	263	186	0	206	159	155	0	0	0	0	0	0	0	6	15	7	14	272	1679		
Z	Avenida Santa Catarina - Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AA	Avenida Santa Catarina - Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AB	Rua Campoere/Corupa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	223	138	6	414	868	
AC	Rua Don Henry/2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	138	4	156	391		
AD	Rua Dom Henrique	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9	2	0	2	22	6	1	0	2	6	0	0	87	0	0	87	126	48	478	924	
AE	Rua 3100	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	22	5	0	5	51	13	1	1	3	15	0	0	223	93	87	0	123	16	394	1161	
AF	Rua Manoel Rebelo dos Santos	41	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	3	0	2	24	6	1	0	2	7	0	0	138	138	126	123	0	4	59	695	
AG	Rua Manoel de Borba Gato	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	20	5	0	5	48	12	1	1	3	14	0	0	6	4	48	16	4	0	0	288	
AH	BR-101/SC Sul	1627	37	37	0	174	27	81	1052	958	782	387	0	0	454	400	101	0	90	946	247	27	17	64	272	0	0	414	156	478	394	59	0	0	9277	
TOTAL		9602	219	219	0	1025	160	475	6207	5696	4995	2281	479	810	2696	2361	595	429	530	5581	1456	165	109	396	1679	0	0	868	391	924	1161	695	288	9277	61768	

OBS: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

2.2 Matriz de Demanda de Viagens da Região de Itapema

Através de pesquisas de tráfego, em campo, na malha viária de Santa Catarina, e de dados publicados de estudos anteriores realizados para os estudos do Grupo Paritário de Trabalho da Concessão que inclui a BR-101/SC, foi possível elaborar uma matriz de viagens atualizada de veículos leves e outra de veículos pesados para a área. A matriz base foi para o ano de 2019.

QUADRO 2.3 – MATRIZ DE DEMANDA DE VIAGENS DA REGIÃO DE ITAPEMA – VEÍCULOS LEVES – VDMA - VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL - 2019

VDMA LEVES 2019																
O/D	NORTE	SUL	CANTO PRAIA	CENTRO	CASABRANCA	BELA CRUZ	TABULEIRO	AV. NEREU RAMOS	MORRETES	ANDORINHA	MEIA PRAIA	JD. PRAIA MAR	CASTELO BRANCO	MORRETES NORTE	CASTELINHO	TOTAL
NORTE	332	11736	619	2005	688	1016	847	1823	306	3108	2498	422	2937	0	914	29252
SUL	11736	50	1155	387	1083	1311	1080	3865	260	1575	995	65	1304	0	1931	26798
CANTO PRAIA	619	1155	0	1137	493	240	186	145	51	171	212	26	26	0	77	4538
CENTRO	2005	387	1137	0	661	146	105	32	32	167	253	63	16	0	17	5021
CASABRANCA	688	1083	493	661	0	1116	7	142	0	53	145	0	0	0	77	4465
BELA CRUZ	1016	1311	240	146	1116	0	95	0	0	108	209	87	0	0	0	4325
TABULEIRO	847	1080	186	105	7	95	0	1072	80	159	124	0	0	0	538	4293
AV. NEREU RAMOS	1823	3865	145	32	142	0	1072	0	2056	2927	213	114	114	613	0	13117
MORRETES	306	260	51	32	0	0	80	2056	0	245	303	245	3364	0	1034	7976
ANDORINHA	3108	1575	171	167	53	108	159	2927	245	0	88	237	1924	1829	1470	14058
MEIA PRAIA	2498	995	212	253	145	209	124	213	303	88	0	138	286	0	111	5576
JD. PRAIA MAR	422	65	26	63	0	87	0	114	245	237	138	0	899	0	60	2355
CASTELO BRANCO	2937	1304	26	16	0	0	0	114	3364	1924	286	899	0	0	60	10929
MORRETES NORTE	0	0	0	0	0	0	0	613	0	1829	0	0	0	0	308	2749
CASTELINHO	914	1931	77	17	77	0	538	0	1034	1470	111	60	60	308	0	6596
TOTAL	29252	26798	4538	5021	4465	4325	4293	13117	7976	14058	5576	2355	10929	2749	6596	142048

OBS: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

QUADRO 2.4 – MATRIZ DE DEMANDA DE VIAGENS DA REGIÃO DE ITAPEMA – VEÍCULOS PESADOS – VDMA - VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL - 2019

VDMA PESADOS 2019																
O/D	NORTE	SUL	CANTO PRAIA	CENTRO	CASABRANCA	BELA CRUZ	TABULEIRO	AV. NEREU RAMOS	MORRETES	ANDORINHA	MEIA PRAIA	JD. PRAIA MAR	CASTELO BRANCO	MORRETES NORTE	CASTELINHO	TOTAL
NORTE	31	1097	58	187	64	95	79	170	29	291	234	39	275	0	85	2735
SUL	1097	5	108	36	101	123	101	361	24	147	93	6	122	0	181	2505
CANTO PRAIA	58	108	0	106	46	22	17	14	5	16	20	2	2	0	7	424
CENTRO	187	36	106	0	62	14	10	3	3	16	24	6	2	0	2	469
CASABRANCA	64	101	46	62	0	104	1	13	0	5	14	0	0	0	7	417
BELA CRUZ	95	123	22	14	104	0	9	0	0	10	20	8	0	0	0	404
TABULEIRO	79	101	17	10	1	9	0	100	7	15	12	0	0	0	50	401
AV. NEREU RAMOS	170	361	14	3	13	0	100	0	192	274	20	11	11	57	0	1226
MORRETES	29	24	5	3	0	0	7	192	0	23	28	23	314	0	97	746
ANDORINHA	291	147	16	16	5	10	15	274	23	0	8	22	180	171	137	1314
MEIA PRAIA	234	93	20	24	14	20	12	20	28	8	0	13	27	0	10	521
JD. PRAIA MAR	39	6	2	6	0	8	0	11	23	22	13	0	84	0	6	220
CASTELO BRANCO	275	122	2	2	0	0	0	11	314	180	27	84	0	0	6	1022
MORRETES NORTE	0	0	0	0	0	0	0	57	0	171	0	0	0	0	29	257
CASTELINHO	85	181	7	2	7	0	50	0	97	137	10	6	6	29	0	617
TOTAL	2735	2505	424	469	417	404	401	1226	746	1314	521	220	1022	257	617	13279

OBS: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

2.3 Matriz de Origem e Destino Biguaçu a Palhoça

Através de pesquisas de tráfego, em campo, na malha viária de Santa Catarina, e de dados publicados de estudos anteriores realizados para os estudos do Grupo Paritário de Trabalho da Concessão que inclui a BR-101/SC, foi possível elaborar uma matriz de viagens atualizada de veículos leves e outra de veículos pesados para a área de Biguaçu a Palhoça, que utilizam a BR-101/SC. A matriz base foi para o ano de 2020.

QUADRO 2.5 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE BIGUAÇU ATÉ PALHOÇA – VEÍCULOS LEVES – VDMA – VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL 2020 – 1/2

VDMA 2020 LEVES	4107	4119	4122	4128	4131	4136	4140	4144	4147	4150	4153	4156	4159	4162	4165	4169	4172	4175	4178	4181	4184	4186	4191	4193	4196	4199	4203	4208	4211	4214	4217	4220	4223	4225	4229	4235
4107: NORTE 1	61	0	11	0	0	66	44	45	57	63	110	37	21	61	42	13	35	22	14	37	15	29	75	49	43	27	33	42	8	46	31	31	21	79	35	0
4119: Norte 2	0	0	0	0	0	35	21	7	38	42	46	7	10	29	26	6	15	1	2	6	7	2	19	19	4	2	6	14	4	21	0	0	1	3	10	0
4122: Gov. Celso Ramos	11	0	0	45	9	0	34	23	0	44	27	17	5	12	2	0	0	17	12	12	0	17	15	3	32	43	0	5	0	0	14	14	16	76	96	0
4128: Biguaçu Norte	0	0	45	0	0	65	44	44	57	18	109	36	21	60	42	8	23	8	5	26	10	11	52	33	14	3	17	29	6	32	20	20	11	7	0	0
4131: SC-408	0	0	9	0	0	72	50	50	64	71	123	41	23	68	46	15	44	28	18	46	19	37	96	62	55	35	42	53	10	59	39	39	27	100	82	0
4136: R. João Born	66	35	0	65	72	0	2461	183	279	221	560	193	72	231	254	49	108	53	16	86	21	42	78	58	49	28	25	43	3	34	25	25	6	67	341	0
4140: Rua Getúlio Vargas/Rua Acácio Reitz	44	21	34	44	50	2461	0	130	160	190	330	95	62	181	102	23	67	44	31	73	11	20	55	35	32	20	25	31	6	22	14	14	12	38	188	0
4144: Rua Francisco Roberto da Silva	45	7	23	44	50	183	130	0	2803	182	348	106	59	176	125	26	70	43	25	70	13	22	55	37	33	20	23	31	5	23	15	15	10	41	203	0
4147: Rua Quintino Bocaiúva	57	38	0	57	64	279	160	2803	0	259	408	111	83	240	110	27	83	59	45	99	13	23	72	43	40	25	34	40	9	29	17	17	16	45	227	0
4150: Rua Joel Corrêa	63	42	44	18	71	221	190	182	259	0	523	172	76	237	216	43	101	55	24	90	19	37	76	54	46	28	28	43	5	33	23	23	9	61	310	0
4153: Rua Maria Cecília Sodré	110	46	27	109	123	560	330	348	408	523	0	232	168	487	236	54	163	111	81	185	26	47	137	85	77	49	63	75	15	55	35	35	30	90	451	0
4156: Rua da Acácias	37	7	17	36	41	193	95	106	111	172	232	0	812	155	43	14	50	41	36	67	7	12	45	26	24	16	24	25	7	17	11	11	14	26	127	0
4159: Rua Alexandre Sérgio Godinho	21	10	5	21	23	72	62	59	83	76	168	812	0	76	69	14	34	18	9	31	6	12	26	18	15	10	10	14	2	11	8	8	3	20	102	0
4162: Rua José Rodolfo Coelho	61	29	12	60	68	231	181	176	240	237	487	155	76	0	188	39	96	55	28	90	17	33	74	51	44	27	29	41	6	31	21	21	11	56	285	0
4165: Rua Imigrante José	42	26	2	42	46	254	102	125	110	216	236	43	69	188	0	10	54	50	51	85	6	10	53	27	27	19	31	30	10	20	11	11	19	25	123	0
4169: Rua José Zimerman	13	6	0	8	15	49	23	26	27	43	54	14	14	39	10	0	41	34	31	56	15	25	106	59	56	38	56	59	16	15	9	9	12	22	175	0
4172: Rua Acácio Pinto da Luz	35	15	0	23	44	108	67	70	83	101	163	50	34	96	54	41	0	85	203	142	55	100	298	183	165	104	134	162	34	44	30	30	24	76	434	0
4175: Praia em Serraria	22	1	17	8	28	53	44	43	59	55	111	41	18	55	50	34	85	0	25	81	43	80	189	128	110	66	72	102	14	29	21	21	10	57	247	0
4178: Rua Heriberto Hulse	14	2	12	5	18	16	31	25	45	24	81	36	9	28	51	31	203	25	0	42	36	71	123	96	77	43	31	65	0	20	17	17	0	46	128	0
4181: Rua Dona Carola	37	6	12	26	46	86	73	70	99	90	185	67	31	90	85	56	142	81	42	0	71	134	315	213	185	110	118	170	22	48	36	36	15	95	406	0
4184: Rua Nivaldo José de Andrade/Rua Padre Anchieta	15	7	0	10	19	21	11	13	13	19	26	7	6	17	6	15	55	43	36	71	0	458	127	73	69	44	63	70	17	0	0	0	0	0	209	0
4186: Rua Álvaro Medeiros Santiago/Rua Jorge Turibio Rodrigues	29	2	17	11	37	42	20	22	23	37	47	12	12	33	10	25	100	80	71	134	458	0	235	131	125	83	122	130	36	1	0	0	0	1	396	0
4191: Rua das Orquídeas	75	19	15	52	96	78	55	55	72	76	137	45	26	74	53	106	298	189	123	315	127	235	0	1837	361	222	268	345	61	2	1	1	1	3	895	0
4193: Rua Leoberto Leal	49	19	3	33	62	58	35	37	43	54	85	26	18	51	27	59	183	128	96	213	73	131	1837	0	224	142	186	221	47	1	1	1	1	2	618	0
4196: Rua Águas Mornas	43	4	32	14	55	49	32	33	40	46	77	24	15	44	27	56	165	110	77	185	69	125	361	224	0	127	159	196	39	1	1	1	0	2	535	0
4199: Rua Antônio Schroeder (LO)/Rua do Iano (LO)	27	2	43	3	35	28	20	20	25	28	49	16	10	27	19	38	104	66	43	110	44	83	222	142	127	0	1206	121	21	1	0	0	0	1	323	0
4203: Rua Antônio Schroeder (LL)/Rua do Iano (LL)	33	6	0	17	42	25	25	23	34	28	63	24	10	29	31	56	134	72	31	118	63	122	268	186	159	1206	0	144	15	1	1	1	0	1	346	0
4208: Rua Virgílio Ferreira de Souza	42	14	5	29	53	43	31	31	40	43	75	25	14	41	30	59	162	102	65	170	70	130	345	221	196	121	144	0	32	1	1	1	0	2	494	0
4211: Rua Romeu José Vieira	8	4	0	6	10	3	6	5	9	5	15	7	2	6	10	16	34	14	0	22	17	36	61	47	39	21	15	32	0	0	0	0	0	0	66	0
4214: Rua Gerônimo Thives	46	21	0	32	59	34	22	23	29	33	55	17	11	31	20	15	44	29	20	48	0	1	2	1	1	1	1	0	0	159	159	112	410	564	0	
4217: Rua Paulino Pedro Hermes	31	0	14	20	39	25	14	15	17	23	0	11	8	21	11	9	30																			

Março - 2020

CONTINUAÇÃO QUADRO 2.5 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE BIGUAÇU ATÉ PALHOÇA – VEÍCULOS LEVES – VDMA – VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL 2020 – 1/2

VDMA 2020 LEVES	4107	4119	4122	4128	4131	4136	4140	4144	4147	4150	4153	4156	4159	4162	4165	4169	4172	4175	4178	4181	4184	4186	4191	4193	4196	4199	4203	4208	4211	4214	4217	4220	4223	4225	4229	4235	
4327: BR-282 para Sul na BR-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4330: BR-282 para Norte na BR-101	525	92	10	255	0	12	8	8	10	11	18	6	4	11	7	2	10	8	7	13	3	6	22	13	12	8	12	13	4	14	8	8	10	18	0	161	
4348: Palhoça Sul	671	1	11	0	13	13	9	9	12	13	22	7	4	12	9	29	82	53	36	88	37	68	180	116	103	65	78	100	18	110	72	72	52	186	0	64	
4351: Sul	2611	10	1	14	0	15	11	11	14	14	25	9	5	14	10	18	50	32	20	53	23	43	109	72	63	40	46	60	11	68	44	44	30	115	0	20	
5971: Rua Delamar José da Silva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0		
6240: Av. São Cristóvão Oeste	414	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6241: Av. São Cristóvão Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6399: Aririú Formiga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6736: Distrito Industrial (Norte)	353	0	759	12	0	0	0	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6737: Distrito Industrial (Sul)	353	0	729	11	0	0	0	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	13934	4090	2962	1428	2445	7106	5538	6640	6744	4639	7641	3361	2335	4420	2990	1767	4922	3060	2143	5016	2413	4100	10540	7504	5410	4521	5118	5161	928	8552	5842	5842	4274	11898	8416	5947	

OBS.: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

QUADRO 2.6 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE BIGUAÇU ATÉ PALHOÇA – VEÍCULOS LEVES – VDMA – VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL 2020 – 2/2

VDMA 2020 LEVES	4242	4248	4254	4257	4260	4263	4266	4275	4278	4281	4284	4287	4290	4293	4296	4299	4301	4304	4307	4309	4312	4315	4320	4327	4330	4348	4351	5971	6240	6241	6399	6736	6737	Total	
4107: NORTE 1	7279	0	17	62	56	37	11	117	33	11	18	7	8	6	6	5	8	4	5	0	2	3	12	0	525	671	2611	0	414	0	0	353	353	13934	
4119: Norte 2	3428	0	10	29	15	9	0	57	14	1	0	2	3	2	2	2	3	1	2	0	1	1	4	0	92	1	10	0	0	0	0	0	0	4090	
4122: Gov. Celso Ramos	743	0	12	0	10	8	6	0	0	4	0	12	0	0	0	5	0	0	0	2	0	10	42	0	10	11	1	0	0	0	0	759	729	2962	
4128: Biguaçu Norte	0	0	2	43	37	24	9	85	19	8	1	3	4	3	3	3	4	2	3	0	1	2	6	0	255	0	14	0	0	0	0	12	11	1428	
4131: SC-408	305	0	22	78	70	46	14	149	41	14	109	4	5	3	4	3	4	2	3	0	1	2	7	0	0	13	0	0	25	0	0	0	0	2445	
4136: R. João Born	1038	0	3	21	22	14	2	31	17	3	0	5	10	3	7	6	9	3	7	0	1	2	13	0	12	13	15	0	0	0	0	0	0	7106	
4140: Rua Getúlio Vargas/Rua Acácio Reitz	713	0	5	15	14	9	3	30	8	3	1	5	5	4	4	3	5	3	3	0	1	2	8	0	8	9	11	0	0	0	0	0	0	5538	
4144: Rua Francisco Roberto da Silva	719	0	4	15	14	10	3	27	9	3	1	4	6	3	4	4	5	3	4	0	1	2	8	0	8	9	11	0	0	0	0	353	353	6640	
4147: Rua Quintino Bocaiúva	912	0	7	19	16	11	4	41	8	4	0	6	6	6	5	4	6	4	4	0	2	3	10	0	10	12	14	0	0	0	0	0	0	6744	
4150: Rua Joel Corrêa	1005	0	4	21	20	14	2	34	14	3	1	5	9	4	6	5	8	3	6	0	1	2	12	0	11	13	14	0	0	0	0	0	0	4639	
4153: Rua Maria Cecília Sodré	1755	0	13	38	32	21	8	75	16	7	1	12	13	10	10	8	12	8	8	0	3	6	18	0	18	22	25	0	0	0	0	0	0	7710	
4156: Rua da Acácias	576	0	6	13	10	7	4	29	4	3	0	5	4	4	3	2	3	3	2	0	1	2	6	0	6	7	9	0	0	0	0	0	0	3361	
4159: Rua Alexandre Sérgio Godinho	337	0	1	7	7	5	1	12	5	1	0	2	3	1	2	2	3	1	2	0	0	1	4	0	4	4	5	0	0	0	0	0	0	2335	
4162: Rua José Rodolfo Coelho	965	0	4	20	19	13	3	35	13	3	0	5	8	4	6	5	7	3	5	0	1	2	11	0	11	12	14	0	0	0	0	0	0	4420	
4165: Rua Imigrante José	667	0	8	14	10	7	5	38	2	3	0	6	3	6	3	3	3	4	2	0	2	3	6	0	7	9	10	0	0	0	0	0	0	2990	
4169: Rua José Zimerman	307	0	5	11	9	6	3	26	3	2	0	22	16	21	14	12	15	14	9	1	7	13	28	0	2	29	18	0	0	0	0	0	0	1767	
4172: Rua Acácio Pinto da Luz	849	0	10	31	27	17	6	64	14	6	0	51	54	44	42	35	51	33	33	1	14	26	83	0	10	82	50	0	0	0	0	0	0	4922	
4175: Praia em Serraria	540	0	4	20	19	13	3	35	13	3	2	27	40	20	29	24	37	17	26	0	7	12	57	0	8	53	32	0	0	0	0	0	0	3060	
4178: Rua Heriberto Hulse	351	0	0	14	14	10	0	16	13	1	2	11	32	4	21	18	29	8	23	0	2	2	42	0	7	36	20	0	0	0	0	0	0	2143	
4181: Rua Dona Carola	891	0	7	34	32	21	4	58	21	5	2	43	67	33	47	41	61	29	43	1	12	19	95	0	13	88	53	0	0	0	0	0	0	5016	
4184: Rua Nivaldo José de Andrade/Rua Padre Anchieta	382	0	8	19	15	11	5	43	7	4	0	39	33	36	26	22	31	25	18	1	12	21	53	0	3	37	23	0	0	0	0	0	0	2413	
4186: Rua Álvaro Medeiros Santiago/Rua Jorge Turíbio Rodrigues	706	0	15	37	28	18	10	84	10	7	5	74	58	71	46	40	55	47	31	2	22	42	97	0	6	68	43	0	0	0	0	0	0	4100	
4191: Rua das Orquídeas	1837	0	27	101	90	59	16	192	52	16	1	153	189	125	140	118	176	99	120	3	42	73	279	0	22	180	109	0	0	0	0	0	0	10540	
4193: Rua Leoberto Leal	1195	0	20	64	54	36	14	131	27	11	0	110	113	97	86	72	106	71	68	2	32	57	174	0	13	116	72	0	0	0	0	0	0	7504	
4196: Rua Águas Mornas	1062	0	17	57	49	33	11	113	27	10	7	94	104	80	78	66	98	61	64	2	26	47	158	0	12	103	63	0	0	0	0	0	0	5410	
4199: Rua Antônio Schroeder (LO)/Rua do Iano (LO)	660	0	10	35	32	20	6	67	18	6	3	55	68	45	50	43	63	36	43	1	15	27	101	0	8	65	40	0	0	0	0	0	0	4521	
4203: Rua Antônio Schroeder (LL)/Rua do Iano (LL)	790	0	7	43	43	27	4	71	30	6	0	53	92	37	66	55	84	36	63	1	14	22	129	0	12	78	46	0	0	0	0	0	0	5118	
4208: Rua Virgílio Ferreira de Souza	1016	0	14	55	49	32	9	103	29	9	0	84	105	69	77	65	98	54	67	2	23	41	155	0	13	100	60	0	0	0	0	0	0	5160	
4211: Rua Romeu José Vieira	182	0	0	10	12	7	0	13	10	1	0	8	25	3	16	14	22	6	18	0	1	2	32	0	4	18	11	0	0	0	0	0	0	928	
4214: Rua Gerônimo Thives	1131	0	173	607	533	350	109	1191	298	100	0	195	226	164	169	142	211	127	140	4	54	97	339	0	14	110	68	0	0	0	0	0	0	8552	
4217: Rua Paulino Pedro Hermes	0	973	151	419	342	227	95	898	158	75	10	143	137	128	106	89	130	92	80	3	42	75	216	0	8	72	44	0	0	0	0	0	0	5807	
4220: Rua João Teodoro da Silva	0	973	151	419	342	227	95	898	158	75	10	143	137	128	106	89	130	92	80	3	42	75	216	0	8	72	44	0	0	0	0	0	0	5807	
4223: Rua João Grumiche (lado Oeste)	0	652	0	284	316	203	0	357	265	28	4	46	141	16	96	80	128	32	103	0	8	10	183	0	10	52	30	258	0	0	0	0	0	0	4274
4225: Rua Charles Ferrari/Rua João Grumiche (lado Leste)	0	2503	401	1085	875	581	253	2355	389	199	27	373	348	336	271	228	330	239	201	8	109	198	550	0	18	186	115	0	0	0	0	0	0	14956	
4229: 302-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8416	
4235: 402-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Sul	0	0	113	426	387	256	72	784	235	69	13	225	276	186	205	172	256	146	174	4	62	110	409	0	161	64	20	0	0	0	0	0	0	5393	
4242: 301-Floripa - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32344	
4248: 401-Floripa - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Sul	0	0	537	1949	1748	1158	339	3643	1039	320	238	372	455	306	338	284	423	241	287	7	102	181	675	0	456	731	3251	0	0	0	0	0	0	0	21681
4254: Praia Comprida	0	537	0	126	139	90	0	158	117	13	6	51	156	17	105	88	140	36	113	0	9	11	201	0	8	43	25	0	0	0	0	0	0	3437	
4257: 208,4 N Centro	0	1949	126	0	3168	264	79	881	229	73	0	335	414	275	306	258	384	217	261	6	92	162	612	0	18	148	90	0	0	0	0	0	0	14512	
4260: km 208,4 Sul Forquilha	0	1748	139	3168	0	219	88	849	159	72	14	336	334	298	257	217	315	217	198	7	97	176	520	0	14	130	80	0	0	0	0	0	0	13269	
4263: Rua Coletor Irineu Comeli	0	1158	90	264	219	0	56	553	107	46	8	221	224	194	171	144	211	142	133	5	64	115	346	0	10	87	53	0	0	0	0	0	0	7009	
4266: Rua Benjamin Gerlack/Rua Clemente Teodoro da Silva	0	339	0	79	88	56	0	100	73	8	1708	32	99	12	67	55	88	22	72	0	6	7	127	0	5	27	15	0	0	0	0	0	0	3869	
4275: Bairro Picadas	0	3643	158	881	849	553	100	0	577	123	0	512	885	356	629	528	810	339	600	7	126	211	1231	0	43	282	168	0	0	0	0	0	0	21867	
4278: Rua Francisco Severino de Souza	0	1039	117	229	159	107	73	577	0	49	0	247	152	244	130	109	149	157	71	6	77	143	273	0	5	75	47	0	0	0	0	0	0	6210	
4281: Rua Senador Carlos Gomes	0	320	13	73	72	46	8	123	49	0	3	45	77	32	55	46	71	30	52	1	12	19	107	0	4	25	14	0	0	0	0	0	0	1998	
4284: SC-407	0	238	6	0	14	8	1708	0	0	3	0	13	4	0	0	6	0	0	0	3	14	5	0	0	137	4	0	0	0	0	0	0	0	2377	
4287: Rua NS. Aparecida	0	372	51</																																

CONTINUAÇÃO QUADRO 2.7 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE BIGUAÇU ATÉ PALHOÇA – VEÍCULOS PESADOS – VDMA – VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL 2020 – 1/2

VDMA 2020 PESADOS	4107	4119	4122	4128	4131	4136	4140	4144	4147	4150	4153	4156	4159	4162	4165	4169	4172	4175	4178	4181	4184	4186	4191	4193	4196	4199	4203	4208	4211	4214	4217	4220	4223	4225	4229	4235
4281: Rua Senador Carlos Gomes	19	3	1	0	22	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	12	16	16	15	32	0	13
4284: SC-407	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	1	
4287: Rua NS. Aparecida	74	21	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	4	4	1	12	0	30	
4290: Rua Vinícius de Moraes	57	16	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	4	4	4	4	4	0	22
4293: Rua 218	37	10	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4	2	2	1	5	0	15
4296: Rua Alferes Tiradentes	31	9	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	2	2	1	4	0	13
4299: Rua Pref. Reinoldo Alves	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	4	
4301: Rua Rukuro Assahina	19	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	7
4304: Rua Atílio Pagani	30	8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	1	1	1	4	0	12
4307: Rua Prefeito Ari Vagner	23	7	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	0	10
4309: Rua padre João Batista Réus	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4312: Rua Cel. Bernardino Machado	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
4315: Rua José Onófre Pereira/Rua José Cosme Pamplona	39	11	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	4	2	2	1	7	0	16
4320: Rua Edeling Schutz/Av. Bom Jesus de Nazaré/ Rua Jacob Weingartner	108	10	11	0	0	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	0	1	0	10	7	7	7	12	0	43
4327: BR-282 para Sul na BR-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4330: BR-282 para Norte na BR-101	1658	7	3	0	9	2	1	1	1	1	2	1	1	3	2	0	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19
4348: Palhoça Sul	34	1	3	0	19	7	4	7	4	4	10	7	3	13	19	3	10	11	4	13	7	7	20	7	7	5	2	12	2	12	7	7	7	16	0	3
4351: Sul	3230	9	0	0	11	19	8	10	10	12	23	9	6	25	18	2	7	8	3	10	5	5	14	5	5	4	1	9	1	9	6	6	4	12	0	3
5971: Rua Delamar José da Silva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	
6240: Av. São Cristóvão Oeste	78	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6241: Av. São Cristóvão Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6399: Aririú Formiga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6736: Distrito Industrial (Norte)	273	0	68	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6737: Distrito Industrial (Sul)	273	0	65	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7903	718	531	540	1944	1245	697	580	635	641	1207	546	407	1296	958	113	366	353	125	424	205	173	606	357	248	176	41	292	31	443	437	437	404	744	1274	414

OBS.: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

QUADRO 2.8 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE BIGUAÇU ATÉ PALHOÇA – VEÍCULOS PESADOS – VDMA – VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL 2020 – 2/2

VDMA 2020 PESADOS	4242	4248	4254	4257	4260	4263	4266	4275	4278	4281	4284	4287	4290	4293	4296	4299	4301	4304	4307	4309	4312	4315	4320	4327	4330	4348	4351	5971	6240	6241	6399	6736	6737	Total
4107: NORTE 1	931	0	8	17	25	32	8	77	27	19	2	74	57	37	31	10	19	30	23	1	4	39	108	0	1658	34	3230	0	78	0	0	273	273	7903
4119: Norte 2	1	0	0	0	1	1	2	8	6	3	0	21	16	10	9	3	5	8	7	0	1	11	10	0	7	1	9	0	0	0	0	0	718	
4122: Gov. Celso Ramos	200	0	3	0	2	2	1	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	11	0	3	3	0	0	0	0	0	68	65	531
4128: Biguaçu Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	61	540	
4131: SC-408	103	0	10	21	29	37	10	90	31	22	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	19	11	0	55	0	0	0	0	1944	
4136: R. João Born	40	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	2	0	2	7	19	0	0	0	0	0	1245	
4140: Rua Getúlio Vargas/Rua Acácio Reitz	18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	8	0	0	0	0	0	697	
4144: Rua Francisco Roberto da Silva	21	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	10	0	0	0	0	0	580	
4147: Rua Quintino Bocaiúva	23	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	10	0	0	0	0	0	635	
4150: Rua Joel Corrêa	25	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	4	12	0	0	0	0	0	641	
4153: Rua Maria Cecília Sodré	50	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	3	0	2	10	23	0	0	0	0	0	1207	
4156: Rua da Acácias	19	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	9	0	0	0	0	0	546	
4159: Rua Alexandre Sérgio Godinho	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	6	0	0	0	0	0	407	
4162: Rua José Rodolfo Coelho	55	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	3	0	3	13	25	0	0	0	0	0	1296	
4165: Rua Imigrante José	39	0	1	1	1	1	1	2	0	1	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	19	18	0	0	0	0	0	958	
4169: Rua José Zimerman	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	113	
4172: Rua Acácio Pinto da Luz	28	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	10	7	0	0	0	0	0	366	
4175: Praia em Serraria	29	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	11	8	0	0	0	0	0	353	
4178: Rua Heriberto Hulse	11	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	3	0	0	0	0	0	125	
4181: Rua Dona Carola	36	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	1	13	10	0	0	0	0	0	424	
4184: Rua Nivaldo José de Andrade/Rua Padre Anchieta	19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	5	0	0	0	0	0	205	
4186: Rua Álvaro Medeiros Santiago/Rua Jorge Turíbio Rodrigues	18	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	5	0	0	0	0	0	173	
4191: Rua das Orquídeas	53	0	0	1	4	4	0	8	5	3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	3	0	2	20	14	0	0	0	0	0	606	
4193: Rua Leoberto Leal	19	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	5	0	0	0	0	0	357	
4196: Rua Águas Mornas	20	0	0	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	5	0	0	0	0	0	248	
4199: Rua Antônio Schroeder (LO)/Rua do Iano (LO)	13	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	4	0	0	0	0	0	176	
4203: Rua Antônio Schroeder (LL)/Rua do Iano (LL)	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	41	
4208: Rua Virgílio Ferreira de Souza	32	0	0	1	1	1	0	3	2	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	12	9	0	0	0	0	0	292	
4211: Rua Romeu José Vieira	6	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	31	
4214: Rua Gerônimo Thives	31	0	1	7	19	20	1	37	24	12	0	7	4	4	3	1	1	3	2	0	1	4	10	0	1	12	9	0	0	0	0	0	443	
4217: Rua Paulino Pedro Hermes	0	95	7	15	22	28	7	70	23	16	1	4	4	2	2	1	1	1	1	0	0	2	7	0	1	7	6	0	0	0	0	0	437	
4220: Rua João Teodoro da Silva	0	95	7	15	22	28	7	70	23	16	1	4	4	2	2	1	1	1	1	0	0	2	7	0	1	7	6	0	0	0	0	0	437	
4223: Rua João Grumiche (lado Oeste)	0	76	0	8	24	25	0	43	31	15	1	1	4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	0	1	7	4	35	0	0	0	0	404	
4225: Rua Charles Ferrari/Rua João Grumiche (lado Leste)	0	210	23	37	39	58	23	167	34	32	3	12	4	5	4	1	1	4	2	0	1	7	12	0	1	16	12	0	0	0	0	0	979	
4229: 302-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1274	
4235: 402-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Sul	0	0	7	13	16	22	7	56	17	13	1	30	22	15	13	4	7	12	10	1	1	16	43	0	19	3	3	0	0	0	0	0	389	
4242: 301-Floripa - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1871	
4248: 401-Floripa - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Sul	0	0	41	90	138	172	42	398	148	100	28	30	23	15	13	4	8	12	10	1	1	16	44	0	36	7	87	0	0	0	0	0	1731	



Impactos Sociais dos Congestionamentos
para Usuários da BR-101/SC

LUCAS TRINDADE

Engenharia de Tráfego
& Pesquisa

Marco - 2020

CONTINUAÇÃO QUADRO 2.8 – MATRIZ DE DEMANDA DE TRÁFEGO – TRECHO DE BIGUAÇU ATÉ PALHOÇA – VEÍCULOS PESADOS – VDMA – VOLUME DIÁRIO MÉDIO ANUAL 2020 – 2/2

VDMA 2020 PESADOS	4242	4248	4254	4257	4260	4263	4266	4275	4278	4281	4284	4287	4290	4293	4296	4299	4301	4304	4307	4309	4312	4315	4320	4327	4330	4348	4351	5971	6240	6241	6399	6736	6737	Total
4254: Praia Comprida	0	41	0	4	11	11	0	19	14	7	1	5	14	4	5	2	4	3	5	0	0	1	19	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	245
4257: 208,4 N Centro	0	90	4	0	201	23	4	52	22	13	0	19	22	10	10	4	7	8	8	0	1	9	36	0	1	7	5	0	0	0	0	0	0	699
4260: km 208,4 Sul Forquilha	0	138	11	201	0	33	11	89	22	19	1	39	20	19	13	4	7	15	9	1	3	22	46	0	1	11	8	0	0	0	0	0	0	962
4263: Rua Coletor Irineu Comeli	0	172	11	23	33	0	11	107	34	25	1	43	31	22	18	6	10	17	13	1	3	23	61	0	1	14	10	0	0	0	0	0	0	969
4266: Rua Benjamin Gerlack/Rua Clemente Teodoro da Silva	0	42	0	4	11	11	0	20	14	7	13	5	14	4	5	2	4	3	5	0	0	1	19	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	263
4275: Bairro Picadas	0	398	19	52	89	107	20	0	99	62	0	83	94	46	44	16	31	37	37	1	4	40	158	0	4	34	24	0	0	0	0	0	0	2160
4278: Rua Francisco Severino de Souza	0	148	14	22	22	34	14	99	0	19	0	46	16	21	14	4	6	17	8	1	4	27	45	0	1	11	9	0	0	0	0	0	0	843
4281: Rua Senador Carlos Gomes	0	100	7	13	19	25	7	62	19	0	0	26	17	13	10	4	6	10	7	1	1	14	35	0	1	8	6	0	0	0	0	0	0	574
4284: SC-407	0	28	1	0	1	1	13	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	91
4287: Rua NS. Aparecida	0	30	5	19	39	43	5	83	46	26	1	0	365	73	71	25	51	58	59	1	5	58	289	0	233	82	23	0	0	0	0	0	0	1872
4290: Rua Vinícius de Moraes	0	23	14	22	20	31	14	94	16	17	1	365	0	69	44	13	16	55	24	3	11	91	145	0	197	64	18	0	0	0	0	0	0	1503
4293: Rua 218	0	15	4	10	19	22	4	46	21	13	0	73	69	0	34	12	22	30	27	1	4	34	135	0	120	42	12	0	0	0	0	0	0	855
4296: Rua Alferes Tiradentes	0	13	5	10	13	18	5	44	14	10	0	71	44	34	0	9	15	27	19	1	4	37	99	0	104	35	10	0	0	0	0	0	0	717
4299: Rua Pref. Reinoldo Alves	0	4	2	4	4	6	2	16	4	4	1	25	13	12	9	0	73	9	6	1	1	13	32	0	36	12	4	0	0	0	0	0	0	318
4301: Rua Rukuro Assahina	0	8	4	7	7	10	4	31	6	6	0	51	16	22	15	73	0	18	8	1	4	30	49	0	67	22	6	0	0	0	0	0	0	510
4304: Rua Atílio Pagani	0	12	3	8	15	17	3	37	17	10	0	58	55	30	27	9	18	0	22	1	3	27	108	0	97	34	10	0	0	0	0	0	0	689
4307: Rua Prefeito Ari Vagner	0	10	5	8	9	13	5	37	8	7	0	59	24	27	19	6	8	22	0	1	4	33	64	0	79	26	7	0	0	0	0	0	0	536
4309: Rua padre João Batista Réus	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	1	0	51	0	5	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	81
4312: Rua Cel. Bernardino Machado	0	1	0	1	3	3	0	4	4	1	1	5	11	4	4	1	4	3	4	51	0	1	19	0	13	5	1	0	4	0	0	0	0	159
4315: Rua José Onófre Pereira/Rua José Cosme Pamplona	0	16	1	9	22	23	1	40	27	14	1	58	91	34	37	13	30	27	33	0	1	0	158	0	122	44	12	0	43	0	0	0	0	958
4320: Rua Edeling Schutz/Av. Bom Jesus de Nazaré/ Rua Jacob Weingartner	0	44	19	36	46	61	19	158	45	35	0	289	145	135	99	32	49	108	64	5	19	158	0	20	0	121	34	0	72	0	75	0	0	2134
4327: BR-282 para Sul na BR-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	222	159	0	247	0	0	0	0	649
4330: BR-282 para Norte na BR-101	0	36	1	1	1	1	1	4	1	1	16	233	197	120	104	36	67	97	79	4	13	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2862
4348: Palhoça Sul	0	7	4	7	11	14	4	34	11	8	1	82	64	42	35	12	22	34	26	1	5	44	121	222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1117
4351: Sul	0	87	2	5	8	10	3	24	9	6	0	23	18	12	10	4	6	10	7	1	1	12	34	159	0	0	0	0	61	0	0	221	241	4488
5971: Rua Delamar José da Silva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	
6240: Av. São Cristóvão Oeste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	43	72	247	0	0	61	0	0	123	0	0	0	0	683
6241: Av. São Cristóvão Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	0	0	0	0	123
6399: Aririú Formiga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75
6736: Distrito Industrial (Norte)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	0	0	0	0	0	0	643
6737: Distrito Industrial (Sul)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	640
Total	1871	1941	245	699	962	969	263	2160	843	574	91	1872	1503	855	717	318	510	689	536	81	159	958	2134	649	2862	1117	4488	35	683	123	75	643	640	59775

OBS.: Matriz de representação das intersecções entre os pontos de coleta de fluxo de veículos.

2.4 Fatores de Projeção

QUADRO 2.9 – TAXAS E FATORES DE CRESCIMENTO ANUAL PARA VEÍCULOS LEVES E PESADOS

Ano	Taxas de Crescimento		Fatores de Crescimento	
	Veículos Leves	Veículos Pesados	Veículos Leves	Veículos Pesados
2019	Base	Base	1,000	1,000
2020	2,00%	1,60%	1,020	1,016
2021	0,80%	3,40%	1,028	1,051
2022	0,50%	4,00%	1,033	1,093
2023	1,10%	3,20%	1,045	1,128
2024	0,00%	3,80%	1,045	1,170
2025	0,80%	3,60%	1,053	1,213
2026	0,80%	3,60%	1,061	1,256
2027	0,80%	3,60%	1,070	1,301
2028	0,80%	3,60%	1,078	1,348
2029	0,80%	3,60%	1,087	1,397
2030	0,80%	3,60%	1,096	1,447
2031	0,80%	3,60%	1,105	1,499
2032	0,80%	3,60%	1,113	1,553

3 CARREGAMENTO

3.1 Trecho entre Navegantes a Balneário Camboriú

3.1.1 Carregamento Rede Existente

A rede de carregamento e simulação realizada através de software de simulação e modelagem de tráfego, foi elaborada conforme o sistema viário do trecho em análise se encontra atualmente, com o tráfego da matriz projetada para o ano de 2023 e ano de 2032, ano final do contrato de concessão.

A seguir é apresenta a rede de simulação existente, que foi utilizada no software de simulação, como base de comparação para a os cálculos de benefícios econômicos em relação a rede proposta.



Figura 3.1 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.2 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.3 – Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.4 – Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.5 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.6 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.7 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.8 - Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.9 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.10 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.11 - Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.12 - Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.13 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.14 - Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.15 - Rede de Simulação – Situação Atual

Março - 2020



Figura 3.16 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.17 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.18 - Rede de Simulação – Situação Atual

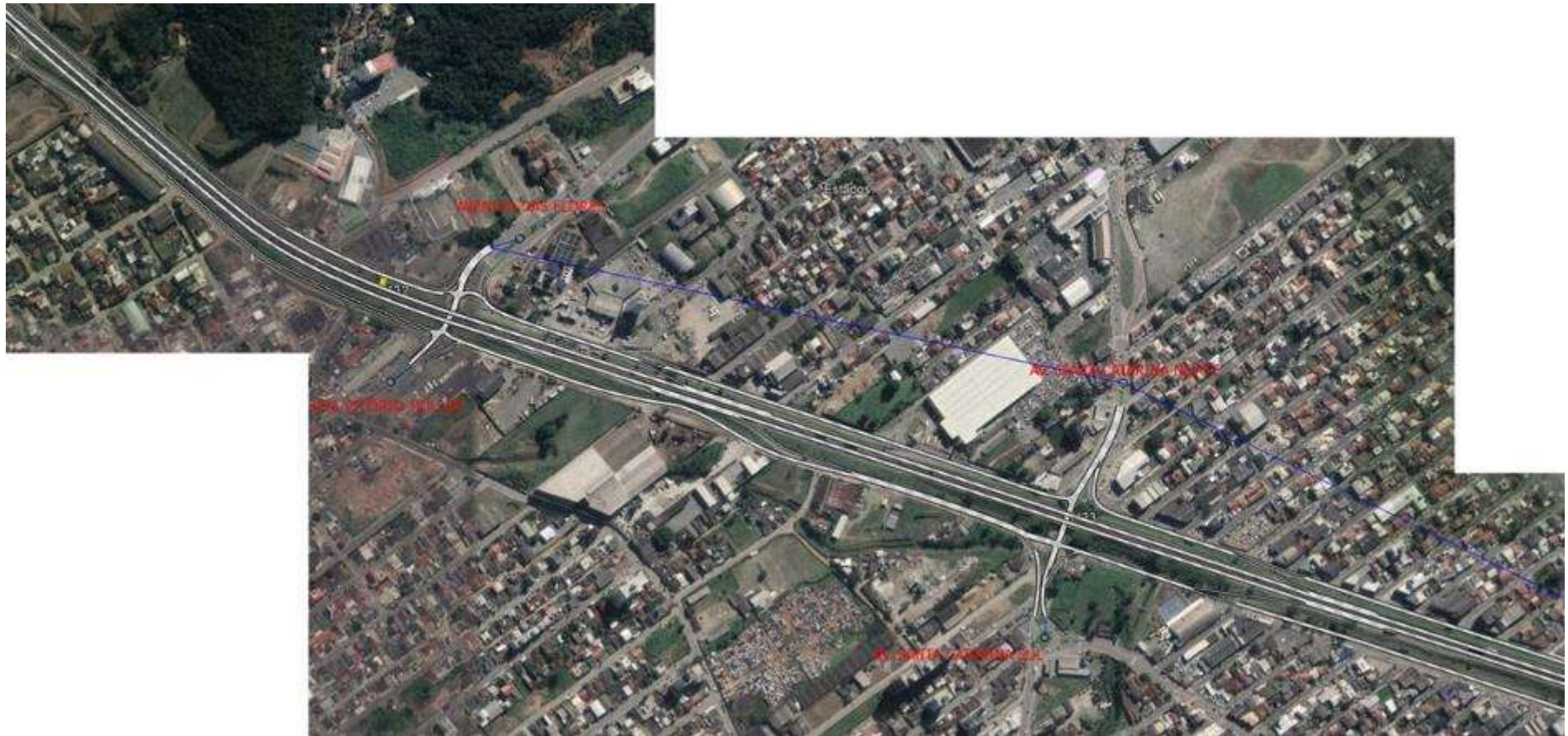


Figura 3.19 - Rede de Simulação – Situação Atual

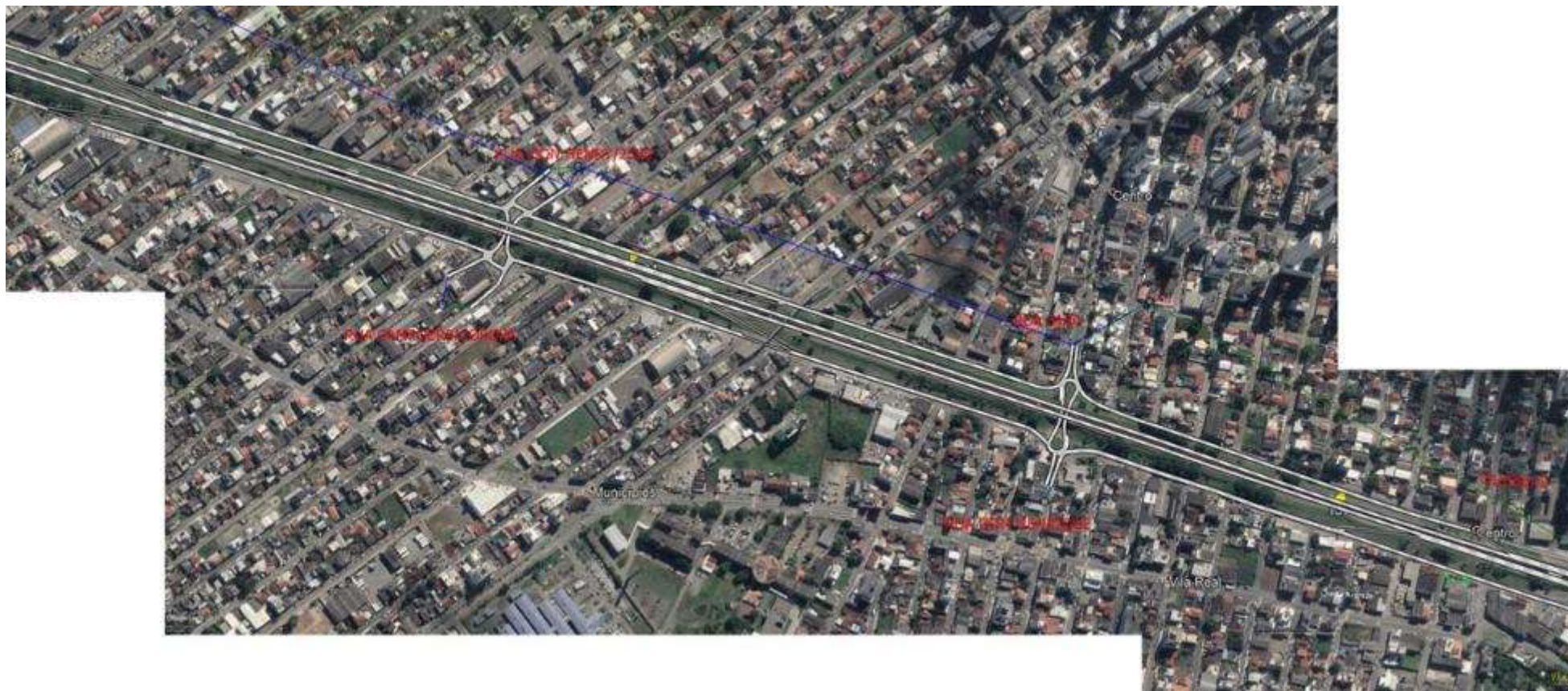


Figura 3.20 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.21 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 3.22 - Rede de Simulação – Situação Atual

3.1.2 Carregamento Rede Proposta

A rede de carregamento e simulação realizada através do software de simulação e modelagem de tráfego, foi elaborada conforme os projetos de melhorias propostos para o trecho do km 108 ao km 137,8, no projeto de revisão de obras do quinquenal e carregados utilizando a matriz de origem e destino projetada para o ano de 2023, ano base e ano de 2032, ano final de concessão.



Figura 3.23 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 3.24 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.25 – Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.26 – Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.27 – Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.28 – Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.29 – Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.30 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 3.31 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.32 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.33 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.34 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.35 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.36 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.37 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.38 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.39 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020

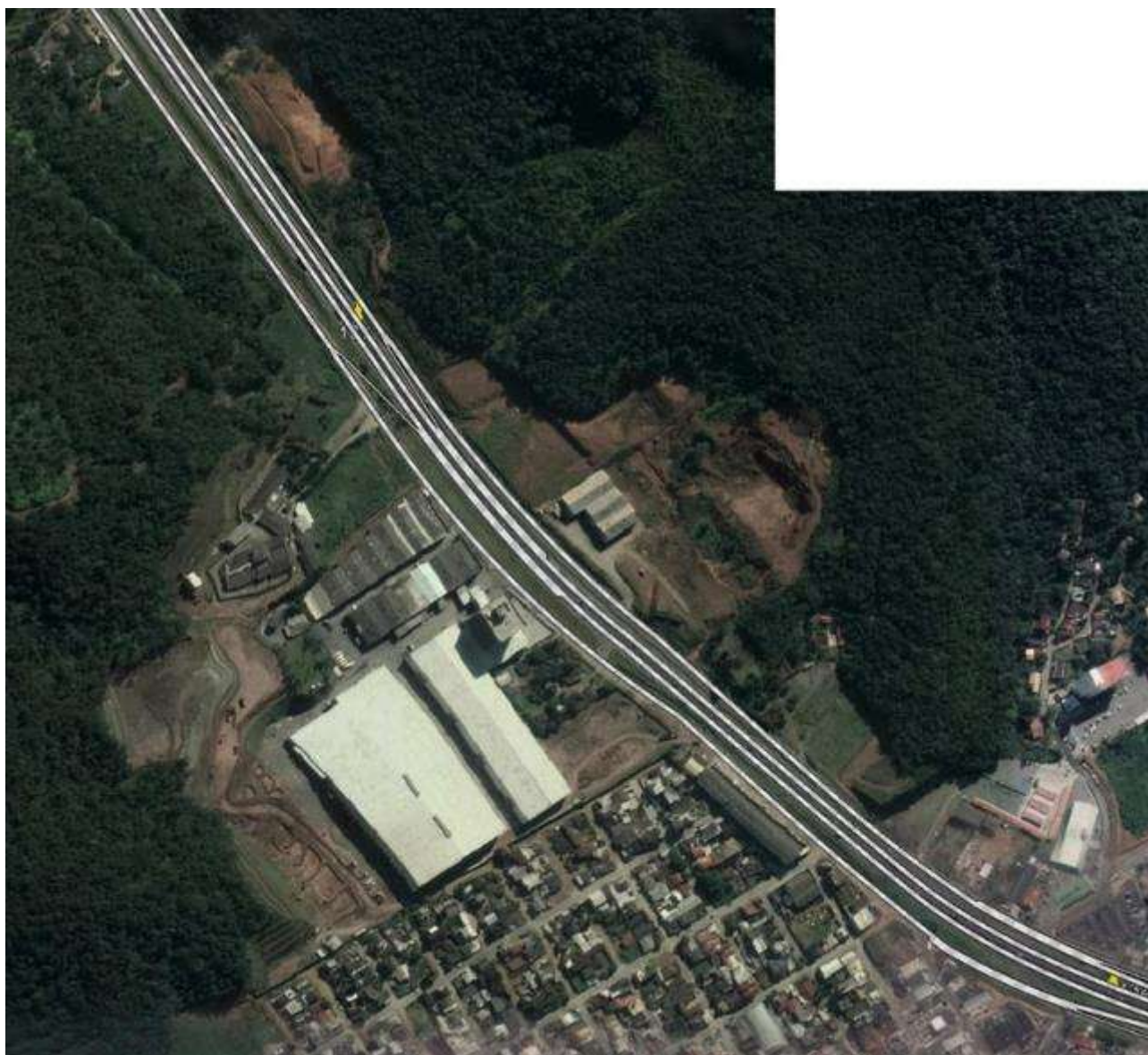


Figura 3.40 - Rede de Simulação - Proposta

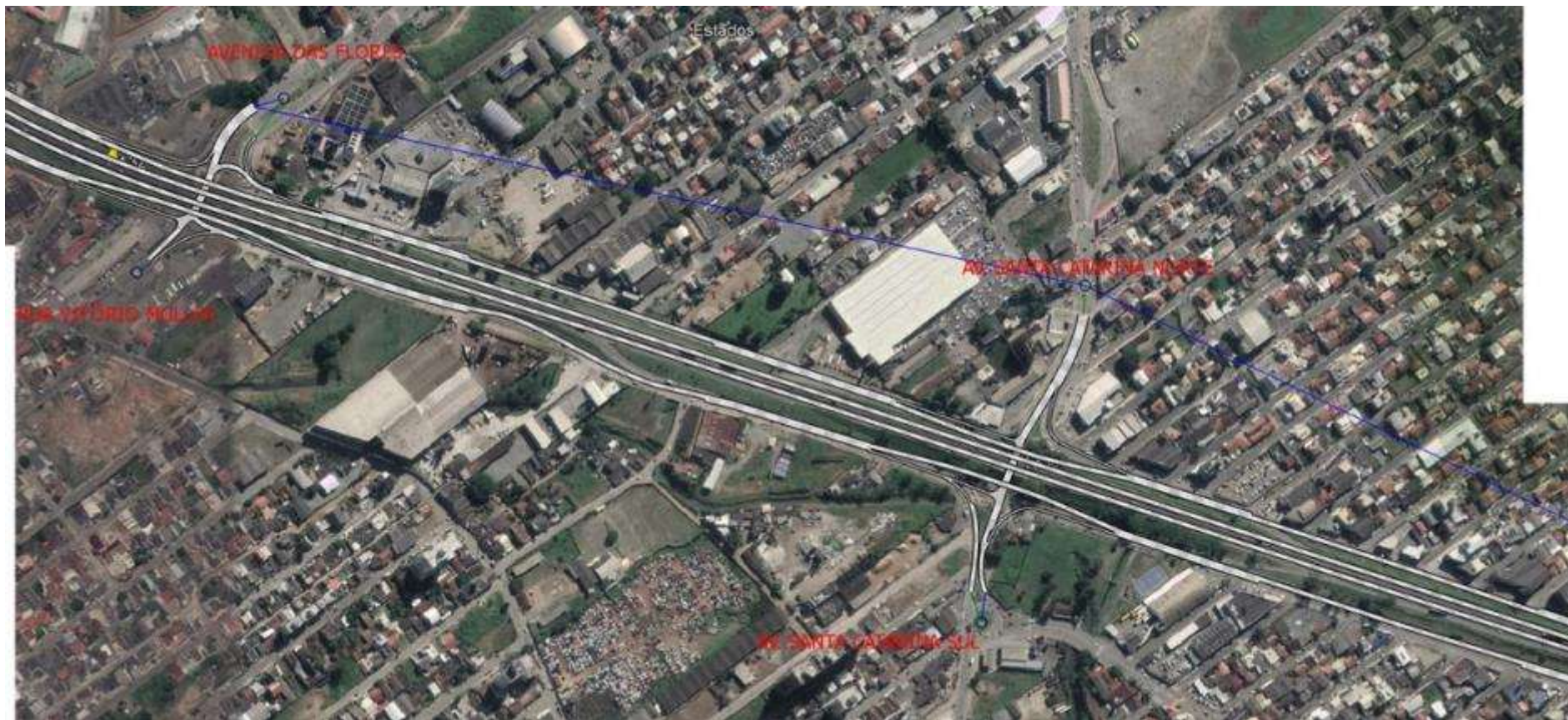


Figura 3.41 - Rede de Simulação - Proposta

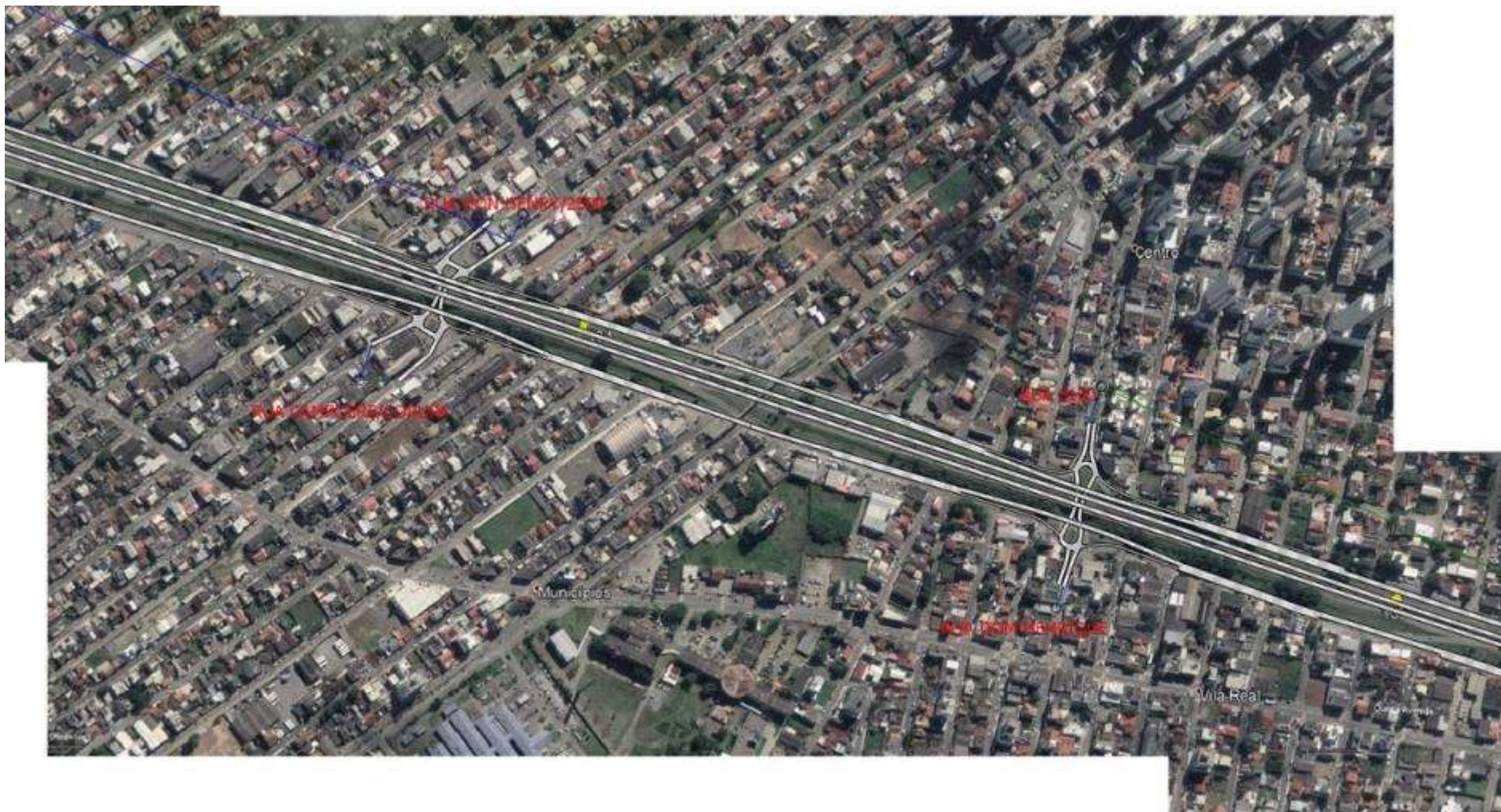


Figura 3.42 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 3.43 - Rede de Simulação - Proposta

Março - 2020



Figura 3.44 - Rede de Simulação - Proposta

3.2 Trecho de Itapema

3.2.1 Carregamento Rede Existente

A rede de carregamento e simulação, realizada através do software de simulação e modelagem de tráfego, foi elaborada conforme o sistema viário do trecho em análise se encontra atualmente, com o tráfego da matriz projetada para o ano de 2023 e ano de 2032, ano final do contrato de concessão.

A seguir é apresentada a rede de simulação existente, que foi utilizada no software de simulação, como base de comparação para a os cálculos de benefícios econômicos em relação a rede proposta.

Março - 2020



Figura 3.45 - Rede de Simulação – Situação Existente

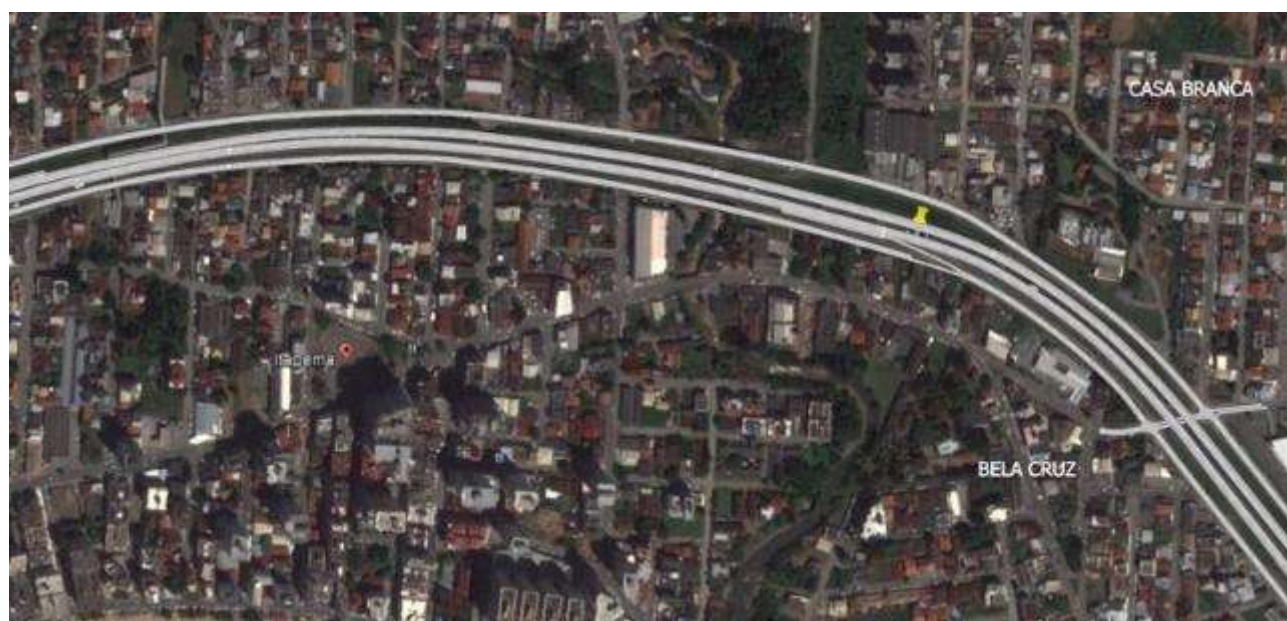


Figura 3.46 - Rede de Simulação – Situação Existente

Março - 2020



Figura 3.47 - Rede de Simulação – Situação Existente



Figura 3.48 - Rede de Simulação – Situação Existente



Figura 3.49 - Rede de Simulação – Situação Existente

Março - 2020



Figura 3.50 - Rede de Simulação – Situação Existente

3.2.2 Carregamento Rede Proposta

A rede de carregamento e simulação realizada através do software de simulação e modelagem de tráfego, foi elaborada conforme os projetos de melhorias propostos para o trecho do km 146 ao km 152, no projeto de revisão de obras do quinquenal e carregados utilizando a matriz de origem e destino projetada para o ano de 2023, ano base e ano de 2032, ano final de concessão.



Figura 3.51 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020



Figura 3.52 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 3.53 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020



Figura 3.54 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 3.55 - Rede de Simulação – Situação Proposta

3.3 Trecho entre Biguaçu a Palhoça

3.3.1 Carregamento Rede Existente

A rede de carregamento e simulação realizada através do software de simulação e modelagem de tráfego, foi elaborada conforme o sistema viário do trecho em análise se encontra atualmente, porém, com o Contorno de Florianópolis operando, já que está prevista a sua conclusão para o ano de 2022. Utilizando o tráfego da matriz projetada para o ano de 2023 e ano de 2032, ano final do contrato de concessão.

A seguir é apresentada a rede de simulação existente, que foi utilizada no software de simulação, como base de comparação para os cálculos de benefícios econômicos em relação a rede proposta.

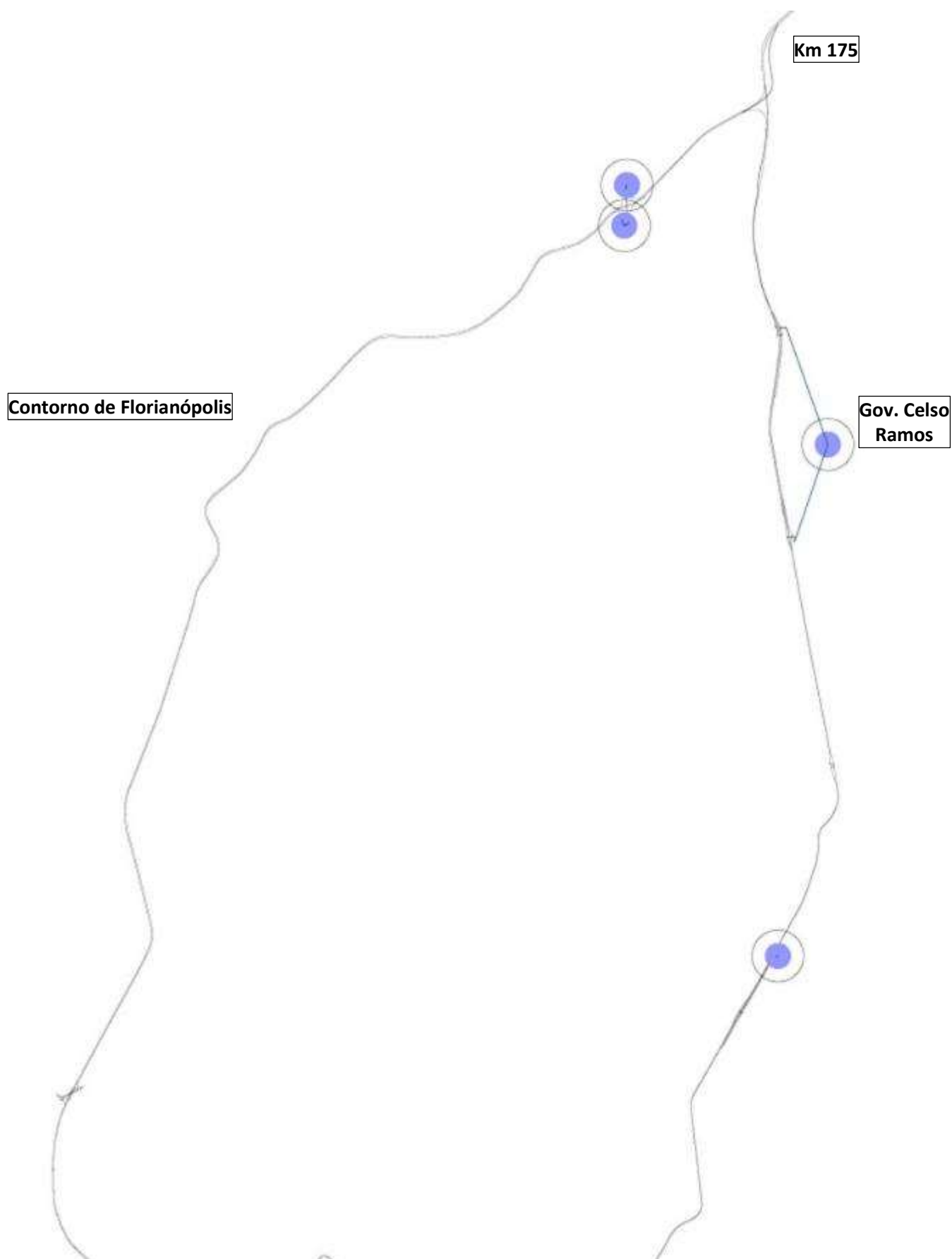


Figura 3.56 - Rede de Simulação – Situação Existente

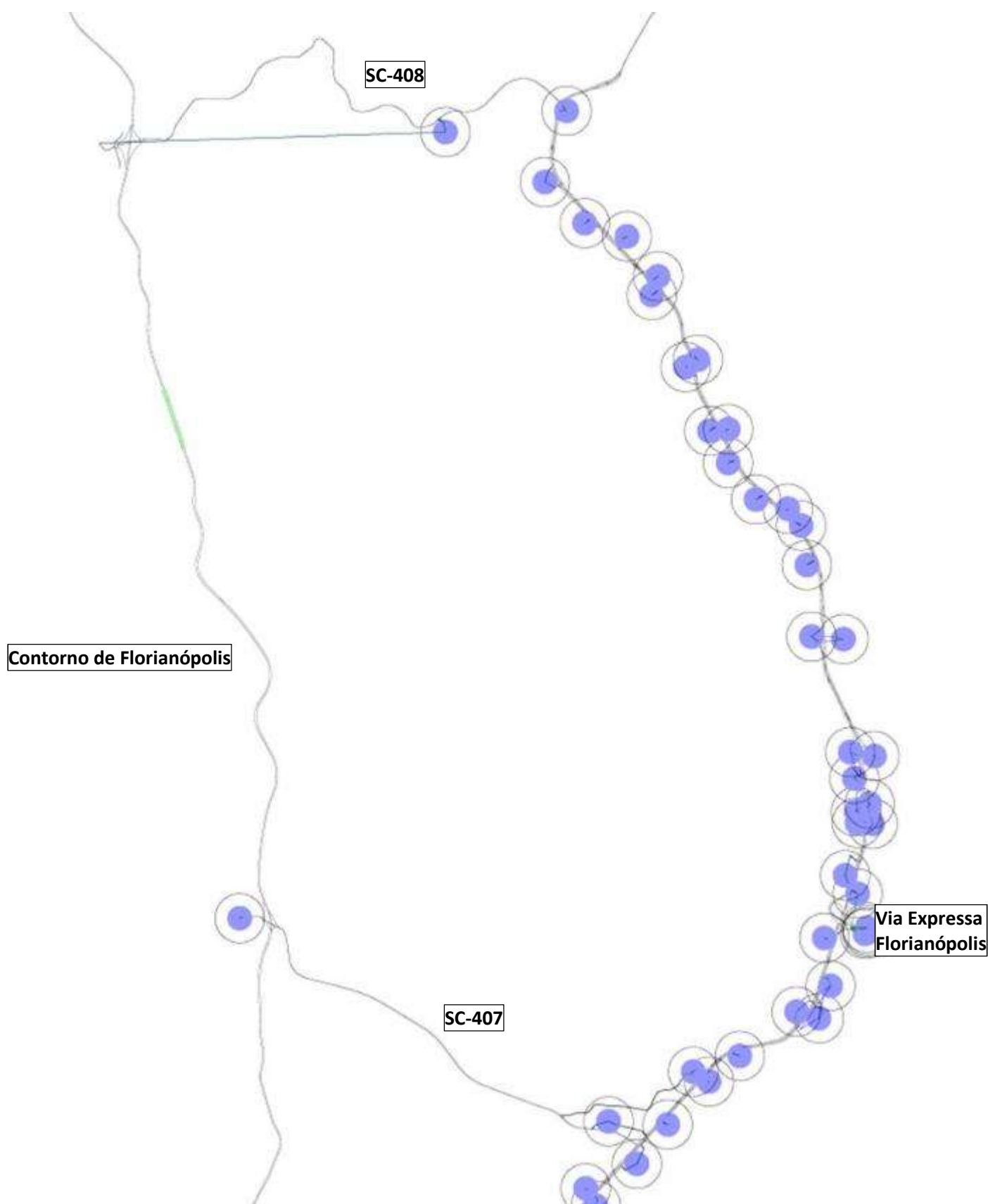


Figura 3.57 - Rede de Simulação – Situação Existente

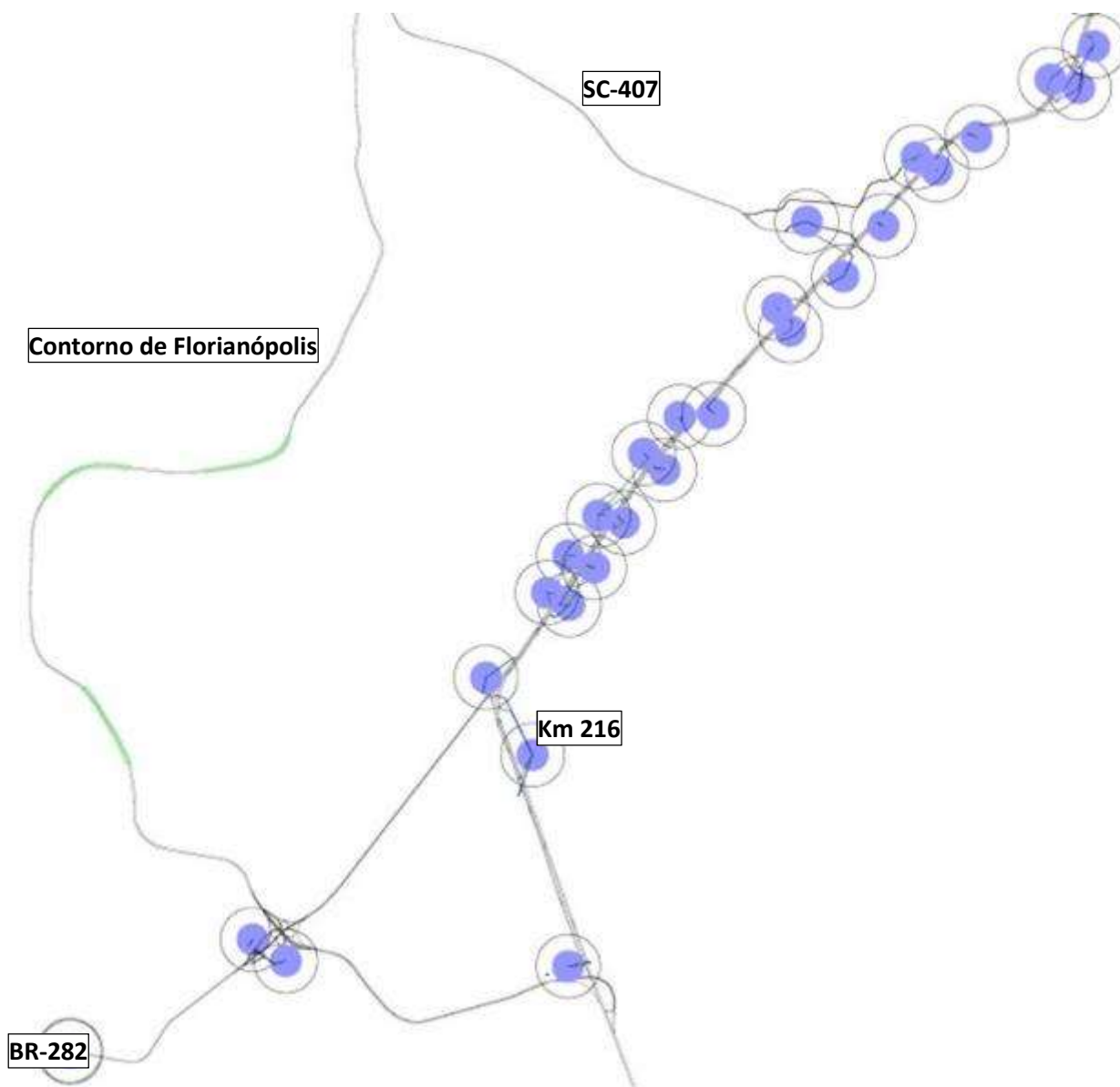


Figura 3.58 - Rede de Simulação – Situação Existente

3.3.2 Carregamento Rede Proposta

A rede de carregamento e simulação realizada através do software de simulação e modelagem de tráfego, foi elaborada conforme os projetos de melhorias propostos para o trecho do km 175 ao km 217, no projeto de revisão de obras do quinquenal e contemplando ainda o Contorno de Florianópolis. Foram carregados utilizando a matriz de origem e destino projetada para o ano de 2023, ano base e ano de 2032, ano final de concessão.



Figura 3.59 - Rede de Simulação – Situação Proposta

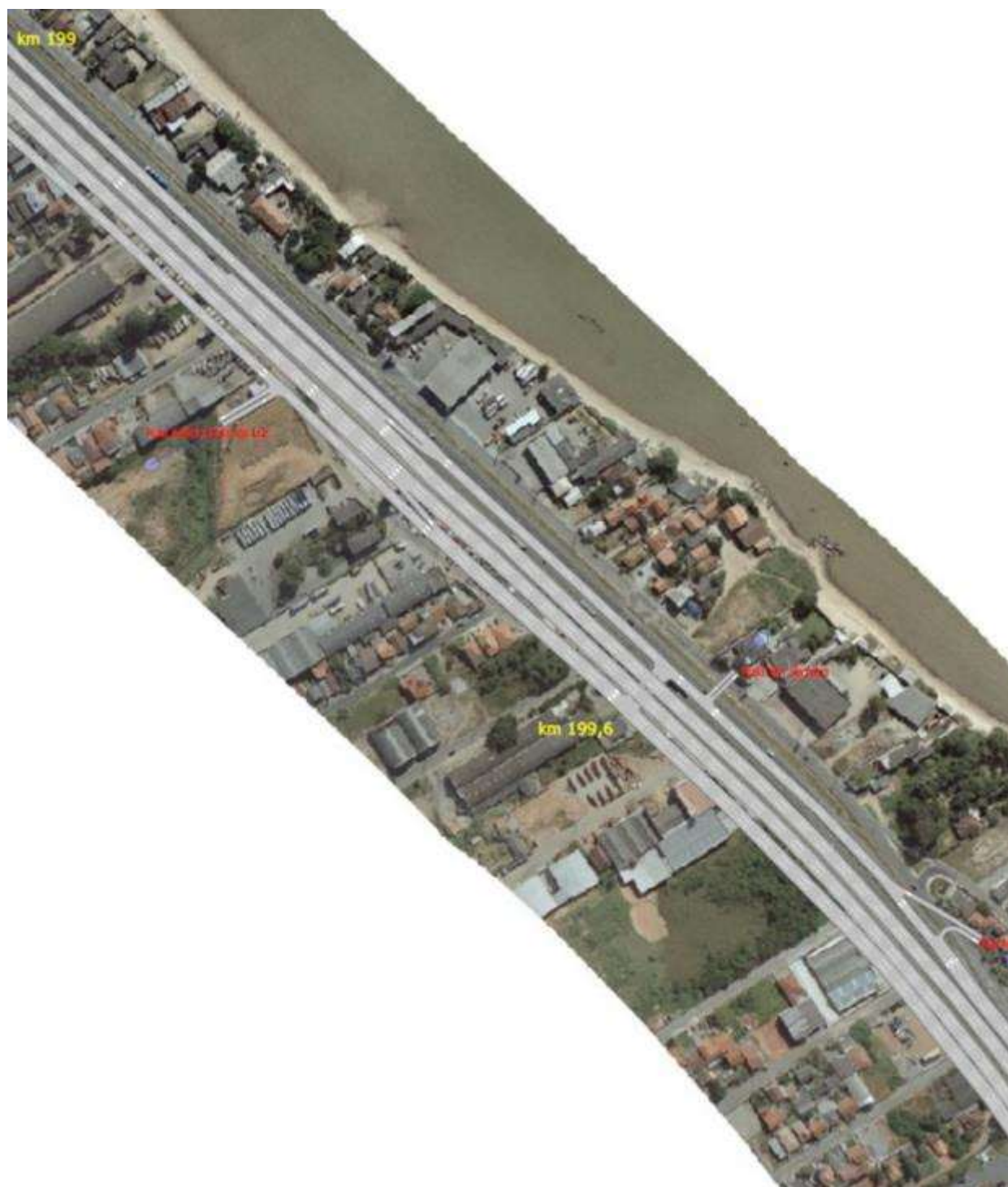


Figura 3.60 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020



Figura 3.61 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020



Figura 3.62 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020



Figura 3.63 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 3.64 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020



Figura 3.65 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020

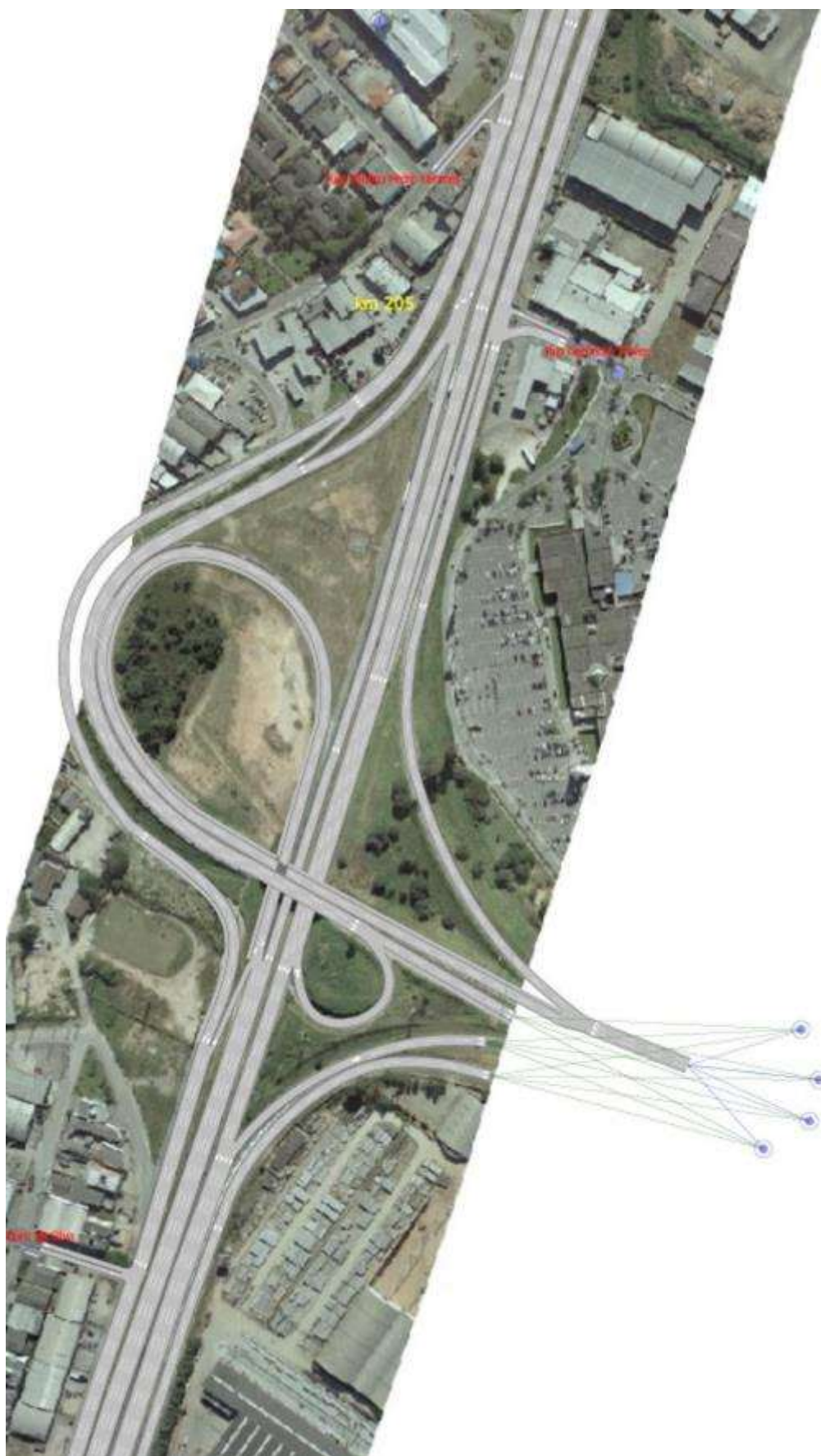


Figura 3.66 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 3.67 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020

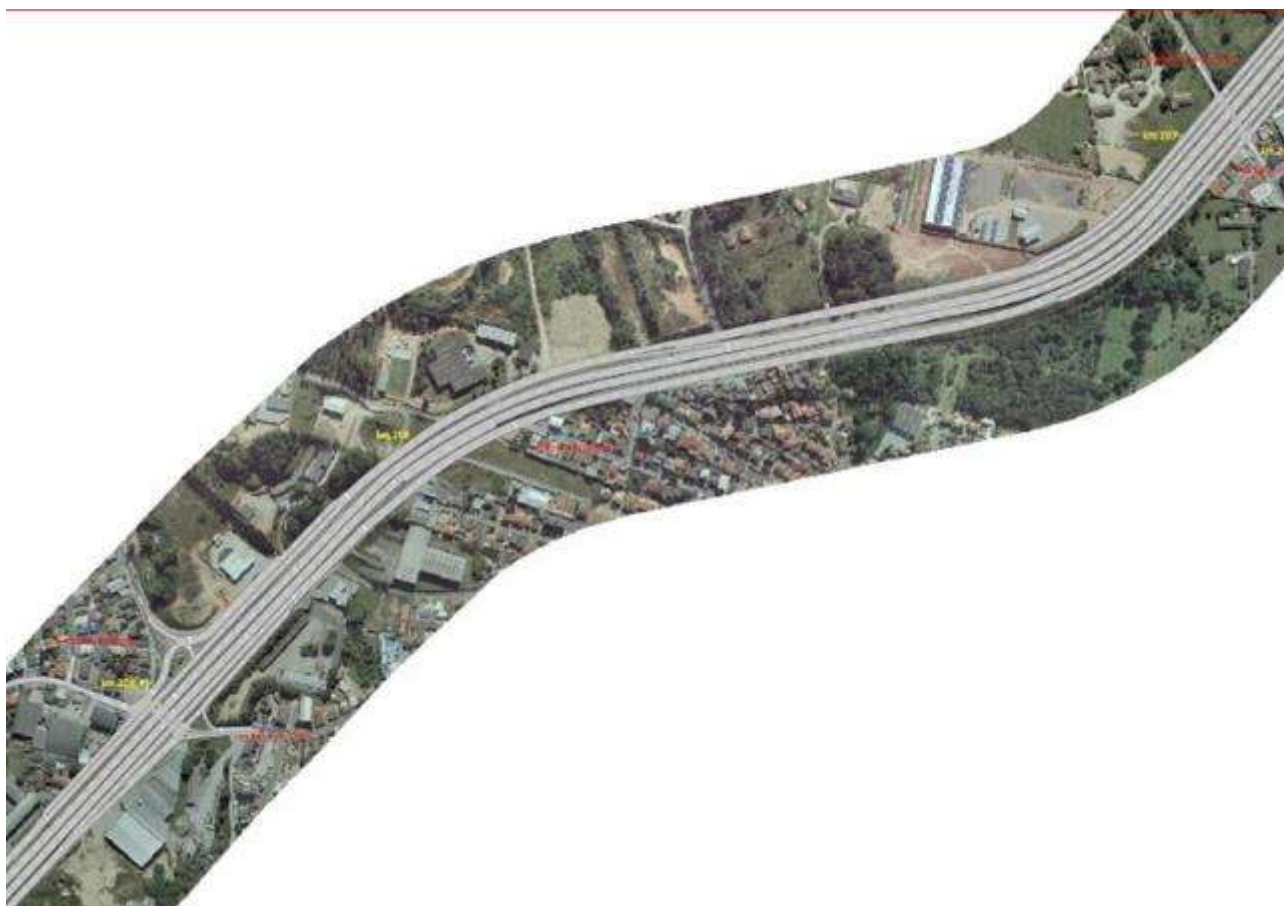


Figura 3.68 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 3.69 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 3.70 - Rede de Simulação – Situação Proposta

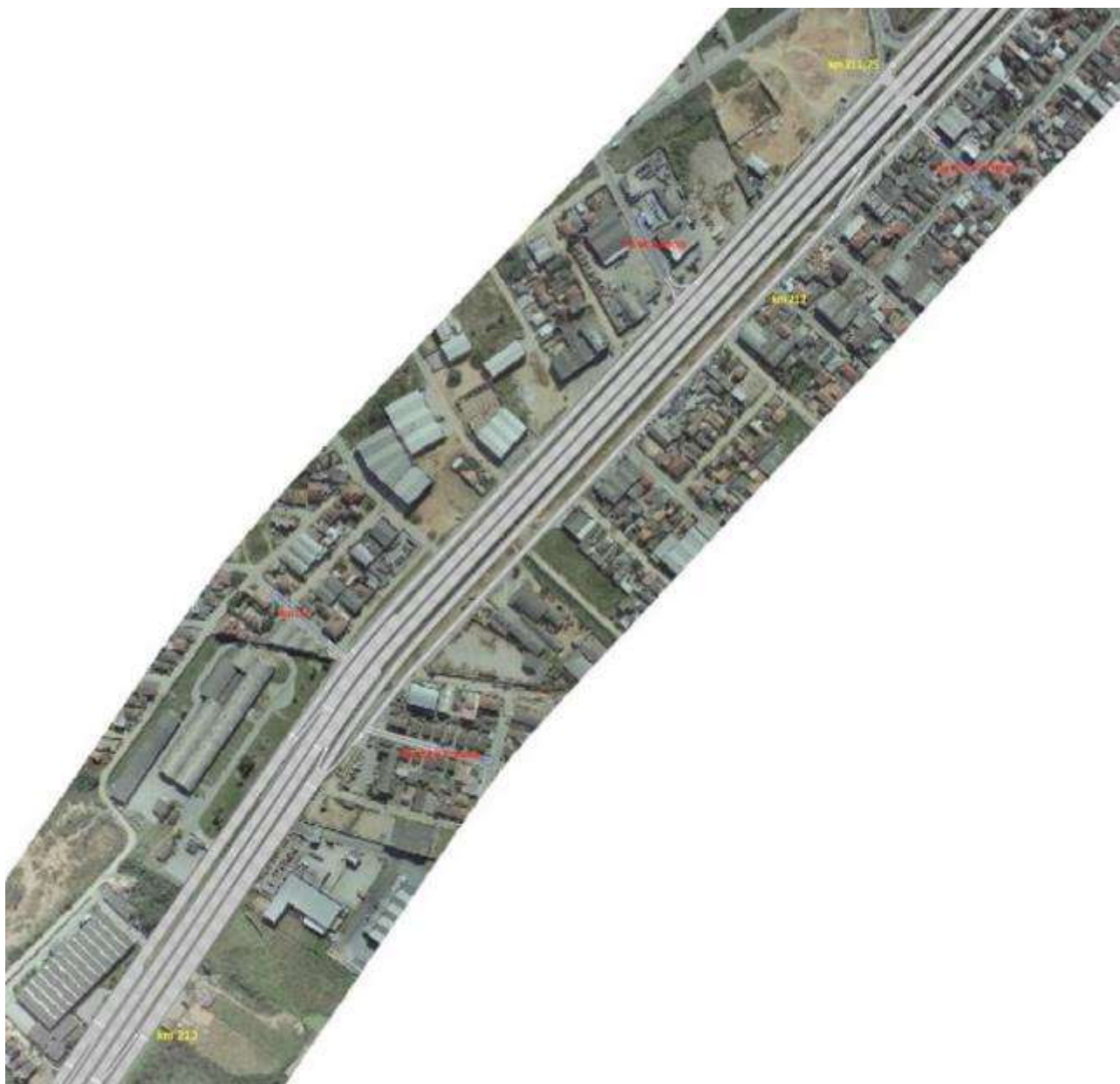


Figura 3.71 - Rede de Simulação – Situação Proposta

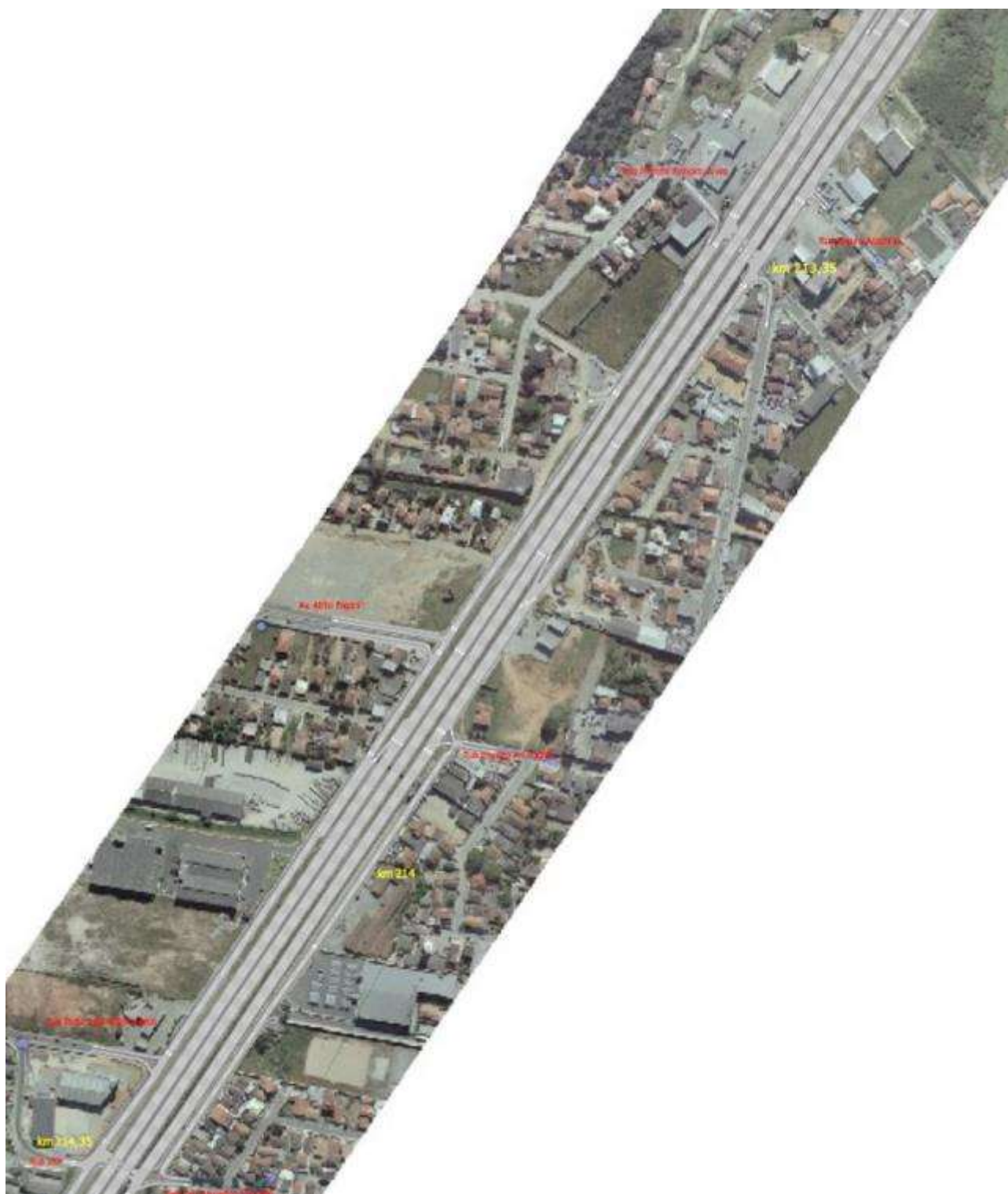


Figura 3.72 - Rede de Simulação – Situação Proposta

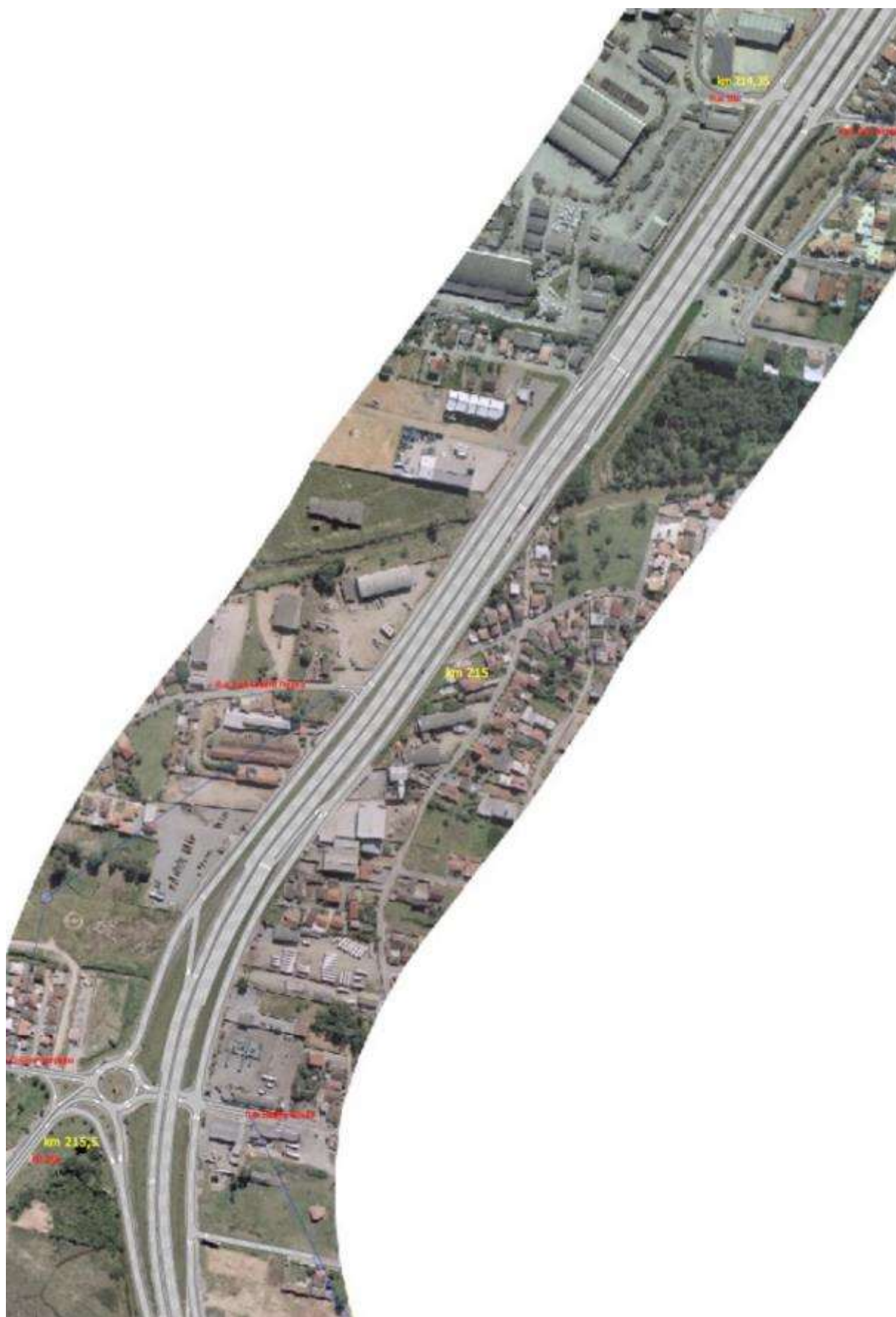


Figura 3.73 - Rede de Simulação – Situação Proposta

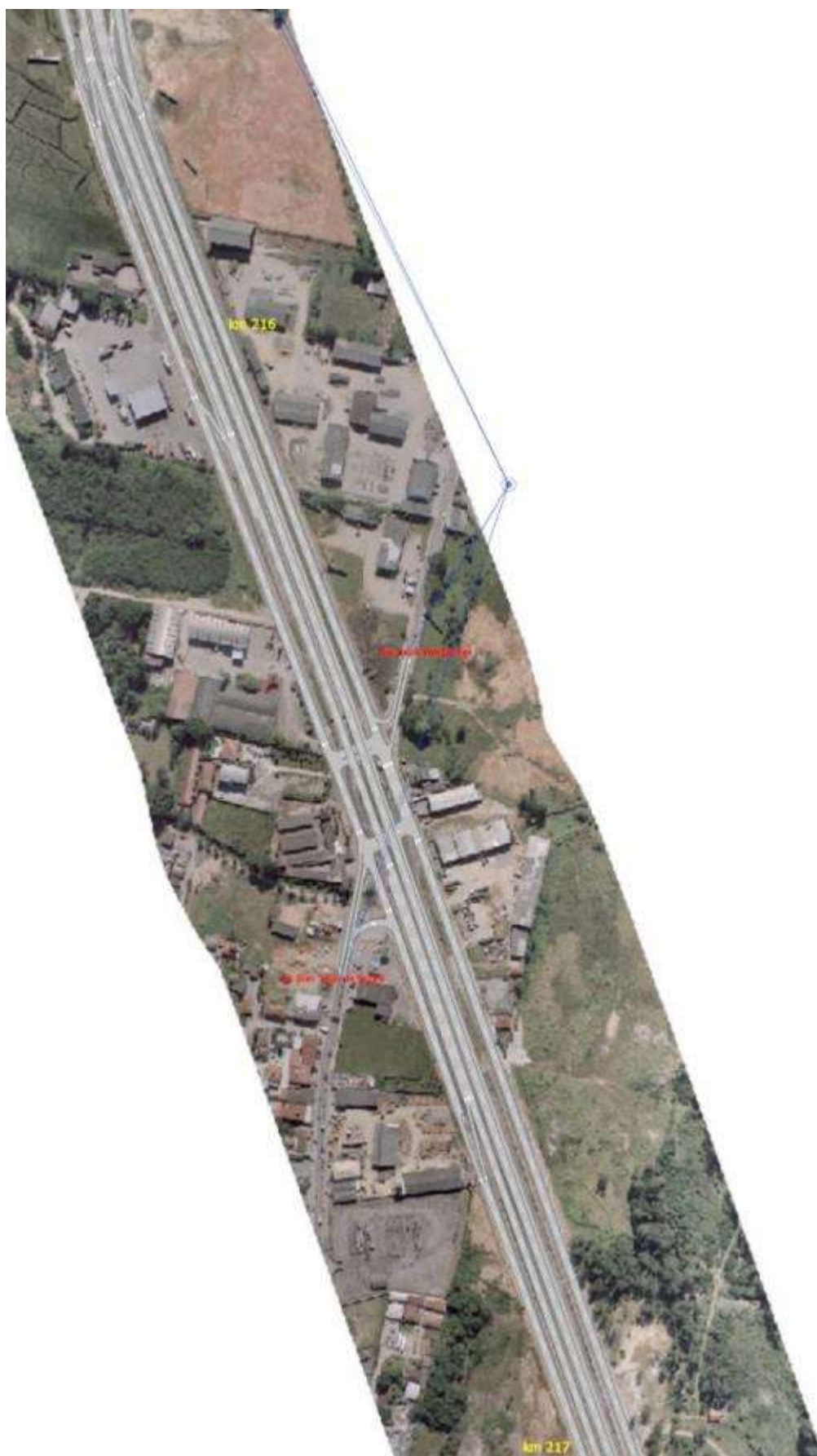


Figura 3.74 - Rede de Simulação – Situação Proposta

Março - 2020

4 CUSTOS SOCIAIS DOS CONGESTIONAMENTOS

A Análise Econômica foi feita utilizando-se da solução de projeto proposta, considerando sua operação a partir do ano de 2023 até o ano de 2032. Foi realizada desta forma para a avaliação dos benefícios econômicos da operação do trecho com as melhorias ao longo do período até o ano de 2032, através de comparação de seu desempenho econômico em relação à situação existente.

Os parâmetros considerados para os custos cuja redução foi considerada como custos dos melhoramentos são:

- Custo do Consumo de combustível dos veículos leves e veículos pesados;
- Custos operacionais fixos e variáveis dos veículos leves e pesados no trecho e seus dispositivos de interseção;
- Custos de emissões de poluentes pelos veículos leves e pesados;
- Custos de Acidentes;
- Custos de tempo de viagem de seus usuários.

Para os cenários analisados todos os valores apresentados nos diagramas de Fluxo de Caixa dos custos foram transportados para uma única data, com as devidas correções do valor pela Taxa Anual Efetiva de Juros sobre capital a ser desembolsado, permitindo as conclusões da viabilidade econômica pelo levantamento do indicador:

- VPL - Valor Presente Líquido ou Valor Atual.

Como taxa de remuneração do capital, foi utilizada a Taxa de Juros de Longo Prazo do BNDES, cujo valor atual é igual a 7,0 % a.a.

4.1 Cálculo de Custos e Benefícios

Com base no desempenho da situação existente e da alternativa apresentada, nas simulações de operação realizadas foram definidos e calculados os custos da realização das obras na região do projeto.

Foram computados os benefícios diretos resultantes na redução dos custos de transporte, considerando a redução dos custos operacionais dos veículos, consumo de combustível, redução na emissão de poluentes, os custos associados ao tempo despendido nas viagens e os custos envolvidos nos acidentes projetados para a situação existente e para a solução alternativa.

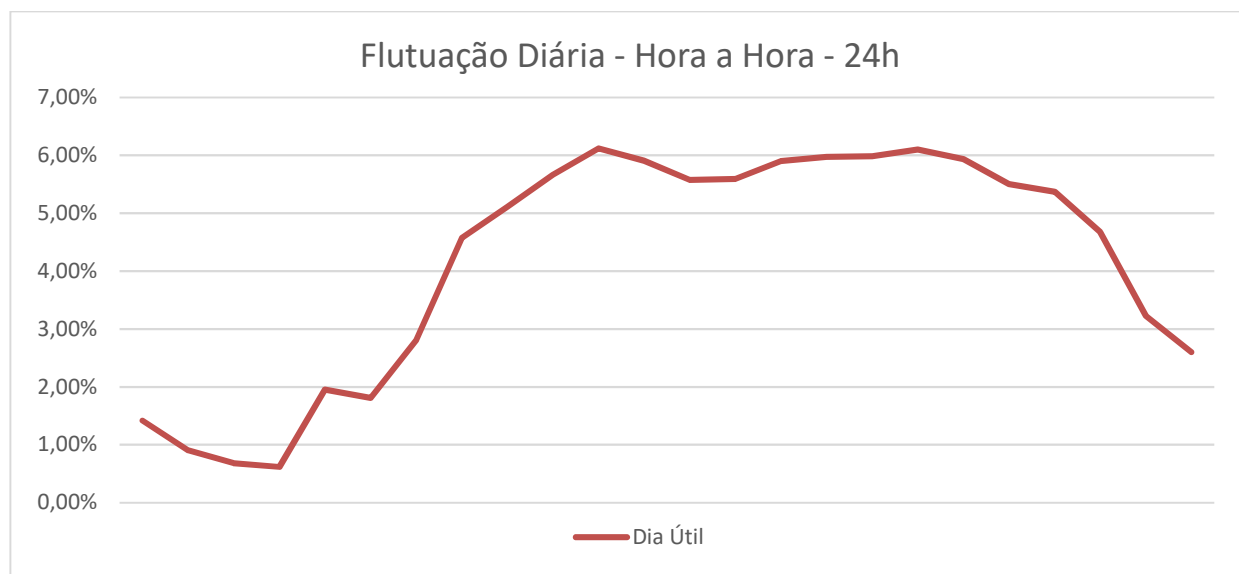
4.1.1 Determinação dos Fluxos

Foi aplicada uma flutuação diária característica para cada dia respectivamente. Assim foi possível simular a operação mais próxima da realidade de um ano completo sendo possível obter resultados fieis a realidade no trecho.

4.1.1.1 Flutuação Horária

Foi aplicado o VDMA - Volume Diário Médio Anual, com a flutuação diária de um dia médio típico. Abaixo é apresentado o gráfico da flutuação diária típica adotada.

GRÁFICO 4.1 – GRÁFICO DA FLUTUAÇÃO HORÁRIA DE MOVIMENTAÇÃO PARA OS DIAS TÍPICOS



Aplicando esta flutuação, nas matrizes O/D, foram obtidos os fluxos horários durante o dia. Os dados de desempenho, obtidos nas simulações operacionais dos dias para o ano de 2023 e 2032, foram então interpolados para completar o período de avaliação dos parâmetros operacionais que é de 2024 até 2031.

4.1.1.2 Resultados das Simulações

Após realizar as simulações para a situação existente e proposta, ano a ano, para os dias típicos, foi necessário expandir os resultados para cada ano completo.

Os parâmetros avaliados foram os custos com combustível, custos operacionais com as distâncias viajadas, custos das emissões de poluentes e os tempos totais de viagem das redes de simulação

Março - 2020

e velocidade média da rede de simulação, considerados, separadamente, para fluxos de veículos leves e veículos pesados.

As simulações foram feitas para os anos de 2023 e 2032, entre os anos de 2024 e 2031 os resultados foram interpolados, já que as taxas praticamente se mantêm as mesmas neste período.

4.1.1.2.1 Trecho Navegantes – Balneário Camboriú

TABELA 4.1 – TABELA DE CUSTOS ESTIMADOS OBTIDOS ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS COM A REDE EXISTENTE (SITUAÇÃO ATUAL)

Séries Temporais	Situação Existente – Fluxos 2023	Situação Existente – Fluxos 2032	Somatória Total 2023-2032	Unidades
Consumo de Combustível – Leves	53.750.066	56.169.372	656.290.886	L
Consumo de Combustível – Pesados	153.529.211	197.460.060	2.047.361.159	L
Distância Total Viajada – Leves	816.299.673	846.842.539	9.938.129.449	Km
Distância Total Viajada – Pesados	337.439.806	439.602.091	4.526.034.999	Km
Emissão de Poluentes- CO – Todos	809.250.943.523	1.583.660.781.530	13.324.923.899.643	T
Emissão de Poluentes - CO2 – Todos	6.602.794.918	12.921.316.242	108.719.971.865	T
Emissão de Poluentes - NOx – Todos	60.262.696	128.441.663	1.041.320.863	T
Emissão de Poluentes – Material Particulado – Todos	682.667	1.475.040	11.889.743	T
Emissão de Poluentes - VOC – Todos	11.643.781	26.933.171	211.075.862	T
Tempo Total de Viagem – Leves	14.439.873	16.071.370	180.892.127	H
Tempo Total de Viagem – Pesados	5.870.805	8.134.300	81.012.631	H
Velocidade Média – Leves	56,73	52,69	-	Km/h
Velocidade Média – Pesados	58,19	54,04	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Leves	28,49	26,46	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Pesados	37,44	34,78	-	Km/h

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.2 – TABELA DE CUSTOS ESTIMADOS OBTIDOS ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS PARA A REDE DE PROJETO (SITUAÇÃO PROPOSTA)

Séries Temporais	Situação Proposta – Fluxos 2023	Situação Proposta – Fluxos 2032	Somatória Total 2023-2032	Unidades
Consumo de Combustível – Leves	56.742.347	58.860.574	690.793.224	L
Consumo de Combustível – Pesados	157.361.009	200.403.271	2.089.195.998	L
Distância Total Viajada – Leves	825.808.898	885.654.137	10.188.984.563	Km
Distância Total Viajada – Pesados	329.614.077	430.003.215	4.423.851.564	Km
Emissão de Poluentes- CO – Todos	454.101.714.042	747.659.522.806	6.819.157.009.399	T
Emissão de Poluentes - CO2 – Todos	2.956.727.253	4.868.128.040	44.400.597.376	T
Emissão de Poluentes - NOx – Todos	24.902.190	44.130.511	388.558.446	T
Emissão de Poluentes – Material Particulado – Todos	211.906	433.597	3.577.430	T
Emissão de Poluentes - VOC – Todos	3.365.907	6.712.061	56.006.269	T
Tempo Total de Viagem – Leves	12.065.736	13.868.684	153.202.587	H
Tempo Total de Viagem – Pesados	4.906.013	6.781.315	67.623.565	H
Velocidade Média – Leves	68,77	63,86	-	Km/h
Velocidade Média – Pesados	67,96	63,41	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Leves	53,45	32,15	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Pesados	56,10	34,85	-	Km/h

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

Março - 2020

4.1.1.2.2 Trecho Itapema

TABELA 4.3 – TABELA DE CUSTOS ESTIMADOS OBTIDOS ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS COM A REDE EXISTENTE (SITUAÇÃO ATUAL)

Séries Temporais	Situação Existente – Fluxos 2023	Situação Existente – Fluxos 2032	Somatória Total 2023-2032	Unidades
Consumo de Combustível – Leves	17.621.438	19.796.710	187.090.740	L
Consumo de Combustível – Pesados	11.947.308	16.233.199	140.902.538	L
Distância Total Viajada – Leves	257.901.354	282.068.707	2.699.850.309	Km
Distância Total Viajada – Pesados	26.477.626	35.641.926	310.597.757	Km
Emissão de Poluentes- CO – Todos	210.378.474.502	345.867.277.732	2.781.228.761.169	T
Emissão de Poluentes - CO2 – Todos	6.844.641.008	11.252.754.627	90.486.978.175	T
Emissão de Poluentes - NOx – Todos	42.427.404	78.685.085	605.562.447	T
Emissão de Poluentes – Material Particulado – Todos	754.922	1.185.449	9.701.855	T
Emissão de Poluentes - VOC – Todos	21.649.512	38.590.062	301.197.866	T
Tempo Total de Viagem – Leves	5.402.223	6.334.001	58.681.120	H
Tempo Total de Viagem – Pesados	640.325	916.307	7.783.157	H
Velocidade Média – Leves	48,01	44,53	-	Km/h
Velocidade Média – Pesados	41,93	38,90	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Leves	14,60	13,54	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Pesados	13,01	12,07	-	Km/h

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.4 – TABELA DE CUSTOS ESTIMADOS OBTIDOS ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS PARA A REDE DE PROJETO (SITUAÇÃO PROPOSTA)

Séries Temporais	Situação Proposta – Fluxos 2023	Situação Proposta – Fluxos 2032	Somatória Total 2023-2032	Unidades
Consumo de Combustível – Leves	14.050.228	14.957.308	145.037.678	L
Consumo de Combustível – Pesados	9.695.253	12.927.988	113.116.204	L
Distância Total Viajada – Leves	193.514.986	207.625.041	2.005.700.134	Km
Distância Total Viajada – Pesados	20.553.982	27.407.394	239.806.879	Km
Emissão de Poluentes- CO – Todos	45.952.767.625	53.502.721.834	497.277.447.295	T
Emissão de Poluentes - CO2 – Todos	1.337.310.105	1.557.027.667	14.471.688.857	T
Emissão de Poluentes - NOx – Todos	6.554.625	8.186.469	73.705.470	T
Emissão de Poluentes – Material Particulado – Todos	105.116	124.742	1.149.287	T
Emissão de Poluentes - VOC – Todos	967.809	1.085.117	10.264.628	T
Tempo Total de Viagem – Leves	2.605.932	2.827.138	27.165.352	H
Tempo Total de Viagem – Pesados	314.185	421.328	3.677.564	H
Velocidade Média – Leves	74,29	73,44	-	Km/h
Velocidade Média – Pesados	65,49	65,05	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Leves	68,96	68,00	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Pesados	61,45	60,91	-	Km/h

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

Março - 2020

4.1.1.2.3 Trecho Biquaçu-Palhoça

TABELA 4.5 – TABELA DE CUSTOS ESTIMADOS OBTIDOS ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS COM A REDE EXISTENTE (SITUAÇÃO ATUAL)

Séries Temporais	Situação Existente – Fluxos 2023	Situação Existente – Fluxos 2032	Somatória Total 2023-2032	Unidades
Consumo de Combustível – Leves	129.034.521	142.902.391	1.359.684.558	L
Consumo de Combustível – Pesados	207.832.304	285.253.293	2.465.427.985	L
Distância Total Viajada – Leves	1.623.224.381	1.738.302.733	16.807.635.568	Km
Distância Total Viajada – Pesados	443.858.069	601.080.650	5.224.693.594	Km
Emissão de Poluentes- CO – Todos	465.399.373.621	563.293.665.464	5.143.465.195.428	T
Emissão de Poluentes - CO ₂ – Todos	1.362.014.768	1.648.507.360	15.052.610.640	T
Emissão de Poluentes - NO _x – Todos	9.900.448	12.977.699	114.390.735	T
Emissão de Poluentes – Material Particulado – Todos	57.466	68.591	630.282	T
Emissão de Poluentes - VOC – Todos	991.453	1.142.662	10.670.574	T
Tempo Total de Viagem – Leves	46.743.962	53.344.741	500.443.518	H
Tempo Total de Viagem – Pesados	13.122.978	18.818.746	159.708.617	H
Velocidade Média – Leves	34,83	32,59	-	Km/h
Velocidade Média – Pesados	34,14	31,94	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Leves	32,91	30,79	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Pesados	32,63	30,53	-	Km/h

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.6 – TABELA DE CUSTOS ESTIMADOS OBTIDOS ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS PARA A REDE DE PROJETO (SITUAÇÃO PROPOSTA)

Séries Temporais	Situação Proposta – Fluxos 2023	Situação Proposta – Fluxos 2032	Somatória Total 2023-2032	Unidades
Consumo de Combustível – Leves	124.756.673	132.693.916	1.287.252.945	L
Consumo de Combustível – Pesados	206.092.612	276.949.235	2.415.209.231	L
Distância Total Viajada – Leves	1.589.256.981	1.690.368.356	16.398.126.683	Km
Distância Total Viajada – Pesados	443.207.955	595.587.115	5.193.975.349	Km
Emissão de Poluentes- CO – Todos	455.924.560.089	548.601.186.852	5.022.628.734.705	T
Emissão de Poluentes - CO ₂ – Todos	1.322.797.684	1.591.685.211	14.572.414.477	T
Emissão de Poluentes - NO _x – Todos	9.743.427	12.681.399	112.124.131	T
Emissão de Poluentes – Material Particulado – Todos	51.157	60.262	557.090	T
Emissão de Poluentes - VOC – Todos	966.308	1.107.366	10.368.373	T
Tempo Total de Viagem – Leves	44.939.305	48.042.301	464.908.029	H
Tempo Total de Viagem – Pesados	12.770.947	17.215.988	149.934.676	H
Velocidade Média – Leves	35,37	35,19	-	Km/h
Velocidade Média – Pesados	34,72	34,60	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Leves	33,36	33,17	-	Km/h
Velocidade Média no Pico – Pesados	33,16	33,01	-	Km/h

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

Março - 2020

4.1.2 Cálculo dos Custos de Consumo de Combustível

O cálculo do custo de consumo de combustível, foi calculado separadamente para leves e pesados. O consumo de combustível foi definido aplicando a velocidade média da rede de simulação em uma curva de consumo de combustível definida pelo estudo “The Effects of Driving Style and Vehicle Performance on the Real-World Fuel Consumption” de fevereiro de 2010. A curva de consumo de combustível é apresentada a seguir.

GRÁFICO 4.2 – GRÁFICO DO DESEMPENHO - CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS PARA VEÍCULOS LEVES

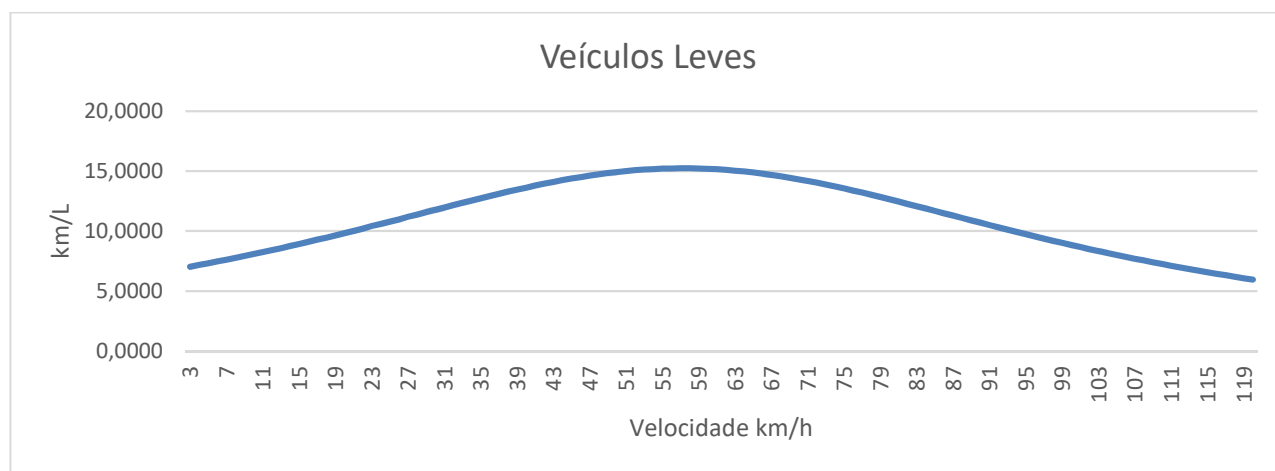
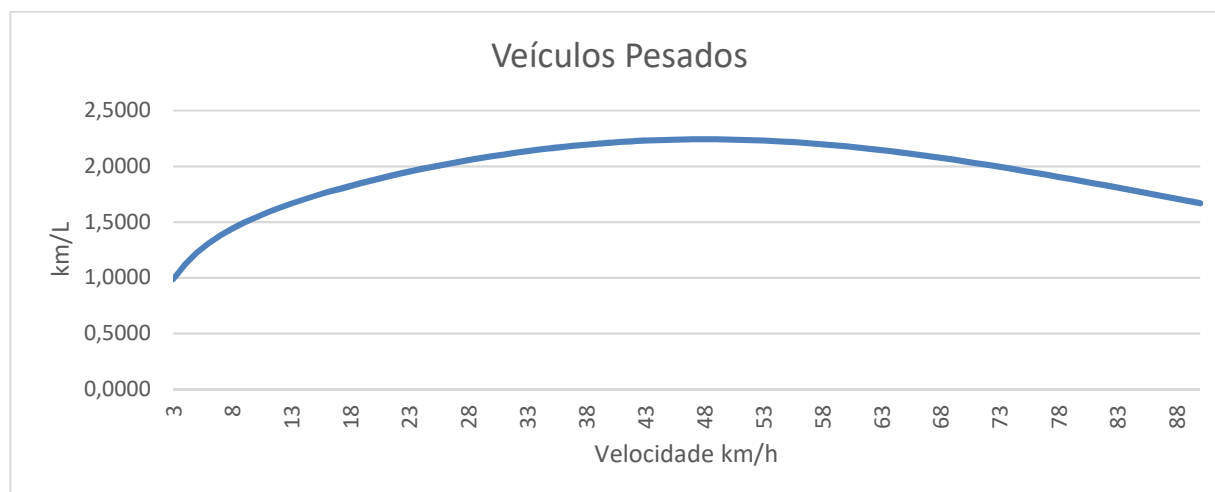


GRÁFICO 4.3 – GRÁFICO DO DESEMPENHO - CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS PARA VEÍCULOS PESADOS



Após a definição do consumo de combustível por km, este valor foi multiplicado pela distância percorrida na rede de simulação para cada ano, obtendo o volume de litros consumo para veículos leves e pesados, ano a ano.

Março - 2020

Desta forma através de análises econômicas na região de Santa Catarina foi definido o preço do combustível na região e aplicado no volume de combustível utilizado, obtendo o resultado para a situação existente e para a situação de projeto adotada.

4.1.2.1 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 4.7 – CUSTOS DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE TRECHO NAVEGANTES - BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Existente - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível - Leves	102.691	103.204	103.718	104.231	104.745	105.258	105.772	106.286	106.799	107.313	1.050.016
Consumo de Combustível - Pesados	286.805	295.923	305.042	314.160	323.279	332.397	341.516	350.634	359.753	368.871	3.278.380

TABELA 4.8 – CUSTOS DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA TRECHO NAVEGANTES - BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível - Leves	108.407	108.857	109.307	109.756	110.206	110.656	111.105	111.555	112.005	112.454	1.104.308
Consumo de Combustível - Pesados	293.963	302.897	311.831	320.765	329.699	338.633	347.567	356.501	365.435	374.369	3.341.661

4.1.2.2 Trecho Itapema

TABELA 4.9 – CUSTOS DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE TRECHO ITAPEMA

Situação Existente - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível - Leves	33.666	34.128	34.590	35.051	35.513	35.975	36.437	36.898	37.360	37.822	357.441
Consumo de Combustível - Pesados	22.319	23.208	24.098	24.987	25.877	26.767	27.656	28.546	29.435	30.325	263.217

TABELA 4.10 – CUSTOS DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA TRECHO ITAPEMA

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível - Leves	26.843	27.036	27.228	27.421	27.613	27.806	27.999	28.191	28.384	28.576	277.097
Consumo de Combustível - Pesados	18.112	18.783	19.454	20.125	20.796	21.467	22.138	22.809	23.480	24.151	211.310

4.1.2.3 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.11 – CUSTOS DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE TRECHO BIGUAÇU-PALHOÇA

Situação Existente - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível - Leves	246.523	249.467	252.411	255.355	258.299	261.242	273.018	267.130	270.074	273.018	2.606.536
Consumo de Combustível - Pesados	388.247	404.317	420.387	436.457	452.527	468.597	532.876	500.736	516.806	532.876	4.653.826

TABELA 4.12 – CUSTOS DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA TRECHO BIGUAÇU-PALHOÇA

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível - Leves	238.350	240.035	241.720	243.405	245.090	246.775	253.514	250.145	251.829	253.514	2.464.377
Consumo de Combustível - Pesados	384.997	399.705	414.412	429.119	443.827	458.534	517.363	487.949	502.656	517.363	4.555.926

4.1.3 Cálculo dos Custos Operacionais

O cálculo dos custos operacionais dos veículos foi realizado a partir dos parâmetros físicos associados a cada segmento das redes montadas para a situação existente e para a rede alternativa proposta.

Após as simulações operacionais realizadas para o horizonte de projeto, desde o ano de abertura de 2023 até o final do período de análise 2032, os parâmetros operacionais obtidos, como a demanda classificada e a velocidade média de operação de cada segmento da rede, ano a ano, foram compilados em um banco de dados.

- **Levantamento de custos componentes**

Os custos de combustíveis foram obtidos através do levantamento periódico feito pela Agência Nacional de Petróleo ANP em todo o país, disponível no endereço <http://www.anp.gov.br/wwwanp/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/levantamento-de-precos>.

Os valores de comercialização de pneus e óleo lubrificante foram pesquisados no mercado, em valores atualizados, e da mesma forma foram feitos os levantamentos do custo dos pneus dos veículos, e à exceção dos veículos leves, onde foi possível obter o valor médio praticado atualmente.

Os custos de pessoal de operação são os apresentados na seção referente ao cálculo do tempo de viagem dos usuários, na sequência. Os custos de motoristas e ajudantes não foram incluídos nesta equação de custo operacional. O custo da hora dos motoristas de automóveis e de veículos comerciais não foi computado como custo operacional pois será objeto de análise específica, dentro do estudo de custo do tempo, outro componente dos custos analisados nestes estudos de viabilidade e caberá a este componente um tratamento específico.

- **Custo Real e Custo Econômico**

A partir dos números levantados, foi feita a simulação de custos de operação do sistema, de acordo com os critérios apontados.

Os primeiros resultados obtidos trouxeram os custos reais da operação do sistema. No entanto, para se quantificar o custo social da operação é necessária a desagregação da parcela dos custos referentes a impostos, uma vez que, se supõe na lógica do modelo, estes recursos voltam para serem reaplicados em favor da sociedade.

Março - 2020

Desta maneira foi montado um quadro onde se estimam os custos tributários dos mais importantes componentes da composição nos custos operacionais para que estes valores sejam deduzidos da planilha de custos e se chegue ao que convencionou-se chamar de custo econômico da operação.

Segundo os levantamentos feitos sobre a estrutura tributária da época (antes da atribuição dos valores atuais do PIS-COFINS E CIDE, portanto) e com as alíquotas vigentes no estado de Santa Catarina, as reduções dos custos tributários seria, à época, da seguinte ordem:

TABELA 4.13 – FATORES DE REDUÇÃO PARA O CÁLCULO DOS CUSTOS ECONÔMICOS DA OPERAÇÃO

Componente	Impostos	Fator de Redução para o cálculo do custo econômico
Preço do Auto	29,30%	77,34%
Preço do Caminhão	21,25%	82,47%
Pneu	19,00%	84,03%
Diesel	22,50%	81,63%
Gasolina /Álcool	0,35%	99,65%
Lubrificantes	31,21%	76,21%
Serviços	12,17%	89,15%

Os custos operacionais calculados através da aplicação dos custos para cada tipo de veículo e velocidade operacional nos diversos segmentos componentes da rede de simulação através da aplicação do modelo são apresentados nas seções a seguir.

4.1.3.1 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 4.14 – CUSTOS OPERACIONAIS PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE TRECHO NAVEGANTES-BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Existente – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Operacional – Leves	240.593	241.593	245.815	246.828	251.210	252.237	253.264	257.830	258.871	263.617	2.511.858
Custo Operacional – Pesados	370.886	386.700	399.285	415.553	428.251	444.998	457.812	475.068	488.003	500.938	4.367.493

TABELA 4.15 – CUSTOS OPERACIONAIS PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA TRECHO NAVEGANTES-BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Proposta – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Operacional – Leves	212.026	213.734	217.661	219.386	223.434	225.177	229.353	233.642	235.423	239.852	2.249.688
Custo Operacional – Pesados	338.130	349.573	363.534	375.056	389.338	400.943	415.564	427.253	442.230	454.007	3.955.628

4.1.3.2 Trecho Itapema

TABELA 4.16 – CUSTOS OPERACIONAIS PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE TRECHO ITAPEMA

Situação Existente – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Operacional – Leves	85.265	87.545	88.447	90.832	91.749	92.667	95.179	96.112	98.746	99.695	926.238
Custo Operacional – Pesados	35.091	36.441	37.790	39.709	41.078	42.448	44.478	45.867	47.257	49.408	419.567

TABELA 4.17 – CUSTOS OPERACIONAIS PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA TRECHO ITAPEMA

Situação Proposta – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Operacional – Leves	46.904	47.284	47.664	48.044	48.869	49.253	49.636	50.020	50.403	50.787	488.863
Custo Operacional – Pesados	21.384	22.176	22.968	23.760	24.553	25.345	26.137	26.929	27.722	28.514	249.487

4.1.3.3 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.18 – CUSTOS OPERACIONAIS PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE TRECHO BIGUAÇU-PALHOÇA

Situação Existente – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Operacional – Leves	704.508	710.058	715.607	721.157	744.695	750.382	756.069	761.756	787.140	792.972	7.444.345
Custo Operacional – Pesados	658.770	697.707	724.127	750.548	776.968	819.304	846.248	873.192	900.135	946.251	7.993.250

TABELA 4.19 – CUSTOS OPERACIONAIS PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA TRECHO BIGUAÇU-PALHOÇA

Situação Proposta – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Operacional – Leves	673.667	678.429	683.192	687.954	692.716	697.478	702.241	707.003	711.765	716.527	6.950.972
Custo Operacional – Pesados	657.805	682.934	708.063	733.192	758.321	783.450	808.579	833.707	858.836	883.965	7.708.853

Março - 2020

4.1.4 Cálculo dos Custos com a Redução em Emissões de Poluentes

O software de simulação adota dois modelos para cálculo das emissões de poluentes, QUARTET de 1992 e Panis et al de 2006. Através destes modelos, após a simulação para cada alternativa, é obtido o resultado das emissões de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

De posse destes resultados, foram definidos os custos de emissões de poluentes através do modelo apresentado no estudo de “DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR VEÍCULOS LEVES NO BRASIL” de Denise Azuaga, tabela V.9, página 106, resultando nos custos apresentados nas tabelas a seguir, para todos os veículos.

4.1.4.1 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 4.20 – CUSTOS DE EMISSÕES DE POLUENTES PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO NAVEGANTES –
BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Existente - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo de Emissões - CO - Todos	4.666	5.162	5.658	6.155	6.651	7.147	7.643	8.139	8.635	9.131	68.988
Custo de Emissões - CO ₂ - Todos	21	23	25	27	29	31	34	36	38	40	303
Custo de Emissões - NOx - Todos	15	17	19	21	22	24	26	28	30	32	234
Custo de Emissões - PM - Todos	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	21
Custo de Emissões - VOC - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.21 – CUSTOS DE EMISSÕES DE POLUENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES –
BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo de Emissões - CO - Todos	2.618	2.806	2.995	3.183	3.371	3.559	3.747	3.935	4.123	4.311	34.647
Custo de Emissões - CO ₂ - Todos	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	121
Custo de Emissões - NOx - Todos	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	85
Custo de Emissões - PM - Todos	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	6
Custo de Emissões - VOC - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.1.4.2 Trecho Itapema

TABELA 4.22 – CUSTOS DE EMISSÕES DE POLUENTES PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO ITAPEMA

Situação Existente - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo de Emissões - CO - Todos	1.213	1.300	1.387	1.473	1.560	1.647	1.734	1.821	1.907	1.994	16.037
Custo de Emissões - CO ₂ - Todos	21	23	24	26	27	29	30	32	33	35	281
Custo de Emissões - NOx - Todos	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	150
Custo de Emissões - PM - Todos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19
Custo de Emissões - VOC - Todos	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

Março - 2020

TABELA 4.23 – CUSTOS DE EMISSÕES DE POLUENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO ITAPEMA

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo de Emissões - CO - Todos	265	270	275	279	284	289	294	299	304	308	2.867
Custo de Emissões - CO2 - Todos	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	45
Custo de Emissões - NOx - Todos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
Custo de Emissões - PM - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Custo de Emissões - VOC - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.1.4.3 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.24 – CUSTOS DE EMISSÕES DE POLUENTES PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

Situação Existente - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo de Emissões - CO - Todos	2.684	2.746	2.809	2.872	2.934	2.997	3.248	3.123	3.185	3.248	29.845
Custo de Emissões - CO2 - Todos	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	47
Custo de Emissões - NOx - Todos	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
Custo de Emissões - PM - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Custo de Emissões - VOC - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.25 – CUSTOS DE EMISSÕES DE POLUENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo de Emissões - CO - Todos	2.629	2.688	2.748	2.807	2.866	2.926	3.163	3.044	3.104	3.163	29.139
Custo de Emissões - CO2 - Todos	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	46
Custo de Emissões - NOx - Todos	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	28
Custo de Emissões - PM - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Custo de Emissões - VOC - Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.1.5 Cálculo dos Custos Associados ao Tempo de Viagem dos Usuários

O cálculo dos custos associados ao tempo de viagem foi realizado com a utilização dos resultados obtidos nas simulações operacionais das duas situações (existente e proposta), para todos os anos do período de análise de 10 anos, de 2023 (ano de abertura ao tráfego) a 2032, através do “TSS - Traffic Separation Scheme” - Esquema de Separação de Tráfego.

O resultado da aplicação da modelagem pelo TSS tem grandes vantagens, pois envolve a simulação operacional da rede viária, em que as condições operacionais de cada segmento da rede afetam a operação dos segmentos a montante e a rede como um todo (por exemplo: congestionamentos e retardamentos se propagam a montante na corrente de tráfego). Portanto, uma interferência, em um ponto, reflete em seções a alguns quilômetros de distância.

No caso da rede viária Básica isto se mostra crucial, pois o sistema tende a apresentar congestionamentos ou retardamentos crônicos, gerando uma “onda” de restrição das velocidades

Março - 2020

por diversas seções da rede, acentuando a redução dos custos gerados pela solução proposta, aliviando a demanda nos segmentos da BR-101/SC.

4.1.5.1 Cálculo do Valor do Tempo de Viagem

Para a definição do custo-hora dos usuários do sistema rodoviário analisado, foram obtidos dados fornecidos pelo Ministério do Trabalho no Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho – PDET, sobre a remuneração do trabalho assalariado, com vínculo trabalhista, nos municípios que compõe a região, em valores atualizados.

Na composição dos valores foi feito o levantamento com base nas categorias de trabalhadores, conforme classificação do Código Brasileiro de Ocupações – CBO – 2000, identificando os salários médios praticados nas diversas ocupações definidas naquela classificação, permitindo ainda identificar os valores médios praticados para pagamento dos profissionais ligados diretamente à operação do sistema - motoristas de veículos de pequeno e médio porte, motoristas de ônibus, motoristas de veículos de carga em geral e trabalhadores de cargas e descargas de mercadorias - o que permitirá uma maior precisão na identificação dos custos operacionais do sistema, em relação aos custos de remuneração do trabalho.

Os salários da população em geral foram utilizados na avaliação do valor do tempo dos usuários do sistema viário, enquanto que os salários dos profissionais do sistema de transportes (motoristas e ajudantes) foram utilizados na composição dos custos operacionais dos veículos.

Neste processo, foi levantado o valor da remuneração média praticada no estado para o conjunto dos trabalhadores assalariados.

- Cálculo do Custo Real e Custo Econômico

Para o cálculo do valor do tempo, associado ao custo do trabalho para a sociedade, foi necessário se acrescentar, aos valores de remuneração direta, os encargos e benefícios indiretos que fazem parte da composição dos custos da mão de obra.

Para se apurar o custo real da hora trabalhada foram acrescidos os custos trabalhistas, tendo como referência os encargos incidentes sobre o salário dos trabalhadores mensais, tomando-se por base o quadro de composições de custo a seguir elaborado para empresas de regime tributário normal e para as enquadradas no sistema Simples.

Estes estudos tiveram por base a publicação “Custo do Trabalho no Brasil - Proposta de uma nova metodologia de mensuração”, publicada pela Fundação Getúlio Vargas, em 2010, sendo que os quadros foram adaptados para as necessidades deste estudo.

TABELA 4.26 - COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES SOBRE OS SALÁRIOS, CONFORME REGIME TRIBUTÁRIO DAS EMPRESAS – CUSTO TOTAL

Custo do trabalho	% sobre os Salários	
Tipos de encargos	Normal	% Simples
Obrigações sociais	40,25	18,45
Previdência Social Estimado (simples)	20	4
FGTS	8	8
Salário-educação	2,5	
Acidentes do trabalho (média)	2	2
Vale Transporte (estimado)	1,7	1,7
Vale Alimentação (estimado)	2,75	2,75
Sesi	1,5	
Senai	1	
Sebrae	0,6	
Incra	0,2	
Tempo não trabalhado I	19,32	19,32
Férias	9,45	9,45
Feriados	4,36	4,36
Abono de férias	3,64	3,64
Aviso prévio	1,32	1,32
Auxílio-enfermidade (estimado)	0,55	0,55
Tempo não-trabalhado II	13,48	13,48
13º salário	10,91	10,91
Despesa de rescisão contratual (estimado)	2,57	2,57
Reflexos dos itens anteriores	8,65	4,44
Incidência cumulativa do grupo A sobre o B	7,78	3,56
Incidência do FGTS sobre o 13º salário	0,87	0,87
Total geral	81,70	55,69

Foram adotadas as seguintes hipóteses de trabalho:

- 1) Para o pagamento dos serviços de algumas empresas que são tributadas pelo regime Simples (Serviços de limpeza, conservação, segurança, entre outras) há a necessidade do pagamento da previdência social. Por isso, considerou-se uma proporção de 4% como encargos previdenciários sobre este regime tributário, ou 20% do custo previdenciário vigente para as empresas do sistema tributário geral.
- 2) Embora não seja obrigatório, uma representativa parcela das empresas fornece Vale Refeição ou outro tipo de ajuda alimentação, seja espontaneamente, seja por cumprimento de acordo coletivo de trabalho, podendo ser através do provimento de refeições em um refeitório da empresa ou de algum vale para compra de alimentos. Para isso foi atribuído um valor de 2,75% sobre os salários, independentemente do regime tributário adotado. Para o cálculo desta despesa (considerou-se um auxílio de alimentação de R\$ 10,00, para 25% dos trabalhadores empregados, a um salário médio de R\$ 2.000,00).

Março - 2020

- Custo Econômico:

Para os estudos de viabilidade são considerados os custos econômicos.

No custo econômico são mantidos nos custos salariais os custos indiretos, mas são deduzidos os impostos incidentes sobre a remuneração do trabalho, considerados que os impostos não constituem um custo propriamente dito, uma vez que retornam, via gastos públicos, para a sociedade. Assim, para fazer a avaliação de custos operacionais com base nos custos econômicos foi necessário desenvolver uma segunda planilha de composição dos custos do trabalho assalariado, deduzidos destes o dispendido com impostos.

TABELA 4.27 - COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES SOBRE OS SALÁRIOS, CONFORME REGIME TRIBUTÁRIO DAS EMPRESAS –
CUSTO TOTAL E CUSTO ECONÔMICO

Custo do trabalho	Custo Total		Custo Econômico	
	% sobre os salários			
Tipos de encargos	Normal	Simples	Normal	Simples
Obrigações sociais	40,25	18,45	34,45	18,45
Previdência Social Estimado (simples)	20	4	20	4
FGTS	8	8	8	8
Salário-educação	2,5			
Acidentes do trabalho (média)	2	2	2	2
Vale Transporte (estimado)	1,7	1,7	1,7	1,7
Vale Alimentação (estimado)	2,75	2,75	2,75	2,75
Sesi	1,5			
Senai	1			
Sebrae	0,6			
Inkra	0,2			
Tempo não trabalhado I	19,32	19,32	19,32	19,32
Férias	9,45	9,45	9,45	9,45
Feriados	4,36	4,36	4,36	4,36
Abono de férias	3,64	3,64	3,64	3,64
Aviso prévio	1,32	1,32	1,32	1,32
Auxílio-enfermidade (estimado)	0,55	0,55	0,55	0,55
Tempo não-trabalhado II	13,48	13,48	13,48	13,48
13º salário	10,91	10,91	10,91	10,91
Despesa de rescisão contratual (estimado)	2,57	2,57	2,57	2,57
Reflexos dos itens anteriores	8,65	4,44	7,53	4,44
Incidência cumulativa do grupo A sobre o B	7,78	3,56	6,66	3,56
Incidência do FGTS sobre o 13º salário	0,87	0,87	0,87	0,87
Total geral	81,70	55,69	74,78	55,69

Com base nestes parâmetros, e a partir dos salários médios estimados, foram estimados os custos, real e econômico, para as categorias de trabalhadores analisadas.

Para o cálculo dos custos do tempo nos veículos comerciais foi utilizada uma média dos custos econômicos horários calculados para motoristas apresentados na tabela acima, sendo que para efeito do cálculo do custo do tempo foi considerado que 20% dos veículos comerciais opera com um ajudante embarcado (valor da hora apresentado na tabela acima apresentada), conforme verificado em pesquisa de origem e destino realizada na Praça de Pedágio de Palhoça, na BR-101/SC.

Março - 2020

4.1.5.2 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 4.28 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Existente – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Tempo - Leves	705.537	714.394	723.251	732.108	740.966	749.823	758.680	767.538	776.395	785.252	7.453.943
Custo Tempo - Pesados	141.035	147.077	153.119	159.161	165.202	171.244	177.286	183.328	189.370	195.412	1.682.234

TABELA 4.29 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Proposta – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Tempo - Leves	589.536	599.324	609.112	618.900	628.688	638.476	648.264	658.052	667.840	677.628	6.335.818
Custo Tempo - Pesados	117.858	122.864	127.869	132.875	137.880	142.886	147.892	152.897	157.903	162.909	1.403.832

4.1.5.3 Trecho Itapema

TABELA 4.30 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO ITAPEMA

Situação Existente – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Tempo - Leves	263.954	269.013	274.071	279.130	284.188	289.247	294.306	299.364	304.423	309.481	2.867.177
Custo Tempo - Pesados	15.383	16.119	16.856	17.593	18.329	19.066	19.803	20.539	21.276	22.013	186.976

TABELA 4.31 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO ITAPEMA

Situação Proposta – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Tempo - Leves	127.327	128.528	129.728	130.929	132.130	133.331	134.532	135.733	136.934	138.135	1.327.307
Custo Tempo - Pesados	7.548	7.834	8.120	8.406	8.692	8.978	9.264	9.550	9.836	10.122	88.347

4.1.5.4 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.32 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

Situação Existente – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Tempo - Leves	2.283.924	2.319.759	2.355.595	2.391.430	2.427.265	2.463.100	2.606.440	2.534.770	2.570.605	2.606.440	24.559.329
Custo Tempo - Pesados	315.255	330.459	345.662	360.865	376.069	391.272	452.086	421.679	436.882	452.086	3.882.314

TABELA 4.33 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

Situação Proposta – R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Custo Tempo - Leves	2.195.748	2.212.594	2.229.440	2.246.286	2.263.132	2.279.978	2.347.362	2.313.670	2.330.516	2.347.362	22.766.086
Custo Tempo - Pesados	306.798	318.663	330.528	342.393	354.258	366.123	413.582	389.853	401.717	413.582	3.637.498

4.1.6 Cálculo do Custo dos Acidentes

Os estudos de acidentes foram desenvolvidos como subsídio para o cálculo dos benefícios econômicos a serem gerados pela implantação do projeto proposto para o trecho.

Os dados básicos utilizados para as análises foram os registros de acidentes ocorridos durante o ano de 2019, na rodovia BR-101/SC, mais especificamente nas pistas principais, acostamentos, trevos e acessos daquela rodovia.

O modelo adotado para a previsão do número de acidentes e sua severidade envolveu o cálculo dos índices de acidentes, por severidade, tanto nos segmentos que compõem as travessias urbanas definidas, como em outros trechos da BR-101/SC em que as condições físicas e operacionais são semelhantes às projetadas para o projeto proposto. Estes últimos visando sua utilização na avaliação da quantidade de acidentes que deverão ocorrer nos segmentos de projeto proposto.

Os índices de acidentes foram calculados, em número de acidentes por milhão de veículos x quilômetros por ano, para:

- Acidentes com danos materiais (DM);
- Acidentes com ferido(s) (FE); e
- Acidentes com fatalidade(s) (MO).

Os índices por trecho foram aplicados às demandas projetadas, ano a ano, para cada segmento, a partir do ano de abertura, de forma a reproduzir as quantidades de acidentes que provavelmente irão remanescer nos trechos estudados.

Para a avaliação dos acidentes que irão ocorrer ao longo dos trechos projetados, foram calculados os índices de acidentes atualmente ocorrentes em segmentos da BR-101/SC, próximos da área de projeto e que apresentam uma demanda semelhante e um traçado, incluindo número e dimensões de faixas de tráfego e acostamentos, igual ao que comporá o projeto.

Da aplicação das demandas projetadas aos índices de acidentes resultaram as quantidades de acidentes, ano a ano, para os três trechos analisados, sendo que a tabela detalhada, contendo a quantidade de acidentes projetados é apresentada no Anexo deste volume.

Os custos econômicos resultantes dos acidentes projetados foram calculados a partir dos valores atribuídos a estes acidentes, no ano base de 2016, pela planilha de “Custos Médios Gerenciais” última publicada pela Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos - CGPLAN/DPP/DNIT.

Março - 2020

Da aplicação dos custos dos acidentes às quantidades de acidentes projetados resultaram os custos totais dos acidentes no período de análise econômica de cada uma das situações. Da diferença entre os custos da situação atual e da situação proposta resultaram os Benefícios Anuais de cada trecho referentes à ocorrência de acidentes rodoviários, a serem aplicados à Análise Econômica, conforme mostrado nos quadros a seguir apresentados.

4.1.6.1 Trecho Navegantes – Balneário Camboriú

TABELA 4.34 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO ATUAL NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Atual - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Acidentes - Todos	81.222	81.668	82.137	82.606	83.120	85.582	87.027	88.161	88.962	89.030	849.516

TABELA 4.35 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Acidentes - Todos	15.245	15.398	15.552	15.710	15.869	16.032	16.197	16.365	16.535	16.709	159.612

4.1.6.2 Trecho Itapema

TABELA 4.36 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO ATUAL NO TRECHO ITAPEMA

Situação Atual - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Acidentes - Todos	33.609	33.794	33.988	34.182	34.395	35.413	36.011	36.480	36.812	36.840	351.524

TABELA 4.37 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO ITAPEMA

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Acidentes - Todos	6.308	6.371	6.435	6.501	6.567	6.634	6.702	6.772	6.842	6.914	66.046

4.1.6.3 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.38 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO ATUAL NO TRECHO BIGUAÇU – PALHOÇA

Situação Atual - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Acidentes - Todos	206.588	208.207	211.102	213.016	215.482	218.732	221.172	224.117	228.029	230.628	2.177.071

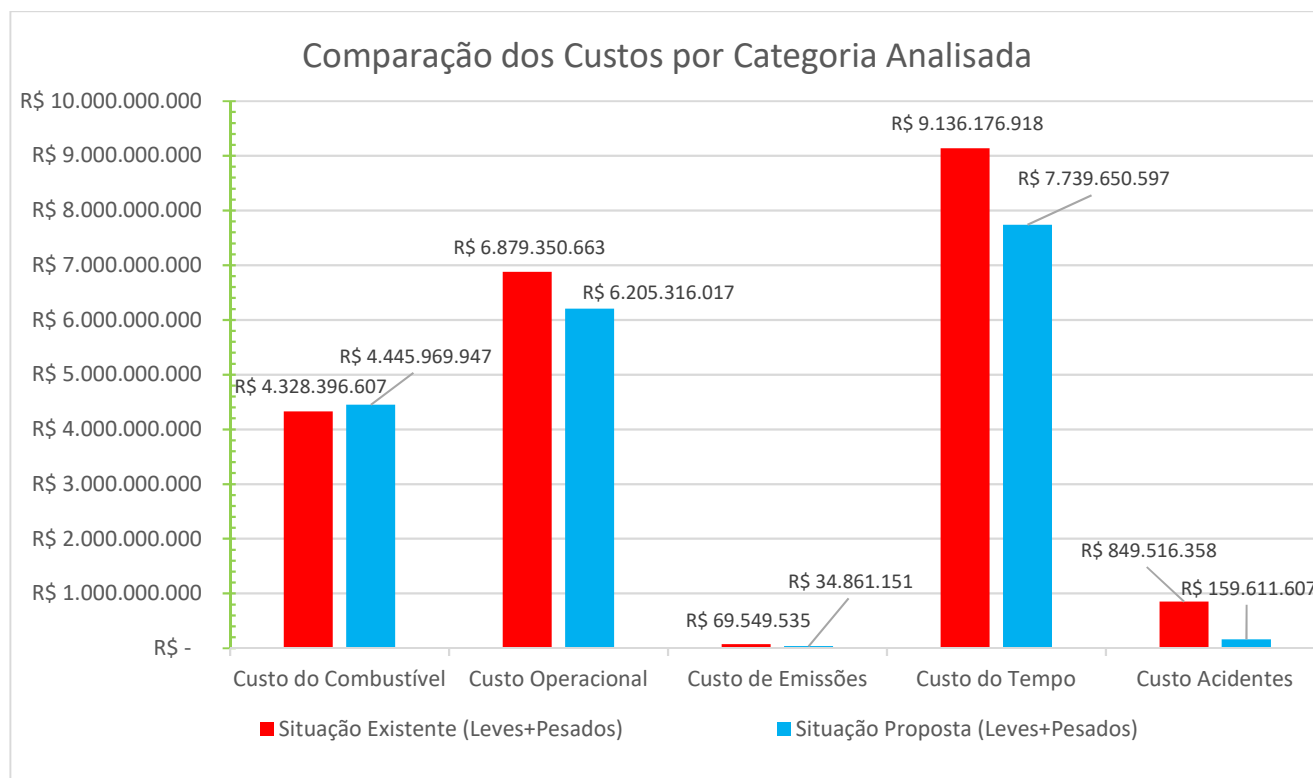
TABELA 4.39 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO BIGUAÇU – PALHOÇA

Situação Proposta - R\$ x 1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Acidentes - Todos	104.963	105.393	108.785	109.219	111.834	113.549	114.275	115.543	116.627	118.012	1.118.199

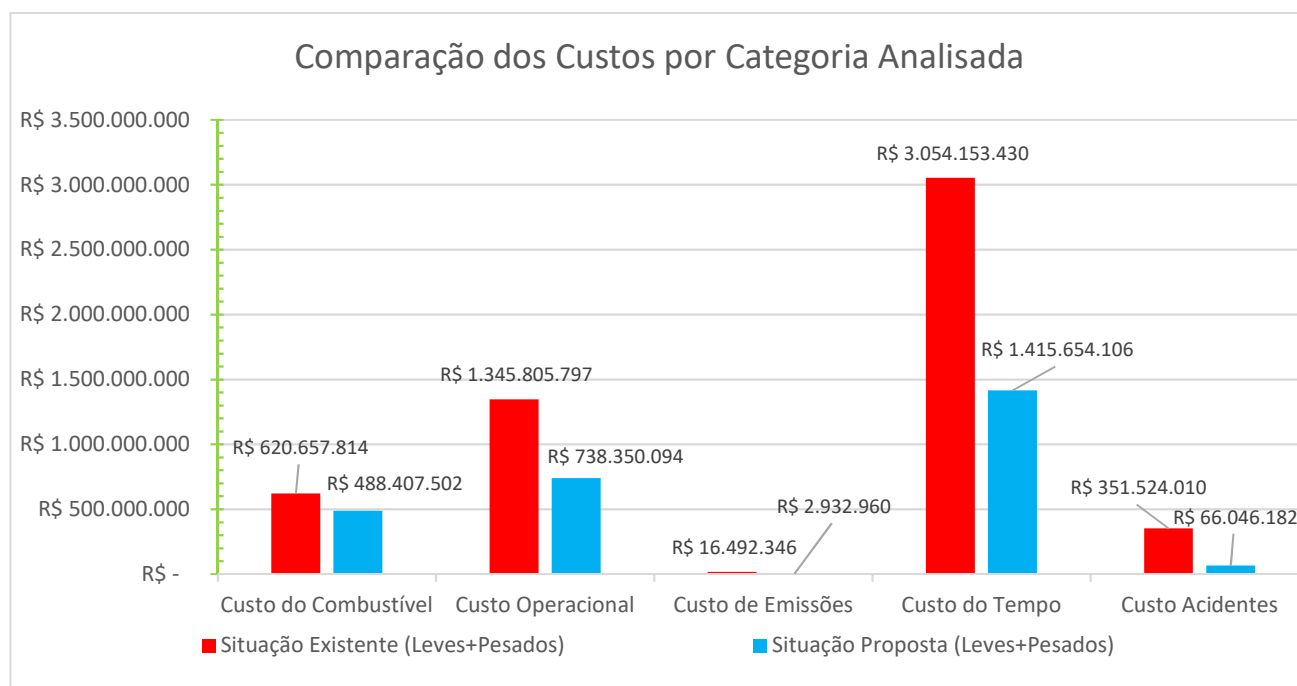
4.2 Resumo dos Custos e Benefícios apurados nas Simulações

A seguir são apresentados os gráficos com os custos resultantes das simulações realizadas.

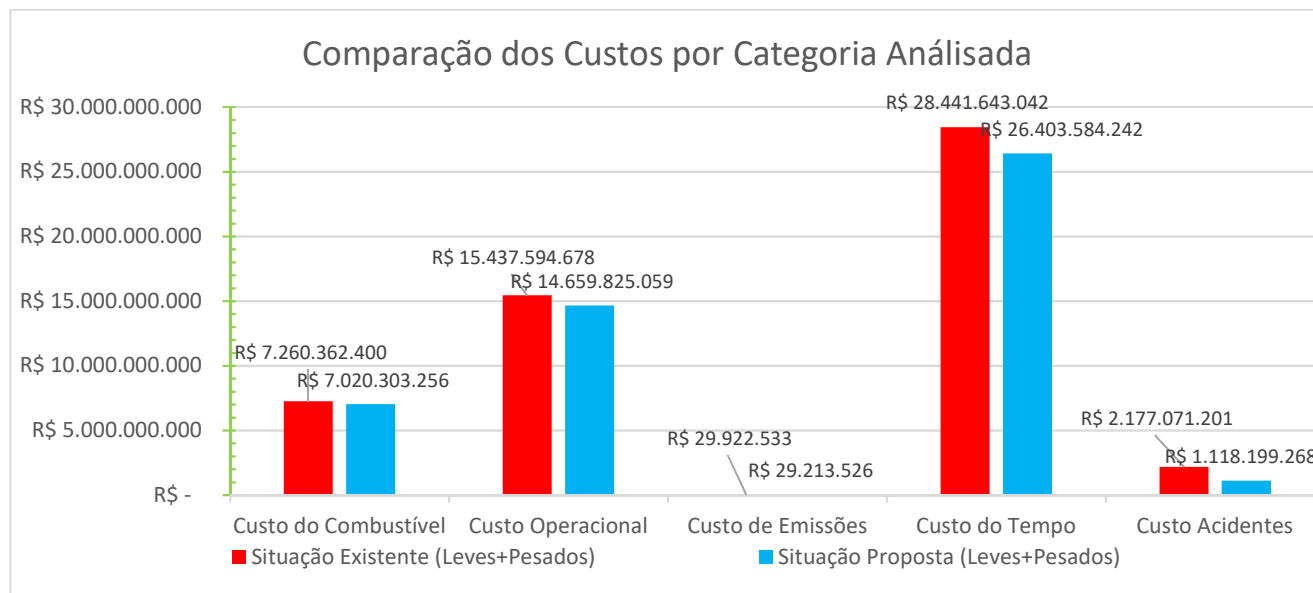
- Navegantes a Balneário Camboriú



- Itapema



- Biguaçu a Palhoça



4.3 Definição da Taxa Anual Efetiva de Juros

A taxa de desconto a ser utilizada para o cálculo das figuras de mérito, a valor presente, é a do valor vigente da Taxa Anual Efetiva de Juros (BNDES).

A TJLP é fixada pelo Conselho Monetário Nacional e divulgada até o último dia útil do trimestre imediatamente anterior ao de sua vigência.

O valor adotado foi de 7% ao ano.

4.4 Cálculo dos Fluxos de Caixa

A seguir são apresentados os fluxos de caixa dos custos gerados.

4.4.1 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 4.40 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

R\$ x1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível – Leves	102.691	103.204	103.718	104.231	104.745	105.258	105.772	106.286	106.799	107.313	1.050.016
Consumo de Combustível – Pesados	286.805	295.923	305.042	314.160	323.279	332.397	341.516	350.634	359.753	368.871	3.278.380
Distância Total Viajada – Leves	240.593	241.593	245.815	246.828	251.210	252.237	253.264	257.830	258.871	263.617	2.511.858
Distância Total Viajada – Pesados	370.886	386.700	399.285	415.553	428.251	444.998	457.812	475.068	488.003	500.938	4.367.493
Emissão de Poluentes – CO – Todos	4.666	5.162	5.658	6.155	6.651	7.147	7.643	8.139	8.635	9.131	68.988
Emissão de Poluentes – CO2 – Todos	21	23	25	27	29	31	34	36	38	40	303
Emissão de Poluentes – NOx – Todos	15	17	19	21	22	24	26	28	30	32	234
Emissão de Poluentes –Material Particulado – Todos	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	21
Emissão de Poluentes – VOC – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Tempo Total de Viagem – Leves	705.537	714.394	723.251	732.108	740.966	749.823	758.680	767.538	776.395	785.252	7.453.943
Tempo Total de Viagem – Pesados	141.035	147.077	153.119	159.161	165.202	171.244	177.286	183.328	189.370	195.412	1.682.234
Custos de Acidentes - Todos	81.222	81.668	82.137	82.606	83.120	85.582	87.027	88.161	88.962	89.030	849.516
TOTAL CUSTOS	1.933.471	1.975.764	2.018.071	2.060.852	2.103.477	2.148.745	2.189.063	2.237.049	2.276.859	2.319.639	21.262.990

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.41 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

R\$ x1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível – Leves	108.407	108.857	109.307	109.756	110.206	110.656	111.105	111.555	112.005	112.454	1.104.308
Consumo de Combustível – Pesados	293.963	302.897	311.831	320.765	329.699	338.633	347.567	356.501	365.435	374.369	3.341.661
Distância Total Viajada – Leves	212.026	213.734	217.661	219.386	223.434	225.177	229.353	233.642	235.423	239.852	2.249.688
Distância Total Viajada – Pesados	338.130	349.573	363.534	375.056	389.338	400.943	415.564	427.253	442.230	454.007	3.955.628
Emissão de Poluentes – CO – Todos	2.618	2.806	2.995	3.183	3.371	3.559	3.747	3.935	4.123	4.311	34.647
Emissão de Poluentes – CO2 – Todos	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	121
Emissão de Poluentes – NOx – Todos	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	85
Emissão de Poluentes –Material Particulado – Todos	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	6
Emissão de Poluentes – VOC – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tempo Total de Viagem – Leves	589.536	599.324	609.112	618.900	628.688	638.476	648.264	658.052	667.840	677.628	6.335.818
Tempo Total de Viagem – Pesados	117.858	122.864	127.869	132.875	137.880	142.886	147.892	152.897	157.903	162.909	1.403.832
Custos de Acidentes - Todos	15.245	15.398	15.552	15.710	15.869	16.032	16.197	16.365	16.535	16.709	159.612
TOTAL CUSTOS	1.677.800	1.715.469	1.757.878	1.795.650	1.838.507	1.876.384	1.919.712	1.960.225	2.001.520	2.042.265	18.585.409

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.4.2 Trecho Itapema

TABELA 4.42 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO ITAPEMA

R\$ x1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível – Leves	33.666	34.128	34.590	35.051	35.513	35.975	36.437	36.898	37.360	37.822	357.441
Consumo de Combustível – Pesados	22.319	23.208	24.098	24.987	25.877	26.767	27.656	28.546	29.435	30.325	263.217
Distância Total Viajada – Leves	85.265	87.545	88.447	90.832	91.749	92.667	95.179	96.112	98.746	99.695	926.238
Distância Total Viajada – Pesados	35.091	36.441	37.790	39.709	41.078	42.448	44.478	45.867	47.257	49.408	419.567
Emissão de Poluentes – CO – Todos	1.213	1.300	1.387	1.473	1.560	1.647	1.734	1.821	1.907	1.994	16.037
Emissão de Poluentes – CO2 – Todos	21	23	24	26	27	29	30	32	33	35	281
Emissão de Poluentes – NOx – Todos	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	150
Emissão de Poluentes –Material Particulado – Todos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19
Emissão de Poluentes – VOC – Todos	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6
Tempo Total de Viagem – Leves	263.954	269.013	274.071	279.130	284.188	289.247	294.306	299.364	304.423	309.481	2.867.177
Tempo Total de Viagem – Pesados	15.383	16.119	16.856	17.593	18.329	19.066	19.803	20.539	21.276	22.013	186.976
Custos de Acidentes - Todos	33.609	33.794	33.988	34.182	34.395	35.413	36.011	36.480	36.812	36.840	351.524
TOTAL CUSTOS	490.534	501.584	511.266	523.000	532.735	543.276	555.652	565.680	577.271	587.635	5.388.633

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.43 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO ITAPEMA

R\$ x1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível – Leves	26.843	27.036	27.228	27.421	27.613	27.806	27.999	28.191	28.384	28.576	277.097
Consumo de Combustível – Pesados	18.112	18.783	19.454	20.125	20.796	21.467	22.138	22.809	23.480	24.151	211.310
Distância Total Viajada – Leves	46.904	47.284	47.664	48.044	48.869	49.253	49.636	50.020	50.403	50.787	488.863
Distância Total Viajada – Pesados	21.384	22.176	22.968	23.760	24.553	25.345	26.137	26.929	27.722	28.514	249.487
Emissão de Poluentes – CO – Todos	265	270	275	279	284	289	294	299	304	308	2.867
Emissão de Poluentes – CO2 – Todos	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	45
Emissão de Poluentes – NOx – Todos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
Emissão de Poluentes –Material Particulado – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Emissão de Poluentes – VOC – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo Total de Viagem – Leves	127.327	128.528	129.728	130.929	132.130	133.331	134.532	135.733	136.934	138.135	1.327.307
Tempo Total de Viagem – Pesados	7.548	7.834	8.120	8.406	8.692	8.978	9.264	9.550	9.836	10.122	88.347
Custos de Acidentes - Todos	6.308	6.371	6.435	6.501	6.567	6.634	6.702	6.772	6.842	6.914	66.046
TOTAL CUSTOS	254.696	258.286	261.878	265.471	269.510	273.109	276.708	280.309	283.910	287.513	2.711.391

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.4.3 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.44 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

R\$ x1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível – Leves	246.523	249.467	252.411	255.355	258.299	261.242	273.018	267.130	270.074	273.018	2.606.536
Consumo de Combustível – Pesados	388.247	404.317	420.387	436.457	452.527	468.597	532.876	500.736	516.806	532.876	4.653.826
Distância Total Viajada – Leves	704.508	710.058	715.607	721.157	744.695	750.382	756.069	761.756	787.140	792.972	7.444.345
Distância Total Viajada – Pesados	658.770	697.707	724.127	750.548	776.968	819.304	846.248	873.192	900.135	946.251	7.993.250
Emissão de Poluentes – CO – Todos	2.684	2.746	2.809	2.872	2.934	2.997	3.248	3.123	3.185	3.248	29.845
Emissão de Poluentes – CO2 – Todos	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	47
Emissão de Poluentes – NOx – Todos	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
Emissão de Poluentes –Material Particulado – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Emissão de Poluentes – VOC – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo Total de Viagem – Leves	2.283.924	2.319.759	2.355.595	2.391.430	2.427.265	2.463.100	2.606.440	2.534.770	2.570.605	2.606.440	24.559.329
Tempo Total de Viagem – Pesados	315.255	330.459	345.662	360.865	376.069	391.272	452.086	421.679	436.882	452.086	3.882.314
Custos de Acidentes - Todos	206.588	208.207	211.102	213.016	215.482	218.732	221.172	224.117	228.029	230.628	2.177.071
TOTAL CUSTOS	4.806.507	4.922.727	5.027.707	5.131.707	5.254.246	5.375.634	5.691.165	5.586.511	5.712.865	5.837.527	53.346.594

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 4.45 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

R\$ x1000	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	TOTAL PERÍODO
Consumo de Combustível – Leves	238.350	240.035	241.720	243.405	245.090	246.775	253.514	250.145	251.829	253.514	2.464.377
Consumo de Combustível – Pesados	384.997	399.705	414.412	429.119	443.827	458.534	517.363	487.949	502.656	517.363	4.555.926
Distância Total Viajada – Leves	673.667	678.429	683.192	687.954	692.716	697.478	702.241	707.003	711.765	716.527	6.950.972
Distância Total Viajada – Pesados	657.805	682.934	708.063	733.192	758.321	783.450	808.579	833.707	858.836	883.965	7.708.853
Emissão de Poluentes – CO – Todos	2.629	2.688	2.748	2.807	2.866	2.926	3.163	3.044	3.104	3.163	29.139
Emissão de Poluentes – CO2 – Todos	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	46
Emissão de Poluentes – NOx – Todos	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	28
Emissão de Poluentes –Material Particulado – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Emissão de Poluentes – VOC – Todos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo Total de Viagem – Leves	2.195.748	2.212.594	2.229.440	2.246.286	2.263.132	2.279.978	2.347.362	2.313.670	2.330.516	2.347.362	22.766.086
Tempo Total de Viagem – Pesados	306.798	318.663	330.528	342.393	354.258	366.123	413.582	389.853	401.717	413.582	3.637.498
Custos de Acidentes - Todos	104.963	105.393	108.785	109.219	111.834	113.549	114.275	115.543	116.627	118.012	1.118.199
TOTAL CUSTOS	4.564.966	4.640.449	4.718.894	4.794.382	4.872.051	4.948.819	5.160.087	5.100.921	5.177.059	5.253.498	49.231.125

Legenda: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.5 Comparação entre Custos

Para fins de avaliação econômica, da situação existente e situação proposta, foi feita uma análise comparativa entre os custos econômicos envolvidos na realização na operação das duas situações.

Foram computados os valores anuais de custos, a cada ano ao longo do período compreendido desde o início da operação até o ano de projeto considerado (10 anos), montando-se o fluxo de caixa de custos do empreendimento.

Foi considerada, para fins de atualização dos valores envolvidos no fluxo de caixa acima referido, uma taxa anual efetiva de juros representativa do Custo de Oportunidade do Capital (C.O.C), tendo sido utilizada a taxa de desconto obtida através da Taxa de Juros de Longo Prazo do BNDES no ano de 2017, igual a 7,00%.

4.5.1 Cálculo dos Indicadores de Benefícios e da relação com os custos

A partir desse fluxo de caixa, foram calculados os seguintes Indicadores de Rentabilidade Econômica:

- Valor Atual ou Valor Presente Líquido: dado pela diferença entre o valor presente dos custos entre as duas situações simuladas;

Todos os valores de custos envolvidos no fluxo de caixa das alternativas estão referidos a preços de mesma época, ou seja, a preços da data-base do projeto;

4.5.2 Diferença Entre os Custos das Situações

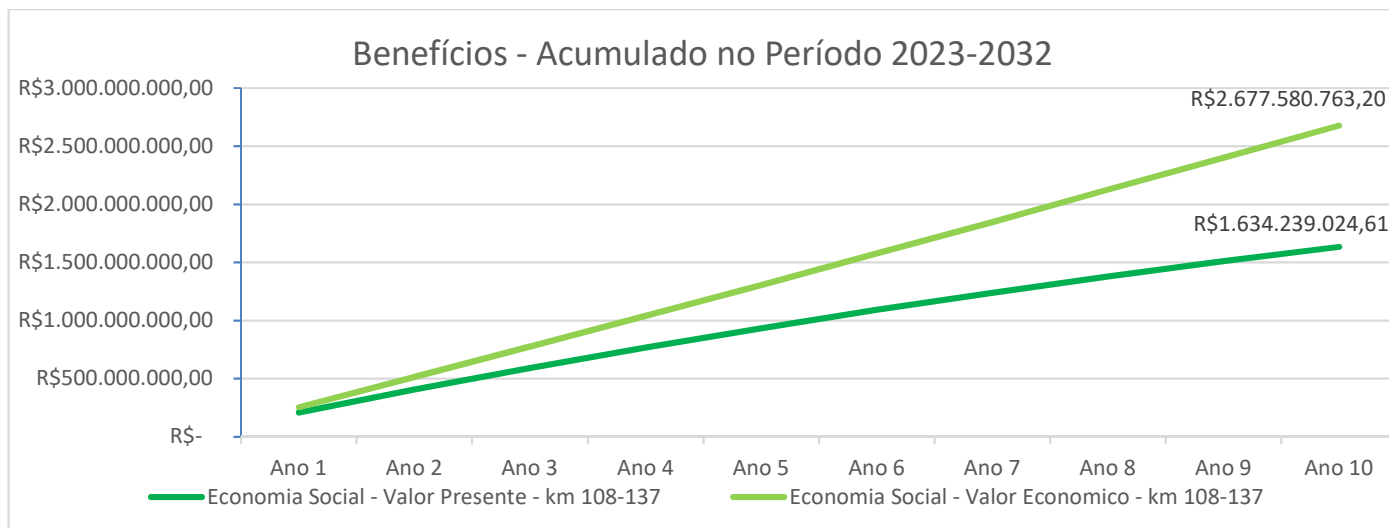
O cálculo das diferenças apresenta o resultado entre a diferença dos custos da situação existente e da situação proposta, sendo que caso o resultado dê positivo, o resultado é a favor da situação proposta.

Março - 2020

- Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 4.46 – RESULTADOS E ANÁLISES DA DIFERENÇA DE CUSTOS NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Comparação entre Situação Existente e Situação Proposta	Diferença de Custos	Diferença de Custos em Valor Presente
2023	R\$ 255.671.173,36	R\$ 208.703.835,99
2024	R\$ 260.294.771,44	R\$ 198.577.634,85
2025	R\$ 260.192.261,15	R\$ 185.513.486,21
2026	R\$ 265.202.385,75	R\$ 176.715.547,49
2027	R\$ 264.969.909,77	R\$ 165.009.942,92
2028	R\$ 272.361.576,40	R\$ 158.516.917,20
2029	R\$ 269.350.919,56	R\$ 146.509.053,74
2030	R\$ 276.824.260,28	R\$ 140.723.416,76
2031	R\$ 275.339.526,43	R\$ 130.811.825,57
2032	R\$ 277.373.979,05	R\$ 123.157.363,88
Período Total	R\$ 2.677.580.763,20	R\$ 1.634.239.024,61



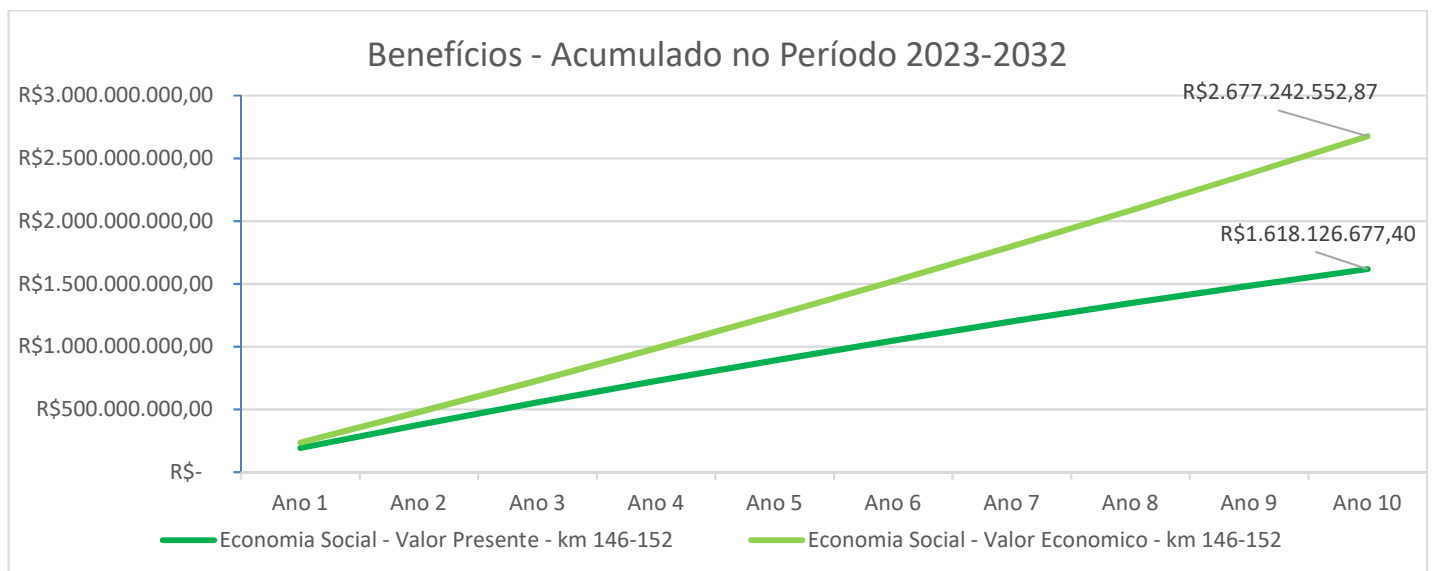
Caso os projetos propostos sejam implantados gerarão benefícios econômicos para os usuários da BR-101/SC, no trecho de Navegantes até Balneário Camboriú, de aproximadamente R\$ 2,67 bilhões em valores econômicos ou R\$ 1,5 Bilhão, a valor presente. Este benefício corresponde a mais de três vezes o investimento necessário no trecho de Navegantes-Balneário, que é de R\$ 430 milhões.

Março - 2020

- Trecho Itapema

TABELA 4.47 – RESULTADOS E ANÁLISES DA DIFERENÇA DE CUSTOS NO TRECHO ITAPEMA

Comparação entre Situação Existente e Situação Proposta	Diferença de Custos	Diferença de Custos em Valor Presente
2023	R\$ 235.837.954,29	R\$ 192.514.021,38
2024	R\$ 243.297.529,54	R\$ 185.610.520,39
2025	R\$ 249.387.467,58	R\$ 177.809.817,72
2026	R\$ 257.528.982,16	R\$ 171.602.434,67
2027	R\$ 263.224.413,35	R\$ 163.922.935,47
2028	R\$ 270.167.274,51	R\$ 157.239.813,52
2029	R\$ 278.944.289,71	R\$ 151.727.211,48
2030	R\$ 285.371.591,74	R\$ 145.068.446,66
2031	R\$ 293.360.962,87	R\$ 139.373.680,20
2032	R\$ 300.122.087,12	R\$ 133.257.795,91
Período Total	R\$ 2.677.242.552,87	R\$ 1.618.126.677,40



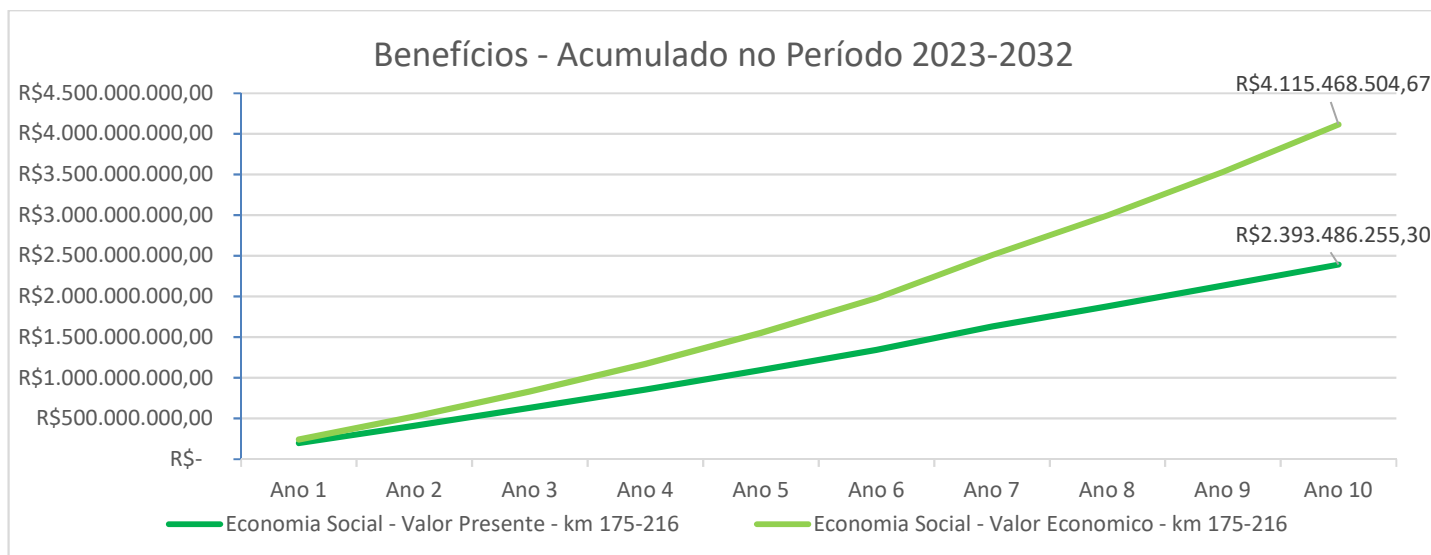
Caso os projetos propostos sejam implantados gerarão benefícios aos usuários da BR-101/SC no trecho de Itapema, de R\$ 2,7 bilhões em valor econômico ou R\$ 1,6 bilhão, em valor presente, até o final da Concessão, muito superior ao investimento necessário em Itapema, que é de R\$ 83 milhões.

Março - 2020

- Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 4.48 – RESULTADOS E ANÁLISES DA DIFERENÇA DE CUSTOS NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

Comparação entre Situação Existente e Situação Proposta	Diferença de Custos	Diferença de Custos em Valor Presente
2023	R\$ 241.540.955,67	R\$ 197.169.369,30
2024	R\$ 282.277.857,12	R\$ 215.348.425,66
2025	R\$ 308.812.589,69	R\$ 220.179.108,50
2026	R\$ 337.324.773,28	R\$ 224.773.739,58
2027	R\$ 382.194.462,43	R\$ 238.011.502,83
2028	R\$ 426.814.337,25	R\$ 248.409.830,24
2029	R\$ 531.078.475,02	R\$ 288.871.502,52
2030	R\$ 485.589.956,10	R\$ 246.849.310,45
2031	R\$ 535.805.718,79	R\$ 254.557.437,26
2032	R\$ 584.029.379,31	R\$ 259.316.028,96
Período Total	R\$ 4.115.468.504,67	R\$ 2.393.486.255,30

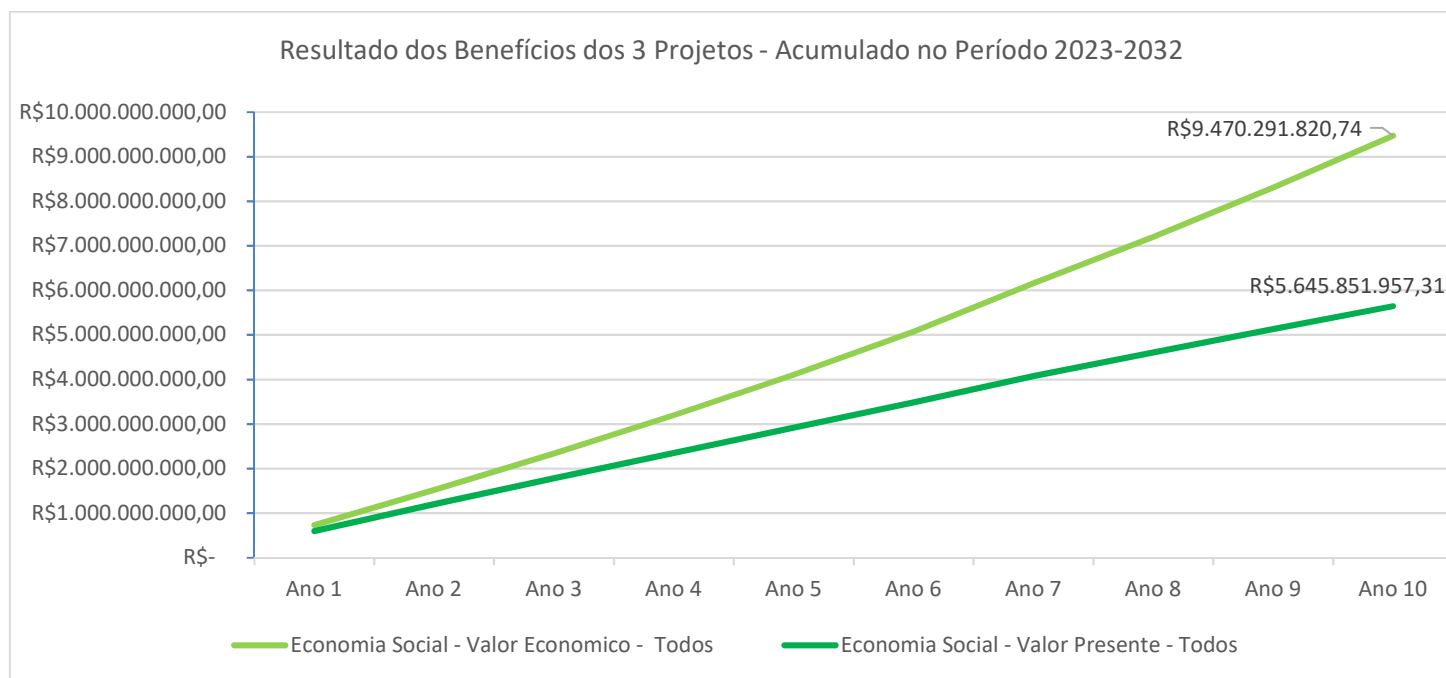


Caso os projetos propostos sejam implantados gerarão benefícios aos usuários da BR-101/SC no trecho de Biguaçu a Palhoça de mais de R\$ 4 bilhões em valores econômicos ou de R\$ 2,4 bilhões em valor presente, muito superior ao investimento necessário nesta área que é de R\$ 685 milhões.

Março - 2020

4.6 CONCLUSÃO

Caso os projetos propostos sejam implantados, as melhorias de projeto **gerarão benefícios econômicos para os usuários da BR-101/SC no trecho de Navegantes a Palhoça**, da ordem de R\$ 9,5 bilhões em valores econômicos e **R\$ 5,6 bilhões**, em valor presente, muito superior aos investimentos necessários em obras que são de **R\$ 1,2 bilhões** em valor presente.



5 ANEXOS

5.1 Planilhas de Acidentes

5.1.1 Navegantes a Balneário Camboriú e Itapema

A planilha de acidentes abaixo serviu de referência para o trecho de Navegantes a Balneário Camboriú e Itapema.

TABELA 5.1 – PLANILHA DE ACIDENTES SITUAÇÃO ATUAL – TRECHO NAVEGANTES A BALNEÁRIO CAMBORIÚ E ITAPEMA

Rodovia	Sentido	km inicial	km final	Demanda - VDMA - Veículos mistos										2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				TOTAL			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT								
BR101	Norte	108	109	22.330	22.567	22.807	23.052	23.301	23.554	23.812	24.074	24.340	24.612	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	20	20	0	40								
BR101	Norte	109	110	22.325	22.562	22.803	23.048	23.297	23.550	23.807	24.069	24.336	24.607	8	3	0	11	8	3	0	11	8	3	0	11	8	3	0	11	8	3	0	11	8	3	0	11	8	4	0	12	8	4	0	12	80	33	0	113								
BR101	Norte	110	111	22.325	22.561	22.802	23.047	23.295	23.548	23.806	24.068	24.334	24.605	15	2	0	17	16	2	0	18	16	2	0	18	16	2	0	18	16	2	0	18	16	2	0	18	17	2	0	19	17	2	0	19	162	20	0	182								
BR101	Norte	111	112	28.250	28.544	28.843	29.147	29.456	29.770	30.089	30.414	30.744	31.080	19	9	0	28	19	9	0	28	19	9	0	28	19	9	0	28	20	9	0	29	20	9	0	29	20	9	0	29	20	9	0	29	21	10	0	31	21	10	0	31	198	92	0	290
BR101	Norte	112	113	32.968	33.306	33.649	33.997	34.351	34.711	35.077	35.450	35.828	36.213	15	9	0	24	16	9	0	25	16	9	0	25	16	10	0	26	16	10	0	26	16	10	0	26	16	10	0	26	17	10	0	27	17	10	0	27	162	97	0	259				
BR101	Norte	113	114	32.968	33.306	33.649	33.997	34.351	34.711	35.077	35.450	35.828	36.213	15	1	0	16	15	1	0	16	15	1	0	16	15	1	0	16	15	1	0	16	16	1	0	17	16	1	0	17	16	1	0	17	154	10	0	164								
BR101	Norte	114	115	32.531	32.862	33.198	33.540	33.887	34.240	34.599	34.964	35.335	35.712	11	3	0	14	11	3	0	14	12	3	0	15	12	3	0	15	12	3	0	15	12	3	0	15	12	3	0	15	12	3	0	15	118	30	0	148								
BR101	Norte	115	116	32.531	32.862	33.198	33.540	33.887	34.240	34.599	34.964	35.335	35.712	11	1	1	13	11	1	1	13	12	1	1	14	12	1	1	14	12	1	1	14	12	1	1	14	12	1	1	14	12	1	1	14	118	10	10	138								
BR101	Norte	116	117	30.966	31.265	31.570	31.879	32.192	32.511	32.835	33.164	33.498	33.838	9	3	0	12	9	3	0	12	9	3	0	12	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	97	30	0	127				
BR101	Norte	117	118	31.128	31.430	31.736	32.048	32.364	32.685	33.012	33.344	33.681	34.023	11	4	1	16	11	4	1	16	12	4	1	17	12	4	1	17	12	4	1	17	12	4	1	17	12	4	1	17	12	4	1	17	118	40	10	168								
BR101	Norte	118	119	45.144	45.579	46.022	46.471	46.928	47.392	47.863	48.341	48.827	49.321	9	3	0	12	9	3	0	12	9	3	0	12	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	97	30	0	127								
BR101	Norte	119	120	45.070	45.505	45.946	46.394	46.850	47.312	47.782	48.259	48.744	49.236	21	6	0	27	21	6	0	27	21	6	0	27	21	6	0	27	22	6	0	28	22	7	0	29	22	7	0	29	22	7	0	29	215	64	0	279								
BR101	Norte	120	121	26.726	26.987	27.251	27.519	27.792	28.069	28.350	28.636	28.927	29.222	13	6	1	20	13	6	1	20	14	6	1	21	14	6	1	21	14	6	1	21	14	7	1	22	14	7	1	22	14	7	1	22	15	7	1	23	139	64	10	213				
BR101	Norte	121	122	26.726	26.987	27.251	27.519	27.792	28.069	28.350	28.636	28.927	29.222	18	6	0	24	19	6	0	25	19	6	0	25	19	6	0	25	19	6	0	25	19	6	0	25	20	7	0	27	20	7	0	27	20	7	0	27	193	64	0	257				
BR101	Norte	122	123	37.291	37.642	37.998	38.360	38.728	39.100	39.479	39.864	40.254	40.651	17	7	2	26	18	7	2	27	18	7	2	27	18	7	2	27	18	7	2	27	18	8	2	28	18	8	2	28	19	8	2	29	19	8	2	29	182	75	20	277				
BR101	Norte	123	124	37.102	37.417	37.735	38.058	38.385	38.717	39.053	39.394	39.739	40.090	22	6	2	30	22	6	2	30	22	6	2	30	22	6	2	30	22	6	2	30	22	6	2	30	23	6	2	31	23	7	2	32	23	7	2	32	224	63	20	307				
BR101	Sul	108	109	22.681	22.921	23.166	23.415	23.668	23.925	24.187	24.453	24.724	25.000	7	1	2	10	7	1	2	10	7	1	2	10	7	1	2	10	8	1	2	11	8	1	2	11	8	1	2	11	8	1	2	11	76	10	20	106								
BR101	Sul	109	110	22.683	22.924	23.169	23.418	23.671	23.928	24.190	24.457	24.728	25.004	5	6	2	13	5	6	2	13	5	6	2	13	5	6	2	13	5	6	2	13	5	7	2	14	5	7	2	14	6	7	2	15	6	7	2	15	53	65	20	138				
BR101	Sul	110	111	22.683	22.924	23.169	23.418	23.671	23.928	24.190	24.457	24.728	25.004	22	3	0	25	22	3	0	25	22	3	0	25	22	3	0	25	23	3	0	26	23	3	0	26	23	3	0	26	23	3	0	26	24	3	0	27	24	3	0	27	228	30	0	258
BR101	Sul	111	112	33.098	33.437	33.781	34.131	34.486	34.848	35.215	35.589	35.969	36.356	25	3	0	28	25	3	0	28	25	3	0	28	25	3	0	28	26	3	0	29	26	3	0	29	26	3	0	29	27	3	0	30	27	3	0	30	259	30	0	289				
BR101	Sul	112	113	33.098	33.437	33.781	34.131	34.486	34.848	35.215	35.589	35.969	36.356	9	1	0	10	9	1	0	10	9	1	0	10	10	1	0	11	10	1	0	11	10	1	0	11	10	1	0	11	10	1	0	11	97	10	0	107								
BR101	Sul	113	114	32.920	33.257	33.600	33.948	34.302	34.662	35.028	35.400	35.778	36.163	9	3	0	12	9	3	0	12	9	3	0	12	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	10	3	0	13	97	30	0	127				
BR101	Sul	114	115	23.467	23.709	23.954	24.204	24.458	24.716	24.978	25.245	25.516	25.792	8	3	0	11	8	3	0	11	8	3	0	11	8	3	0	11	9	3	0	12	9	3	0	12	9	3	0	12	9	3	0	12	86	30	0	116								
BR101	Sul	115	116	23.467	23.709	23.954	24.204	24.458	24.716	24.978	25.245	25.516	25.792	10	5	0	15	10	5	0	15	10	5	0	15	11	5	0	16	11	5	0	16	11	5	0	16	11	5	0	16	11	6	0	17	11	6	0	17	107	53	0	160				
BR101	Sul	116	117	32.553	32.884	33.219	33.560	33.907	34.260	34.618	34.982	35.353	35.729	46	9	1	56	46	9	1	56	47	9	1	57	47	9	1	57	48	9	1	58	48	9	2	59	49	9	2	60	49	9	2	61	50	9	2	61	480	90	15	585				
BR101	Sul	117	118	31.013	31.325	31.642	31.964	32.292	32.625	32.963	33.307	33.657	34.012	36	11	0	47	36	11	0	47	37	12	0	49	37	12	0	49	37	12	0	49	38	12	0	50	38	12	0	50	39	12	0	51	39	12	0	51	376	118	0	494				
BR101	Sul	118																																																							

TABELA 5.2 – PLANILHA DE ACIDENTES SITUAÇÃO PROPOSTA – TRECHO NAVEGANTES A BALNEÁRIO CAMBORIÚ E ITAPEMA

Rodovia	Sentido	km inicial	km final	Demanda - VDMA - Veículos mistos										2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				TOTAL			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT								
BR101	Norte	108	109	20.281	20.497	20.717	20.941	21.169	21.400	21.635	21.875	22.118	22.366	4	1	0	5	4	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	47	11	0	57				
BR101	Norte	109	110	12.732	12.880	13.030	13.183	13.339	13.498	13.660	13.824	13.992	14.163	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	36								
BR101	Norte	110	111	12.732	12.880	13.030	13.183	13.339	13.498	13.660	13.824	13.992	14.163	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	36								
BR101	Norte	111	112	12.732	12.880	13.030	13.183	13.339	13.498	13.660	13.824	13.992	14.163	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	36								
BR101	Norte	112	113	12.732	12.880	13.030	13.183	13.339	13.498	13.660	13.824	13.992	14.163	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	36								
BR101	Norte	113	114	32.620	32.956	33.296	33.643	33.995	34.353	34.717	35.087	35.464	35.847	7	2	0	9	7	2	0	9	7	2	0	9	7	2	0	9	8	2	0	9	8	2	0	9	8	2	0	10	8	2	0	10	75	17	0	92								
BR101	Norte	114	115	28.201	28.486	28.775	29.069	29.368	29.672	29.981	30.294	30.614	30.938	6	1	0	8	6	1	0	8	6	1	0	8	6	1	0	8	6	2	0	8	7	2	0	8	7	2	0	8	7	2	0	8	65	15	0	79								
BR101	Norte	115	116	28.201	28.486	28.775	29.069	29.368	29.672	29.981	30.294	30.614	30.938	6	1	0	8	6	1	0	8	6	1	0	8	6	1	0	8	6	2	0	8	7	2	0	8	7	2	0	8	7	2	0	8	65	15	0	79								
BR101	Norte	116	117	21.333	21.539	21.749	21.961	22.177	22.396	22.618	22.845	23.074	23.308	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	49	11	0	60								
BR101	Norte	117	118	21.333	21.539	21.749	21.961	22.177	22.396	22.618	22.845	23.074	23.308	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	49	11	0	60								
BR101	Norte	118	119	25.603	25.849	26.099	26.352	26.610	26.872	27.137	27.407	27.682	27.960	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	8	58	14	0	72								
BR101	Norte	119	120	25.603	25.849	26.099	26.352	26.610	26.872	27.137	27.407	27.682	27.960	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	8	58	14	0	72								
BR101	Norte	120	121	25.603	25.849	26.099	26.352	26.610	26.872	27.137	27.407	27.682	27.960	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	8	58	14	0	72								
BR101	Norte	121	122	25.603	25.849	26.099	26.352	26.610	26.872	27.137	27.407	27.682	27.960	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	8	58	14	0	72								
BR101	Norte	122	123	25.934	26.164	26.398	26.634	26.874	27.118	27.365	27.616	27.870	28.128	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	8	59	14	0	73								
BR101	Norte	123	124	25.934	26.164	26.398	26.634	26.874	27.118	27.365	27.616	27.870	28.128	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	8	59	14	0	73								
BR101	Sul	108	109	19.658	19.867	20.079	20.296	20.515	20.739	20.966	21.198	21.433	21.672	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	45	10	0	56								
BR101	Sul	109	110	19.658	19.867	20.079	20.296	20.515	20.739	20.966	21.198	21.433	21.672	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	45	10	0	56								
BR101	Sul	110	111	12.499	12.644	12.791	12.942	13.095	13.251	13.409	13.571	13.736	13.904	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	35								
BR101	Sul	111	112	12.499	12.644	12.791	12.942	13.095	13.251	13.409	13.571	13.736	13.904	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	35								
BR101	Sul	112	113	12.499	12.644	12.791	12.942	13.095	13.251	13.409	13.571	13.736	13.904	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	35								
BR101	Sul	113	114	12.499	12.644	12.791	12.942	13.095	13.251	13.409	13.571	13.736	13.904	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	35								
BR101	Sul	114	115	12.499	12.644	12.791	12.942	13.095	13.251	13.409	13.571	13.736	13.904	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	3	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	29	7	0	35								
BR101	Sul	115	116	24.413	24.669	24.930	25.195	25.464	25.738	26.016	26.300	26.588	26.881	5	1	0	7	5	1	0	7	5	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	56	13	0	69								
BR101	Sul	116	117	24.413	24.669	24.930	25.195	25.464	25.738	26.016	26.300	26.588	26.881	5	1	0	7	5	1	0	7	5	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	56	13	0	69								
BR101	Sul	117	118	18.099	18.289	18.481	18.677	18.876	19.079	19.285	19.494	19.707	19.924	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	41	10	0	51								
BR101	Sul	118	119	36.365	36.682	37.003	37.328	37.658	37.993	38.332	38.676	39.025	39.379	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	9	2	0	10	83	19	0	102								
BR101	Sul	119	120	36.365	36.682	37.003	37.328	37.658	37.993	38.332	38.676	39.025	39.379	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2																		

5.1.2 Biguaçu-Palhoça

TABELA 5.3 – PLANILHA DE ACIDENTES SITUAÇÃO ATUAL – TRECHO BIGUAÇU À PALHOÇA

Rodovia	Sentido	km inicial	km final	Demanda - VDMA - Veículos mistos										2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				TOTAL			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT								
BR101	N	176	177	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	0	10		
BR101	N	177	178	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	10	0	0	13				
BR101	N	178	179	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	4	0	5	1	4	0	5	10	33	0	43				
BR101	N	179	180	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	45	10	0	55				
BR101	N	180	181	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	10	20	0	30				
BR101	N	181	182	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	N	182	183	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	N	183	184	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	20	0	0	20				
BR101	N	184	185	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	6	0	0	6	6	0	0	6	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	68	0	0	68				
BR101	N	185	186	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	33	6	0	39	33	6	0	39	34	7	0	41	34	7	0	41	35	7	0	42	35	7	0	42	36	7	0	43	36	7	0	43	37	7	0	44	38	7	0	45	351	68	0	419
BR101	N	186	187	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	14	3	0	17	14	3	0	17	14	3	0	17	14	3	0	17	15	3	0	18	15	3	0	18	15	3	0	18	15	4	0	19	16	4	0	20	16	4	0	20	148	33	0	181
BR101	N	187	188	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	N	188	189	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	20	0	0	20				
BR101	N	189	190	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	57	10	0	67				
BR101	N	190	191	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	7	2	0	9	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	79	20	0	99				
BR101	N	191	192	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	26	1	1	28	26	1	1	28	26	1	1	28	27	1	1	29	27	1	1	29	27	1	1	29	28	1	1	30	28	1	1	30	29	1	1	31	29	1	1	31	273	10	10	293
BR101	N	192	193	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	16	7	0	23	16	8	0	24	16	8	0	24	17	8	0	25	17	8	0	25	17	8	0	25	17	8	0	25	18	8	0	26	18	8	0	26	170	79	0	249				
BR101	N	193	194	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	5	0	16	11	5	0	16	12	5	0	17	12	5	0	17	113	45	0	158				
BR101	N	194	195	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	13	3	2	18	13	3	2	18	13	3	2	18	13	3	2	18	13	3	2	18	14	3	2	19	14	3	2	19	14	3	2	19	14	4	2	20	14	4	2	20	135	32	20	187
BR101	N	195	196	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	5	4	0	9	5	4	0	9	5	4	0	9	5	4	0	9	6	4	0	10	6	5	0	11	6	5	0	11	6	5	0	11	6	5	0	11	56	45	0	101				
BR101	N	196	197	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546																																																	



Impactos Sociais dos Congestionamentos

para Usuários da BR-101/SC

Março - 2020

LUCAS TRINDADE

Engenharia de Tráfego
& Pesquisa

CONTINUAÇÃO TABELA 5.3 – PLANILHA DE ACIDENTES SITUAÇÃO ATUAL – TRECHO BIGUAÇU À PALHOÇA

Rodovia	Sentido	km inicial	km final	Demanda - VDMA - Veículos mistos										2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				TOTAL			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT								
BR101	S	197	198	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	21	18	0	39	21	18	0	39	22	18	0	40	22	19	0	41	22	19	0	41	23	19	0	42	23	19	0	42	23	20	0	43	24	20	0	44	24	20	0	44	225	190	0	415
BR101	S	198	199	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	5	0	16	11	5	0	16	12	5	0	17	12	5	0	17	12	5	0	17	113	45	0	158				
BR101	S	199	200	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	23	14	0	37	23	14	0	37	24	14	0	38	24	14	0	38	25	15	0	40	25	15	0	40	25	15	0	40	26	15	0	41	26	16	0	42	245	146	0	391				
BR101	S	200	201	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	29	29	2	60	29	29	2	60	29	29	2	60	30	30	2	62	30	30	2	62	30	30	2	62	31	31	2	64	31	31	2	64	32	32	2	66	32	32	2	66	303	303	20	626
BR101	S	201	202	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	34	24	0	58	34	25	0	59	35	25	0	60	35	25	0	60	36	26	0	62	36	26	0	62	37	26	0	63	37	27	0	64	38	27	0	65	38	27	0	65	360	258	0	618
BR101	S	202	203	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	49	12	3	64	49	12	3	64	50	12	3	65	50	12	3	65	51	12	3	66	52	12	3	67	53	13	3	69	53	13	3	69	54	13	4	71	55	13	4	72	516	124	32	672
BR101	S	203	204	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	24	16	0	40	25	16	0	41	25	16	0	41	25	16	0	41	26	17	0	43	26	17	0	43	26	17	0	44	27	18	0	45	27	18	0	45	258	168	0	426				
BR101	S	204	205	57.182	57.550	58.292	59.050	59.824	60.616	61.425	62.252	63.098	63.963	41	24	0	65	42	24	0	66	42	25	0	67	43	25	0	68	43	25	0	68	44	26	0	70	44	26	0	70	45	26	0	71	46	27	0	73	436	255	0	691				
BR101	S	205	206	68.095	68.413	69.204	70.010	70.832	71.670	72.524	73.395	74.284	75.190	45	30	0	75	46	30	0	76	46	30	0	76	47	30	0	77	47	31	0	78	48	31	0	79	48	31	0	79	49	32	0	81	49	32	0	81	50	33	0	83	475	310	0	785
BR101	S	206	207	68.095	68.413	69.204	70.010	70.832	71.670	72.524	73.395	74.284	75.190	55	40	0	95	55	40	0	95	56	41	0	97	56	41	0	97	57	42	0	99	58	42	0	100	58	43	0	101	59	43	0	102	60	44	0	104	61	44	0	105	575	420	0	995
BR101	S	207	208	68.095	68.413	69.204	70.010	70.832	71.670	72.524	73.395	74.284	75.190	62	26	0	88	62	26	0	88	63	27	0	90	64	27	0	91	65	27	0	92	65	28	0	93	66	28	0	94	67	28	0	95	68	29	0	97	69	29	0	98	651	275	0	926
BR101	S	208	209	55.004	55.271	55.918	56.577	57.250	57.935	58.634	59.347	60.075	60.818	28	22	0	50	29	22	0	51	29	23	0	52	29	23	0	52	30	23	0	53	30	23	0	53	30	24	0	54	31	24	0	55	31	24	0	55	298	232	0	530				
BR101	S	209	210	55.004	55.271	55.918	56.577	57.250	57.935	58.634	59.347	60.075	60.818	22	21	2	45	22	21	2	45	23	21	2	46	23	22	2	47	23	22	2	47	24	22	2	48	24	22	2	48	24	23	2	49	24	23	2	49	232	220	20	472				
BR101	S	210	211	55.004	55.271	55.918	56.577	57.250	57.935	58.634	59.347	60.075	60.818	23	6	0	29	23	6	0	29	24	6	0	30	24	7	0	31	24	7	0	31	24	7	0	31	25	7	0	32	25	7	0	32	25	7	0	33	243	67	0	310				
BR101	S	211	212	55.004	55.271	55.918	56.577	57.250	57.935	58.634	59.347	60.075	60.818	18	15	0	33	18	15	0	33	18	15	0	33	18	15	0	33	19	15	0	34	19	16	0	35	19	16	0	35	19	16	0	35	20	16	0	36	20	16	0	36	188	155	0	343
BR101	S	212	213	41.267	41.502	42.013	42.536	43.069	43.613	44.169	44.737	45.318	45.910	14	19	1	34	14	19	1	34	14	19	1	34	14	20	1	35	14	20	1	35	15	20	1	36	15	20	1	36	15	21	1	37	15	21	1	37	145	200	10	355				
BR101	S	213	214	41.267	41.502	42.013	42.536	43.069	43.613	44.169	44.737	45.318	45.910	24	16	1	41	24	16	1	41	25	16	1	42	25	16	1	42	25	17	1	43	26	17	1	44	26	17	1	44	26	17	1	44	27	17	1	45	27	18	1	46	255	167	10	432
BR101	S	214	215	52.885	53.168	53.810	54.465	55.133	55.815	56.512	57.222	57.948	58.689	25	22	0	47	25	22	0	47	26	23	0	49	26	23	0	49	26	23	0	49	27	23	0	50	27	24	0	51	27	24	0	51	28	24	0	52	28	25	0	53	265	233	0	498
BR101	S	215	216	26.155	26.440	26.869	27.310	27.762	28.226	28.702	29.192	29.695	30.211	25	14	0	39	25	14	0	39	25	14	0	39	26	14	0	40	26	15	0	41	26	15	0	41	27	15	0	42	27	15	0	42	28	16	0	44	263	148	0	411				
BR101	S	216	217	26.155	26.440	26.869	27.310	27.762	28.226	28.702	29.192	29.695	30.211	14	10	0	24	14	10	0	24	14	10	0	24	14	10	0	24	15	10	0	25	15	10	0	25	15	10	0	26	15	11	0	26	16	11	0	27	148	104	0	252				

Legenda: DM – Danos Materiais / FE – Feridos / MO – Mortos / TOT – Total

TABELA 5.4 – PLANILHA DE ACIDENTES SITUAÇÃO PROPOSTA – TRECHO BIGUAÇU À PALHOÇA

Rodovia	Sentido	km inicial	km final	Demanda - VDMA - Veículos mistos										2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				TOTAL			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT								
BR101	N	176	177	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	0	10								
BR101	N	177	178	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	10	0	0	10								
BR101	N	178	179	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4	1	4	0	5	1	4	0	5	10	33	0	43								
BR101	N	179	180	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	45	10	0	55				
BR101	N	180	181	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	10	20	0	30				
BR101	N	181	182	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	N	182	183	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	N	183	184	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	20	0	0	20				
BR101	N	184	185	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	6	0	0	6	6	0	0	6	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	7	68	0	0	68				
BR101	N	185	186	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	33	6	0	39	33	6	0	39	34	7	0	41	34	7	0	41	35	7	0	42	35	7	0	42	36	7	0	43	36	7	0	43	37	7	0	44	38	7	0	45	351	68	0	419
BR101	N	186	187	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	14	3	0	17	14	3	0	17	14	3	0	17	14	3	0	17	15	3	0	18	15	3	0	18	15	4	0	19	16	4	0	20	16	4	0	20	148	33	0	181				
BR101	N	187	188	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	N	188	189	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	20	0	0	20				
BR101	N	189	190	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	5	1	0	6	5	1	0	6	5	1	0	6	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	6	1	0	7	57	10	0	67				
BR101	N	190	191	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	7	2	0	9	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	8	2	0	10	79	20	0	99				
BR101	N	191	192	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	26	1	1	28	26	1	1	28	26	1	1	28	27	1	1	29	27	1	1	29	27	1	1	29	28	1	1	30	29	1	1	31	29	1	1	31	273	10	10	293				
BR101	N	192	193	26.038	26.273	26.663	27.063	27.472	27.892	28.322	28.763	29.215	29.679	16	7	0	23	16	8	0	24	16	8	0	24	17	8	0	25	17	8	0	25	17	8	0	25	18	8	0	26	18	8	0	26	170	79	0	249								
BR101	N	193	194	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	4	0	15	11	5	0	16	11	5	0	16	12	5	0	17	12	5	0	17	113	45	0	158				
BR101	N	194	195	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	13	3	2	18	13	3	2	18	13	3	2	18	13	3	2	18	13	3	2	18	14	3	2	19	14	3	2	19	14	4	2	20	14	4	2	20	135	32	20	187				
BR101	N	195	196	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	5	4	0	9	5	4	0	9	5	4	0	9	5	4	0	9	6	4	0	10	6	5	0	11	6	5	0	11	6	5	0	11	6	5	0	11	56	45	0	101				
BR101	N	196	197	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	197	198	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	198	199	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	199	200	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	200	201	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	201	202	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	202	203	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	203	204	39.630	39.910	40.443	40.989	41.546	42.116	42.700	43.297	43.908	44.533	17	6	0	23	17	6	0	23	17	7	0	24	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	18	7	0	25	19	7	0	26	19	7	0	26	180	68	0	248				
BR101	N	204	205	52.953	53.279	53.955	54.645	55.349	56.069	56.805	57.557	58.326	59.111	23	9	0	32	23	9	0	32	23	9	0	32	24	9	0	33	24	9	0	33	24	9	0	33	25	9	0	34	25	9	0	34	25	9	0	34	26	10	0	333				
BR101	N	205	206	73.278	73.589	74.416	75.259	76.116	76.990	77.881	78.788	79.713	80.656	32	12	0	44	32	12	0	44	32	12	0	44	32	12	0	44	33	12	0	45	33	13	0	46	34	13	0	47	34	13	0	47	35	13	0	48	331	125	0	456				
BR																																																									



Impactos Sociais dos Congestionamentos

para Usuários da BR-101/SC

Março - 2020

LUCAS TRINDADE

Engenharia de Tráfego
& Pesquisa

CONTINUAÇÃO TABELA 5.4 – PLANILHA DE ACIDENTES SITUAÇÃO PROPOSTA – TRECHO BIGUAÇU À PALHOÇA

Rodovia	Sentido	km inicial	km final	Demanda - VDMA - Veículos mistos										2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				TOTAL			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT	DM	FE	MO	TOT								
BR101	S	176	177	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	10	0	10					
BR101	S	177	178	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	10	20	0	30				
BR101	S	178	179	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	33	10	0	43				
BR101	S	179	180	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	7	1	0	8	8	1	0	9	8	1	0	9	8	1	0	9	8	1	0	9	8	1	0	9	8	1	0	9	8	1	0	9	8	1	0	9	79	10	0	89				
BR101	S	180	181	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	3	1	0	4	4	1	0	5	4	1	0	5	4	1	0	5	33	10	0	43				
BR101	S	181	182	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	20	10	10	40				
BR101	S	182	183	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	3	3	0	6	3	3	0	6	3	3	0	6	3	3	0	6	3	3	0	6	3	3	0	6	4	4	0	8	4	4	0	8	4	4	0	8	33	33	0	66				
BR101	S	183	184	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0	5	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	57	0	0	57				
BR101	S	184	185	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	33	0	0	33				
BR101	S	185	186	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	9	2	0	11	9	2	0	11	9	2	0	11	9	2	0	11	9	2	0	11	9	2	0	11	9	2	0	11	10	2	0	12	10	2	0	12	92	20	0	112				
BR101	S	186	187	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	15	6	0	21	15	6	0	21	15	7	0	22	15	7	0	22	16	7	0	23	16	7	0	23	16	7	0	23	16	7	0	24	158	68	0	226								
BR101	S	187	188	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	4	3	1	8	4	3	1	8	4	3	1	8	4	3	1	8	5	3	1	9	5	3	1	9	5	4	1	10	5	4	1	10	45	33	10	88								
BR101	S	188	189	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	20	20	0	40				
BR101	S	189	190	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	23	1	0	24	24	1	0	25	24	1	0	25	24	1	0	25	25	1	0	26	25	1	0	26	25	1	0	26	26	1	0	27	26	1	0	27	27	1	0	28	249	10	0	259
BR101	S	190	191	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	20	10	0	30				
BR101	S	191	192	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	32	6	1	39	32	6	1	39	33	7	1	41	33	7	1	41	34	7	1	42	34	7	1	42	35	7	1	43	35	7	1	43	36	7	1	44	340	68	10	418				
BR101	S	192	193	26.358	26.597	26.993	27.398	27.814	28.239	28.676	29.124	29.583	30.054	37	4	0	41	38	4	0	42	38	4	0	42	39	4	0	43	39	4	0	43	40	5	0	45	40	5	0	45	41	5	0	46	42	5	0	47	396	45	0	441				
BR101	S	193	194	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	7	4	0	11	7	4	0	11	8	4	0	12	8	4	0	12	8	4	0	12	8	5	0	13	8	5	0	13	8	5	0	13	8	5	0	13	78	45	0	123				
BR101	S	194	195	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	12	8	0	20	12	9	0	21	12	9	0	21	12	9	0	21	12	9	0	21	12	9	0	21	13	9	0	22	13	9	0	22	13	10	0	23	124	90	0	214				
BR101	S	195	196	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	18	2	0	20	18	2	0	20	18	2	0	20	19	2	0	21	19	2	0	21	19	2	0	21	19	2	0	21	20	2	0	22	20	2	0	22	190	20	0	210				
BR101	S	196	197	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	17	6	0	23	158	56	0	214				
BR101	S	197	198	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	17	6	0	23	158	56	0	214				
BR101	S	198	199	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	17	6	0	23	158	56	0	214				
BR101	S	199	200	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821	42.407	43.008	43.622	44.251	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	15	5	0	20	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	16	6	0	22	17	6	0	23	158	56	0	214				
BR101	S	200	201	39.318	39.604	40.140	40.688	41.248	41.821																																																

