

#todospelaBR101

BR101 do futuro

SC NÃO PODE PARAR

***PROPOSTA PARA GARANTIR A
SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA DO
CORREDOR LOGÍSTICO
LITORÂNEO CATARINENSE***

FIESC

#todospelaBR101

BR101 do futuro

**PROPOSTA PARA GARANTIR A
SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA DO
CORREDOR LOGÍSTICO
LITORÂNEO CATARINENSE**

FIESC

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. 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 / 14° 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/WhatsApp 48 3231 4106 — www.fiesc.com.br — camara.logistica@fiesc.com.br

BR101

do futuro

PROPOSTA PARA GARANTIR A SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA DO CORREDOR LOGÍSTICO 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 2023 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 um raio de 50 quilômetros. 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 só, justificam a preocupação, objeto deste trabalho, com o comprometimento ainda maior da segurança e fluidez da BR 101, no seu trecho catarinense.

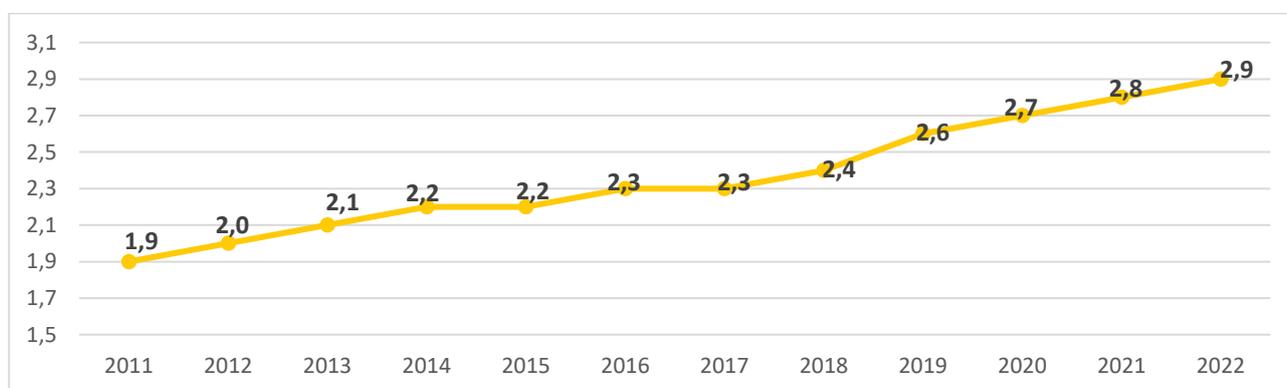
Evolução na Frota de Veículos dos Municípios do Entorno da BR 101/SC - 2011 a 2022

Variável	2011	2022	% de Crescimento 2022/2011	Estimativa* para o ano de 2032
Frota de Veículos	1,9 milhão	2,9 milhões	54,1%	4,3 milhões

Fonte: Denatran - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em milhões:



Fonte: Denatran - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

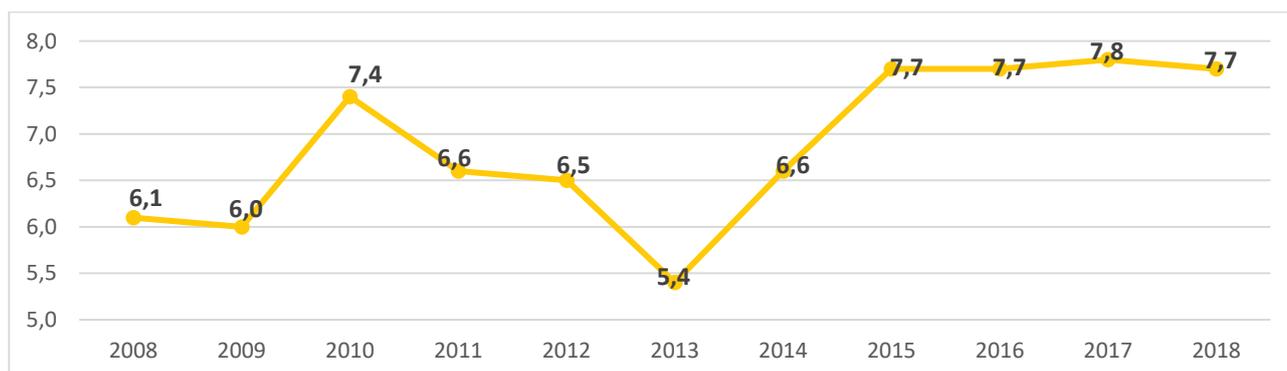
Evolução na Movimentação de Turistas por Temporada em Santa Catarina - 2008 e 2018

Variável	2008	2018	% de Crescimento 2018/2008	Estimativa* para o ano de 2028
Movimentação de Turistas	6,1 milhões	7,7 milhões	26,2%	10,8 milhões

Fonte: Santur - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em milhões:



Fonte: Santur - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

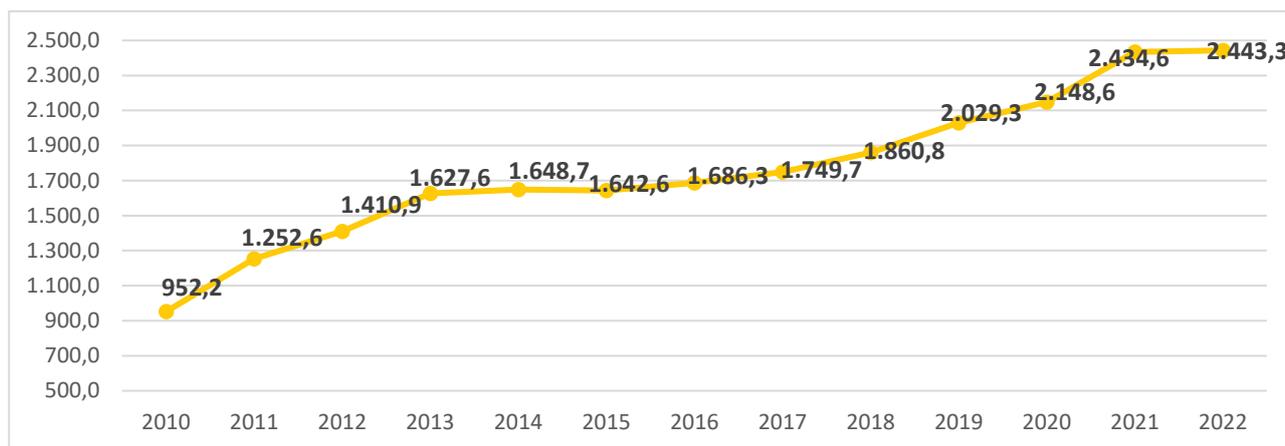
Evolução na Movimentação de TEU'S nos Portos de Santa Catarina - 2010 e 2022

Variável	2010	2022	% de Crescimento 2022/2010	Estimativa* para o ano de 2032
Movimentação de TEU'S	952,2 mil	2,44 milhões	156,6%	6,4 milhões

Fonte: Antaq - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 11 anos

Em mil TEU's:



Fonte: Antaq - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

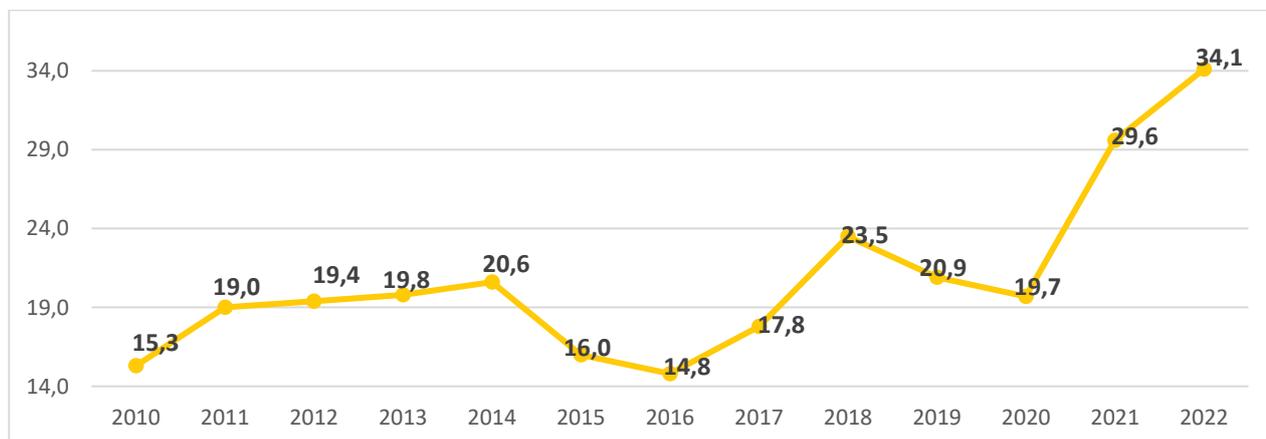
Evolução na Corrente de Comércio dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2022

Variável	2010	2022	% de Crescimento 2022/2010	Estimativa* para o ano de 2032
Corrente de Comércio	US\$ FOB 15,3 bilhões	US\$ FOB 34,1 bilhões	122,9%	US\$ FOB 84,5 bilhões

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

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 11 anos

Em bilhões US\$FOB:



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

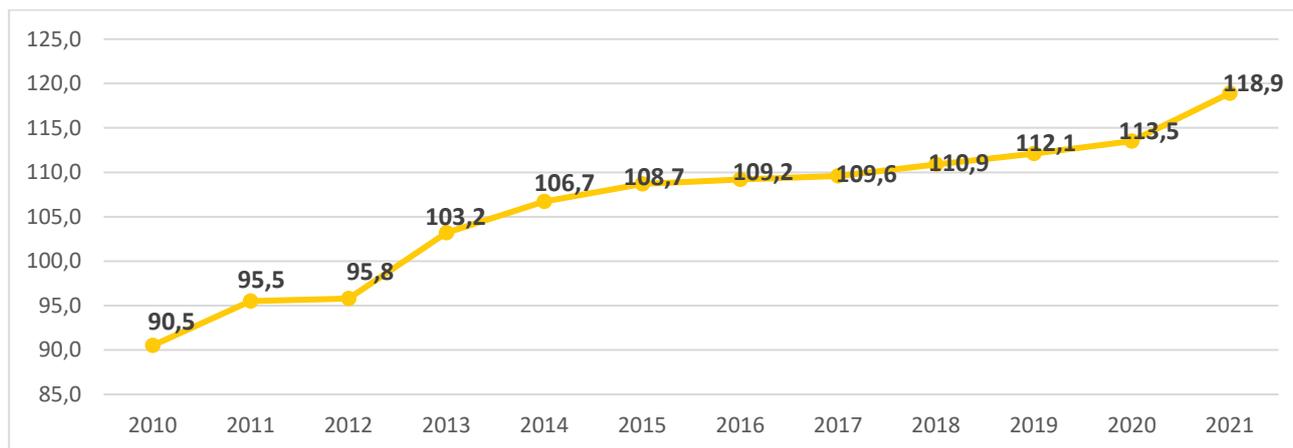
Evolução no Número de Estabelecimentos nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2021

Variável	2010	2021	% de Crescimento 2021/2010	Estimativa* para o ano de 2032
Estabelecimentos	90,5 mil	118,9 mil	31,4%	159,9 mil

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

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em mil:



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

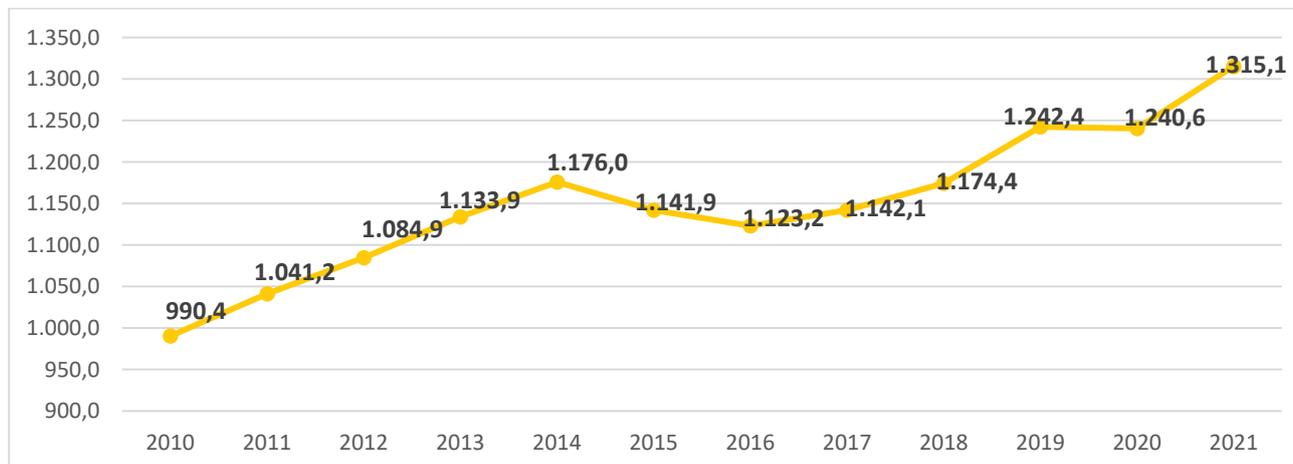
Evolução no Número de Trabalhadores nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2010 e 2021

Variável	2010	2021	% de Crescimento 2021/2010	Estimativa* para o ano de 2032
Trabalhadores	990,4 mil	1,3 milhão	32,8%	1,8 milhão

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

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em mil:



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

Evolução na Arrecadação de ICMS nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2011 e 2021

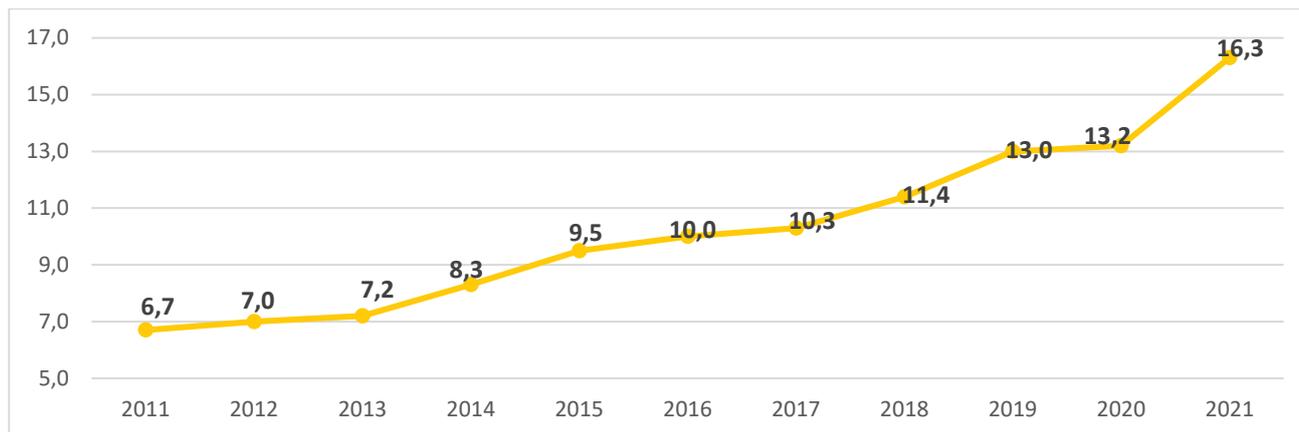
Variável	2011	2021	% de Crescimento 2021/2011	Estimativa* para o ano de 2031
----------	------	------	-------------------------------	-----------------------------------

Arrecadação de ICMS (Valores correntes)	R\$ 6,7 bilhões	R\$ 16,3 bilhões	143,3%	R\$ 38,0 bilhões
--	--------------------	---------------------	--------	------------------

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

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em R\$ Bilhões:



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

Evolução na Arrecadação de Tributos Federais nos municípios do entorno da BR 101/SC - 2011 e 2020

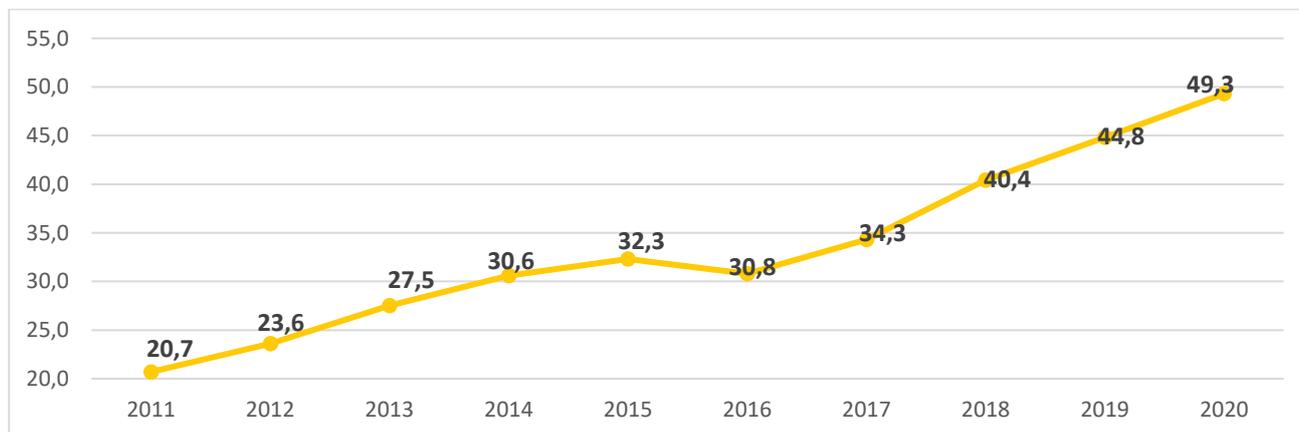
Variável	2011	2020	% de Crescimento 2020/2011	Estimativa* para o ano de 2030
----------	------	------	-------------------------------	-----------------------------------

Arrecadação de Tributos Federais (Valores correntes)	R\$ 20,7 bilhões	R\$ 49,3 bilhões	138,2%	R\$ 144,9 bilhões
---	------------------	------------------	--------	-------------------

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

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em R\$ Bilhões:



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

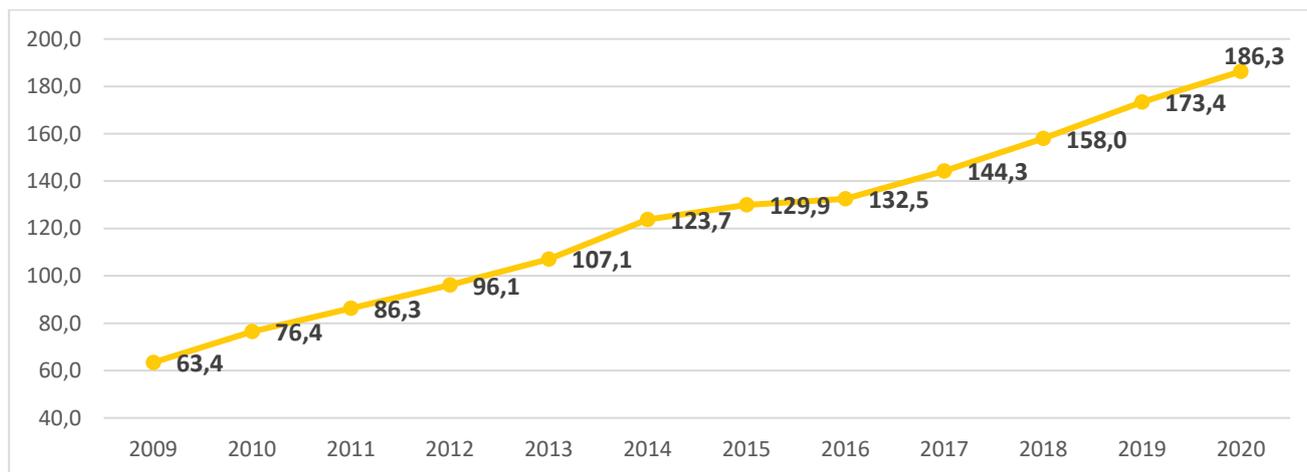
Evolução do PIB Total dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2009 e 2020

Variável	2009	2020	% de Crescimento 2020/2009	Estimativa* para o ano de 2032
PIB Total (Valores correntes)	R\$ 63,4 bilhões	R\$ 186,3 bilhões	193,8%	R\$ 674,2 bilhões

Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em R\$ Bilhões:



Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

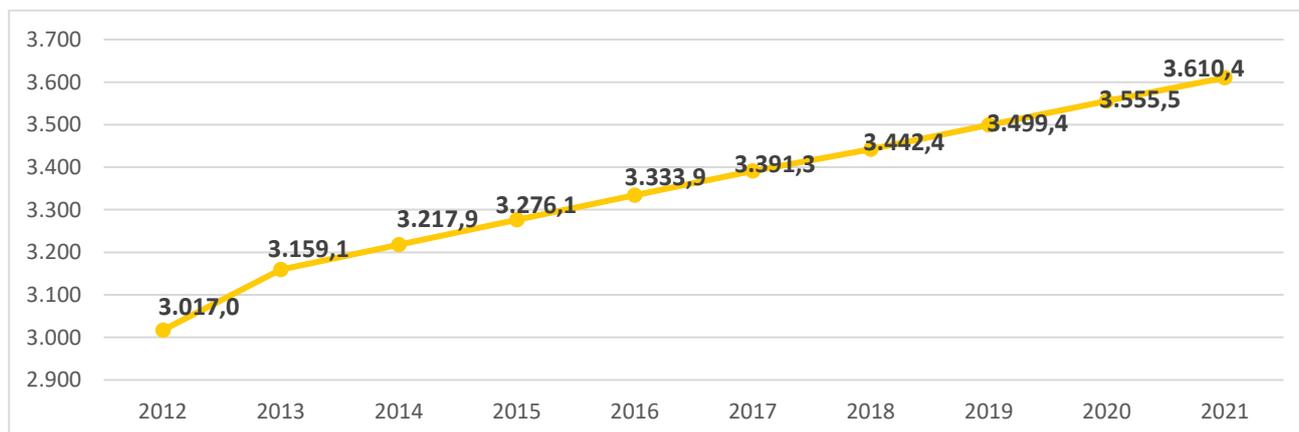
Evolução da População dos municípios do entorno da BR 101/SC - 2012 e 2021

Variável	2012	2021	% de Crescimento 2021/2012	Estimativa* para o ano de 2030
População	3,0 milhões	3,6 milhões	19,7%	4,4 milhões

Fonte: IBGE - Elaboração e compilação FIESC/GETMS

*Estimativa de crescimento médio anual dos últimos 10 anos

Em Mil:



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

A INDÚSTRIA DE DESTAQUE NO ENTORNO DA BR 101 – 50 km



"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 – 50 km**



"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: Pesquisa Indústria – Basesoft e consultoria MEC/GEMV



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



1º Polo de Pescados

3º Polo da Indústria plástica

2º Polo de têxtil e vestuário

3º Polo de máquinas e equipamentos

2º Polo de móveis com predominância de madeira

4º Polo de metalurgia e cerâmico

2º Polo da Indústria Naval

5º Polo da Construção Civil

Fonte: MPAnt 2021, BGE – Basesoft e consultoria MEC/GEMV

Contribuições nas Exportações no Entorno da BR 101/SC – 50 km



Exportações Nacionais em 2022

- 1º em **Motores e geradores elétricos, exceto os grupos electrogéneos**
Representa **82%** de toda exportação do país
- 1º em **Embarcações e estruturas flutuantes**
Representa **83%** de toda exportação do país
- 1º em **Compressores para equipamentos frigoríficos**
Representa **65%** de toda exportação do país
- 2º em **Móveis**
Representa **35%** das exportações do país
- 2º em **Produtos Cerâmicos**
Representa **35%** 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 e da Baía da Babitonga.

A pujante atividade industrial coloca Santa Catarina, em 2022, como responsável de cerca de 21% do total da movimentação de contêineres na navegação de longo curso do Brasil, e 13,6% 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 com 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



- **Terminal Graneleiro da Babilonga - 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, investimento anunciado da ordem de **R\$ 650,00 milhões**;
- **Terminal Gás Sul - TGS:** Na Baía da Babilonga, com capacidade de armazenar **160 mil m³** de GNL e regasificar até **15 milhões de m³** por dia, investimento previsto na ordem de **US\$ 77 milhões**;
- **Terminal Portuário Coamo:** Localizado na Baía da Babilonga, movimentará grãos (grãos/farelos), com investimentos previstos na ordem de **R\$ 800 milhões**.
- **Porto Itapoá:** Investimentos para ampliação de capacidade de **1,2 milhão/ano** TEU's para **2 milhões/ano**. Os investimentos são da ordem de **R\$ 1,5 bilhão**, com previsão de conclusão em 5 anos.
- **Portonave:** Investimentos da ordem de **R\$ 500,00 milhões** para melhorar a estrutura de cais existente para receber navios de contêineres de 400 metros e 19.000 TEUs.

1.6 Impactos do Fluxo Turístico no Eixo

Turismo e a Economia Catarinense

BR101
do futuro



R\$630 MILHÕES
ARRECADADAÇÃO DE ICMS EM 2019



12%
PIB SC 2019

Na temporada 2017 foram contabilizados

8,2 milhões de turistas.

Crescimento médio anual de **4,1%**

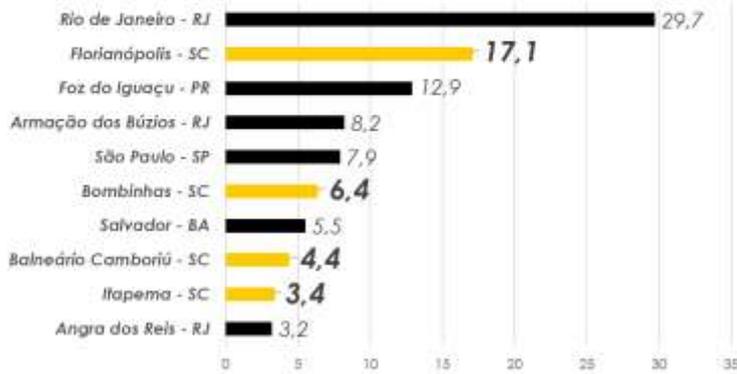
Crescimento de **34,4%** entre 2017/2008

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

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

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 - Base de dados e compilação: FIESC / GETVE

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: RSC/For - Base de dados e compilação: FIESC/GETVE

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 BR-101/SC, no seu trecho Norte, está enquadrada em quase todos os seus segmentos no nível “E”. E, em alguns segmentos, chegamos ao nível “F”, último e pior nível de capacidade. **

*Dados baseados no relatório da concessionária Autopista Litoral Sul e validadas por análise no âmbito do **GT BR101 do Futuro** e de acordo com a metodologia HCM – *Highway Capacity Manual*.

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 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 muito o crescimento urbano linear ao longo dos anos no entorno da BR101(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**Como estará em 2032???** **FIESC**

Os Níveis de *Serviços Comprometidos* Itapema

BR101
do futuro**Como estará em 2032???** **FIESC**

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.

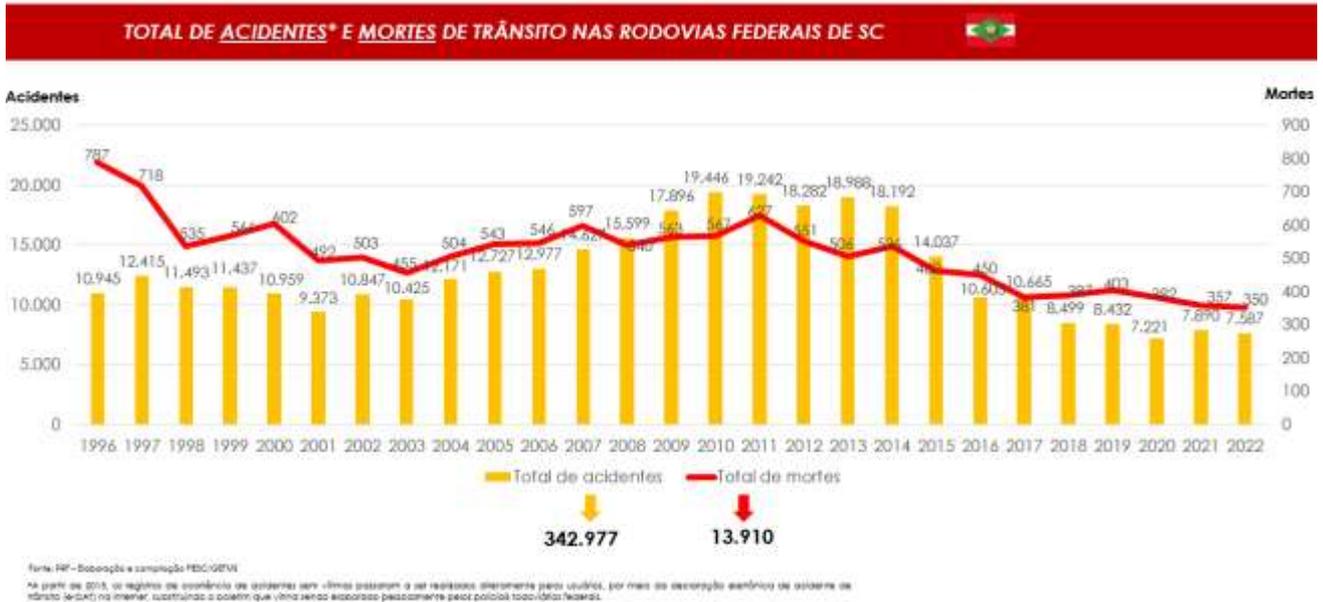
Apesar do Estado apresentar índices sociais de destaque em relação ao país, infelizmente nosso Estado é também destaque nos índices de acidentes e óbitos no trânsito. No estudo anexo (pg. 35) a esta publicação, apresentamos os prejuízos relacionados com a questão dos acidentes caso não sejam feitas as 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:

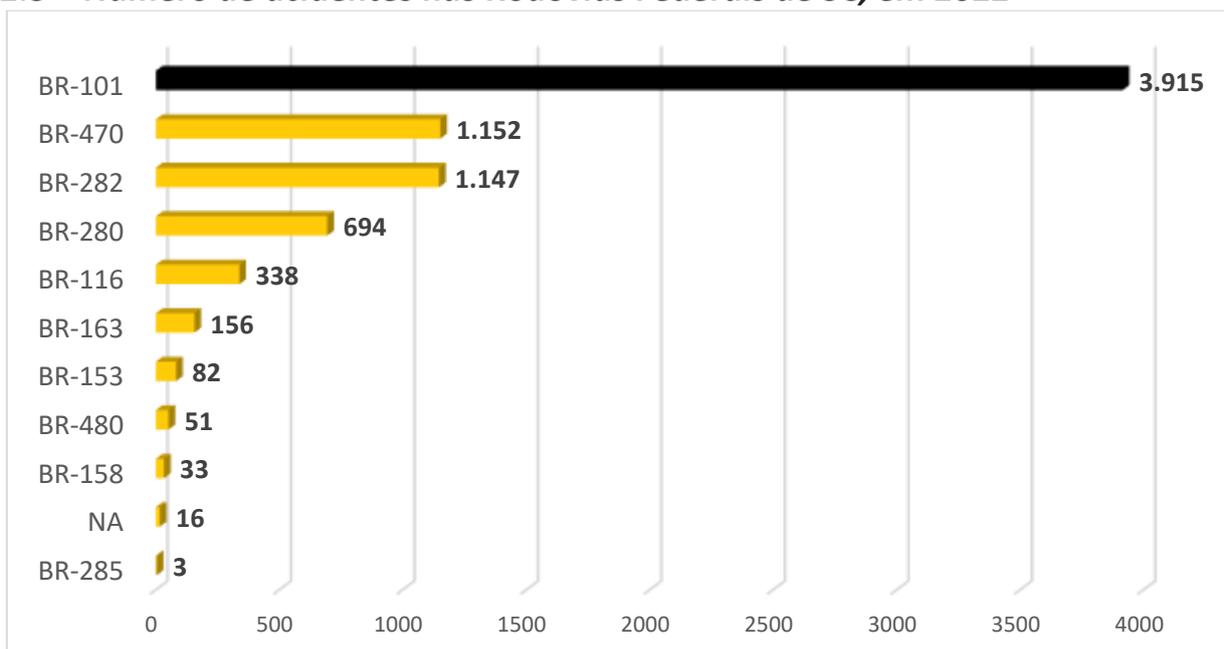


2.2.2 – Total de acidentes e mortes de trânsito nas rodovias federais de SC



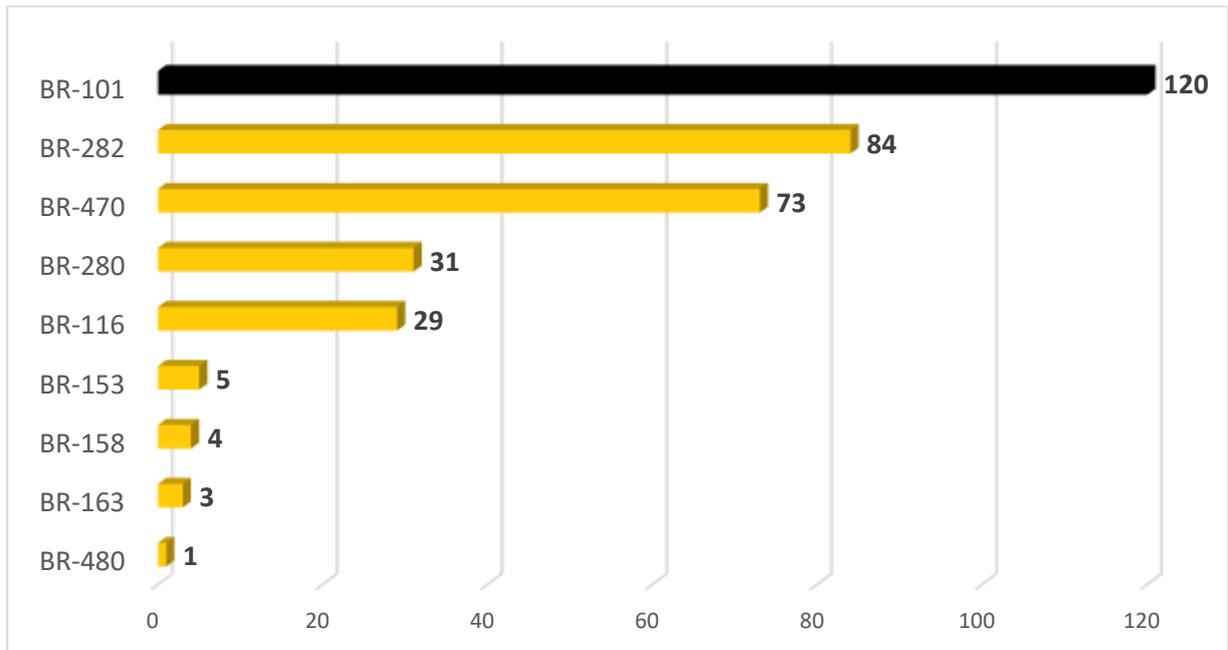
Nos gráficos a seguir evidenciamos o destaque da BR 101 nos números de acidentes e óbitos.

2.2.3 – Número de acidentes nas Rodovias Federais de SC, em 2022



Fonte: PRF – Elaboração e compilação FIESC/GETMS

2.2.4 - Número de mortes nas Rodovias Federais de SC, em 2022



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”, cujo inteiro teor faz parte como anexo (pg. 35) a esta publicação. 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. Cabe ressaltar que o referido GPT é constituído de várias entidades relacionadas com o transporte e se reúne periodicamente, com a FIESC é integrante do GPT e participou em todas as reuniões realizadas. Cabe ressaltar que, mesmo antes da constituição do Grupo Paritário de Trabalho, a FIESC instituiu o **Grupo Técnico BR101 do Futuro**, integrado por diversas entidades.

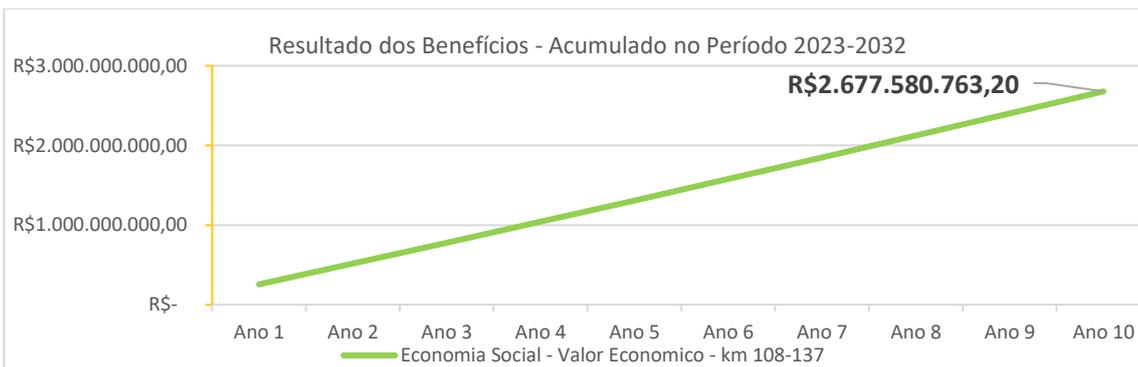
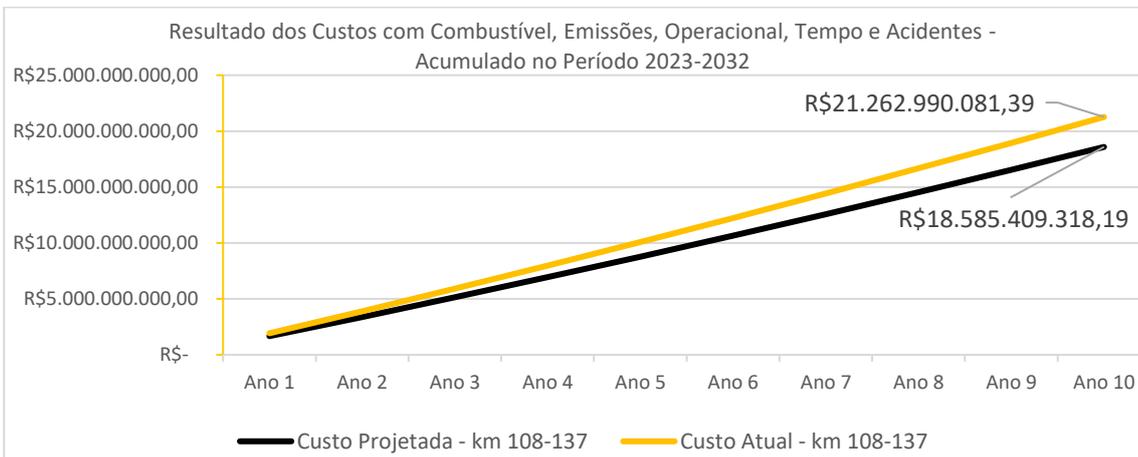
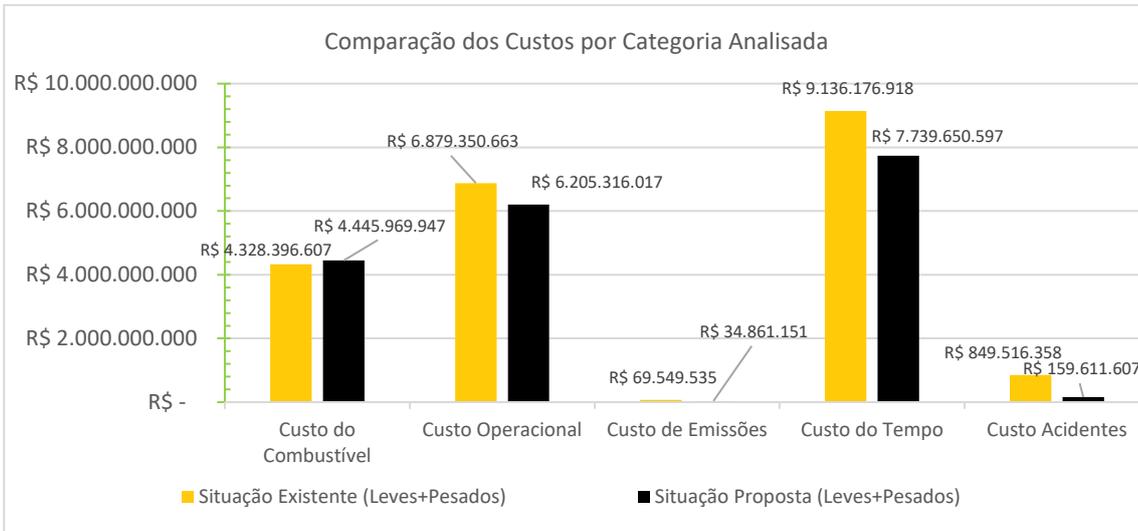
Por intermédio de contratação de engenheiro consultor, a FIESC analisou as propostas do GPT, onde assinalou alguns ajustes, os quais foram incorporados na proposta final. O engenheiro Lucas, por intermédio de metodologia consolidada, quantificou em moeda corrente os impactos dos congestionamentos, em 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.



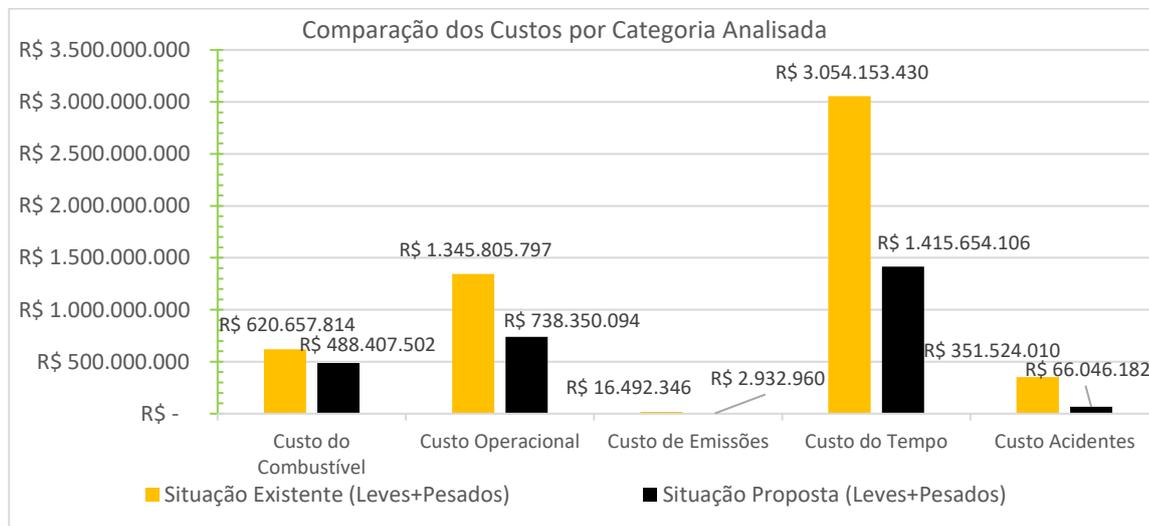
Os investimentos poderão gerar benefícios para os usuários da rodovia, no referido trecho, de aproximadamente R\$ 2,67 bilhões (valores econômicos) ou **R\$ 1,5 Bilhão** (valor presente). Este benefício corresponde a mais de três vezes o investimento necessário, que é de aproximadamente **R\$ 430 milhões**.

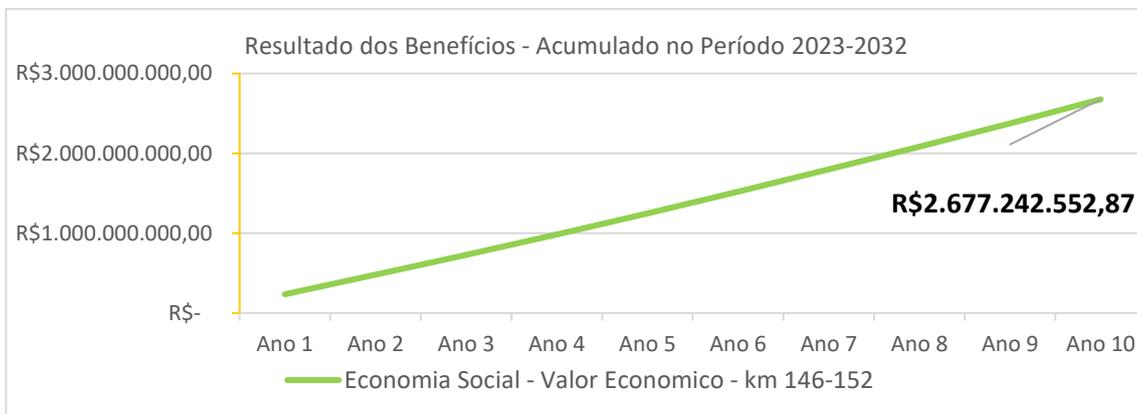
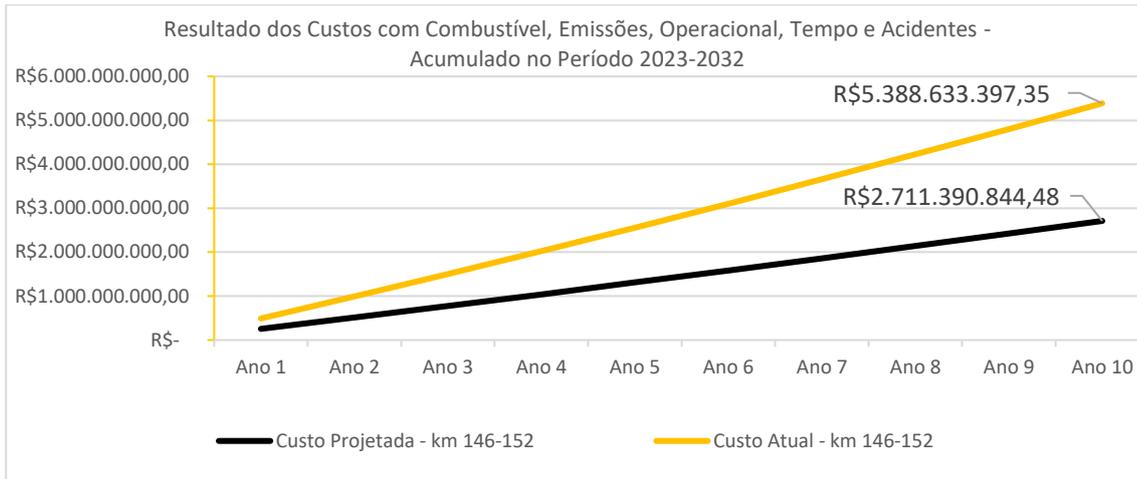
3.2 Travessia de Itapema

➤ 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\$ 2,7 bilhões (valor econômico) ou **R\$ 1,6 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

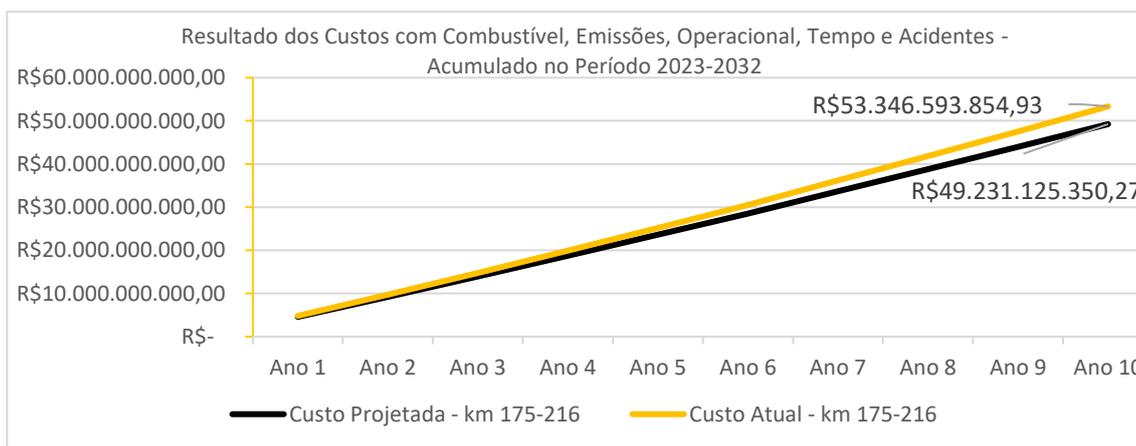
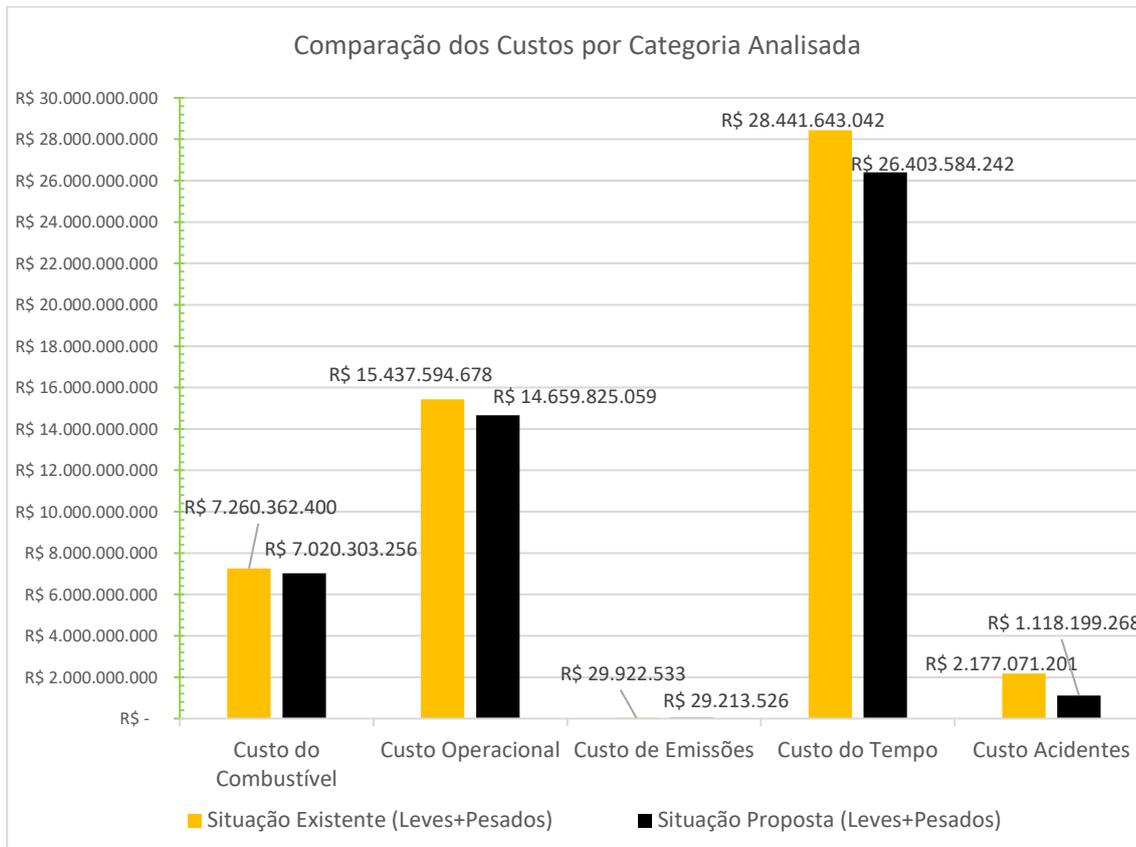
➤ MELHORIAS PROPOSTAS PELO GPT

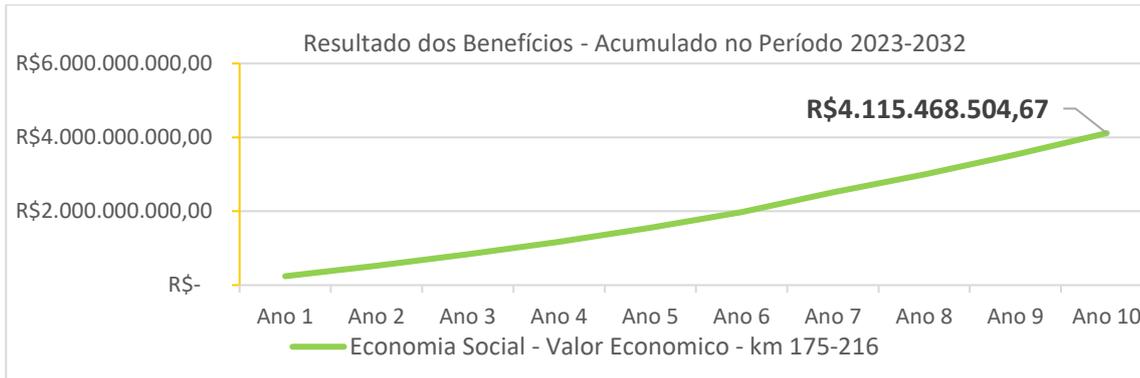
- Marginais com continuidade e ampliação do número de faixas;
- Implantação de Viadutos nas interseções;
- Readequação de alças e agulhas de acesso e regresso a pista expressa da BR-101/SC;
- **Implantação de faixa adicional no sentido norte da BR-101/SC.***

***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

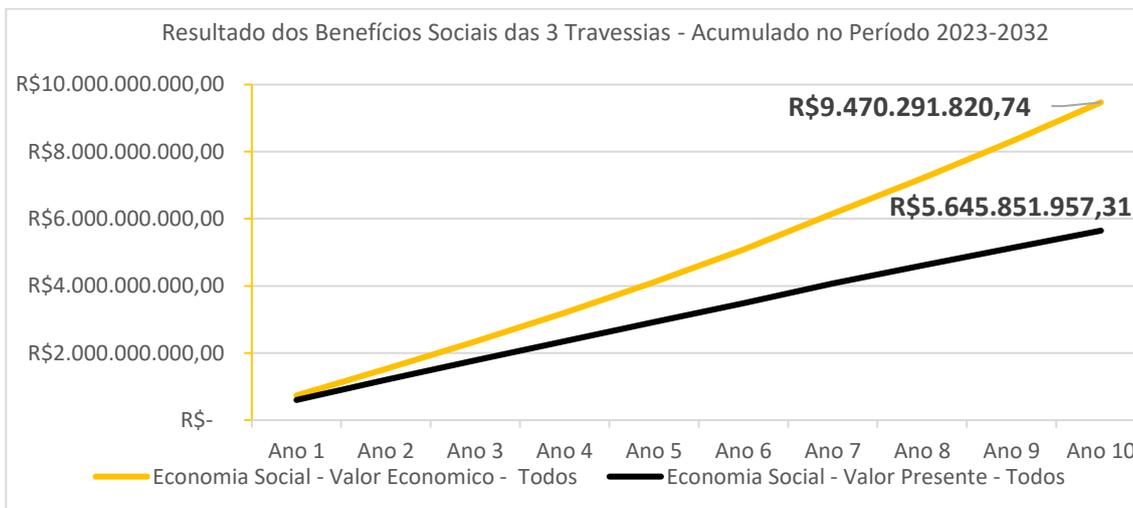
do tempo; redução de R\$777 milhões no custo operacional e redução de R\$709 mil no custo de emissões.





No trecho, os investimentos poderão gerar benefícios aos usuários da BR-101/SC de mais de R\$ 4 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
Total		R\$ 2.634.200.383,49

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

- 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 do acesso ao porto de Itajaí;**
- 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/RS/SC;**
- 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.

4.1.17 – Em âmbito Estadual dar celeridade na obra de construção do Trevo da BR-101 com a SC-486 - Rodovia Antônio Heil.

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.



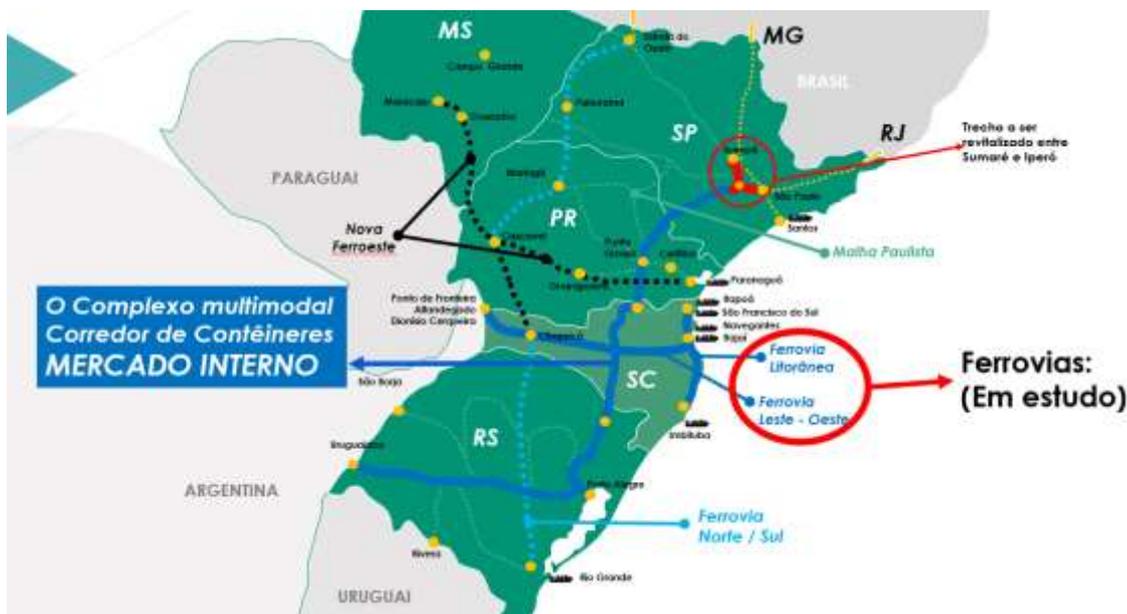
4.2.4 – O Complexo Ferroviário Catarinense

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 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.

O Corredor Logístico Natural Central Catarinense



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.....	39
1.1 Áreas de Impacto dos Congestionamentos	40
1.1.1 Navegantes a Balneário Camboriú.....	40
1.1.1.1 Navegantes a Itajaí.....	Erro! Indicador não definido.
1.1.1.2 Balneário Camboriú	42
1.1.2 Itapema	44
1.1.3 Biguaçu à Palhoça	45
2 DEMANDA DE TRÁFEGO NA BR-101/SC	46
2.1 Matriz de Demandas de Tráfego – Trecho de Navegantes até Balneário Camboriú.....	46
2.2 Matriz de Demanda de Viagens da Região de Itapema.....	48
2.3 Matriz de Origem e Destino Biguaçu a Palhoça	49
2.4 Fatores de Projeção	53
3 CARREGAMENTO	54
3.1 Trecho entre Navegantes a Balneário Camboriú	54
3.1.1 Carregamento Rede Existente	54
3.1.2 Carregamento Rede Proposta.....	76
3.2 Trecho de Itapema	97
3.2.1 Carregamento Rede Existente	97
3.2.2 Carregamento Rede Proposta.....	100
3.3 Trecho entre Biguaçu a Palhoça.....	102
3.3.1 Carregamento Rede Existente	102
3.3.2 Carregamento Rede Proposta.....	105
4 CUSTOS SOCIAIS DOS CONGESTIONAMENTOS.....	102
4.1 Cálculo de Custos e Benefícios.....	122
4.1.1 Determinação dos Fluxos.....	123
4.1.1.1 Flutuação Horária.....	123
4.1.1.2 Resultados das Simulações	123
4.1.2 Cálculo dos Custos de Consumo de Combustível	127
4.1.2.1 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	128

4.1.2.2	Trecho Itapema	128
4.1.2.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	128
4.1.3	Cálculo dos Custos Operacionais	128
4.1.3.1	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	130
4.1.3.2	Trecho Itapema	131
4.1.3.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	131
4.1.4	Cálculo dos Custos com a Redução em Emissões de Poluentes	132
4.1.4.1	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	132
4.1.4.2	Trecho Itapema	132
4.1.4.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	133
4.1.5	Cálculo dos Custos Associados ao Tempo de Viagem dos Usuários	133
4.1.5.1	Cálculo do Valor do Tempo de Viagem	134
4.1.5.2	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	137
4.1.5.3	Trecho Itapema	137
4.1.5.4	Trecho Biguaçu-Palhoça	137
4.1.6	Calculo do Custo dos Acidentes	138
4.1.6.1	Trecho Navegantes-Itajaí	139
4.1.6.2	Trecho Itapema	139
4.1.6.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	139
4.2	Resumo dos Custos das Simulações	140
4.3	Definição da Taxa Anual Efetiva de Juros	141
4.4	Cálculo dos Fluxos de Caixa	142
4.4.1	Trecho Navegantes-Balneário Camboriú	142
4.4.2	Trecho Itapema	143
4.4.3	Trecho Biguaçu-Palhoça	144
4.5	Comparação entre Custos	145
4.5.1	Cálculo dos Indicadores de Benefícios e da relação com os custos	145
4.5.2	Diferença Entre os Custos das Situações	145
4.6	CONCLUSÃO	149
5	ANEXOS	150
5.1	Planilhas de Acidentes	150
5.1.1	Navegantes a Balneário Camburiú e Itapema	150
5.1.2	Biguaçu-Palhoça	153

APRESENTAÇÃO

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

Os congestionamentos diários observados nas travessias urbanas da BR-101/SC1, entre Navegantes e Palhoça, com maior incidência em Itajaí, Balneários 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 de pessoas e dos veículos de transporte, em altos custos operacionais, poluição atmosférica, ocorrência elevada de acidentes e 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, especialista de transportes, Lucas Trindade, para a composição deste quadro da realidade da BR-101/SC:

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 na 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 da “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 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 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 Retroporto e nos acessos aos Portos de Navegantes e Itajaí são diários e se agravam nos períodos de férias e feriados prolongados.

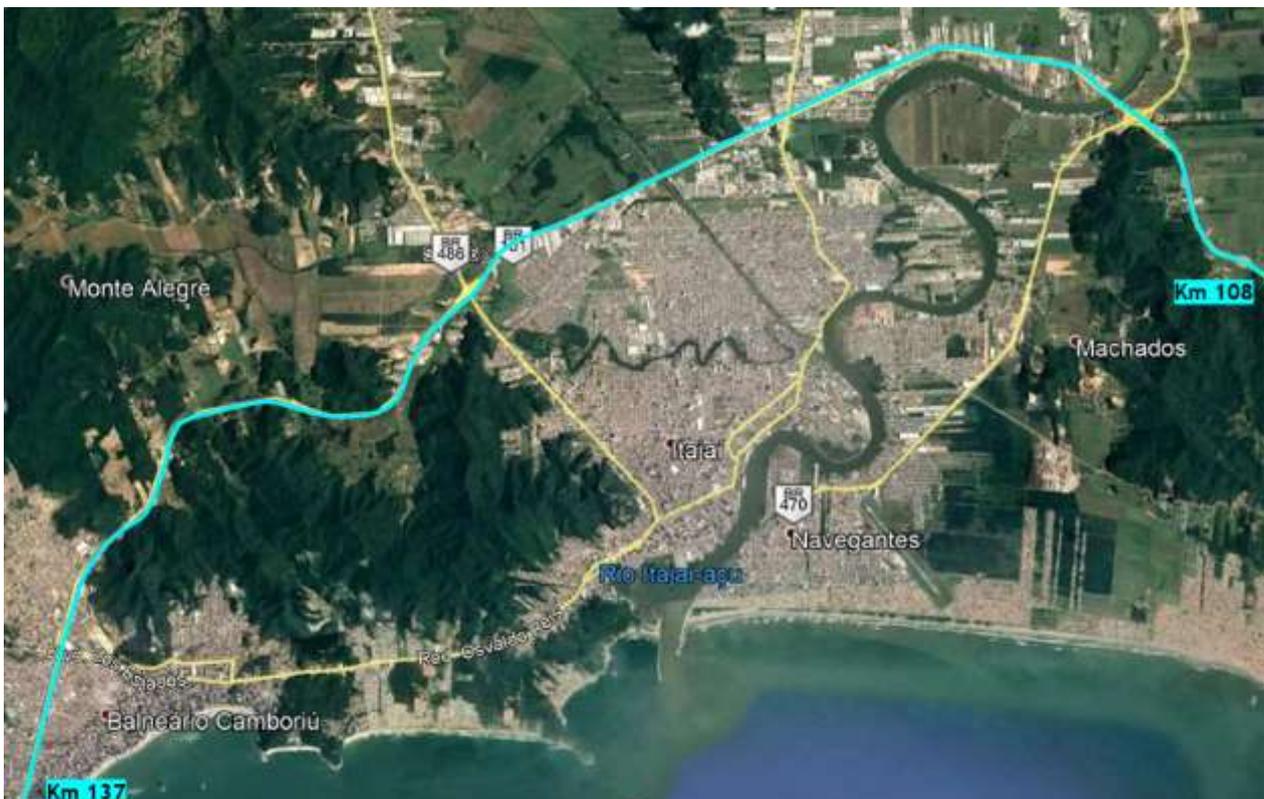


Figura 0.1 – Travessia Urbana de Áreas Conurbadas entre Navegantes até Balneário Camboriú

Os problemas principais 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 no 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 0.2 – Congestionamento em trecho com convergência do final da Marginal Sul com a Pista Expressa Sul



Figura 0.3 – 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 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.



Figura 0.4 – 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.

1.1.2 Itapema

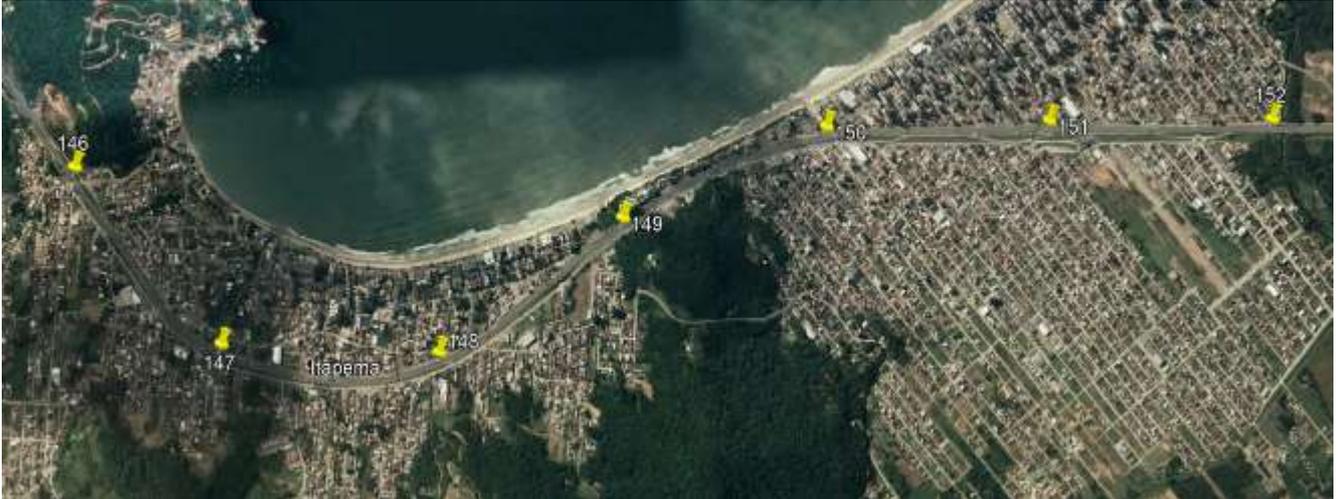


Figura 0.5 – Região da travessia urbana da BR-101/SC em Itapema

Nos feriados prolongados e no verão, a travessia da área urbana de Balneário 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 0.6 – Congestionamento na Região de Itapema

1.1.3 Biguaçu à Palhoça

Operando acima do limite de sua capacidade, diariamente, tanto na pista expressa quanto as 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, em 2022, 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 0.7 – Congestionamento na Travessia de São José

DEMANDA DE TRÁFEGO NA BR-101/SC

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	A	AB	AC	AD	AE	AF	A	AH	TOT	
		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	A	AB	AC	AD	AE	AF	A	AH	AL	
A	BR-101/SC Norte	0	71	143	22	343	177	994	259	231	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	159
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	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	1	2	0	0	6	49		
E	Via Lateral 2 Norte	343	3	7	1	0	1	58	0	0	7	0	6	8	0	69	25	0	7	13	11	2	2	12	40	0	0	0	9	35	7	4	96	775		
F	Acesso km 110,8 Norte	177	2	4	1	0	0	25	0	0	4	0	3	4	0	35	13	0	3	7	6	1	1	6	21	0	0	0	5	18	4	2	49	401		
G	Posto de Gasolina	994	10	21	38	58	25	0	0	0	19	0	18	23	0	188	70	0	18	36	31	5	5	34	117	0	0	0	24	95	18	11	257	2079		
H	BR-470 Leste	259	0	0	0	0	0	0	0	743	17	0	15	20	0	168	62	0	16	32	280	4	4	30	102	0	0	0	218	850	16	10	230	18697		
I	BR-470 Oeste	231	0	0	0	0	0	0	0	743	0	14	13	17	0	141	52	0	13	27	236	2	3	20	683	0	0	0	199	775	15	93	210	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	31	704	5808		

L	Rodovia Jorge Lacerda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	98	10	0	901	34	30	82	36	410	0	0	0	0	0	0	0	0	87	338	66	41	916	745
M	R. Firmino Vieira Cordeiro	168	1	3	0	6	3	18	157	132	30	98	0	30	0	264	10	0	24	55	48	1	1	7	23	0	0	0	0	16	0	12	8	170	137
N	Acesso km 118,46 - Lado Sul	221	2	4	1	8	4	23	206	173	45	10	30	0	35	430	16	0	39	81	71	0	0	2	8	0	0	0	0	27	0	20	13	285	230
O	Cordeiros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	243	76	57	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382
P	Av. Gov. Adolfo Konder	180	1	2	4	6	3	18	168	141	39	90	26	43	24	0	47	44	30	71	627	7	7	48	162	0	0	0	0	225	0	17	10	238	193
Q	R. Campos Novos	666	5	1	2	2	1	70	622	524	15	34	10	16	76	477	0	16	11	27	238	2	2	14	49	0	0	0	0	86	0	65	40	914	740
R	Av. Nilo Simas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	30	0	0	57	440	16	0	23	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	701
S	Av. Itaipava	172	1	3	0	7	3	18	160	135	36	82	24	39	21	307	11	0	0	65	57	1	1	6	21	0	0	0	0	20	0	15	9	212	171
T	BR-486 - Lado Sul	344	3	5	1	1	7	36	321	270	16	36	55	81	0	717	27	23	65	0	130	8	9	59	202	0	0	0	0	102	399	77	48	108	876
U	BR-486 - Lado Norte	300	2	5	1	1	6	31	280	236	18	41	48	71	0	627	23	20	57	13	0	1	1	94	318	0	0	0	0	122	475	92	57	129	104
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 Ranquinho	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 Vitória Muller	495	2	5	1	1	6	34	303	201	0	0	7	2	0	48	14	0	6	59	940	7	7	0	205	0	0	0	0	42	163	32	20	444	359
Y	Avenida Das Flores	167	8	1	3	4	2	11	102	683	0	0	23	8	0	162	49	0	21	20	318	2	2	20	0	3	1	0	142	554	10	67	150	121	
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
A	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
A	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	221	488	12	96	160	100	
A	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	135	12	64	692	331	
A	Rua Dom Henrique	186	2	4	1	9	5	24	218	199	0	87	16	27	0	225	86	0	20	10	122	6	6	42	142	0	0	221	9	221	82	40	348	106	
																																			73

A E	Rua 3100	725	7	1	2	3	1	95	850	775	0	33	0	0	0	0	0	0	39	475	2	2	16	554	0	0	488	13	221	0	21	25	543	208		
A F	Rua Manoel Rebello 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	127	12	822	218	8	0	10	461	721
A G	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	10	0	0	166	
A H	BR-101/SC Sul	196	2	4	6	9	4	25	230	210	70	91	17	28	0	238	91	0	21	10	129	6	6	44	150	0	0	160	69	348	543	46	0	0	285	
TOTAL		159	6	3	4	7	4	20	186	170	58	74	13	23	38	193	74	70	17	87	104	4	5	35	121	3	1	7	100	33	106	208	72	16	285	230
		52	2	4	9	5	1	79	97	54	08	52	76	09	23	14	08	15	17	66	52	7	8	94	86	3	7	67	16	73	33	12	69	52	569	

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 2020 - 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	A	A	A	A	AE	AF	A	AH	TOT	
		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	A	A	A	A	AE	AF	A	AH	AL	
A	BR-101/SC Norte	0	10	10	0	48	75	22	74	61	13	0	17	30	11	33	0	0	0	14	24	32	21	78	33	0	0	0	0	39	88	41	82	16	960	
B	Via Lateral 1 Norte	10	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	0	37	219
C	Acesso km 108,4 Sul	10	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	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	0
E	Via Lateral 2 Norte	48	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	13	22	84	25	0	0	0	10	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17	102	
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	

VDMA 2020 - 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	A	A	A	A	AE	AF	A	AH	TOT			
	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	
G	Posto de Gasolina	224	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	0	81	475		
H	BR-470 Leste	747	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	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	782	4995				
L	Rodovia Jorge Lacerda	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	78	14	0	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	132	24	0	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	454	2696				
P	Av. Gov. Adolfo Konder	333	5	5	0	25	4	12	150	131	69	94	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	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	13	17	0	0	0	254	64	0	0	69	13	0	0	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	16	20	0	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	7	0	0	0	26	18	0	20	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	27	165			
W	Várzea do Ranchinho	21	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	16	0	0	0	62	44	0	49	38	37	0	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	67	0	0	0	263	186	0	206	159	155	0	0	0	0	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	0	0	
A	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	0	0	

VDMA 2020 - 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	A A	A B	A C	A D	AE	AF	A G	AH	TOT AL	
A B	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	0	87	223	138	6	414	868
A C	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	93	138	4	156	391	
A D	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	
A E	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	
A F	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	
A G	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	
A H	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	2925 2	267 98	4538	5021	4465	4325	4293	13117	7976	14058	5576	2355	10929	2749	6596	1420 48
-------	-----------	-----------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	------	-------	------	------	------------

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	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435
4107: NORTE 1	61	0	11	0	0	66	44	45	57	63	11	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	10	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	12	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	24	18	27	22	56	19	72	23	25	49	10	53	16	86	21	42	78	58	49	28	25	43	3	34	25	25	6	67	34	0					
4140: Rua Getúlio Vargas/Rua Acácio Reitz	44	21	34	44	50	24	0	13	16	19	33	95	62	18	10	23	67	44	31	73	11	20	55	35	32	20	25	31	6	22	14	14	12	38	18	0					
4144: Rua Francisco Roberto da Silva	45	7	23	44	50	18	13	0	28	18	34	10	59	17	12	26	70	43	25	70	13	22	55	37	33	20	23	31	5	23	15	15	10	41	20	0					
4147: Rua Quintino Bocaiúva	57	38	0	57	64	27	16	28	0	25	40	11	83	24	11	27	83	59	45	99	13	23	72	43	40	25	34	40	9	29	17	17	16	45	22	0					
4150: Rua Joel Corrêa	63	42	44	18	71	22	19	18	25	0	52	17	76	23	21	43	10	55	24	90	19	37	76	54	46	28	28	43	5	33	23	23	9	61	31	0					
4153: Rua Maria Cecília Sodré	110	46	27	10	12	56	33	34	40	52	0	23	16	48	23	54	16	11	81	18	26	47	137	85	77	49	63	75	15	55	35	35	30	90	45	0					
4156: Rua da Acácias	37	7	17	36	41	19	95	10	11	17	23	0	81	15	43	14	50	41	36	67	7	12	45	26	24	16	24	25	7	17	11	11	14	26	12	0					
4159: Rua Alexandre Sérgio Godinho	21	10	5	21	23	72	62	59	83	76	16	81	0	76	69	14	34	18	9	31	6	12	26	18	15	10	10	14	2	11	8	8	3	20	10	0					
4162: Rua José Rodolfo Coelho	61	29	12	60	68	23	18	17	24	23	48	15	76	0	18	39	96	55	28	90	17	33	74	51	44	27	29	41	6	31	21	21	11	56	28	0					
4165: Rua Imigrante José	42	26	2	42	46	25	10	12	11	21	23	43	69	18	0	10	54	50	51	85	6	10	53	27	27	19	31	30	10	20	11	11	19	25	12	0					

VDMA 2020 LEVES	424	424	42	425	426	42	42	427	42	42	42	428	429	42	42	42	430	43	43	43	43	43	432	43	433	43	43	59	62	62	63	67	67	Total	
	2	8	54	7	0	63	66	5	78	81	84	7	0	93	96	99	1	04	07	09	12	15	0	27	0	48	51	71	40	41	99	36	37		
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	183	0	27	101	90	59	16	192	52	16	1	153	189	12	14	11	176	99	12	3	42	73	279	0	22	18	10	0	0	0	0	0	0	1054	
4193: Rua Leoberto Leal	119	0	20	64	54	36	14	131	27	11	0	110	113	97	86	72	106	71	68	2	32	57	174	0	13	11	72	0	0	0	0	0	0	7504	
4196: Rua Águas Mornas	106	0	17	57	49	33	11	113	27	10	7	94	104	80	78	66	98	61	64	2	26	47	158	0	12	10	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	101	0	14	55	49	32	9	103	29	9	0	84	105	69	77	65	98	54	67	2	23	41	155	0	13	10	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	113	0	17	607	533	35	10	119	29	10	0	195	226	16	16	14	211	12	14	4	54	97	339	0	14	11	68	0	0	0	0	0	0	8552	
4217: Rua Paulino Pedro Hermes	0	973	15	419	342	22	95	898	15	75	10	143	137	12	10	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	15	419	342	22	95	898	15	75	10	143	137	12	10	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	20	0	357	26	28	4	46	141	16	96	80	128	32	10	0	8	10	183	0	10	52	30	25	0	0	0	0	0	4274	
4225: Rua Charles Ferrari/Rua João Grumiche (lado Leste)	0	250	40	108	875	58	25	235	38	19	27	373	348	33	27	22	330	23	20	8	10	19	550	0	18	18	11	0	0	0	0	0	0	1495	
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	0	8416
4235: 402-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Sul	0	0	11	426	387	25	72	784	23	69	13	225	276	18	20	17	256	14	17	4	62	11	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	0	3234
4248: 401-Floripa - Via Espressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Sul	0	0	53	194	174	11	33	364	10	32	23	372	455	30	33	28	423	24	28	7	10	18	675	0	456	73	32	0	0	0	0	0	0	2168	

VDMA 2020 LEVES	424	424	42	425	426	42	42	427	42	42	428	429	42	42	42	430	43	43	43	43	43	432	43	433	43	43	59	62	62	63	67	67	Total		
	2	8	54	7	0	63	66	5	78	81	84	7	0	93	96	99	1	04	07	09	12	15	0	27	0	48	51	71	40	41	99	36	37		
4254: Praia Comprida	0	537	0	126	139	90	0	158	11	13	6	51	156	17	10	88	140	36	11	0	9	11	201	0	8	43	25	0	0	0	0	0	0	3437	
4257: 208,4 N Centro	0	194	12	0	316	26	79	881	22	73	0	335	414	27	30	25	384	21	26	6	92	16	612	0	18	14	90	0	0	0	0	0	0	1451	
4260: km 208,4 Sul Forquilha	0	174	13	316	0	21	88	849	15	72	14	336	334	29	25	21	315	21	19	7	97	17	520	0	14	13	80	0	0	0	0	0	0	1326	
4263: Rua Coletor Irineu Comeli	0	115	90	264	219	0	56	553	10	46	8	221	224	19	17	14	211	14	13	5	64	11	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	17	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	364	15	881	849	55	10	0	57	12	0	512	885	35	62	52	810	33	60	7	12	21	123	0	43	28	16	0	0	0	0	0	0	2186	
4278: Rua Francisco Severino de Souza	0	103	11	229	159	10	73	577	0	49	0	247	152	24	13	10	149	15	71	6	77	14	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	17	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	0	2377
4287: Rua NS. Aparecida	0	372	51	335	336	22	32	512	24	45	13	0	395	27	47	39	619	25	44	5	93	15	999	0	110	27	87	0	0	0	0	0	0	1333	
4290: Rua Vinícius de Moraes	0	455	15	414	334	22	99	885	15	77	4	395	0	60	47	40	583	42	34	14	19	35	101	0	139	33	10	0	0	0	0	0	0	1536	
4293: Rua 218	0	306	17	275	298	19	12	356	24	32	0	271	607	0	41	34	549	17	41	2	52	80	868	0	896	22	72	0	0	0	0	0	0	8403	
4296: Rua Alferes Tiradentes	0	338	10	306	257	17	67	629	13	55	0	476	478	41	0	30	449	30	27	10	13	24	767	0	103	25	79	0	0	0	0	0	0	9031	
4299: Rua Pref. Reinoldo Alves	0	284	88	258	217	14	55	528	10	46	6	395	400	34	30	0	200	25	23	8	11	20	642	0	865	21	67	0	0	0	0	0	0	9249	
4301: Rua Rukuro Assahina	0	423	14	384	315	21	88	810	14	71	0	619	583	54	44	20	0	39	32	13	17	32	947	0	129	31	10	0	0	0	0	0	0	1286	
4304: Rua Atilio Pagani	0	241	36	217	217	14	22	339	15	30	0	257	429	17	30	25	392	0	27	3	60	10	635	0	715	18	57	0	0	0	0	0	0	6544	
4307: Rua Prefeito Ari Vagner	0	287	11	261	198	13	72	600	71	52	0	440	344	41	27	23	329	27	0	10	13	24	583	0	885	21	68	0	0	0	0	0	0	7686	
4309: Rua padre João Batista Réus	0	7	0	6	7	5	0	7	6	1	3	5	14	2	10	8	13	3	10	0	77	5	20	0	19	5	2	0	0	0	0	0	0	967	
4312: Rua Cel. Bernardino Machado	0	102	9	92	97	64	6	126	77	12	14	93	195	52	13	11	177	60	13	77	0	30	281	0	300	76	24	0	41	0	0	0	0	4012	
4315: Rua José Onofre Pereira/Rua José Cosme Pamplona	0	181	11	162	176	11	7	211	14	19	5	158	357	80	24	20	322	10	24	1	30	0	509	0	529	13	43	0	62	0	0	0	0	5053	
4320: Rua Edeling Schutz/Av. Bom Jesus de Nazaré/Rua Jacob Weingartner	0	675	20	612	520	34	12	123	27	10	0	999	101	86	76	64	947	63	58	20	28	50	0	28	0	50	15	0	39	0	96	0	0	1979	
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	285	0	0	22	11	0	0	0	0	0	0	3202	

VDMA 2020 LEVES	424 2	424 8	42 54	425 7	426 0	42 63	42 66	427 5	42 78	42 81	42 84	428 7	429 0	42 93	42 96	42 99	430 1	43 04	43 07	43 09	43 12	43 15	432 0	43 27	433 0	43 48	43 51	59 71	62 40	62 41	63 99	67 36	67 37	Total
4330: BR-282 para Norte na BR-101	0	456	8	18	14	10	5	43	5	4	13	110	139	89	10	86	129	71	88	19	30	52	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	1480
4348: Palhoça Sul	0	731	43	148	130	87	27	282	75	25	4	277	339	22	25	21	315	18	21	5	76	13	503	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6926
4351: Sul	0	325 1	25	90	80	53	15	168	47	14	0	87	107	72	79	67	100	57	68	2	24	43	159	11 9	0	0	0	0	3	0	0	35 3	35 3	9161
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	0	258
6240: Av. São Cristóvão Oeste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41 3	62	397	0	375 6	0	3	0	0	18	0	0	0	6929
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	18 60	0	0	0	0	1860	
6399: Aririu Formiga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	967
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	35 3	0	0	0	0	0	1829	
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	35 3	0	0	0	0	0	1798	
Total	323 44	241 83	34 37	145 12	132 69	70 09	38 69	218 67	62 10	19 98	23 77	133 33	153 66	84 03	90 31	92 49	128 65	65 44	76 86	96 7	40 12	50 53	197 95	32 02	148 06	69 26	91 61	25 8	69 29	18 60	96 7	18 29	17 98	4807 62

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

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	41 07	41 19	41 22	41 28	41 31	41 36	41 40	41 44	41 47	41 50	41 53	41 56	41 59	41 62	41 65	41 69	41 72	41 75	41 78	41 81	41 84	41 86	41 89	41 93	41 96	41 99	42 03	42 08	42 11	42 14	42 17	42 20	42 23	42 25	42 29	42 35	
4107: NORTE 1	14	0	3	0	57	43	19	22	25	27	53	21	14	58	40	7	24	25	9	31	17	16	46	16	18	11	5	28	4	28	18	18	15	39	4	0	
4119: Norte 2	0	0	0	0	35	73	25	34	43	37	84	32	25	99	73	1	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
4122: Gov. Celso Ramos	3	0	0	12	2	0	9	6	0	12	7	4	1	3	1	0	0	4	3	3	0	4	4	1	9	11	0	1	0	0	4	4	4	21	26	0	
4128: Biguaçu Norte	0	0	12	0	0	52	23	27	30	33	64	25	18	65	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4131: SC-408	57	35	2	0	0	12 3	55	65	71	79	15 4	61	43	16 7	11 9	9	28	29	10	36	19	18	53	19	20	13	6	32	5	31	21	21	19	43	19	0	
4136: R. João Born	43	73	0	52 3	12 3	0	29 4	43	43	46	10 0	42	25	11 3	87	5	15	15	4	18	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	13	0	
4140: Rua Getúlio Vargas/Rua Acácio Reitz	19	25	9	23	55	29 4	0	17	19	22	44	16	11	48	30	2	6	7	2	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
4144: Rua Francisco Roberto da Silva	22	34	6	27	65	43	17	0	83	27	54	17	14	58	31	2	7	8	4	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	
4147: Rua Quintino Bocaiúva	25	43	0	30	71	43	19	83	0	26	56	23	14	63	48	3	8	9	2	10	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	7	0	
4150: Rua Joel Corrêa	27	37	12	33	79	46	22	27	26	0	61	28	15	70	59	3	10	10	2	11	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	8	0	
4153: Rua Maria Cecília Sodré	53	84	7	64 4	15 0	10	44	54	56	61	0	51	33	14 4	10 3	6	19	19	5	22	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	16	0	
4156: Rua da Acácias	21	32	4	25	61	42	16	17	23	28	51	0	78	52	19	2	7	7	4	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
4159: Rua Alexandre Sérgio Godinho	14	25	1	18	43	25	11	14	14	15	33	78	0	37	28	1	5	5	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
4162: Rua José Rodolfo Coelho	58	99	3	65 7	16 3	11	48	58	63	70	14 4	52	37	0	10 3	7	19	20	7	25	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	16	0	

VDMA 2020 PESADOS	41 07	41 19	41 22	41 28	41 31	41 36	41 40	41 44	41 47	41 50	41 53	41 56	41 59	41 62	41 65	41 69	41 72	41 75	41 78	41 81	41 84	41 86	41 91	41 93	41 96	41 99	42 03	42 08	42 11	42 14	42 17	42 20	42 23	42 25	42 29	42 35		
4165: Rua Imigrante José	40	73	1	49	11	87	30	31	48	59	10	19	28	10	0	4	13	16	10	20	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6	0
4169: Rua José Zimerman	7	1	0	0	9	5	2	2	3	3	6	2	1	7	4	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	
4172: Rua Acácio Pinto da Luz	24	5	0	0	28	15	6	7	8	10	19	7	5	19	13	1	0	1	18	1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	0	1	1	0	2	10	0		
4175: Praia em Serraria	25	1	4	0	29	15	7	8	9	10	19	7	5	20	16	1	1	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	0	1	1	0	3	93	0		
4178: Rua Heriberto Hulse	9	2	3	0	10	4	2	4	2	2	5	4	1	7	10	0	18	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	2	4	0		
4181: Rua Dona Carola	31	1	3	0	36	18	8	10	10	11	22	10	6	25	20	1	1	1	1	0	2	1	5	1	2	1	1	3	1	0	1	1	0	4	10	0		
4184: Rua Nivaldo José de Andrade/Rua Padre Anchieta	17	1	0	0	19	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	0	4	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0	
4186: Rua Álvaro Medeiros Santiago/Rua Jorge Turíbio Rodrigues	16	1	4	0	18	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	4	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	78	0	
4191: Rua das Orquídeas	46	1	4	0	53	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	4	1	5	2	1	0	19	5	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	14	0	
4193: Rua Leoberto Leal	16	1	1	0	19	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19	5	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	68	0	
4196: Rua Águas Mornas	18	1	9	0	20	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	61	0	1	0	0	0	0	0	0	80	0		
4199: Rua Antônio Schroeder (LO)/Rua do Iano (LO)	11	1	11	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	61	0	0	1	0	0	0	0	0	0	42	0		
4203: Rua Antônio Schroeder (LL)/Rua do Iano (LL)	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0		
4208: Rua Virgílio Ferreira de Souza	28	0	1	0	32	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	2	1	3	1	1	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13	0		
4211: Rua Romeu José Vieira	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0		
4214: Rua Gerônimo Thives	28	1	0	0	31	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	1	28	11	0		
4217: Rua Paulino Pedro Hermes	18	1	4	0	21	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	11	28	0	13		
4220: Rua João Teodoro da Silva	18	1	4	0	21	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	11	28	0	13			
4223: Rua João Grumiche (lado Oeste)	15	1	4	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	11	0	36	0	12			
4225: Rua Charles Ferrari/Rua João Grumiche (lado Leste)	39	0	21	0	43	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28	28	36	0	0	25		
4229: 302-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Norte	4	0	26	0	19	13	4	5	7	8	16	4	4	16	6	35	10	93	4	10	11	78	14	68	80	42	14	13	2	11	0	0	0	0	0			
4235: 402-São José - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ 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	13	13	12	0	0	0		
4242: 301-Floripa - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ Norte	93	1	20	0	10	40	18	21	23	25	50	19	13	55	39	9	28	29	11	36	19	18	53	19	20	13	6	32	6	31	0	0	0	0	0	0		
4248: 401-Floripa - Via Expressa de Floripa trocando com a BR101 p/ 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	95	95	76	0	0	0			
4254: Praia Comprida	8	0	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	7	0	23	0	7			
4257: 208,4 N Centro	17	0	0	0	21	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	7	15	15	8	37	0	13		
4260: km 208,4 Sul Forquilha	25	1	2	0	29	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	19	22	22	24	39	0	16		
4263: Rua Coletor Irineu Comeli	32	1	2	0	37	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	20	28	28	25	58	0	22		

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
4266: Rua Benjamin Gerlack/Rua Clemente Teodoro da Silva	8	2	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	7	0	23	0	7	
4275: Bairro Picadas	77	8	0	0	90	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	8	2	2	1	1	3	1	37	70	70	43	16	0	56
4278: Rua Francisco Severino de Souza	27	6	0	0	31	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	1	2	1	24	23	23	31	34	0	17
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	0	1	0	0	1	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	1	2	2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	4	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	1	0	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	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	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	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	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	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	1	0	1	2	1	1	1	0	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	0	0	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: Aririu 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	412	293	313	447	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	424	424	425	425	426	426	426	427	427	428	428	428	429	429	429	430	430	430	430	431	431	432	432	433	434	435	597	624	624	639	673	673	Tota	
	2	8	4	7	0	3	6	5	8	1	4	7	0	3	6	9	1	4	7	9	2	5	0	7	0	8	1	1	0	1	9	6	7	l
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	165	34	323	0	78	0	0	273	273	790
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	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	194	
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	124	
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	1	1	0	1	4	8	0	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	1	1	0	1	7	10	0	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	1	1	0	1	4	10	0	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	120	
4156: Rua da Acácias	19	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	9	0	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	129	
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	0	1	0	0	3	2	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	1	0	0	1	10	7	0	0	0	0	0	0	366	
4175: Praia em Serraria	29	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	11	8	0	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	1	1	0	1	7	5	0	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	1	1	0	1	7	5	0	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	1	1	0	1	7	5	0	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	0	1	0	1	5	4	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	2	1	0	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	0	0	1	7	0	1	7	4	35	0	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	127	
																																		4

VDMA 2020 PESADOS	424	424	425	425	426	426	426	427	427	428	428	428	429	429	429	430	430	430	430	431	431	432	432	433	434	435	597	624	624	639	673	673	Tota	
	2	8	4	7	0	3	6	5	8	1	4	7	0	3	6	9	1	4	7	9	2	5	0	7	0	8	1	1	0	1	9	6	7	l
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	187	
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	173	
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	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	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	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	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	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	216	
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	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	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	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	187	
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	150	
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	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	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	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	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	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	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	1	0	51	0	5	0	4	1	1	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	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	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	213	
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	20	0	0	222	159	0	247	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	286	
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	111	
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	448
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	0	4	43	72	247	0	0	61	0	0	123	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	123	
6399: Aririu Formiga	0	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	75	

VDMA 2020 PESADOS	424	424	425	425	426	426	426	427	427	428	428	428	429	429	429	429	430	430	430	430	431	431	432	432	433	434	435	597	624	624	639	673	673	Tota
	2	8	4	7	0	3	6	5	8	1	4	7	0	3	6	9	1	4	7	9	2	5	0	7	0	8	1	1	0	1	9	6	7	l
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	187	194	245	699	962	969	263	216	843	574	91	187	150	855	717	318	510	689	536	81	159	958	213	649	286	111	448	35	683	123	75	643	640	597
	1	1						0				2	3									4	2	7	8								75	

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

2.4 Fatores de Projeção

QUADRO 0.1 – TAXAS E FATORES DE CRESCIMENTO 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

Ano	Taxas de Crescimento		Fatores de Crescimento	
	Veículos Leves	Veículos Pesados	Veículos Leves	Veículos Pesados
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 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 0.1 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.2 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.3 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.4 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.5 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.6 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.7 – Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.8 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.9 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.10 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.11 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.12 - Rede de Simulação – Situação Atual

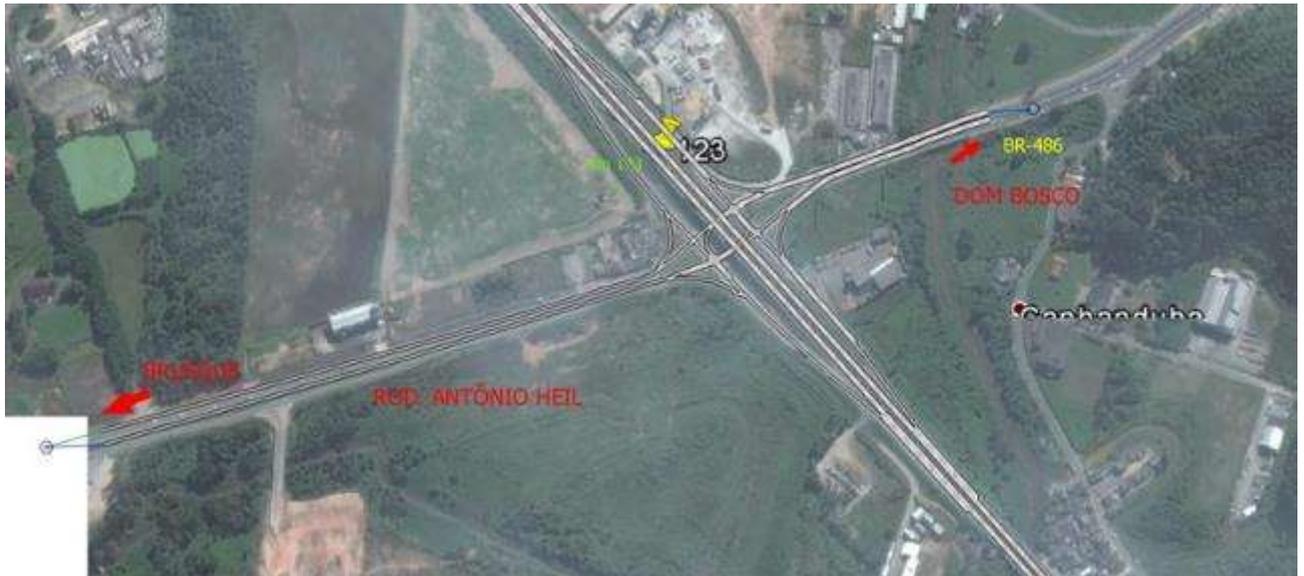


Figura 0.13 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.14 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.15 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.16 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.17 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.18 - Rede de Simulação – Situação Atual

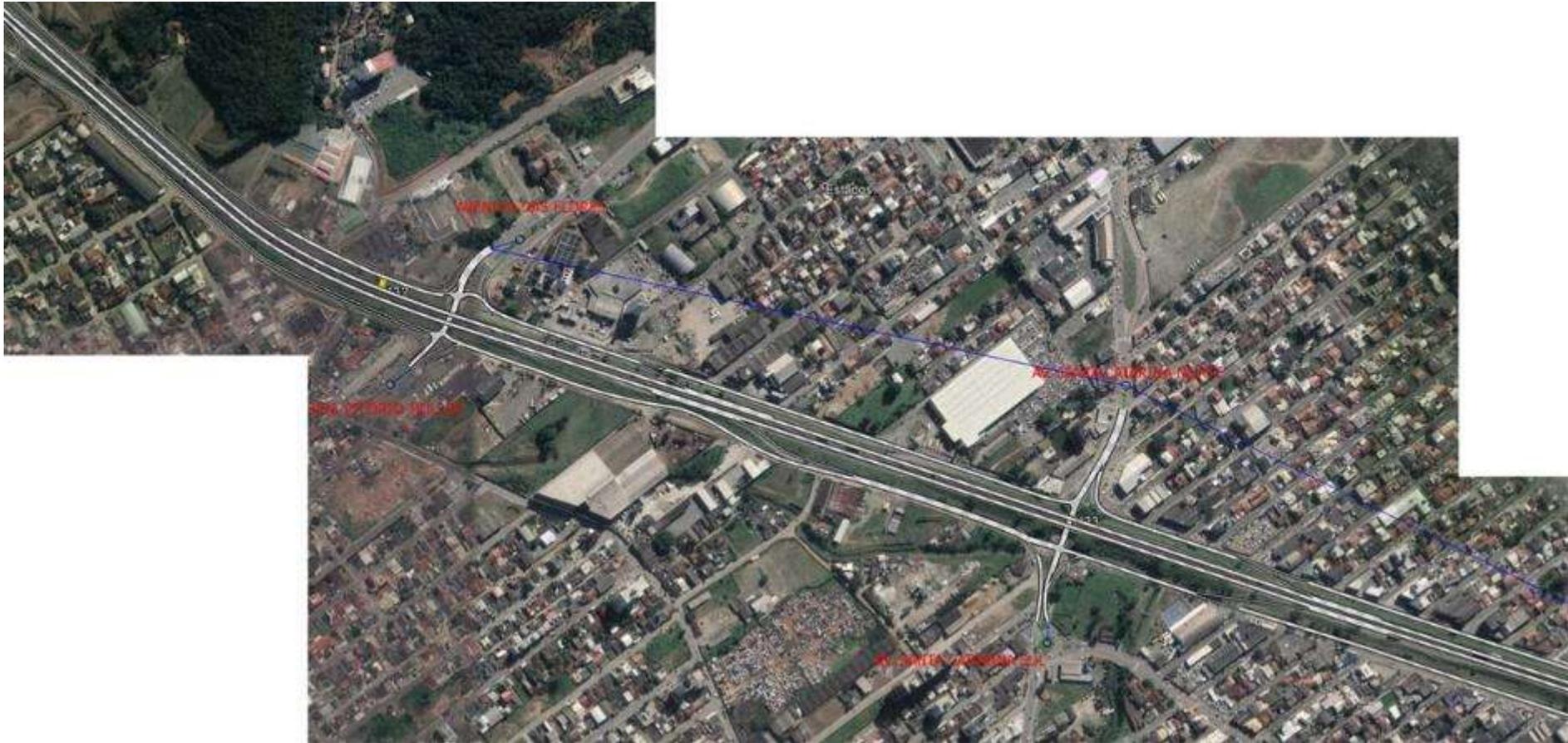


Figura 0.19 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.20 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.21 - Rede de Simulação – Situação Atual



Figura 0.22 - 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 0.23 - Rede de Simulação - Proposta

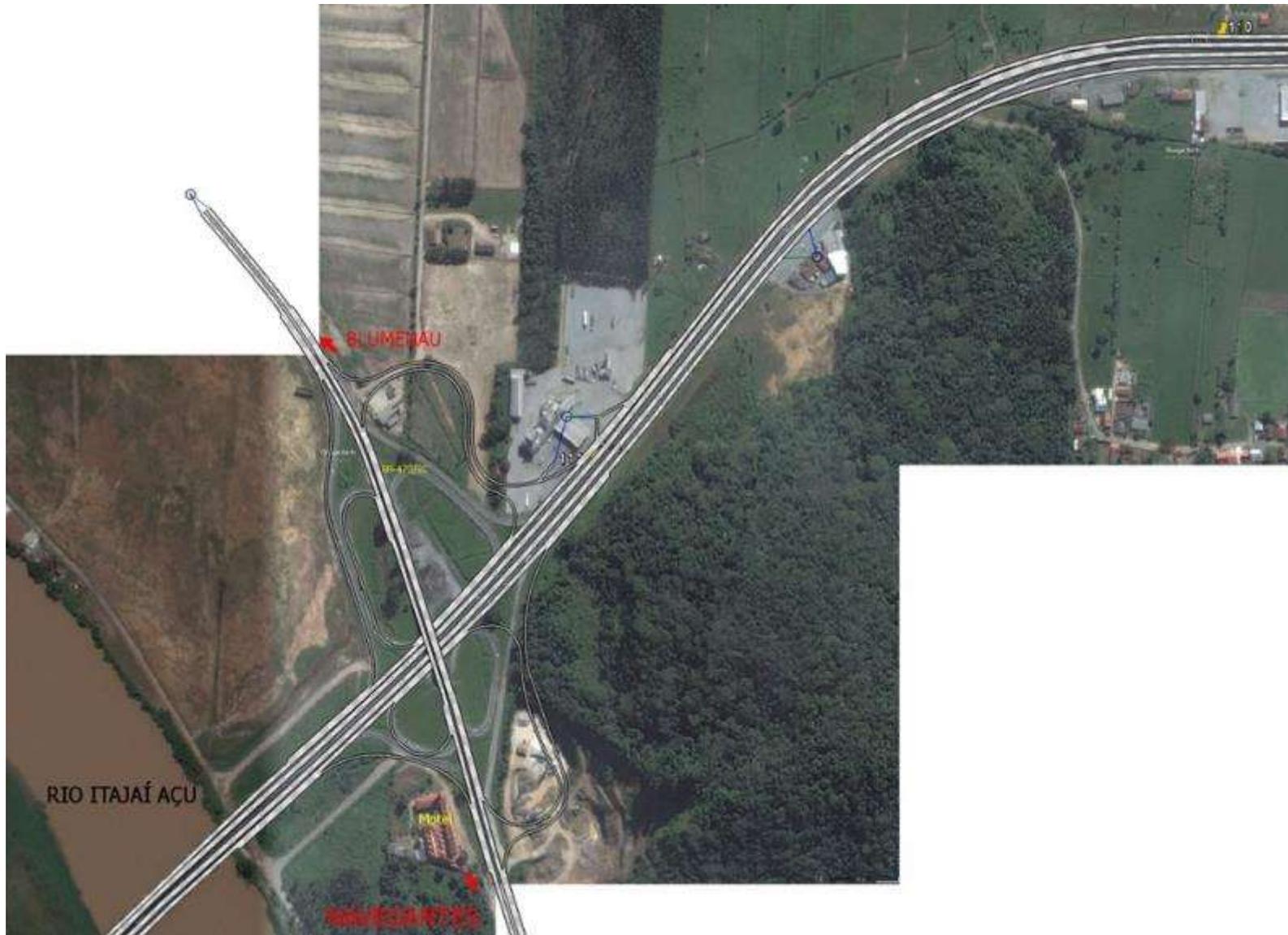


Figura 0.24 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.25 – Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.26 – Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.27 – Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.28 – Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.29 – Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.30 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.31 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.32 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.33 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.34 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.35 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.36 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.37 - Rede de Simulação - Proposta

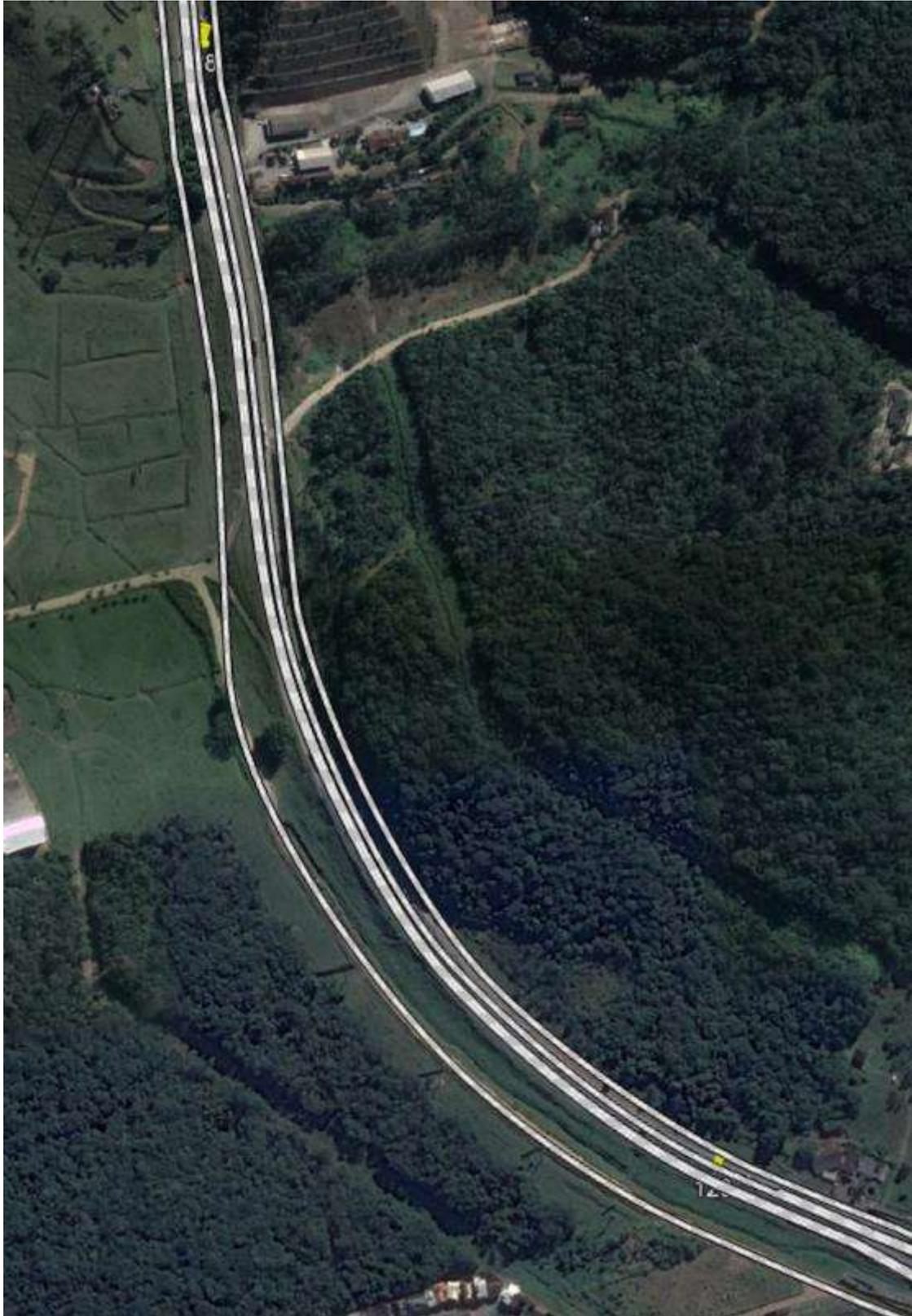


Figura 0.38 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.39 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.40 - Rede de Simulação - Proposta

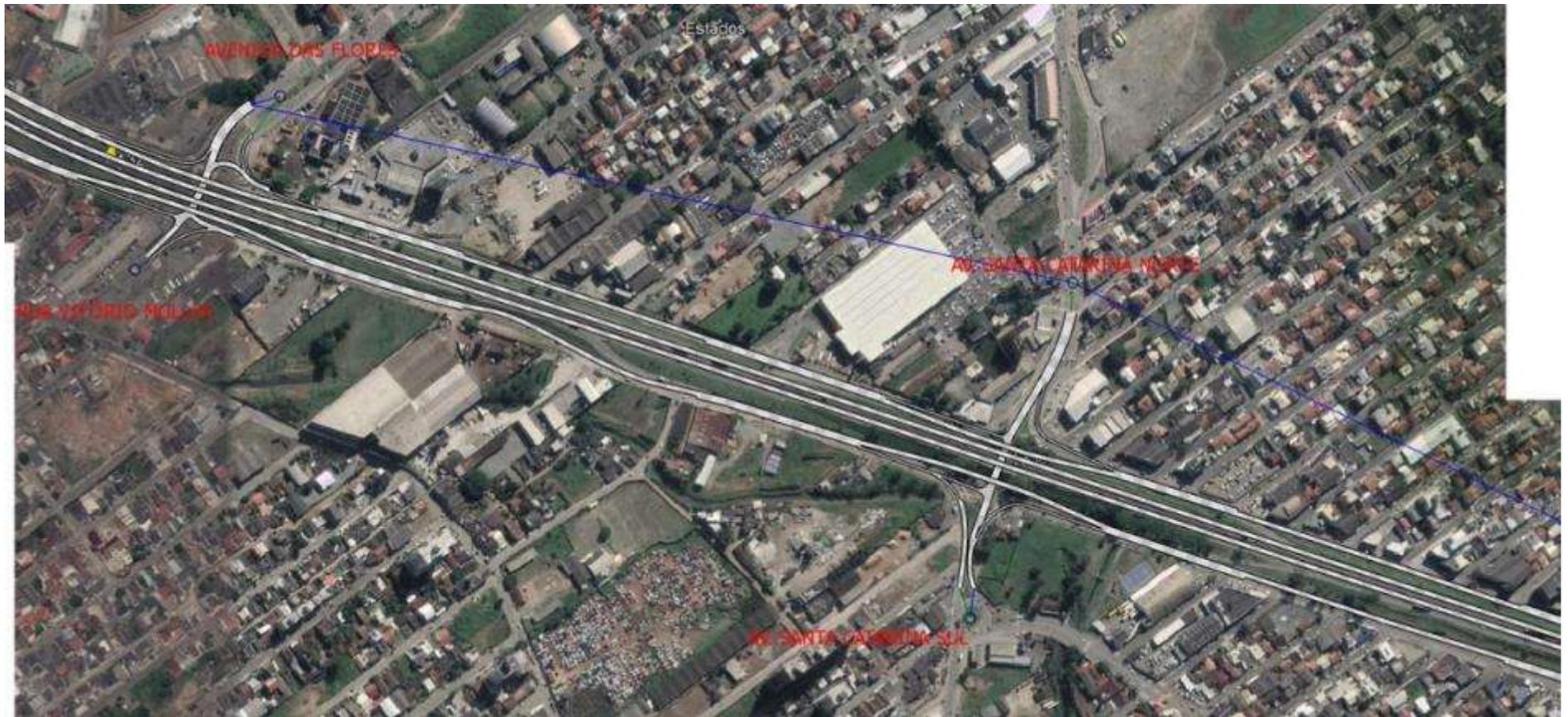


Figura 0.41 - Rede de Simulação - Proposta

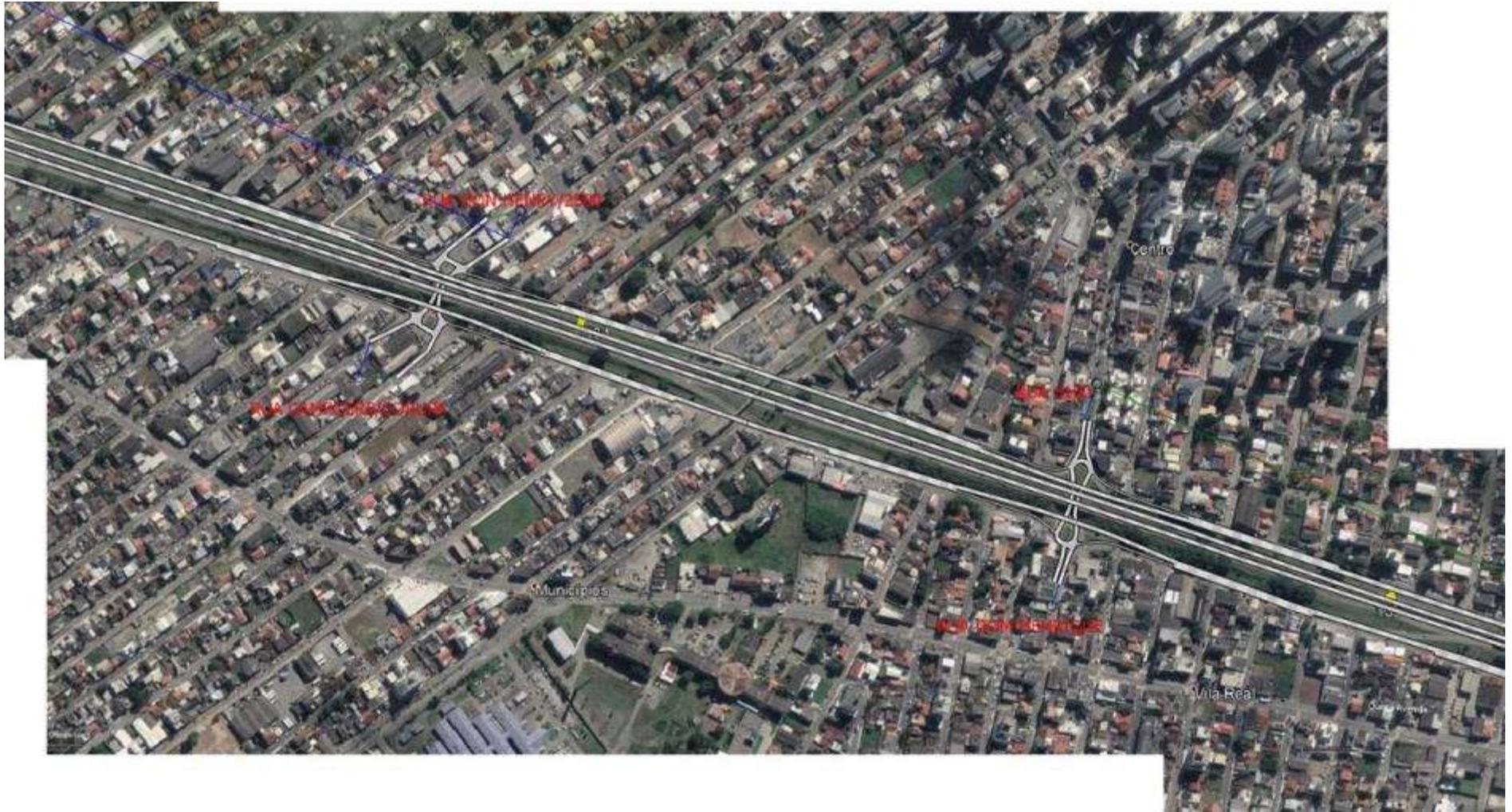


Figura 0.42 - Rede de Simulação - Proposta



Figura 0.43 - Rede de Simulação - Proposta



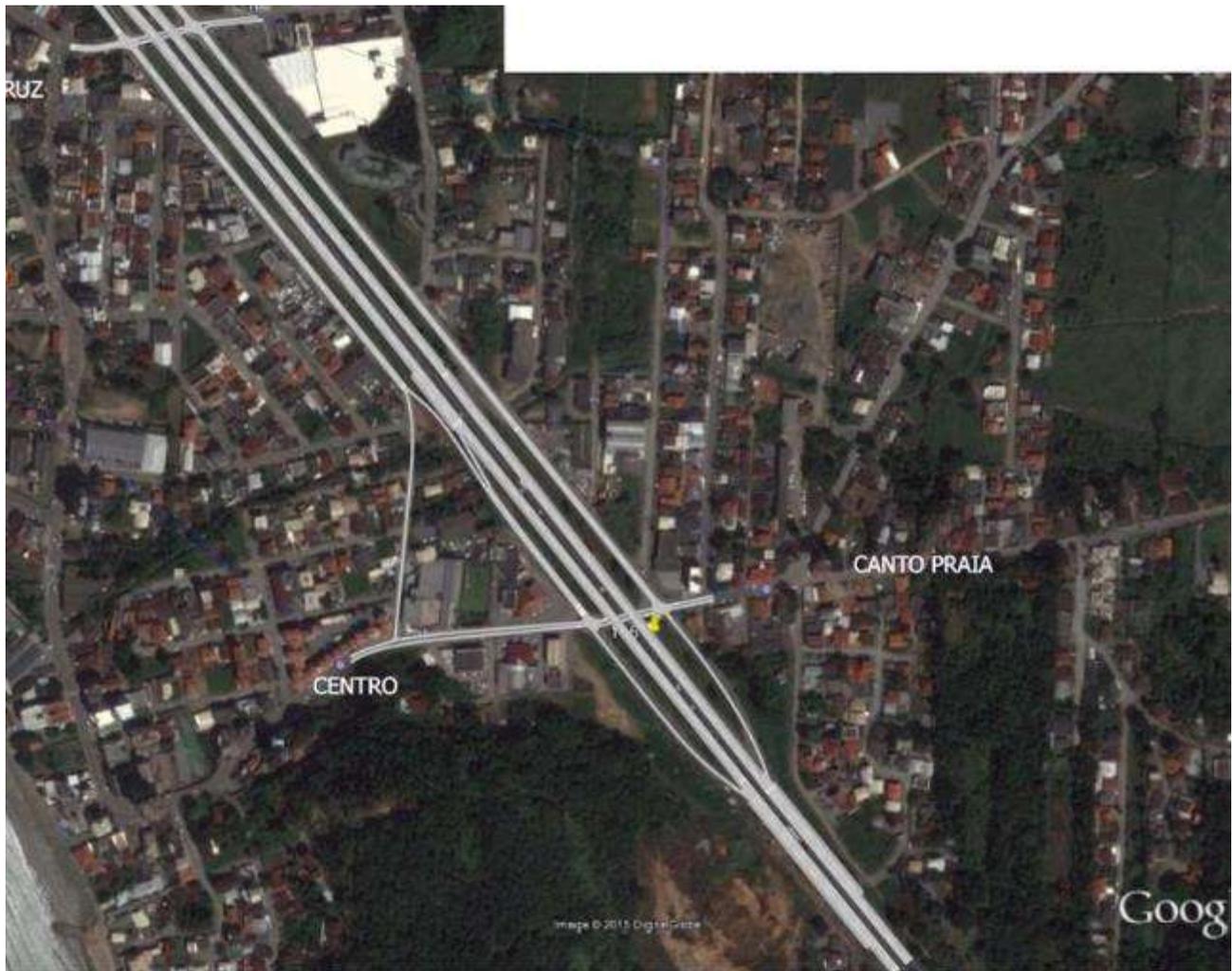
Figura 0.44 - Rede de Simulação - Proposta

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 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.



BR-101/SC NORTE

Figura 0.45 - Rede de Simulação

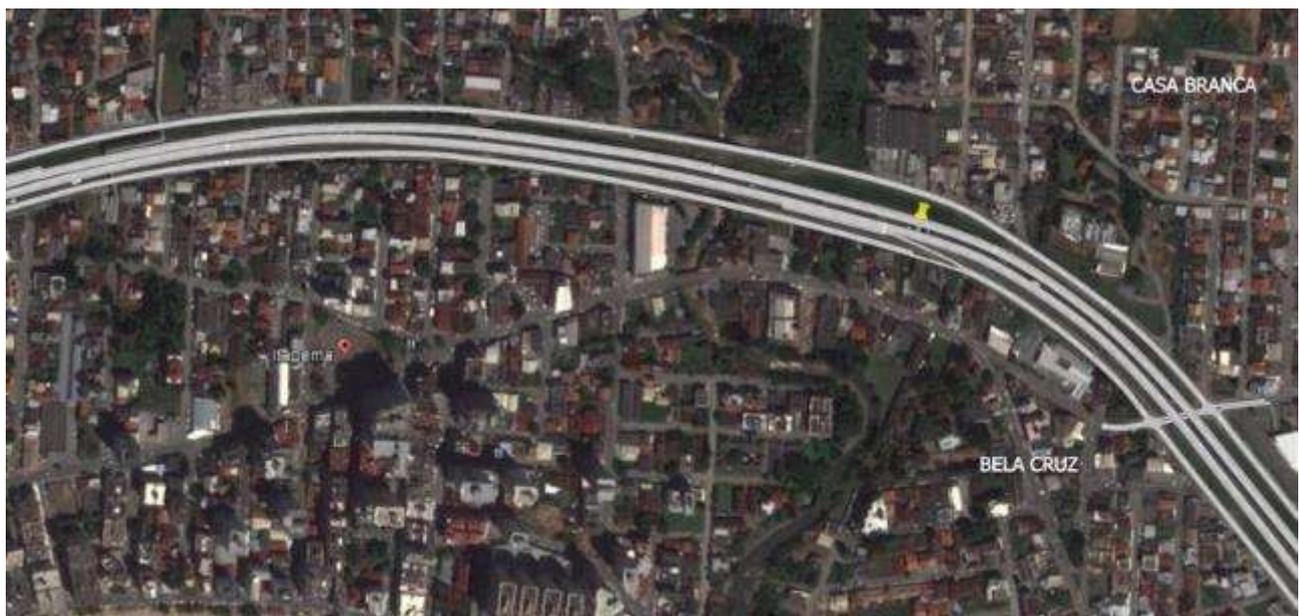


Figura 0.46 - Rede de Simulação – Situação Existente



Figura 0.47 - Rede de Simulação – Situação Existente



Figura 0.48 - Rede de Simulação



Figura 0.49 - Rede de Simulação – Situação Existente



Figura 0.50 - 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 0.51 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.52 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.53 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.54 - Rede de Simulação – Situação Proposta

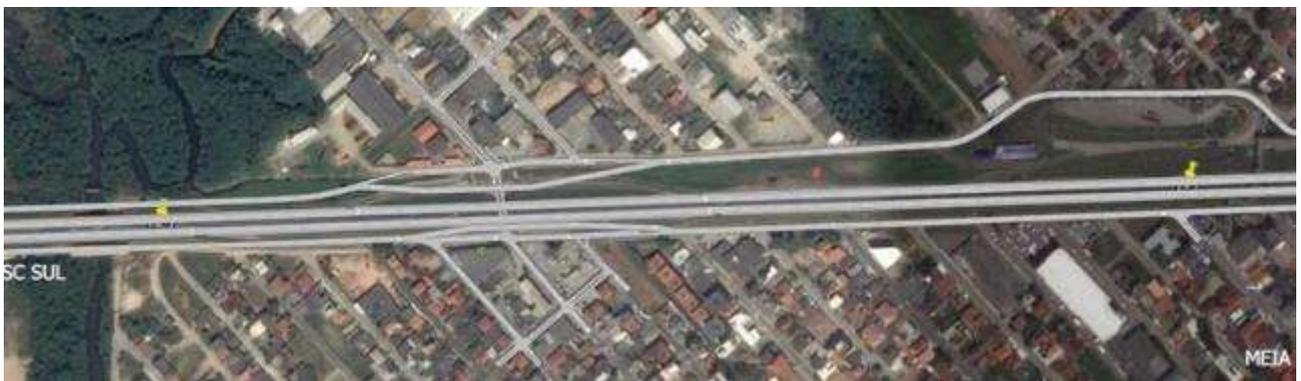


Figura 0.55 - Rede de Simulação – Situação Proposta

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 a os cálculos de benefícios econômicos em relação a rede proposta.

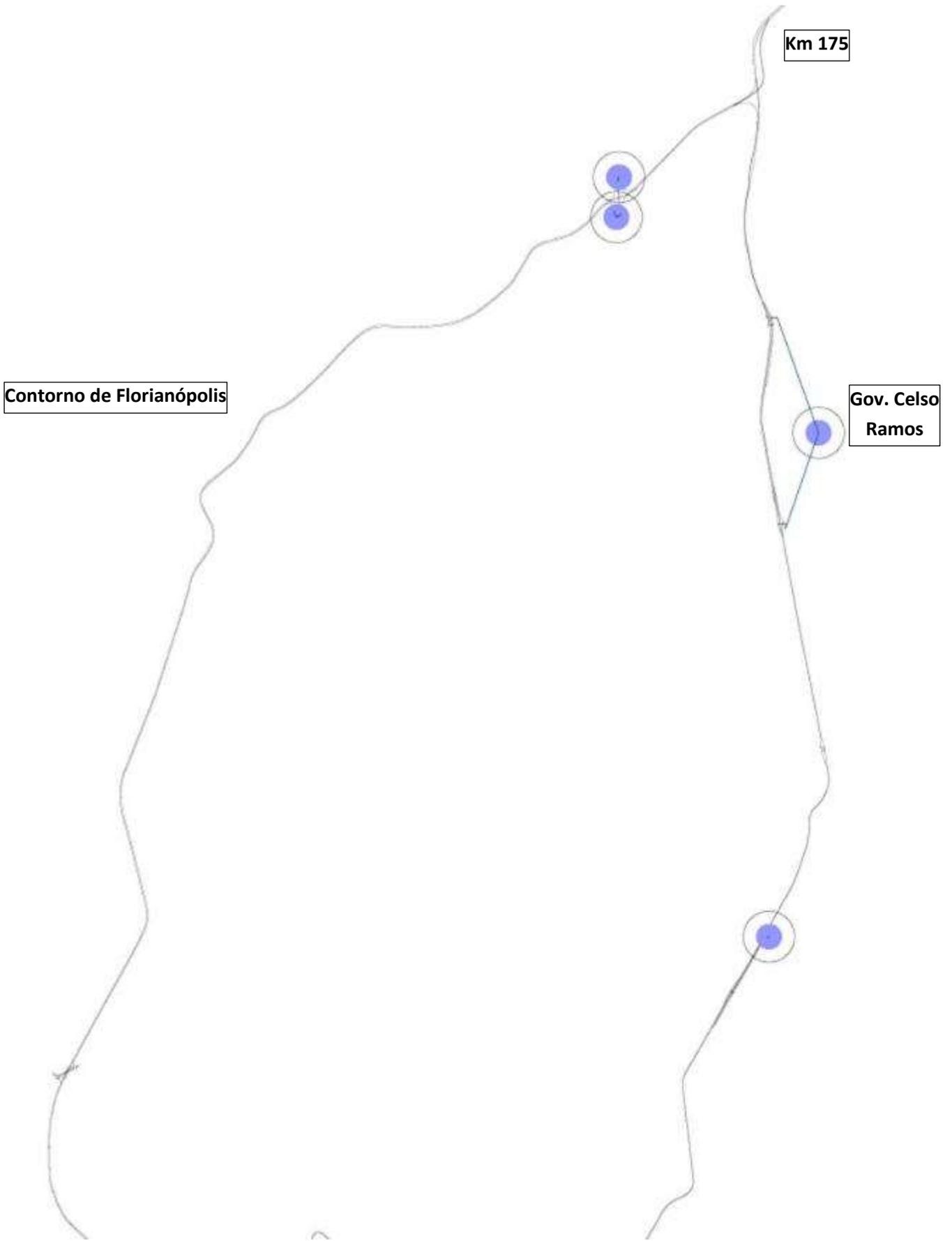


Figura 0.56 - Rede de Simulação

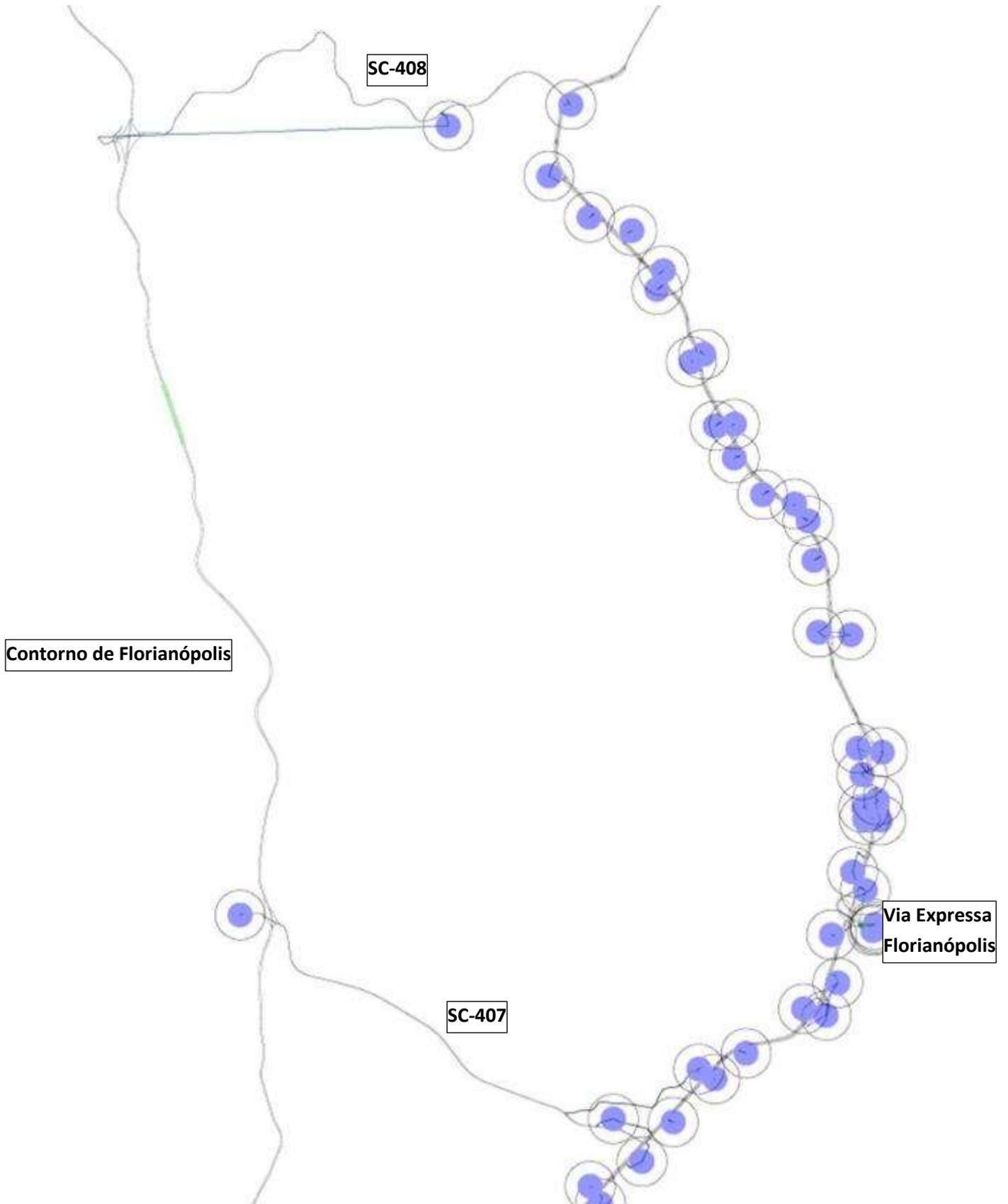


Figura 0.57 - Rede de Simulação

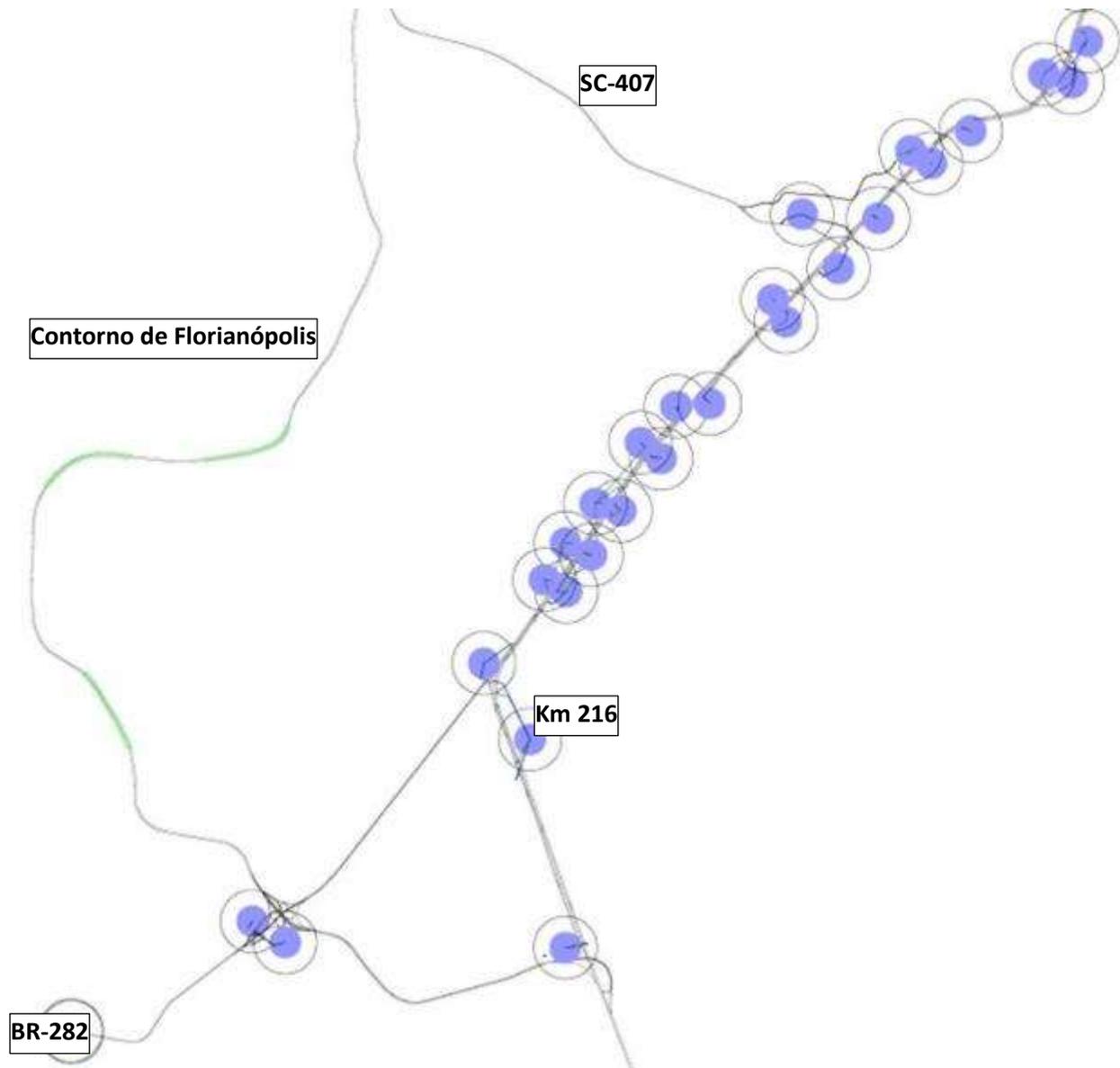


Figura 0.58 - Rede de Simulação

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 0.59 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.60 - Rede de Simulação – Situação Proposta

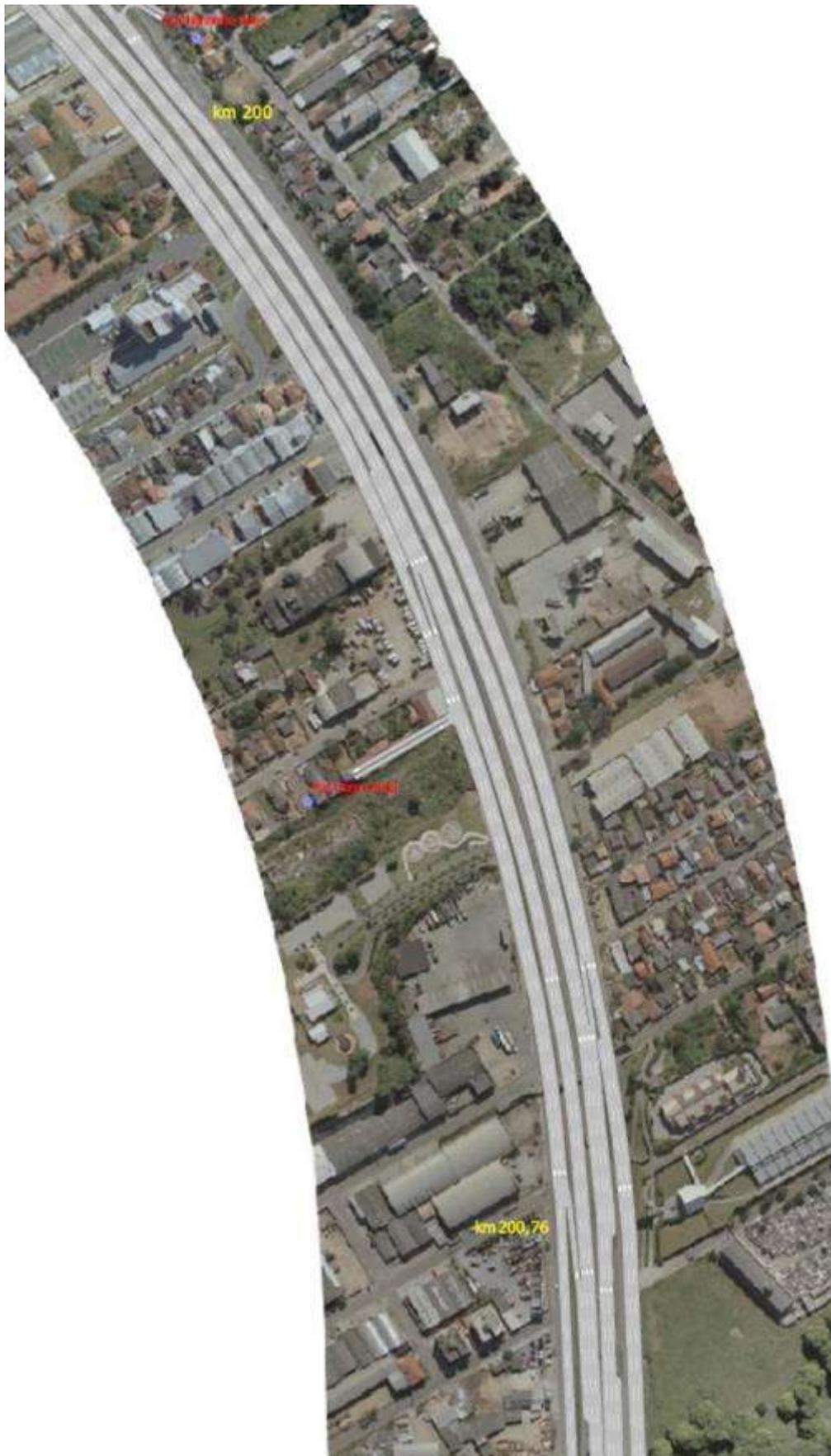


Figura 0.61 - Rede de Simulação – Situação Proposta

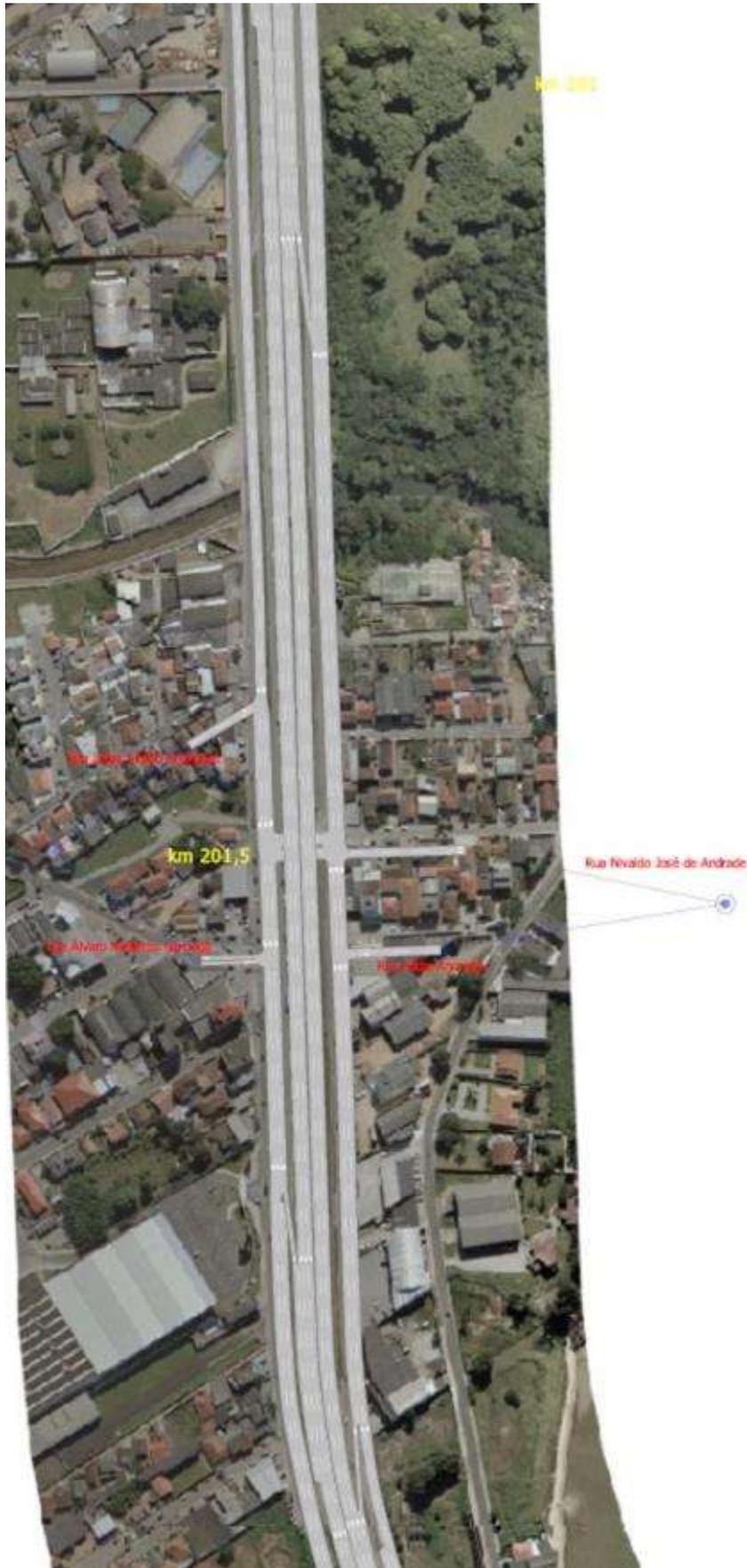


Figura 0.62 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.63 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.64 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.65 - Rede de Simulação – Situação Proposta

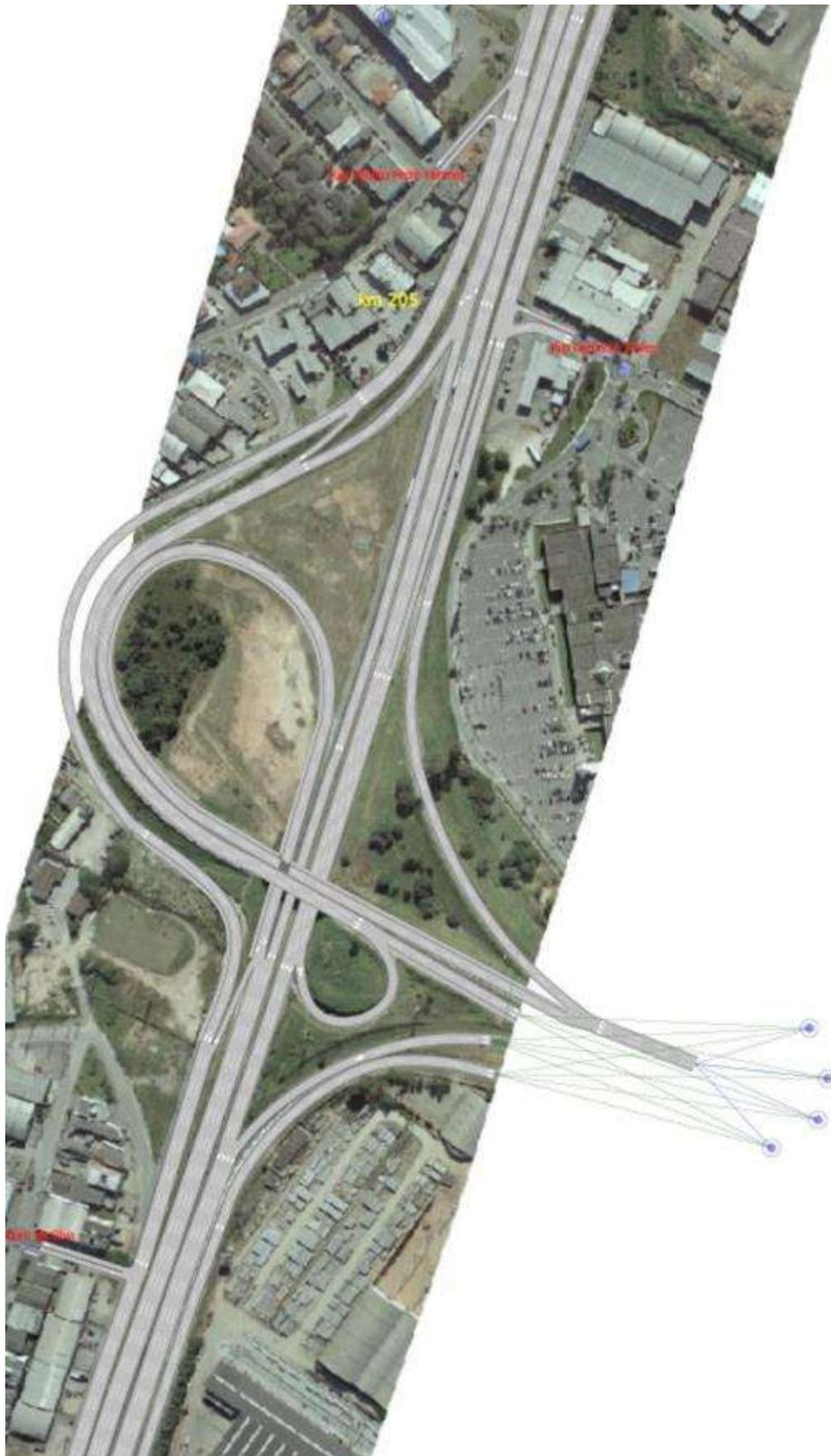


Figura 0.66 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.67 - Rede de Simulação – Situação Proposta

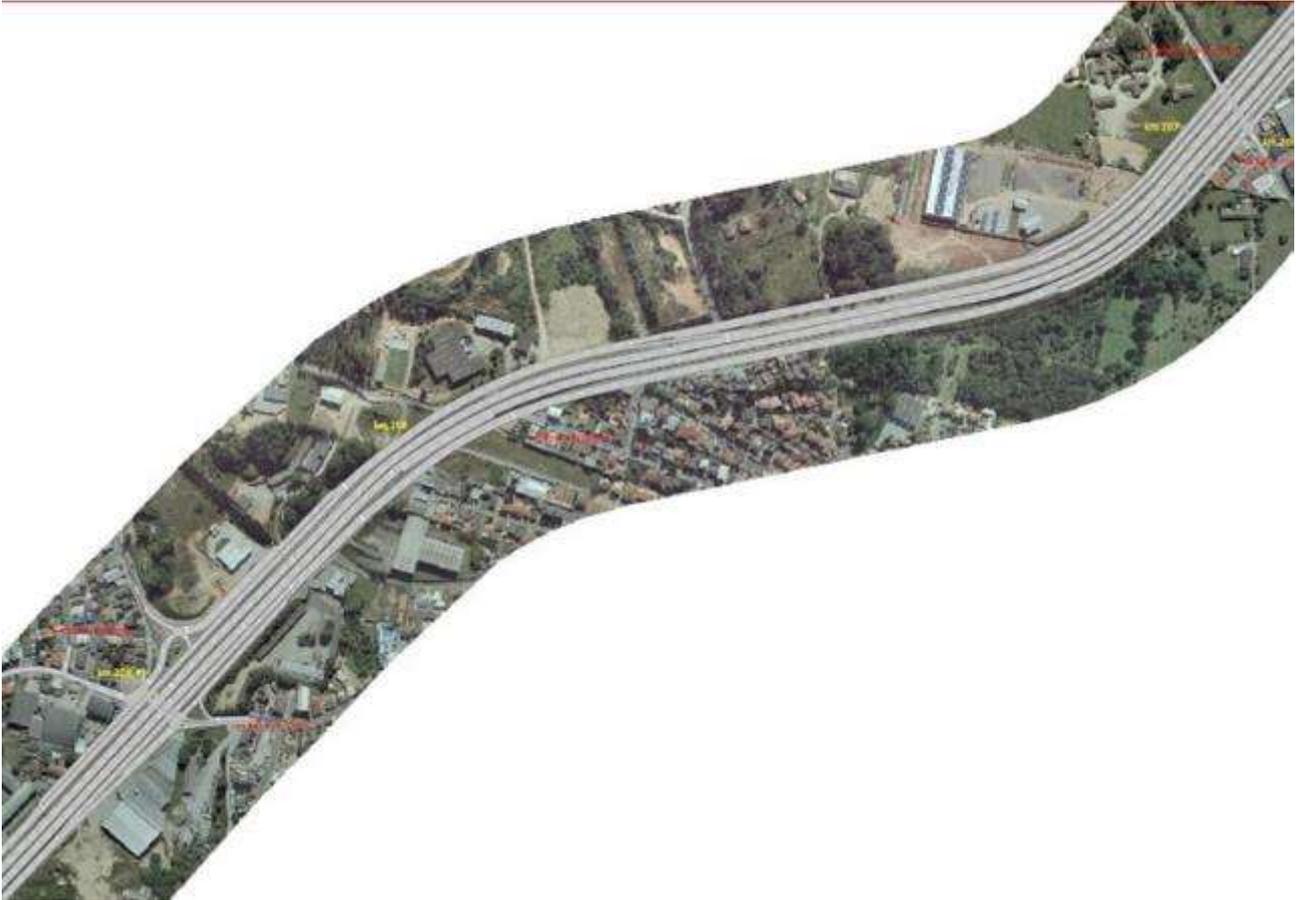


Figura 0.68 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.69 - Rede de Simulação – Situação Proposta



Figura 0.70 - Rede de Simulação – Situação Proposta

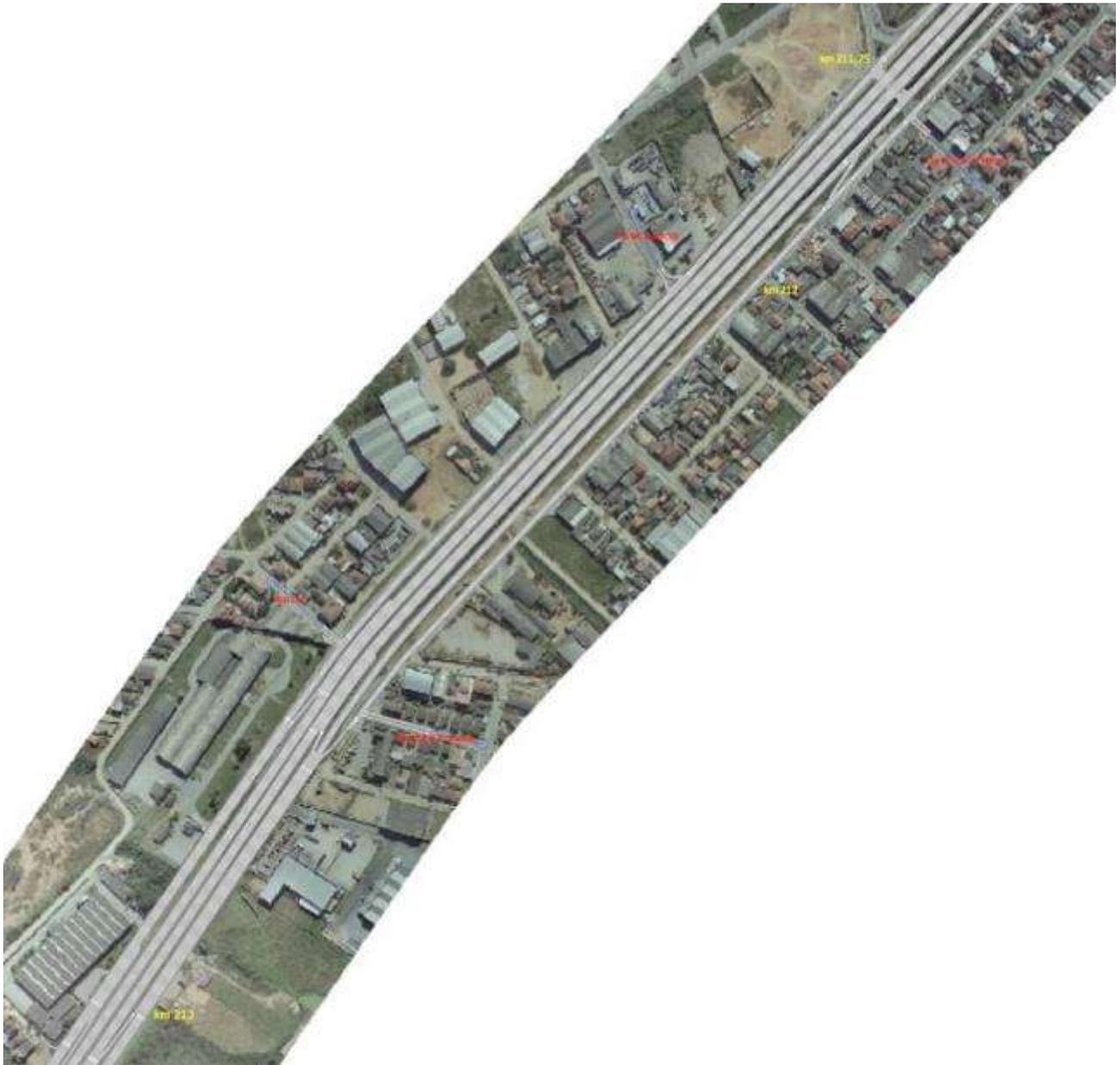


Figura 0.71 - Rede de Simulação – Situação Proposta

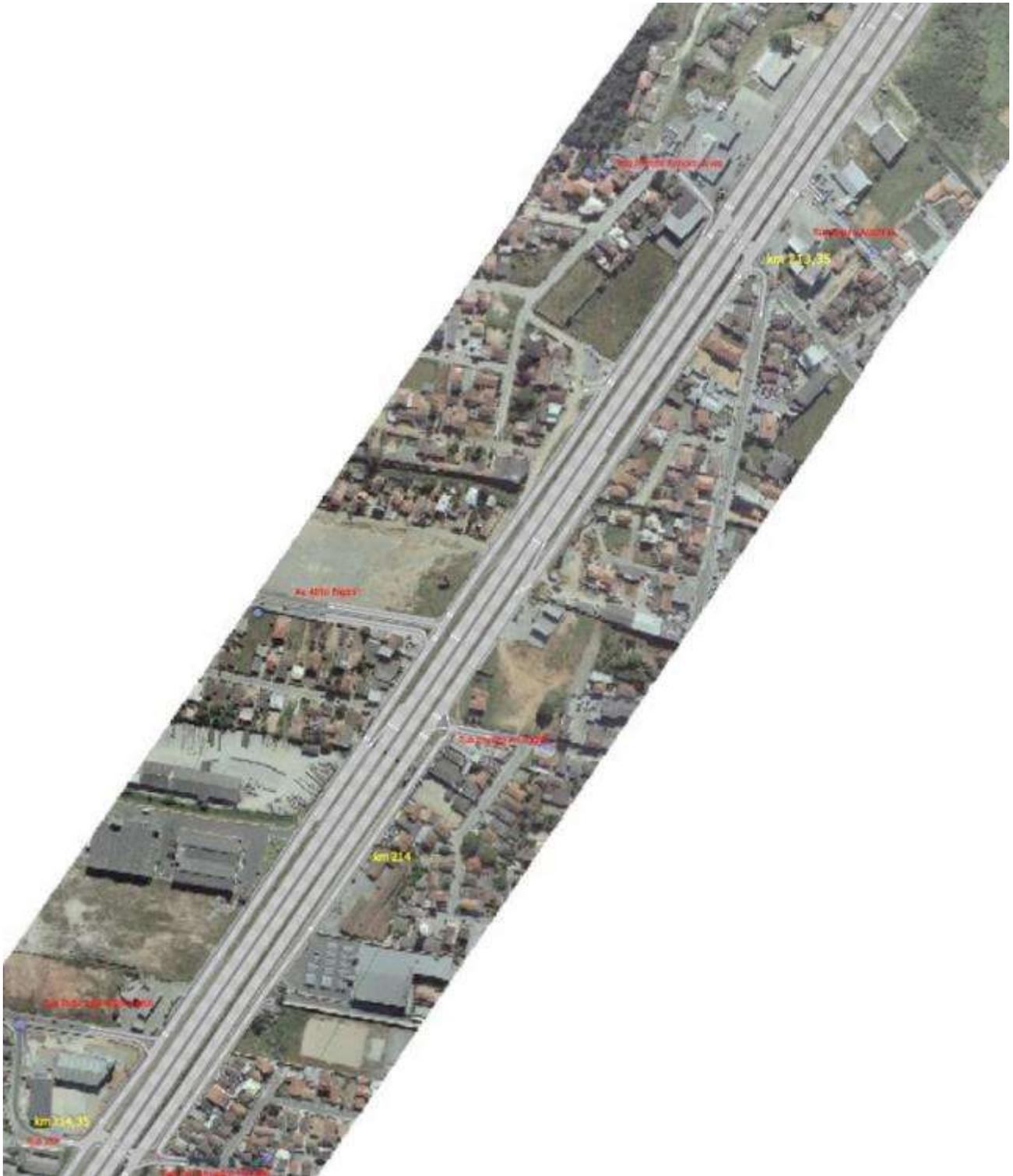


Figura 0.72 - Rede de Simulação – Situação Proposta

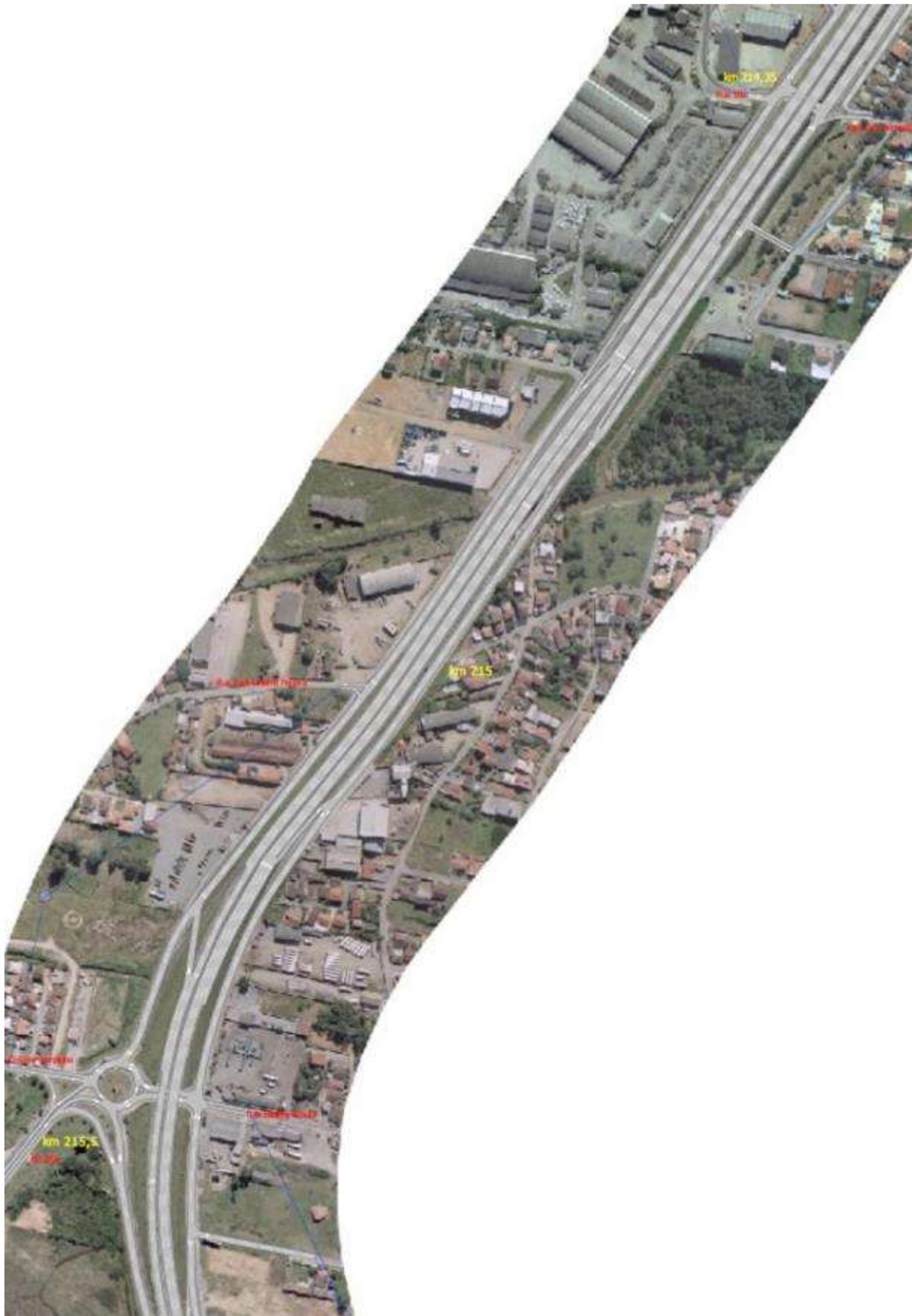


Figura 0.73 - Rede de Simulação – Situação Proposta

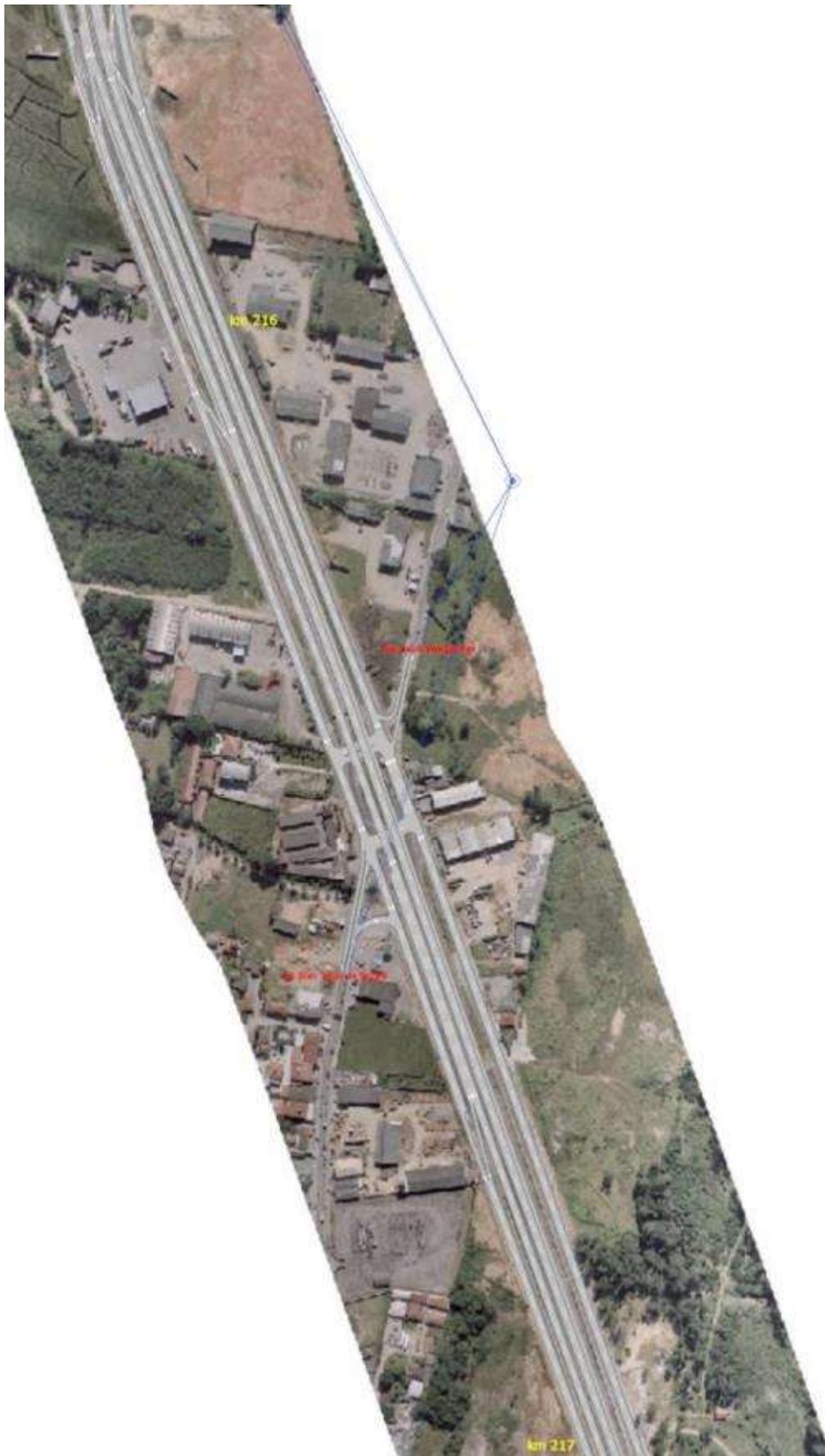


Figura 0.74 - Rede de Simulação – Situação Proposta

4 CUSTOS SOCIAIS DOS CONGESTIONAMENTOS

A Análise Econômica foi feita utilizando 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 da 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.

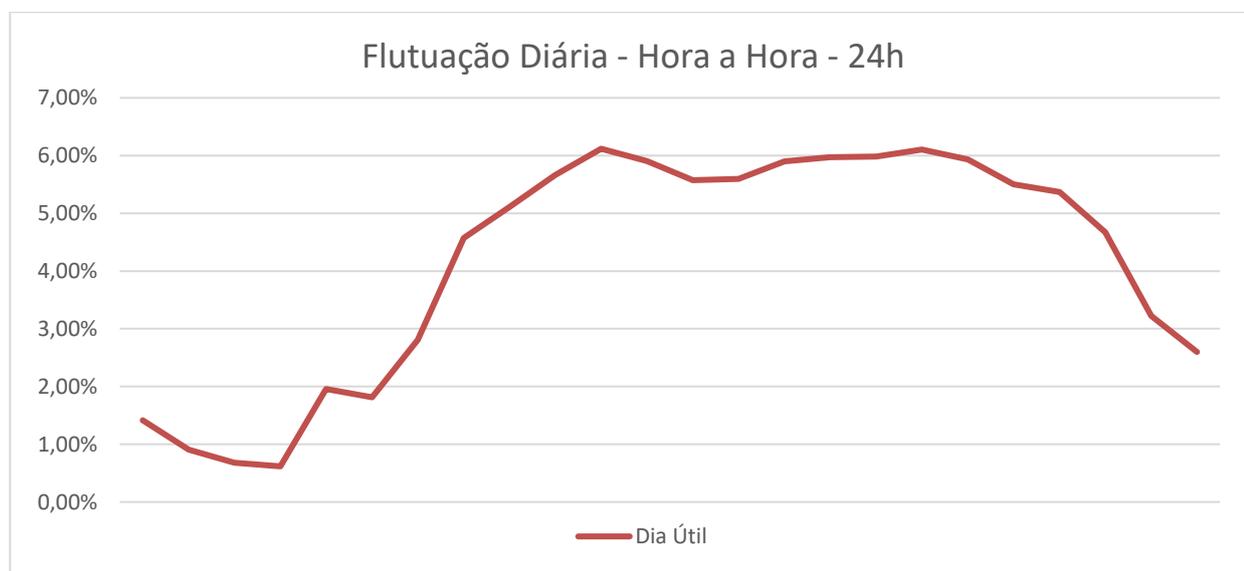
4.1.1 Determinação dos Fluxos

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 fiéis a realidade no trecho.

4.1.1.1 Flutuação Horária

Foi aplicado o VDMA, 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

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).

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).

4.1.1.2.3 Trecho Biguaçu-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).

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

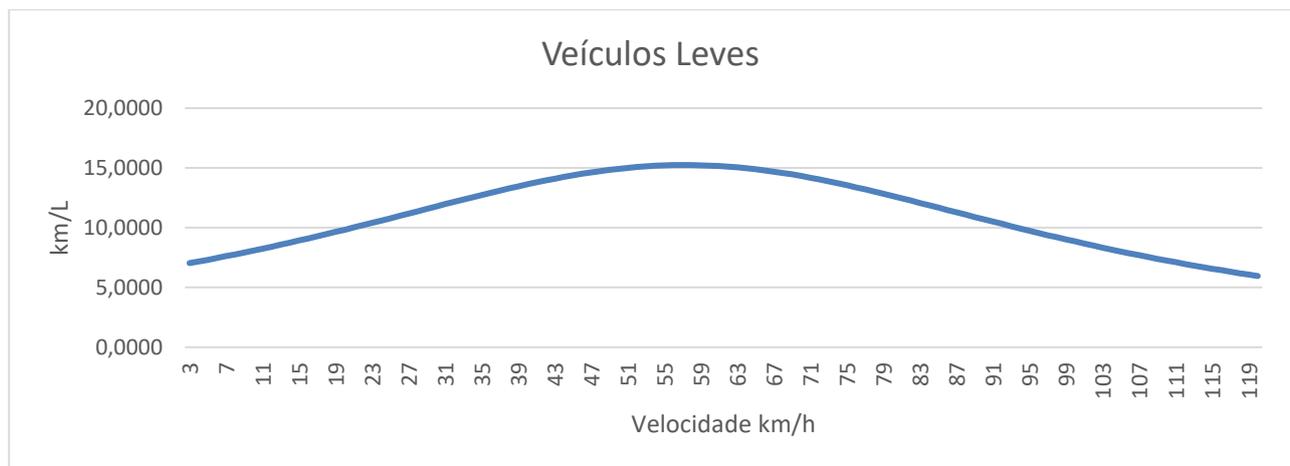


GRÁFICO 4.2 – GRÁFICO DO DESEMPENHO - CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS PARA VEÍCULOS PESADOS



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.

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 NAVEGANTESBALNEÁRIO
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 replicados em favor da sociedade.

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 0.2 – 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 0.3 – 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 0.4 – 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 0.5 – 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

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 que são apresentados na seção 6.1.1.3, 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 0.6 – 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 0.7 – 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 0.8 – 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).

TABELA 0.9 – 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 0.10 – 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 0.11 – 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 todo os anos do período de análise de 10 anos, de 2023 (ano de abertura ao tráfego) a 2032, através do -TSS.

O resultado da aplicação da modelagem pelo 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

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 Grande Florianópolis, em valores atualizados.

Na composição dos valores foi feito o levantamento com base nas categorias de trabalhadores, conforme classificação do CBO – Código Brasileiro de Ocupações – 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 mensalistas, 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 0.12 - COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES SOBRE OS SALÁRIOS, CONFORME REGIME TRIBUTÁRIO DAS EMPRESAS –
CUSTO TOTAL

Custo do trabalho	% sobre os Salários	
	Normal	% Simples
Tipos de encargos		
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).

- 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 0.13 - 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			
Incra	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.

4.1.5.2 Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 0.14 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBURIÚ

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 0.15 – CUSTOS DO TEMPO PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBURIÚ

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 0.16 – 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 0.17 – 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 0.18 – 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 0.19 – 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;
- Acidentes com ferido(s); e
- Acidentes com fatalidade(s).

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**.

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 0.20 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO ATUAL NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBURIÚ

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 0.21 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBURIÚ

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 0.22 – 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 0.23 – 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 0.24 – 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

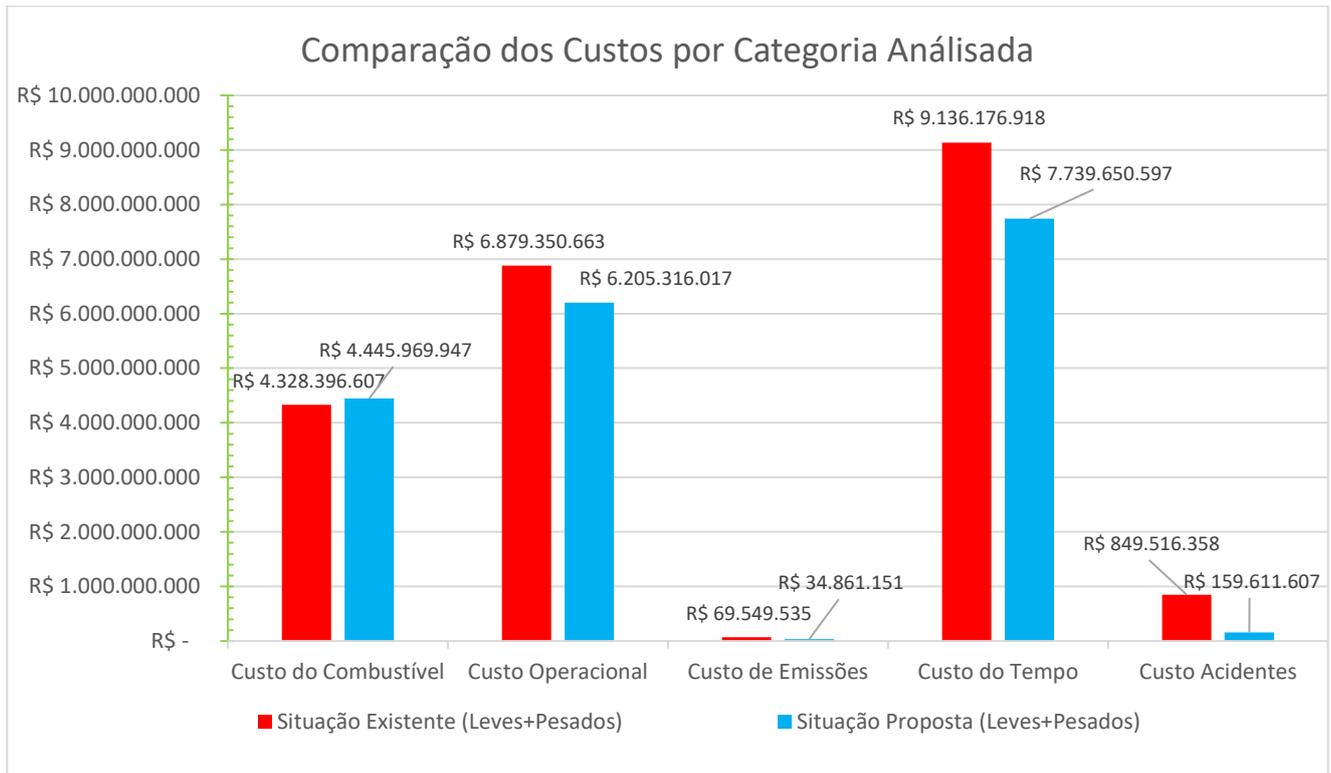
TABELA 0.25 – CUSTOS DOS ACIDENTES PARA A SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

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

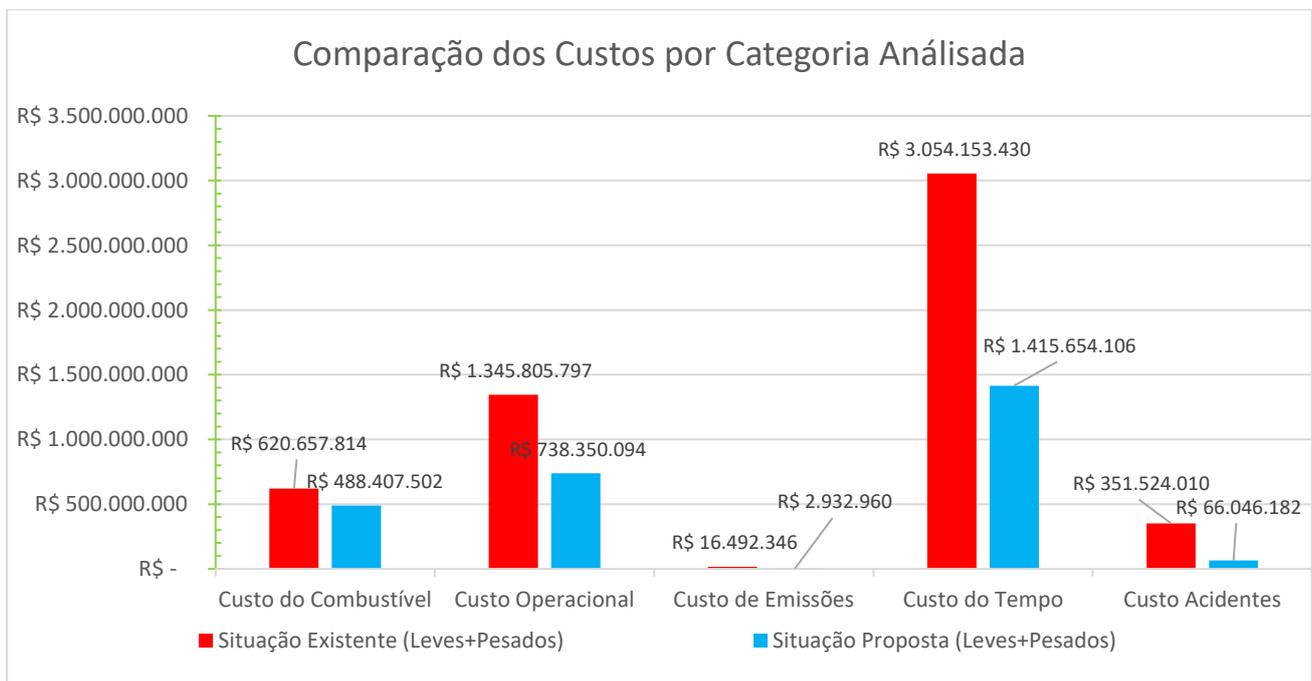
4.2 Resumo dos Custos e Benefícios apurados nas Simulações

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

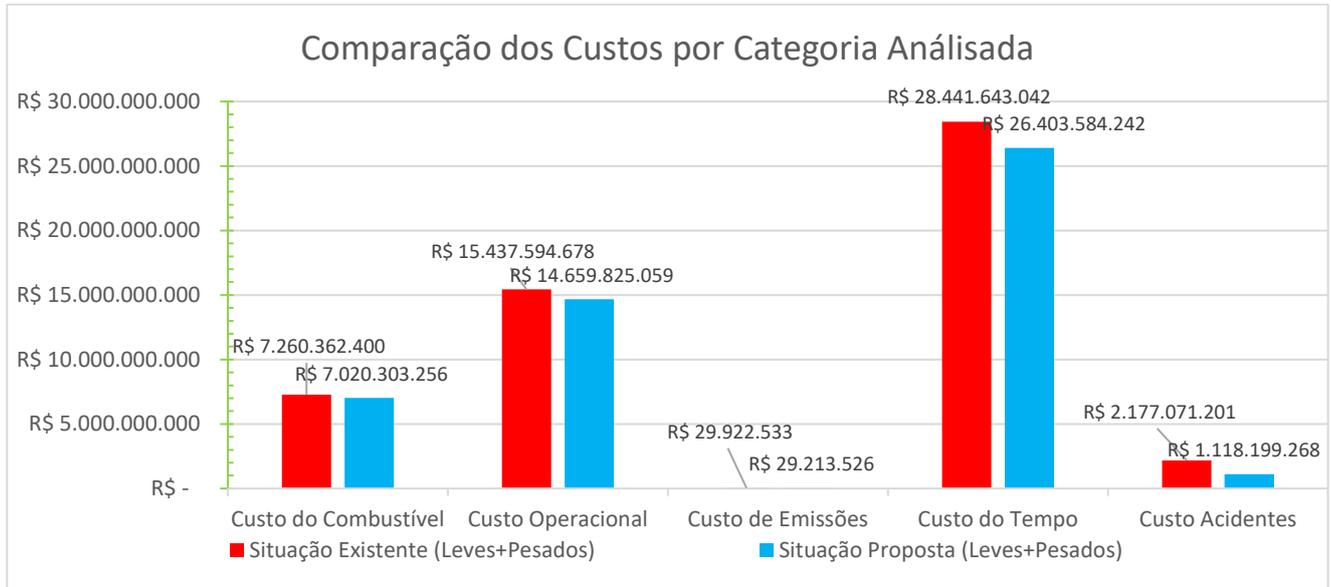
- Navegantes a Balneário Camboriú



- 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 0.26 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO EXISTENTE NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBURIÚ

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 0.27 – FLUXO DE CAIXA DA SITUAÇÃO PROPOSTA NO TRECHO NAVEGANTES – BALNEÁRIO CAMBURIÚ

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

4.4.2 Trecho Itapema

TABELA 0.28 – 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 – CO ₂ – Todos	21	23	24	26	27	29	30	32	33	35	281
Emissão de Poluentes – NO _x – 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 (NO_x), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 0.29 – 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 – CO ₂ – Todos	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	45
Emissão de Poluentes – NO _x – 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 (NO_x), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

4.4.3 Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 0.30 – 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 – CO ₂ – Todos	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	47
Emissão de Poluentes – NO _x – 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 (NO_x), material particulado (MP) e compostos orgânicos voláteis (VOC).

TABELA 0.31 – 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 – CO ₂ – Todos	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	46
Emissão de Poluentes – NO _x – 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 (NO_x), 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 como 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;

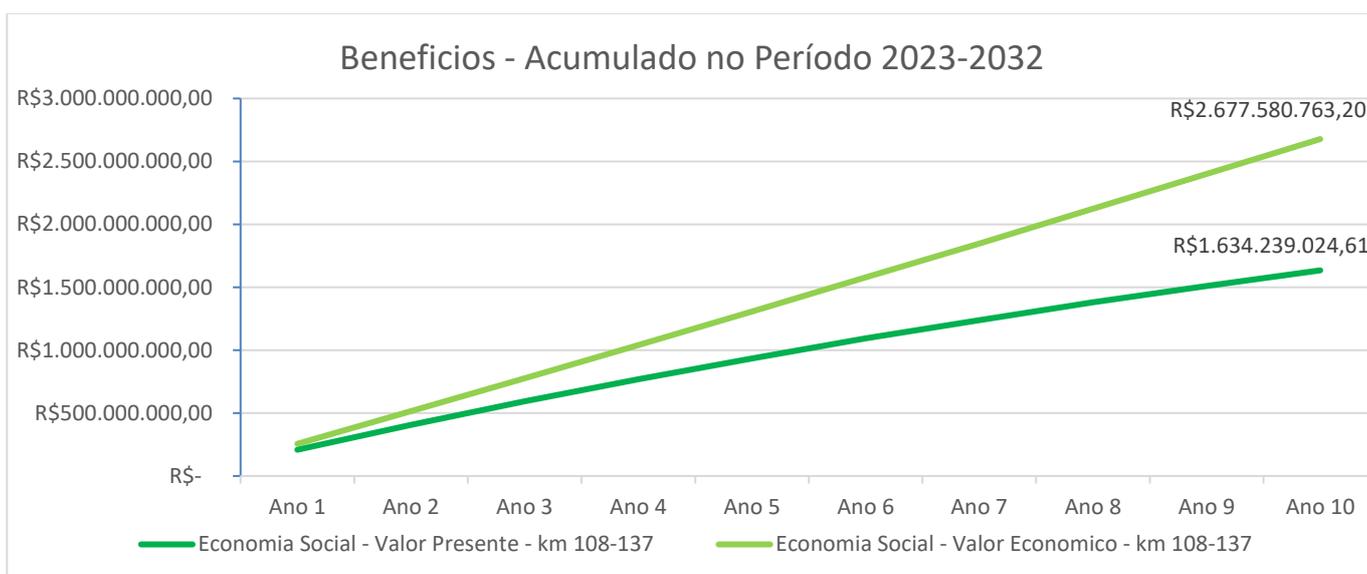
4.5.2 Diferença Entre os Custos das Situações

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

-Trecho Navegantes-Balneário Camboriú

TABELA 0.32 –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

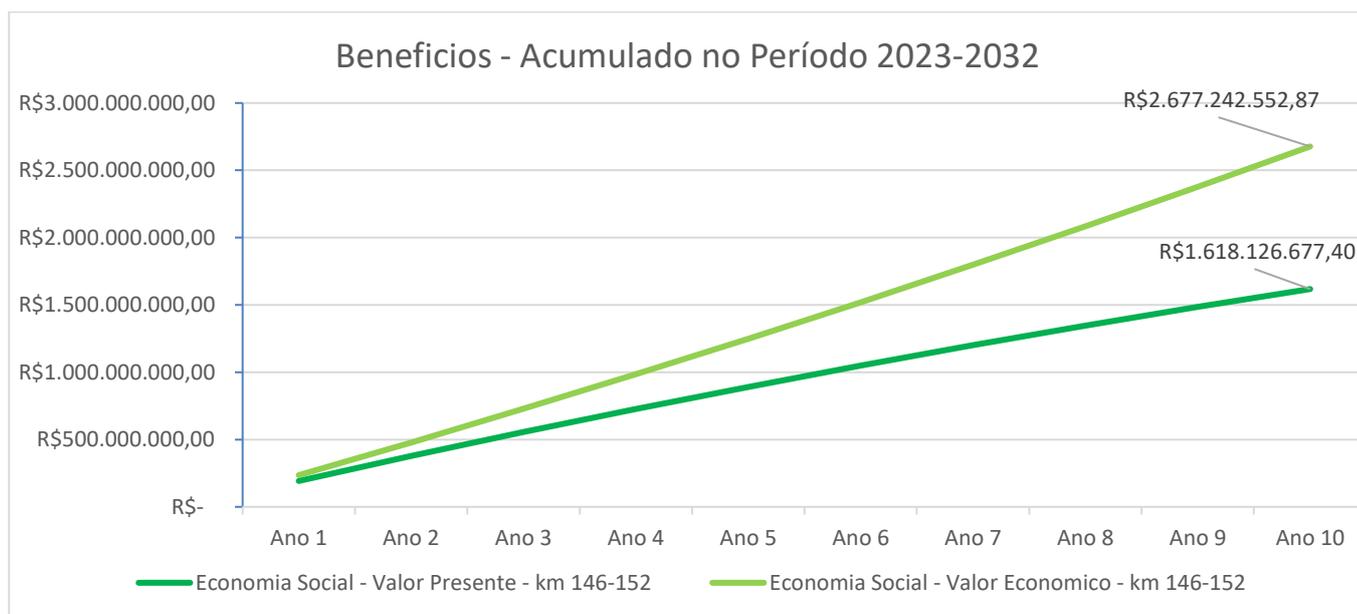


Caso os projetos propostos sejam implantados gerarão benefícios econômicos para os usuários da BR-101/SC, no trecho de Navegantes até Balneário Camboriú, de aproximadamente R\$ 2,67 bilhões em valores econômicos ou R\$ 1,5 Bilhão, a valor presente. Este benefício corresponde a mais de três vezes o investimento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

-Trecho Itapema

TABELA 0.33 –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

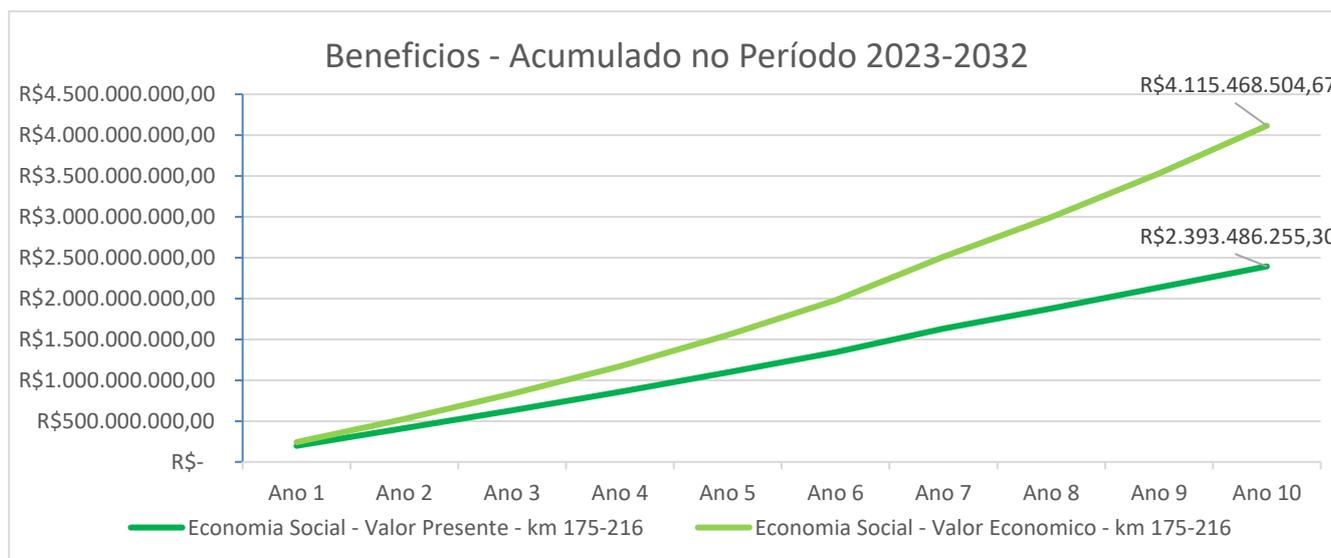


Caso os projetos propostos sejam implantados gerarão benefícios aos usuários da BR-101/SC no trecho de Itapema, de R\$ 2,7 bilhões em valor econômico ou R\$ 1,6 bilhão, em valor presente, até o final da Concessão, muito superior ao investimento necessário em Itapema, que é de R\$ 83 milhões.

-Trecho Biguaçu-Palhoça

TABELA 0.34 –RESULTADOS E ANÁLISES DA DIFERENÇA DE CUSTOS NO TRECHO BIGUAÇU - PALHOÇA

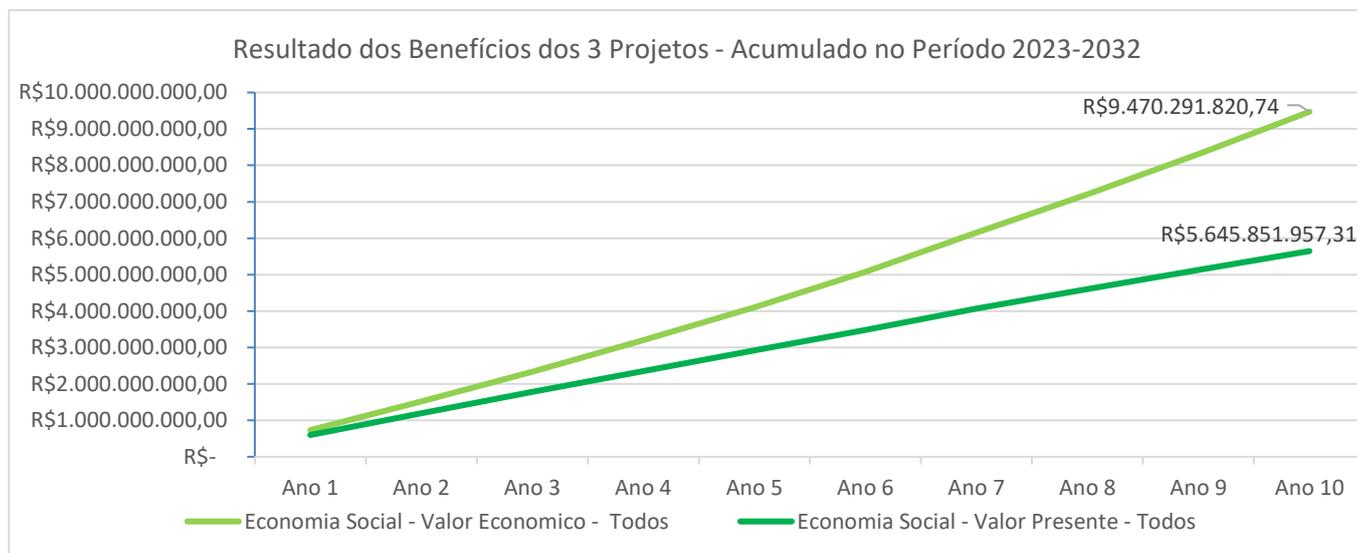
Comparação entre Situação Existente e Situação Proposta	Diferença de Custos	Diferença de Custos em Valor Presente
2023	R\$ 241.540.955,67	R\$ 197.169.369,30
2024	R\$ 282.277.857,12	R\$ 215.348.425,66
2025	R\$ 308.812.589,69	R\$ 220.179.108,50
2026	R\$ 337.324.773,28	R\$ 224.773.739,58
2027	R\$ 382.194.462,43	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.

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 **1,2 bilhão** em valor presente.



Rodovia	Seção	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	DFMEO	TOT																										
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	DFMEO	TOT																										
BR 101	No rte	109	110	12.73	12.88	13.03	13.18	13.33	13.49	13.66	13.82	13.99	14.16	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	29	70	36					
BR 101	No rte	110	111	12.73	12.88	13.03	13.18	13.33	13.49	13.66	13.82	13.99	14.16	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	29	70	36					
BR 101	No rte	111	112	12.73	12.88	13.03	13.18	13.33	13.49	13.66	13.82	13.99	14.16	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	29	70	36					
BR 101	No rte	112	113	12.73	12.88	13.03	13.18	13.33	13.49	13.66	13.82	13.99	14.16	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	29	70	36					
BR 101	No rte	113	114	32.62	32.95	33.29	33.64	33.99	34.35	34.71	35.08	35.46	35.84	7	20	9	7	20	9	7	20	9	7	20	9	7	20	9	8	20	9	8	20	10	8	20	10	9	2		
BR 101	No rte	114	115	28.20	28.48	28.77	29.06	29.36	29.67	29.98	30.29	30.61	30.93	6	10	8	6	10	8	6	10	8	6	10	8	6	10	8	6	20	8	7	20	8	7	20	8	6	10	7	9
BR 101	No rte	115	116	28.20	28.48	28.77	29.06	29.36	29.67	29.98	30.29	30.61	30.93	6	10	8	6	10	8	6	10	8	6	10	8	6	10	8	6	20	8	7	20	8	7	20	8	6	10	7	9
BR 101	No rte	116	117	21.33	21.53	21.74	21.96	22.17	22.39	22.61	22.83	23.05	23.27	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	4	10	6	0
BR 101	No rte	117	118	21.33	21.53	21.74	21.96	22.17	22.39	22.61	22.83	23.05	23.27	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	5	10	6	4	10	6	0
BR 101	No rte	118	119	25.60	25.84	26.09	26.35	26.61	26.87	27.13	27.40	27.67	27.94	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	8	5	10	7	2
BR 101	No rte	119	120	25.60	25.84	26.09	26.35	26.61	26.87	27.13	27.40	27.67	27.94	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	8	5	10	7	2
BR 101	No rte	120	121	25.60	25.84	26.09	26.35	26.61	26.87	27.13	27.40	27.67	27.94	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	8	5	10	7	2
BR 101	No rte	121	122	25.60	25.84	26.09	26.35	26.61	26.87	27.13	27.40	27.67	27.94	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	8	5	10	7	2
BR 101	No rte	122	123	25.93	26.16	26.39	26.63	26.87	27.11	27.36	27.61	27.86	28.11	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	8	5	10	7	3
BR 101	No rte	123	124	25.93	26.16	26.39	26.63	26.87	27.11	27.36	27.61	27.86	28.11	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	7	6	10	8	5	10	7	3
BR 101	Sul	108	109	19.65	19.87	20.09	20.31	20.53	20.75	20.97	21.19	21.41	21.63	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	6	5	10	6	5
BR 101	Sul	109	110	19.65	19.87	20.09	20.31	20.53	20.75	20.97	21.19	21.41	21.63	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	5	4	10	6	5	10	6	5
BR 101	Sul	110	111	12.49	12.64	12.79	12.94	13.09	13.25	13.41	13.57	13.73	13.90	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	4	3	10	4	3
BR 101	Sul	111	112	12.49	12.64	12.79	12.94	13.09	13.25	13.41	13.57	13.73	13.90	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	4	3	10	4	3
BR 101	Sul	112	113	12.49	12.64	12.79	12.94	13.09	13.25	13.41	13.57	13.73	13.90	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	4	3	10	4	3
BR 101	Sul	113	114	12.49	12.64	12.79	12.94	13.09	13.25	13.41	13.57	13.73	13.90	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	3	3	10	4	3	10	4	3

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	DFM	TOT																						
				23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	MEO	TOT																						
BR 101	Sul	114	115	121	124	127	131	135	139	143	147	151	155	159	163	167	171	175	179	183	187	191	195	199	203	207	211	215	219	223	227	231	235				
BR 101	Sul	115	116	241	244	247	251	255	259	263	267	271	275	279	283	287	291	295	299	303	307	311	315	319	323	327	331	335	339	343	347	351	355				
BR 101	Sul	116	117	241	244	247	251	255	259	263	267	271	275	279	283	287	291	295	299	303	307	311	315	319	323	327	331	335	339	343	347	351	355				
BR 101	Sul	117	118	1809	1828	1848	1867	1887	1907	1927	1947	1967	1987	2007	2027	2047	2067	2087	2107	2127	2147	2167	2187	2207	2227	2247	2267	2287	2307	2327	2347	2367	2387				
BR 101	Sul	118	119	361	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505				
BR 101	Sul	119	120	362	366	371	376	381	386	391	396	401	406	411	416	421	426	431	436	441	446	451	456	461	466	471	476	481	486	491	496	501	506				
BR 101	Sul	120	121	271	274	278	282	286	290	294	298	302	306	310	314	318	322	326	330	334	338	342	346	350	354	358	362	366	370	374	378	382	386	390			
BR 101	Sul	121	122	272	275	279	283	287	291	295	299	303	307	311	315	319	323	327	331	335	339	343	347	351	355	359	363	367	371	375	379	383	387	391			
BR 101	Sul	122	123	2300	2306	2312	2318	2324	2330	2336	2342	2348	2354	2360	2366	2372	2378	2384	2390	2396	2402	2408	2414	2420	2426	2432	2438	2444	2450	2456	2462	2468	2474	2480			
BR 101	Sul	123	124	2300	2306	2312	2318	2324	2330	2336	2342	2348	2354	2360	2366	2372	2378	2384	2390	2396	2402	2408	2414	2420	2426	2432	2438	2444	2450	2456	2462	2468	2474	2480			

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

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	DFM	TOT																						
				23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	MEO	TOT																						
BR101	N	176	177	2603	2627	2651	2675	2700	2724	2748	2772	2796	2820	2844	2868	2892	2916	2940	2964	2988	3012	3036	3060	3084	3108	3132	3156	3180	3204	3228	3252	3276	3300				
BR101	N	177	178	2603	2627	2651	2675	2700	2724	2748	2772	2796	2820	2844	2868	2892	2916	2940	2964	2988	3012	3036	3060	3084	3108	3132	3156	3180	3204	3228	3252	3276	3300				
BR101	N	178	179	2603	2627	2651	2675	2700	2724	2748	2772	2796	2820	2844	2868	2892	2916	2940	2964	2988	3012	3036	3060	3084	3108	3132	3156	3180	3204	3228	3252	3276	3300				
BR101	N	179	180	2603	2627	2651	2675	2700	2724	2748	2772	2796	2820	2844	2868	2892	2916	2940	2964	2988	3012	3036	3060	3084	3108	3132	3156	3180	3204	3228	3252	3276	3300				
BR101	N	180	181	2603	2627	2651	2675	2700	2724	2748	2772	2796	2820	2844	2868	2892	2916	2940	2964	2988	3012	3036	3060	3084	3108	3132	3156	3180	3204	3228	3252	3276	3300				
BR101	N	181	182	2603	2627	2651	2675	2700	2724	2748	2772	2796	2820	2844	2868	2892	2916	2940	2964	2988	3012	3036	3060	3084	3108	3132	3156	3180	3204	3228	3252	3276	3300				

Rodoviário	Seniário	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	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BR101	N	2034	3960	3991	4044	4098	4154	4211	4270	4329	4387	4445	4284	73	421	4285	74	4295	75	4295	75	5206	77	5216	78	5216	78	5216	78	5227	80	5237	81	5247	82	5257	83	5268	84	5278	85	5288	86	5298	87	5308	88	5318	89	5328	90	5338	91	5348	92	5358	93	5368	94	5378	95	5388	96	5398	97	5408	98	5418	99	5428	100	5438	101	5448	102	5458	103	5468	104	5478	105	5488	106	5498	107	5508	108	5518	109	5528	110	5538	111	5548	112	5558	113	5568	114	5578	115	5588	116	5598	117	5608	118	5618	119	5628	120	5638	121	5648	122	5658	123	5668	124	5678	125	5688	126	5698	127	5708	128	5718	129	5728	130	5738	131	5748	132	5758	133	5768	134	5778	135	5788	136	5798	137	5808	138	5818	139	5828	140	5838	141	5848	142	5858	143	5868	144	5878	145	5888	146	5898	147	5908	148	5918	149	5928	150	5938	151	5948	152	5958	153	5968	154	5978	155	5988	156	5998	157	6008	158	6018	159	6028	160	6038	161	6048	162	6058	163	6068	164	6078	165	6088	166	6098	167	6108	168	6118	169	6128	170	6138	171	6148	172	6158	173	6168	174	6178	175	6188	176	6198	177	6208	178	6218	179	6228	180	6238	181	6248	182	6258	183	6268	184	6278	185	6288	186	6298	187	6308	188	6318	189	6328	190	6338	191	6348	192	6358	193	6368	194	6378	195	6388	196	6398	197	6408	198	6418	199	6428	200	6438	201	6448	202	6458	203	6468	204	6478	205	6488	206	6498	207	6508	208	6518	209	6528	210	6538	211	6548	212	6558	213	6568	214	6578	215	6588	216	6598	217	6608	218	6618	219	6628	220	6638	221	6648	222	6658	223	6668	224	6678	225	6688	226	6698	227	6708	228	6718	229	6728	230	6738	231	6748	232	6758	233	6768	234	6778	235	6788	236	6798	237	6808	238	6818	239	6828	240	6838	241	6848	242	6858	243	6868	244	6878	245	6888	246	6898	247	6908	248	6918	249	6928	250	6938	251	6948	252	6958	253	6968	254	6978	255	6988	256	6998	257	7008	258	7018	259	7028	260	7038	261	7048	262	7058	263	7068	264	7078	265	7088	266	7098	267	7108	268	7118	269	7128	270	7138	271	7148	272	7158	273	7168	274	7178	275	7188	276	7198	277	7208	278	7218	279	7228	280	7238	281	7248	282	7258	283	7268	284	7278	285	7288	286	7298	287	7308	288	7318	289	7328	290	7338	291	7348	292	7358	293	7368	294	7378	295	7388	296	7398	297	7408	298	7418	299	7428	300	7438	301	7448	302	7458	303	7468	304	7478	305	7488	306	7498	307	7508	308	7518	309	7528	310	7538	311	7548	312	7558	313	7568	314	7578	315	7588	316	7598	317	7608	318	7618	319	7628	320	7638	321	7648	322	7658	323	7668	324	7678	325	7688	326	7698	327	7708	328	7718	329	7728	330	7738	331	7748	332	7758	333	7768	334	7778	335	7788	336	7798	337	7808	338	7818	339	7828	340	7838	341	7848	342	7858	343	7868	344	7878	345	7888	346	7898	347	7908	348	7918	349	7928	350	7938	351	7948	352	7958	353	7968	354	7978	355	7988	356	7998	357	8008	358	8018	359	8028	360	8038	361	8048	362	8058	363	8068	364	8078	365	8088	366	8098	367	8108	368	8118	369	8128	370	8138	371	8148	372	8158	373	8168	374	8178	375	8188	376	8198	377	8208	378	8218	379	8228	380	8238	381	8248	382	8258	383	8268	384	8278	385	8288	386	8298	387	8308	388	8318	389	8328	390	8338	391	8348	392	8358	393	8368	394	8378	395	8388	396	8398	397	8408	398	8418	399	8428	400	8438	401	8448	402	8458	403	8468	404	8478	405	8488	406	8498	407	8508	408	8518	409	8528	410	8538	411	8548	412	8558	413	8568	414	8578	415	8588	416	8598	417	8608	418	8618	419	8628	420	8638	421	8648	422	8658	423	8668	424	8678	425	8688	426	8698	427	8708	428	8718	429	8728	430	8738	431	8748	432	8758	433	8768	434	8778	435	8788	436	8798	437	8808	438	8818	439	8828	440	8838	441	8848	442	8858	443	8868	444	8878	445	8888	446	8898	447	8908	448	8918	449	8928	450	8938	451	8948	452	8958	453	8968	454	8978	455	8988	456	8998	457	9008	458	9018	459	9028	460	9038	461	9048	462	9058	463	9068	464	9078	465	9088	466	9098	467	9108	468	9118	469	9128	470	9138	471	9148	472	9158	473	9168	474	9178	475	9188	476	9198	477	9208	478	9218	479	9228	480	9238	481	9248	482	9258	483	9268	484	9278	485	9288	486	9298	487	9308	488	9318	489	9328	490	9338	491	9348	492	9358	493	9368	494	9378	495	9388	496	9398	497	9408	498	9418	499	9428	500	9438	501	9448	502	9458	503	9468	504	9478	505	9488	506	9498	507	9508	508	9518	509	9528	510	9538	511	9548	512	9558	513	9568	514	9578	515	9588	516	9598	517	9608	518	9618	519	9628	520	9638	521	9648	522	9658	523	9668	524	9678	525	9688	526	9698	527	9708	528	9718	529	9728	530	9738	531	9748	532	9758	533	9768	534	9778	535	9788	536	9798	537	9808	538	9818	539	9828	540	9838	541	9848	542	9858	543	9868	544	9878	545	9888	546	9898	547	9908	548	9918	549	9928	550	9938	551	9948	552	9958	553	9968	554	9978	555	9988	556	9998	557	10008	558	10018	559	10028	560	10038	561	10048	562	10058	563	10068	564	10078	565	10088	566	10098	567	10108	568	10118	569	10128	570	10138	571	10148	572	10158	573	10168	574	10178	575	10188	576	10198	577	10208	578	10218	579	10228	580	10238	581	10248	582	10258	583	10268	584	10278	585	10288	586	10298	587	10308	588	10318	589	10328	590	10338	591	10348	592	10358	593	10368	594	10378	595	10388	596	10398	597	10408	598	10418	599	10428	600	10438	601	10448	602	10458	603	10468	604	10478	605	10488	606	10498	607	10508	608	10518	609	10528	610	10538	611	10548	612	10558	613	10568	614	10578	615	10588	616	10598	617	10608	618	10618	619	10628	620	10638	621	10648	622	10658	623	10668	624	10678	625	10688	626	10698	627	10708	628	10718	629	10728	630	10738	631	10748	632	10758	633	10768	634	10778	635	10788	636	10798	637	10808	638	10818	639	10828	640	10838	641	10848	642	10858	643	10868	644	10878	645	10888	646	10898	647	10908	648	10918	649	10928	650	10938	651	10948	652	10958	653	10968	654	10978	655	10988	656	10998	657	11008	658	11018	659	11028	660	11038	661	11048	662	11058	663	11068	664	11078	665	11088	666	11098	667	11108	668	11118	669	11128	670	11138	671	11148	672	11158	673	11168	674	11178	675	11188	676	11198	677	11208	678	11218	67

Rodoviário	Senioidal	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	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT			
BR101	S	2045	2052	57	57	58	59	59	60	61	62	63	63	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	42	6	691		
BR101	S	2056	2063	68	68	69	70	70	71	72	73	74	75	43	7	43	7	43	7	43	7	43	7	43	7	43	7	43	7	43	7	43	7	785				
BR101	S	2067	2074	68	68	69	70	70	71	72	73	74	75	54	9	54	9	54	9	54	9	54	9	54	9	54	9	54	9	54	9	54	9	995				
BR101	S	2078	2085	68	68	69	70	70	71	72	73	74	75	62	8	62	8	62	8	62	8	62	8	62	8	62	8	62	8	62	8	62	8	926				
BR101	S	2089	2096	55	55	55	56	57	57	58	59	60	60	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	530				
BR101	S	2090	2097	55	55	55	56	57	57	58	59	60	60	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	247				
BR101	S	2101	2108	55	55	55	56	57	57	58	59	60	60	23	2	23	2	23	2	23	2	23	2	23	2	23	2	23	2	23	2	23	2	310				
BR101	S	2111	2118	55	55	55	56	57	57	58	59	60	60	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	343				
BR101	S	2122	2129	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	11	3	135				
BR101	S	2134	2141	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	21	4	21	4	21	4	21	4	21	4	21	4	21	4	21	4	21	4	21	4	143				
BR101	S	2145	2152	52	53	53	54	55	55	56	57	58	58	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4	498				
BR101	S	2156	2163	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	21	3	21	3	21	3	21	3	21	3	21	3	21	3	21	3	21	3	21	3	411				
BR101	S	2167	2174	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	11	2	11	2	11	2	11	2	11	2	11	2	11	2	11	2	11	2	11	2	252				

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

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

Rodoviário	Senioidal	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	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT					
BR101	N	1767	1778	26	26	26	27	27	27	28	28	29	29	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10			
BR101	N	1778	1788	26	26	26	27	27	27	28	28	29	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10			
BR101	N	1779	1788	26	26	26	27	27	27	28	28	29	29	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	43			
BR101	N	1780	1788	26	26	26	27	27	27	28	28	29	29	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	5			
BR101	N	1801	1808	26	26	26	27	27	27	28	28	29	29	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	30			

Rodoviário	Senioidal	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	DFM	TOT	DFM	TOT	DFM	TOT																																		
BR101	S	1823	1838	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	33	0	6	33	0	6	33	0	6	33	0	6	33	0	6	44	0	8	44	0	8	44	0	8	33	33	0	6	6										
BR101	S	1834	1848	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	50	0	5	50	0	5	50	0	5	50	0	5	60	0	6	60	0	6	60	0	6	60	0	6	57	0	5	7											
BR101	S	1845	1858	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	30	0	3	30	0	3	30	0	3	30	0	3	30	0	3	40	0	4	40	0	4	40	0	4	33	0	3	3											
BR101	S	1856	1868	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	92	0	1	92	0	1	92	0	1	92	0	1	92	0	1	92	0	1	92	0	1	92	0	1	20	1	20	1	2										
BR101	S	1867	1878	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	15	6	2	15	6	2	15	7	0	2	15	7	0	2	16	7	0	2	16	7	0	2	16	7	0	2	15	8	0	2	6								
BR101	S	1878	1888	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	43	1	8	3	0	8						
BR101	S	1889	1898	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	22	0	4	0	0							
BR101	S	1890	1908	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	23	1	0	2	4	1	0	2	5	4	1	0	2	5	4	1	0	2	6	5	1	0	2	7	6	1	0	2	7	7	1	0	2	8	9	0	5	9	
BR101	S	1901	1912	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	21	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	0	0		
BR101	S	1912	1928	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	32	6	1	3	3	6	1	3	3	7	1	4	3	7	1	4	3	7	1	4	3	7	1	4	3	7	1	4	3	6	1	8	1	8					
BR101	S	1923	1938	26	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	37	4	0	4	3	8	4	0	4	3	9	4	0	4	3	9	4	0	4	3	0	5	0	4	4	5	0	4	4	5	0	4	1	1					
BR101	S	1934	1945	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	7	4	0	1	7	4	0	1	8	4	0	1	8	4	0	1	8	5	0	1	8	5	0	1	8	5	0	1	8	5	0	1	2	3					
BR101	S	1945	1956	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	12	8	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	4	4				
BR101	S	1956	1967	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	18	2	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	9	0	2	1	0	0				
BR101	S	1967	1978	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	15	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	4	4
BR101	S	1978	1989	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	15	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	4	4
BR101	S	1989	1990	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	15	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	4	4
BR101	S	1990	2001	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	15	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	4	4
BR101	S	2001	2012	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	15	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	4	4
BR101	S	2012	2023	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	15	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	5	0	2	1	4	4



FIESC
CIESC
SESI
SENAI
IEL

FIESC