



ESTUDO DE DEMANDA

POR TRANSPORTE



ESTUDO DE DEMANDA POR TRANSPORTE

RESTAURAÇÃO COM AUMENTO DE CAPACIDADE

RODOVIA: SC-120

TRECHO: Entr. SC-350 (P/ Santa Cecília) – Curitibanos (Entr. SC-451)

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Jorginho dos Santos Mello

Governador

Jerry Edson Comper

Secretário de Infraestrutura e Mobilidade

Vissilar Pretto

Superintendente de Infraestrutura

Luca Clayton Bortoluzzi

Assessor de Planejamento de Infraestrutura e Logística

EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Adão Marcos França

Assessoria de Planejamento de Infraestrutura e Logística

Eng. Civil José Luiz Schmitt

Assessoria de Planejamento de Infraestrutura e Logística

Eng. Civil Leonardo Hassemer

Assessoria de Planejamento de Infraestrutura e Logística

Eng. Civil Matheus Bahia Costa

Sistema de Apoio ao Planejamento

Eng. Civil Rafaela Tamanini Lang

Sistema de Apoio ao Planejamento

Sumário

1	Introdução.....	5
1.1	Identificação do projeto	5
1.2	Modelo de análise de rede	6
1.2.1	Rede rodoviária.....	7
1.2.2	Matrizes de demanda	7
1.2.3	Escopo em nível estadual.....	8
1.2.4	Alocação de demanda	8
1.2.5	Cenários de infraestrutura	9
2	Estudo de demanda por transporte	10
2.1	Situação Atual	10
2.1.1	Situação Atual – Análise de origens e destinos	12
2.2	Cenário Futuro (Ano de 2026).....	18
2.4	Cenário de Comparação (Ano de 2026)	21
3	Conclusão.....	24

O projeto de restauração tem início na interseção com a rodovia estadual SC-350 e, com uma extensão de 51,847 quilômetros, termina na intersecção com a rodovia estadual SC-451, na cidade de Curitiba.

O trecho é um segmento da rodovia estadual longitudinal SC-120, pavimentado em revestimento asfáltico. A rodovia SC-120 tem diretriz paralela à rodovia federal BR-116, com início na divisa de SC/PR, no município de Três Barras e fim no município de Campo Belo do Sul, no entroncamento com a rodovia SC-390, cruzando as demais rodovias federais BR-280, BR-470 e BR-282 de grande importância à região.

O projeto prevê a restauração do trecho em duas soluções distintas. Reciclagem do pavimento e recomposição da camada de rolamento para um segmento e recomposição em pavimento rígido para outro. Além disso, serão implantadas terceiras faixas em locais estratégicos, aumentando a capacidade da via e trazendo melhorias na fluidez do tráfego e na segurança dos usuários.

Além da restauração do pavimento existente e do aumento de capacidade com a implantação de terceiras faixas, o projeto também é composto por correção de pontos críticos, alargamento das faixas existentes, delimitação dos recuos e etc.

Devido à sua importância para a mesorregião Serrana de Santa Catarina, este estudo irá analisar o impacto das obras em toda a região, demonstrando a sua importância à malha viária do estado e os impactos decorrentes de sua reestruturação e consequente melhoria.

1.2 Modelo de análise de rede

O estudo de demanda por transporte é desenvolvido por meio do modelo de análise de rede e previsão de demanda. Esta ferramenta, fundamental e já consolidada no setor de planejamento em sistemas de transportes, permite a estimativa de demanda em uma rede de transportes.

O modelo de análise de rede em operação na Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade de Santa Catarina (SIE/SC) foi concebido e é operado pela Assessoria de Planejamento de Infraestrutura Logística e Logística (SIE/APINF), com auxílio do software PTV Visum.

Nesta seção são apresentados os componentes imprescindíveis para a efetiva utilização do modelo de análise de rede.

1.2.1 Rede rodoviária

O modelo de análise de redes opera baseado em uma rede de grafos representados por segmentos rodoviários georreferenciados, a qual busca representar a oferta de infraestrutura de transportes para um escopo de análise em escala estadual.

A rede é constituída por segmentos homogêneos da malha rodoviária estadual e da malha federal, além das principais rodovias municipais, em Santa Catarina. Fora das divisas estaduais, a rede do modelo requer um menor detalhamento à medida que se distancia de Santa Catarina. Isto significa que também são incluídas rodovias de outros estados e de outros países, desde que possam exercer alguma influência relevante para a geração, para a distribuição ou para a alocação do tráfego nas rodovias de Santa Catarina.

Os segmentos rodoviários homogêneos são classificados de acordo com diferentes aspectos, como tipo de pavimento, relevo, geometria, ocupação de entorno, entre outros. Conforme a classificação dos segmentos, são definidas diferentes curvas de capacidade, para cada tipo de veículo.

O tempo de viagem de cada segmento homogêneo é definido a partir da velocidade operacional, a qual é resultante da curva de capacidade atribuída e da demanda (tráfego) alocada.

1.2.2 Matrizes de demanda

Os pares origem-destino das matrizes de demanda são formados entre as zonas de tráfego do modelo. O zoneamento é uma etapa fundamental na elaboração de um plano de transportes, dividindo toda a área de estudo (Santa Catarina, demais estados e países sul-americanos) em porções territoriais cuja emissão e recepção de demanda se concentram num único ponto, o centroide.

Internamente a Santa Catarina, as zonas de tráfego dividem-se, essencialmente, seguindo os limites municipais, com centroides nas sedes dos municípios. Ao longo do período de desenvolvimento e aperfeiçoamento do modelo, novas zonas foram criadas com o objetivo de evitar distorções decorrentes da concentração excessiva do tráfego de todo um município apenas em um ponto. Essa situação pode ocorrer em municípios maiores, mais populosos ou com localidades importantes afastadas de sua sede. Nesses casos, procedeu-se ao fracionamento de um mesmo município em duas ou mais zonas de tráfego.

No modelo de análise de rede utilizado neste estudo, existem atualmente 470 zonas de tráfego, sendo 90% delas localizadas dentro do estado de Santa Catarina e o restante em outros estados e/ou países.

As matrizes de demanda referem-se a quatro classes de veículos: veículos leves, ônibus, veículos de carga leves e veículos de carga pesados. Para o transporte de carga, consideram-se 36 diferentes agrupamentos de mercadorias, conforme pesquisas do Estudo Socioeconômico, elaboradas nos anos de 2016 a 2018.

A partir de dados de contagem de tráfego distribuídos na malha rodoviária de Santa Catarina, é feita a calibração das matrizes de demanda, com o auxílio de algoritmos iterativos próprios desenvolvidos pelo software PTV Visum.

Para a elaboração do prognóstico de demanda em um horizonte de projeto, as taxas anuais de crescimento levam em consideração uma série de dados socioeconômicos tais como: informações demográficas, principais atividades econômicas, caracterização dos setores econômicos, PIB, características dos modais de transporte, dados de frota de veículos, taxa de motorização.

1.2.3 Escopo em nível estadual

A estruturação de dados que alimentam este modelo de análise rede é dimensionada para que se analisem estudos com um detalhamento em escala estadual.

Isto significa que todos os aspectos relacionados à rede rodoviária e às matrizes de demanda, tais quais as zonas de tráfego, os pares origem-destino, os segmentos viários e suas conexões, são preparados para a análise do tráfego de média a longa distância, alcançando boa aderência até o nível macro e, possivelmente, microrregional.

A calibração das matrizes de demanda com os postos de contagem tem o objetivo de permitir que o modelo seja capaz de estimar todo o tráfego efetivo na rede rodoviária. No entanto, a falta de um zoneamento mais detalhado não confere ao modelo sensibilidade em escala urbana, não se permitindo tirar conclusões sobre a função e a relevância dos trechos viários em relação ao tráfego local.

1.2.4 Alocação de demanda

A demanda entre as zonas de tráfego é alocada na rede rodoviária por meio de um processo chamado de alocação de tráfego.

A alocação de tráfego é feita a partir de simulação de equilíbrio de rede. Na essência, de forma bastante sucinta, cada viagem da matriz de demandas é alocada na rede considerando a melhor rota do ponto de vista do próprio usuário, considerando suas interações com todas as demais viagens que ocorrem na rede.

A simulação de equilíbrio de rede é feita com auxílio do software PTV Visum.

1.2.5 Cenários de infraestrutura

Neste estudo, emprega-se o modelo de rede para que seja possível avaliar o impacto na rede rodoviária decorrentes de intervenções, tais quais a implantação de novas rodovias ou o aumento de capacidade decorrentes de obras de restauração, pavimentação e ou duplicação.

A avaliação do impacto de intervenções na rede é possível com a criação de cenários de oferta de infraestrutura.

Delimitando-se a região de estudo e todas as intervenções planejadas que possam afetar o objeto em questão, é possível definir diferentes cenários de infraestrutura que sejam pertinentes para a análise. A comparação entre a situação atual e entre os cenários permite compreender os possíveis impactos na região e no estado decorrentes das intervenções analisadas.

Cenários prospectivos, em que a demanda é projetada ao longo de um horizonte de tempo, podem também ser definidos a partir dos cenários de infraestrutura, possibilitando a análise futura por meio de fatores de crescimento e de projeção de demanda.

2 Estudo de demanda por transporte

Como já apresentado, este estudo tem o objetivo de avaliar o impacto da restauração e do aumento de capacidade do trecho da rodovia SC-120, entre Lebon Régis e Curitibanos (Entr. SC-451). Para tanto, são criados cenários futuros de infraestruturas e comparados entre si e com o Cenário atual da rede rodoviária.

Os cenários analisados neste estudo compreendem:

- **Cenário atual:** o cenário compreende a atual situação da rede rodoviária, com a demanda estimada para o ano de 2024
- **Cenário Futuro (Ano de 2026):** o cenário compreende a intervenção proposta para o objeto desse estudo e todas as obras atualmente em andamento na rede viária do estado finalizadas, bem como os outros investimentos futuros que também são parte integrante da Carta Consulta junto ao BNDES; e
- **Cenário de Comparação (Ano de 2026):** o cenário de comparação é uma alternativa encontrada a fim de atender uma demanda específica do BNDES, de analisar os impactos diretos do investimento proposto na malha rodoviária. Para isso, considera-se o mesmo conjunto de intervenções descrito no **Cenário Futuro**, no entanto **sem a intervenção do objeto desse estudo**. Dessa forma a única diferença das estimativas é o próprio objeto dessa análise.

Nas seções a seguir são analisados cada um dos cenários do estudo.

2.1 Cenário Atual

A infraestrutura considerada neste cenário representa a infraestrutura da situação atual (2024), onde o trecho objeto de estudo é considerado como uma rodovia estadual pavimentada em pista simples, de relevo ondulado.

Neste cenário, o Volume Médio Diário Anual (VMDA) estimado para as rodovias da região é apresentado nas Figuras 2 e 3.

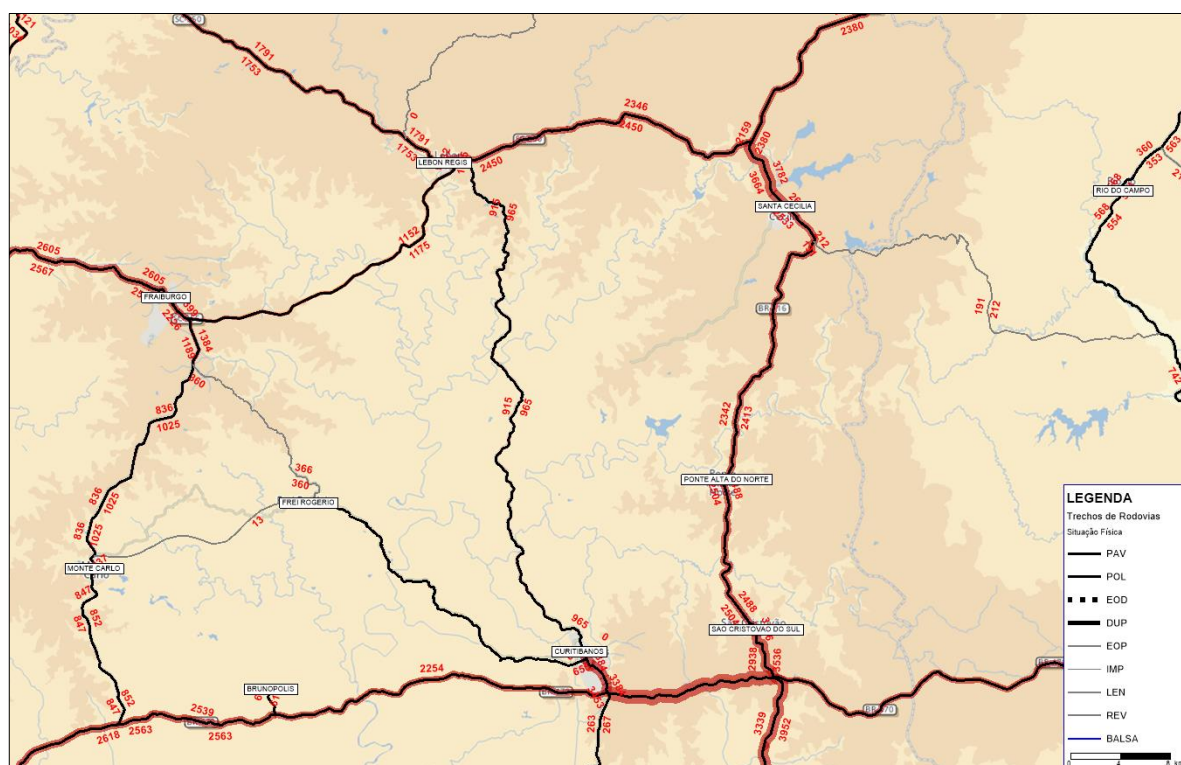


Figura 2 – Mapa de VMDA por sentido de fluxo (Cenário Atual).

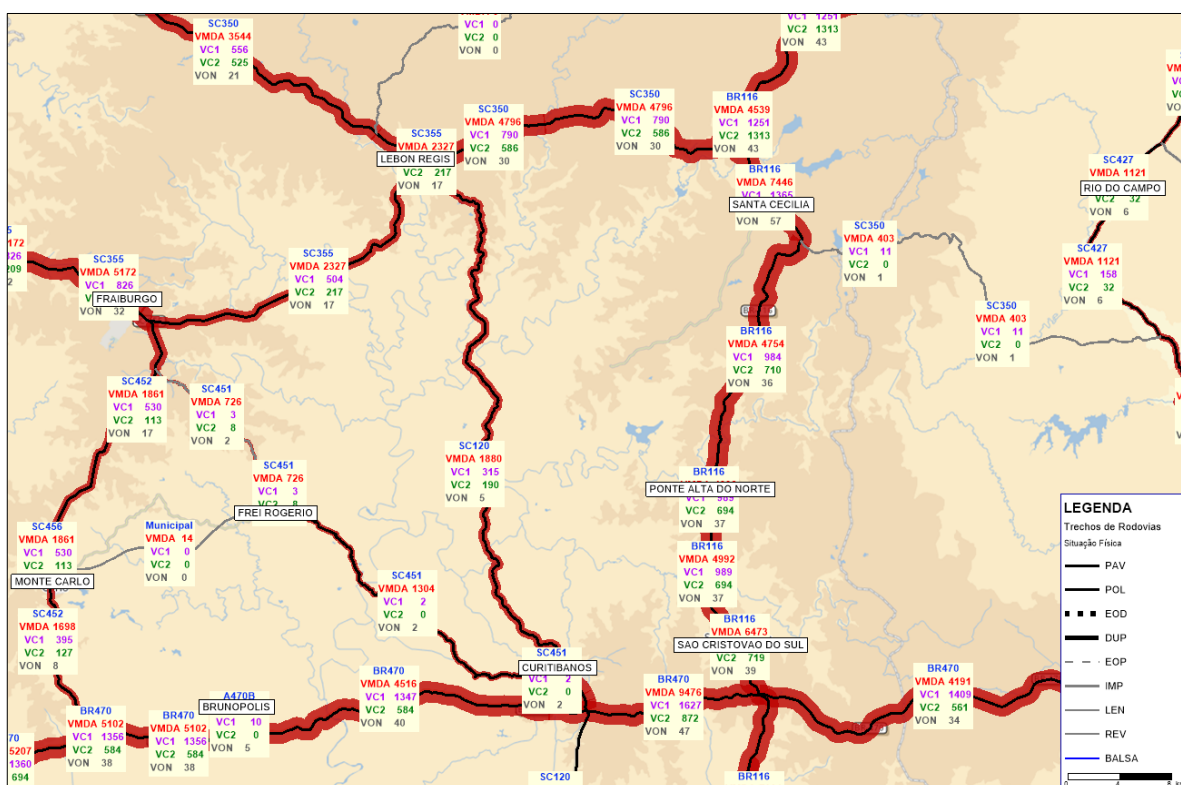


Figura 3 – Mapa da composição do VMDA para o Cenário Atual, em vermelho para total, magenta para VC1, verde para VC2 e cinza para VON.

Observe-se que o fluxo de veículos estimado para a rodovia SC-120 no trecho objeto de estudo é bastante significativo e bem distribuído entre os sentidos.

Distingue-se também que a demanda alocada tem uma proporção de 27% de veículos de carga, sendo representados por 315 caminhões médios/ pesados e 190 semirreboques e/ou reboques.

Considerando os fluxos estimados e a capacidade do trecho objeto de estudo conforme suas características, o sistema calcula um Nível de Serviço – NDS de Classe “A”, caracterizada por um fluxo de tráfego estável livre.

2.1.1 Situação Atual – Análise de origens e destinos

Nesta seção é aprofundada a análise da demanda que atualmente se beneficia com a utilização do trecho em estudo.

Observa-se de imediato, de acordo com as Figuras 4, 5 e 6, que **não** há uma parcela expressiva da demanda alocada que esteja relacionada aos municípios ligados diretamente ao objeto de estudo (Lebon Régis e Curitibanos). No sentido norte do trecho objeto de estudo, apenas 12% dos veículos estão ligados ao Município de Lebon Régis. Em contrapartida, o município de Caçador, grande polo produtivo da região Meio Oeste, representa a origem ou destino de cerca de 45% do volume total de veículos que utilizam o trecho. O restante do fluxo no sentido norte se divide para diversas Zonas de Tráfego, internas e externas ao estado, sendo as mais representativas em Santa Catarina os municípios de Macieira (5,5%) e Porto União (3,5%). As Zonas de Tráfego externas são representadas por regiões de três estados distintos: Paraná (15%), Mato Grosso do Sul (3,7%) e Mato Grosso (1%).

No sentido oposto da análise de origem/destino (sentido sul do trecho em análise), apenas 6% do volume está ligado a Zona de Tráfego que representa o município de Curitibanos. Os 94% restantes seguem através da rodovia federal BR-470 (para o sentido leste), sendo dissociado novamente no entroncamento com a rodovia federal BR-116. Nessa separação do fluxo, cerca de 395 veículos (21%) seguem pela rodovia federal BR-470 no sentido litoral, distribuindo-se de forma equilibrada para algumas Zonas de Tráfego do vale catarinense e até mesmo atingindo o litoral (região de Itajá/Navegantes). A maior parcela, que segue pela rodovia federal BR-116 (1.353 veículos – 72%), apresenta uma distribuição menos equilibrada na representatividade de Zonas de Tráfego de origem ou destino, sendo Lages a maior concentração dessa demanda, com cerca de 633 veículos (que representam 34% do fluxo total do objeto de estudo). O restante é distribuído de forma mais equilibrada para outros municípios do planalto catarinense, litoral (regiões da Capital e do Sul) e também externos ao estado (RS).

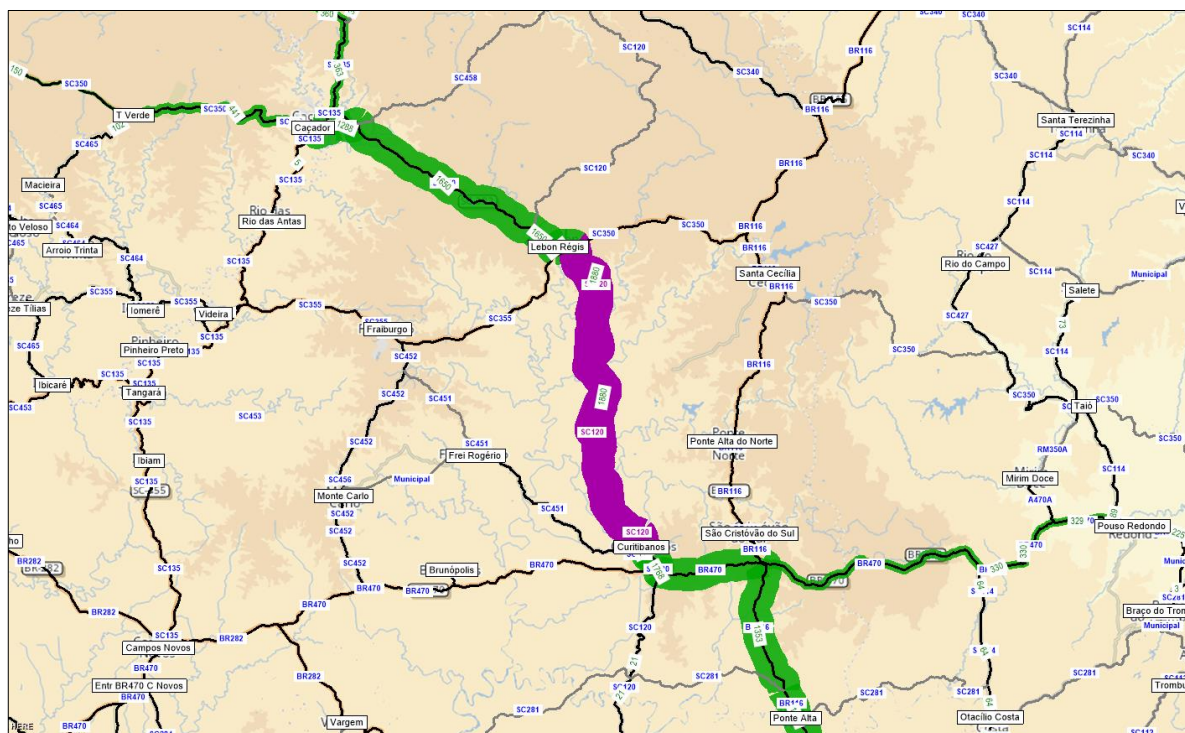


Figura 4 – Mapa de origem ou destino do fluxo de veículos que trafegam na rodovia SC-120, no trecho objeto de estudo (Detalhe)

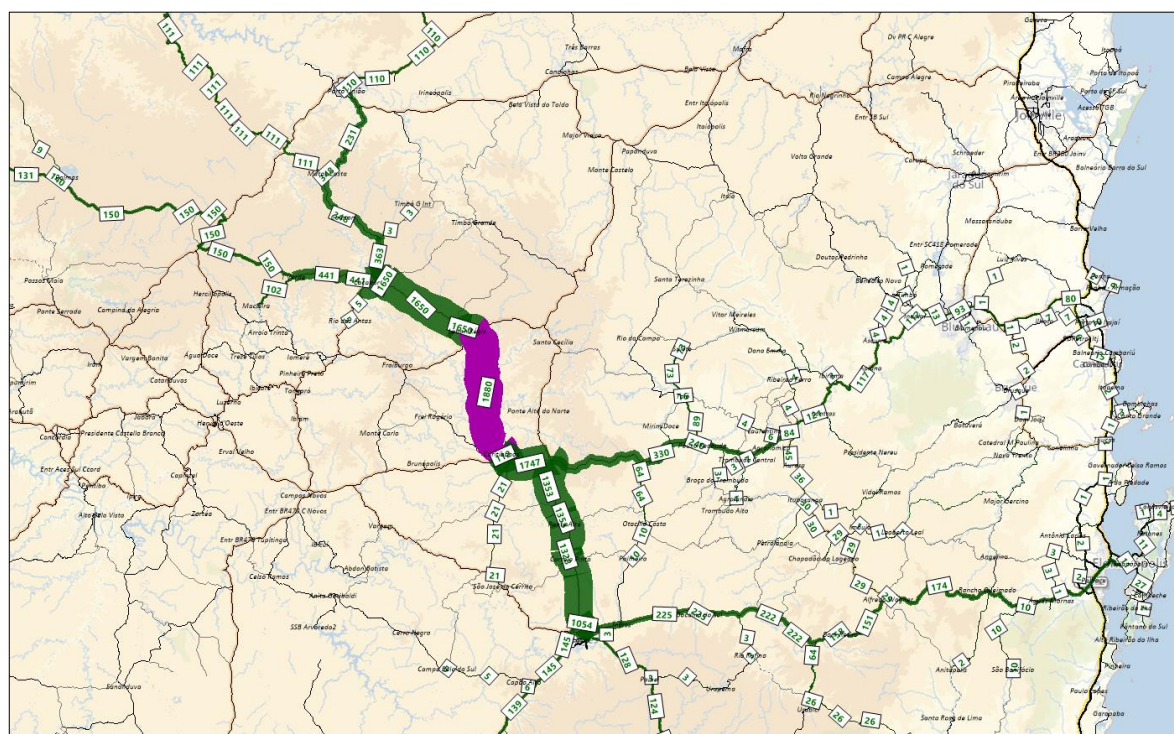
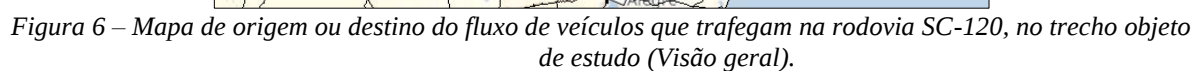
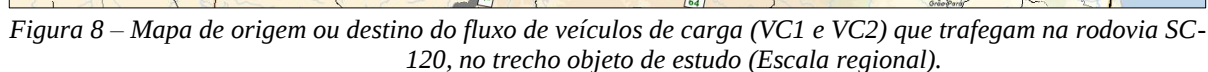
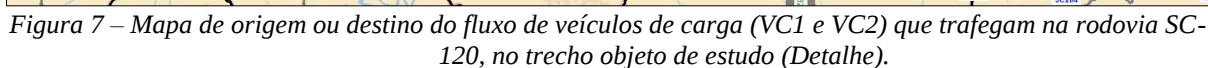


Figura 5 – Mapa de origem ou destino do fluxo de veículos que trafegam na rodovia SC-120, no trecho objeto de estudo (Escala regional)



14



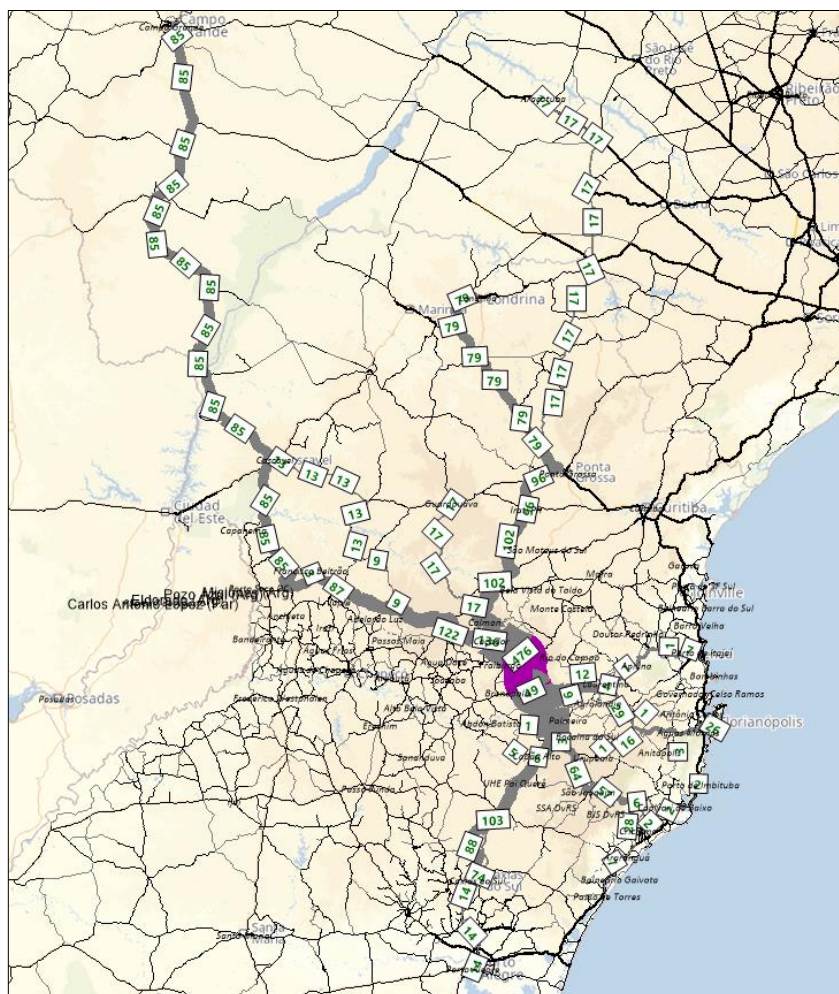


Figura 9 – Mapa de origem ou destino do fluxo de veículos de carga (VC1 e VC2) que trafegam na rodovia SC-120, no trecho objeto de estudo (Visão Geral).

Observa-se que as características de origem e destino da demanda alocada no trecho em estudo apresentam uma expressiva similaridade com os padrões identificados para o volume total de tráfego e, especificamente, para os veículos de carga. Em ambos os casos, destaca-se a significativa representatividade dos municípios de Caçador e Lages, que mantêm uma relevância predominante também para a demanda de veículos dessa classe. Esse padrão reflete a importância logística e econômica dessas cidades no contexto do transporte de carga ao longo do trecho analisado.

Quanto ao escoamento atual de cargas dos municípios diretamente ligados ao objeto de estudo – Lebon Régis e Curitibanos – foi realizada uma análise da alocação de veículos de carga com origem ou destino exclusivamente nas Zonas de Tráfegos que representam tais municípios, de acordo com a Figura 10.

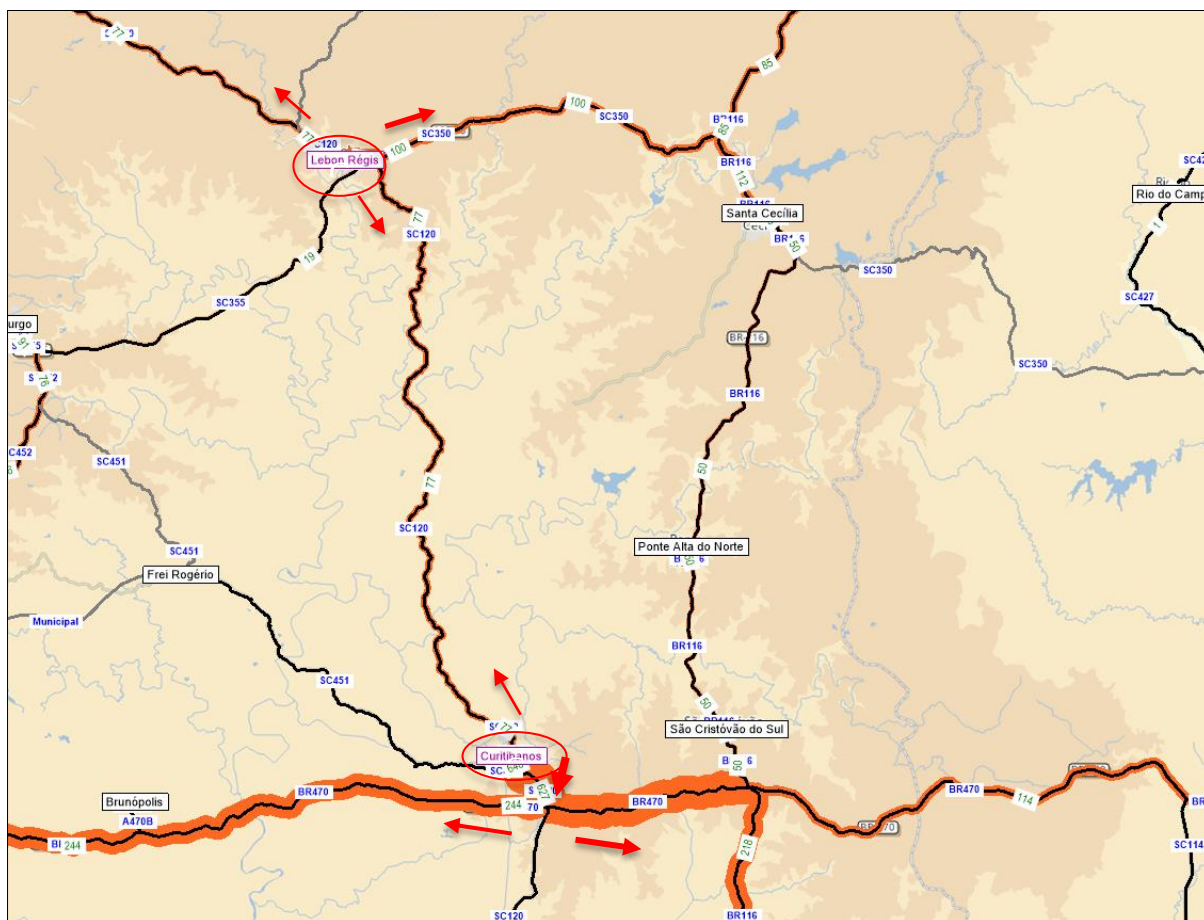


Figura 10 – Mapa de origem ou destino do fluxo de veículos de carga (VC) que possuem origem ou destino nos municípios de Lebon Régis ou Curitibanos.

Conforme esperado, em função dos resultados obtidos nas análises anteriores, os municípios geograficamente ligados diretamente ao trecho objeto de estudo não se beneficiam significativamente da rodovia. A partir da análise se percebe que o maior volume de carga nessa análise (relacionado à Curitibanos) têm interesse de ligação direta para a rodovia federal BR-470, ou seja, utiliza atualmente o segmento da rodovia SC-120 entre o município e a própria rodovia federal.

Dado que o município de Caçador se destaca como um dos principais polos produtivos na área analisada, com significativa representatividade no fluxo de demanda alocado no trecho em estudo, foi realizada uma análise específica para essa Zona de Tráfego. Os resultados obtidos são ilustrados na Figura 11.

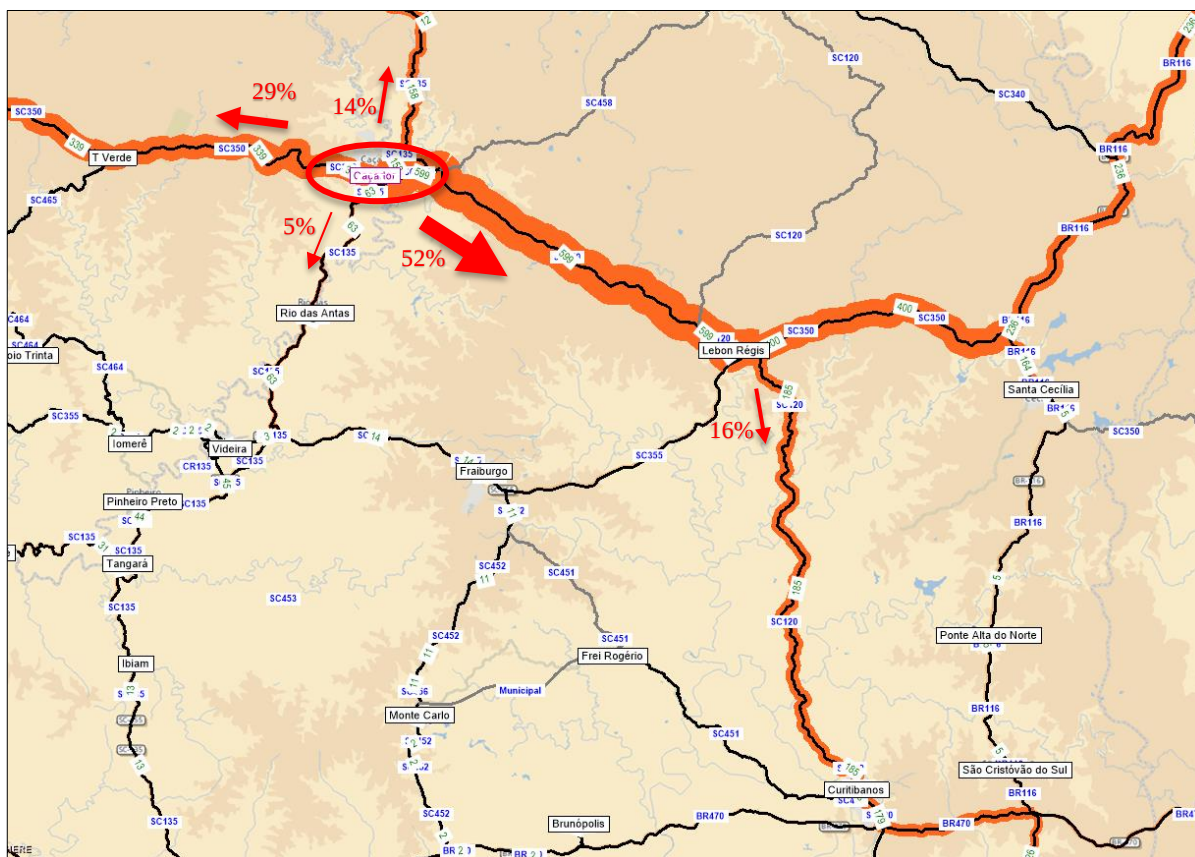


Figura 11 – Mapa de origem ou destino do fluxo de veículos de carga (VC) que possuem origem ou destino no município de Caçador.

Ao analisar os 1.159 veículos de carga com origem ou destino no município de Caçador, podem-se extrair algumas conclusões relevantes. Aproximadamente metade dessa demanda (52% - 599 veículos de carga) dirige-se para leste, por meio da rodovia SC-355, em direção a Lebon Régis, com uma fração de 16% (185 veículos) desviando-se pelo trecho em questão.

Essa análise revela uma perspectiva distinta em relação às análises anteriores sobre a origem e o destino do fluxo alocado no trecho em si. Enquanto nas análises anteriores se destaca a relevância do município na demanda de veículos presente no objeto de estudo, nesta avaliação é possível compreender a importância do trecho para o escoamento da carga proveniente do município com maior demanda da região.

2.2 Cenário Futuro (Ano de 2026)

Neste cenário, é considerada a restauração com aumento de capacidade (3º faixas conforme projeto) do trecho objeto de estudo e todas as obras atualmente em andamento na rede viária do estado, bem como os outros investimentos futuros que também compõe a relação de trechos da Carta Consulta junto ao BNDES, conforme já citado anteriormente.

A nova situação de alocação de tráfego em VMDA está ilustrada na Figura 12.

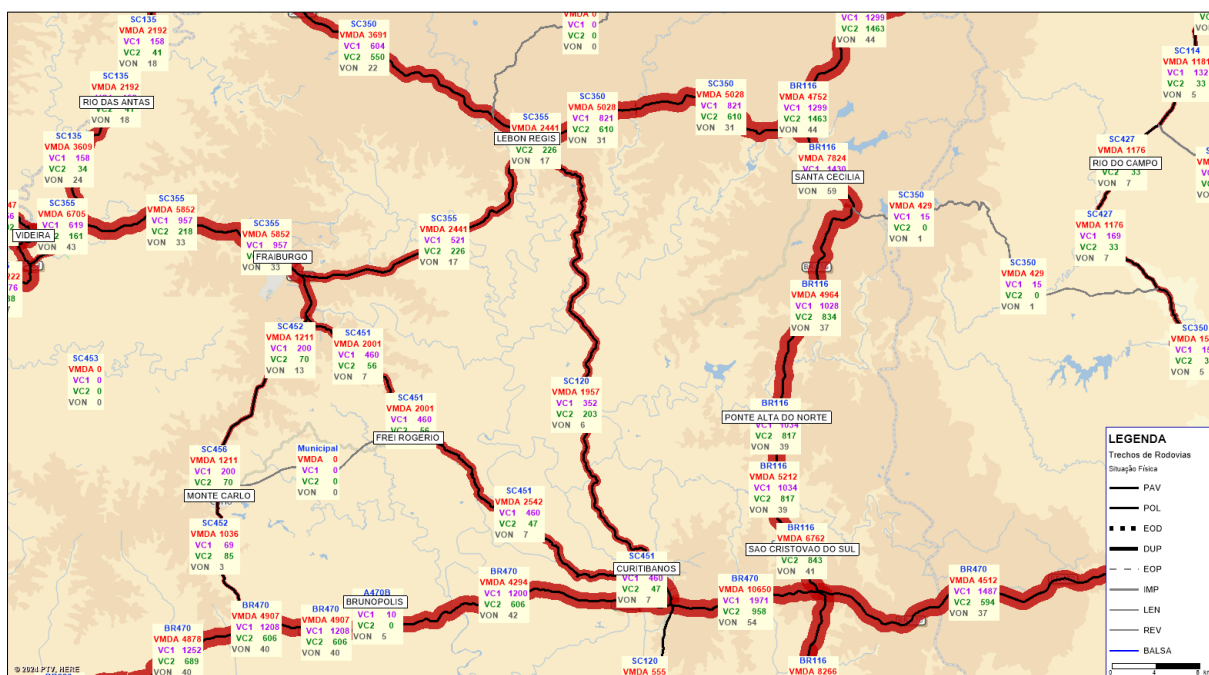


Figura 12 – Mapa da composição do VMDA para o Cenário Futuro (Ano de 2026), em vermelho para total, magenta para VC1, verde para VC2 e cinza para VON.

O aumento do fluxo de veículos alocado no trecho objeto de estudo representa cerca de 4% se comparado ao Cenário Atual, causado pelas taxas de crescimento da demanda de tráfego entre os anos de 2024 e 2026 e um possível desvio de fluxo. Especificamente para os veículos de carga, essa variação positiva representa aproximadamente 10%.

Não se pode garantir que qualquer desvio no fluxo de veículos se dá exclusivamente pela intervenção no trecho objeto de estudo ou em virtude de todos os melhoramentos previstos no cenário apresentado.

É importante levar em consideração a observação citada pois em termos de planejamento rodoviário à nível estadual, principalmente utilizando ferramentas como modelos matemáticos de previsão de demanda, quando se realizam muitas intervenções na malha viária num mesmo cenário, ocorrem mudanças na oferta de infraestrutura em diversas regiões do estado, sendo, portanto, necessária uma análise deste conjunto de intervenções nesse contexto específico.

Nesse cenário o NDS se manteve constante se comparado à Situação Atual, calculada em Classe “A”.

Um aspecto relevante a ser destacado na região em análise são os resultados estimados para o volume de tráfego da rodovia estadual SC-451. A implantação e pavimentação do trecho dessa rodovia que liga os municípios de Fraiburgo a Frei Rogério configura uma das

intervenções consideradas no Cenário Futuro, integrando a primeira etapa de projetos financiados junto ao BNDES.

Observa-se um aumento expressivo no volume de tráfego na rota rodoviária, com um acréscimo geral médio de 1.250 veículos nos dois segmentos da rodovia SC-451 (Fraiburgo – Frei Rogério – Curitibanos). Esse aumento representa um crescimento de 176% no fluxo de veículos do trecho em obras (Fraiburgo – Frei Rogério) e aproximadamente 95% no trecho subsequente já pavimentado (Frei Rogério – Curitibanos). É importante ressaltar que, desses 1.250 veículos, estima-se que cerca de 500 sejam veículos de carga.

Uma análise importante para intervenções de restauração com implantação de 3º faixas, que não costumam causar grandes impactos no que se refere a desvios de tráfego, e que o sistema permite estimar é a velocidade média praticada. A rede viária do modelo é alimentada, para cada trecho rodoviário, com a velocidade de projeto (V0), e a partir desse atributo e dos fluxos alocados para cada segmento, o modelo é capaz de estimar uma velocidade média praticada pelos condutores. Nesse caso, essa variante está ligada diretamente ao conforto, segurança e economia (tempo) dos usuários do trecho. A Figura 13 ilustra para cada tipo de veículo a “VCur” (current), ou seja, velocidade praticada na região de estudo.

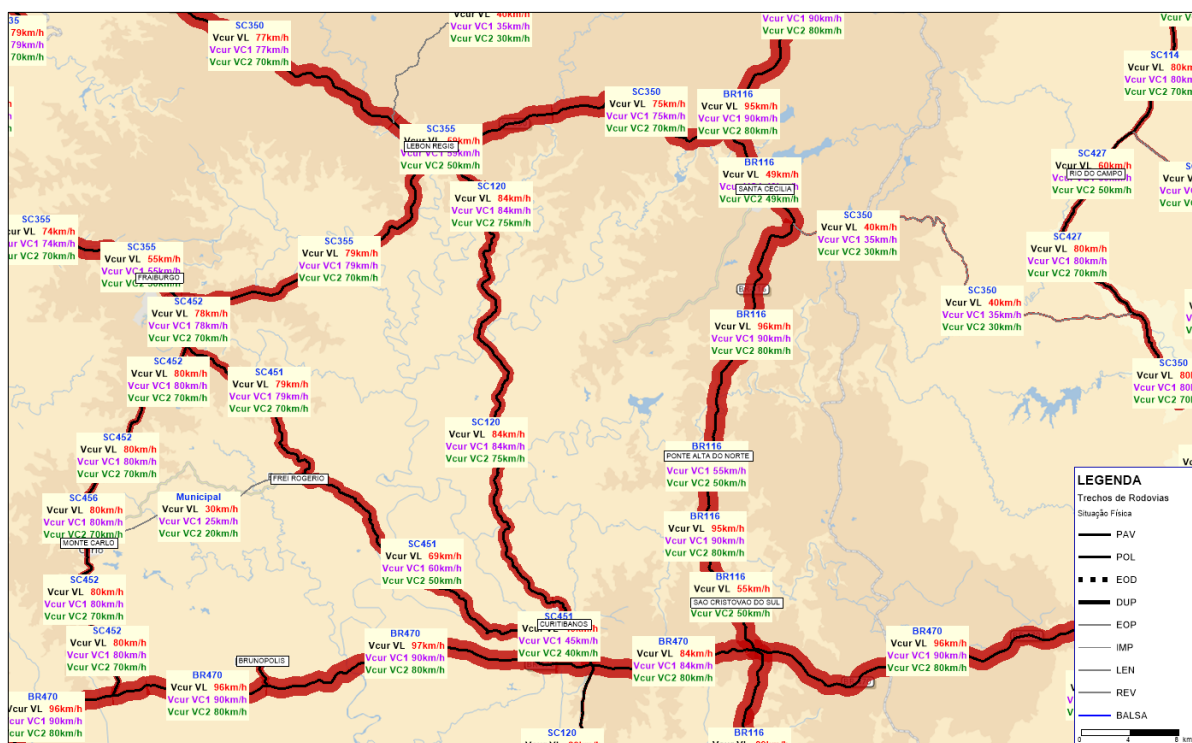


Figura 13 – Mapa das velocidades médias praticadas (Vcur) para o Cenário Futuro (Ano de 2026), para cada classe de veículo.

2.4 Cenário de Comparação (Ano de 2026)

Com a intenção de avaliar **resultados quantificáveis do impacto direto da realização da obra objeto de estudo nas outras rodovias (desvio de fluxos)**, foi estimado para o ano de 2026 um cenário de comparação, com as intervenções consideradas no Cenário Futuro (Ano de 2026), **porém sem incluir a restauração com aumento de capacidade da rodovia SC-120 (entre Lebon Régis e Curitibanos)**, a fim de obter uma relação direta do impacto da obra na rede rodoviária, ou seja, se ocorrem mudanças causadas diretamente pela obra objeto de estudo.

Nessa situação há uma variação negativa de 209 veículos (cerca de -11%) no volume de tráfego do trecho objeto de estudo em relação ao Cenário Futuro (Ano de 2026), conforme mostra a Figura 14, **indicando que a obra objeto de estudo analisada no contexto futuro planejado da malha rodoviária afeta de forma moderada a escolha dos condutores.**

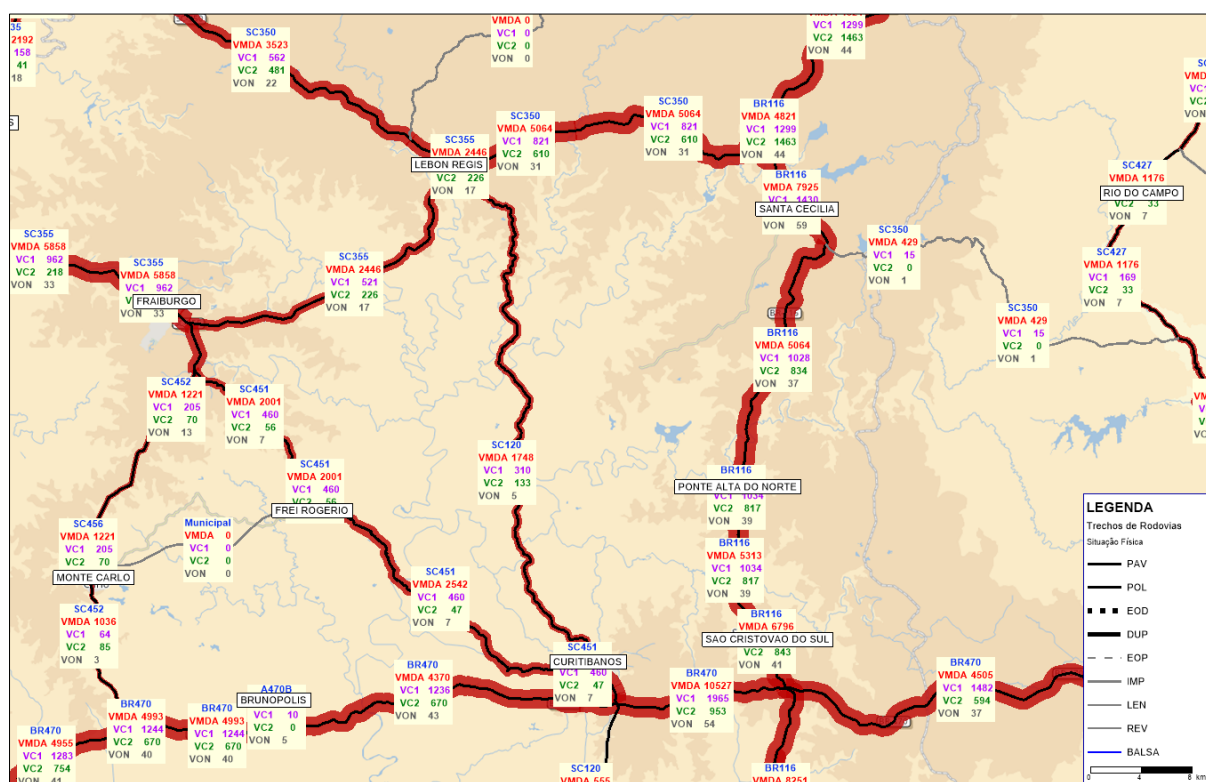


Figura 14 – Mapa da composição do VMDA para o Cenário de Comparação (Ano de 2026), em vermelho para total, magenta para VC1, verde para VC2 e cinza para VON.

Para que se possa entender como esse desvio ligado a obra no trecho objeto de estudo afeta diretamente no cenário futuro proposto e, facilitar a comparação, fez-se um mapa da região que representa graficamente a variação em quantidade de veículos alocados para cada segmento rodoviário entre o Cenário Futuro e o Cenário Comparativo, conforme apresentado na Figura 15.

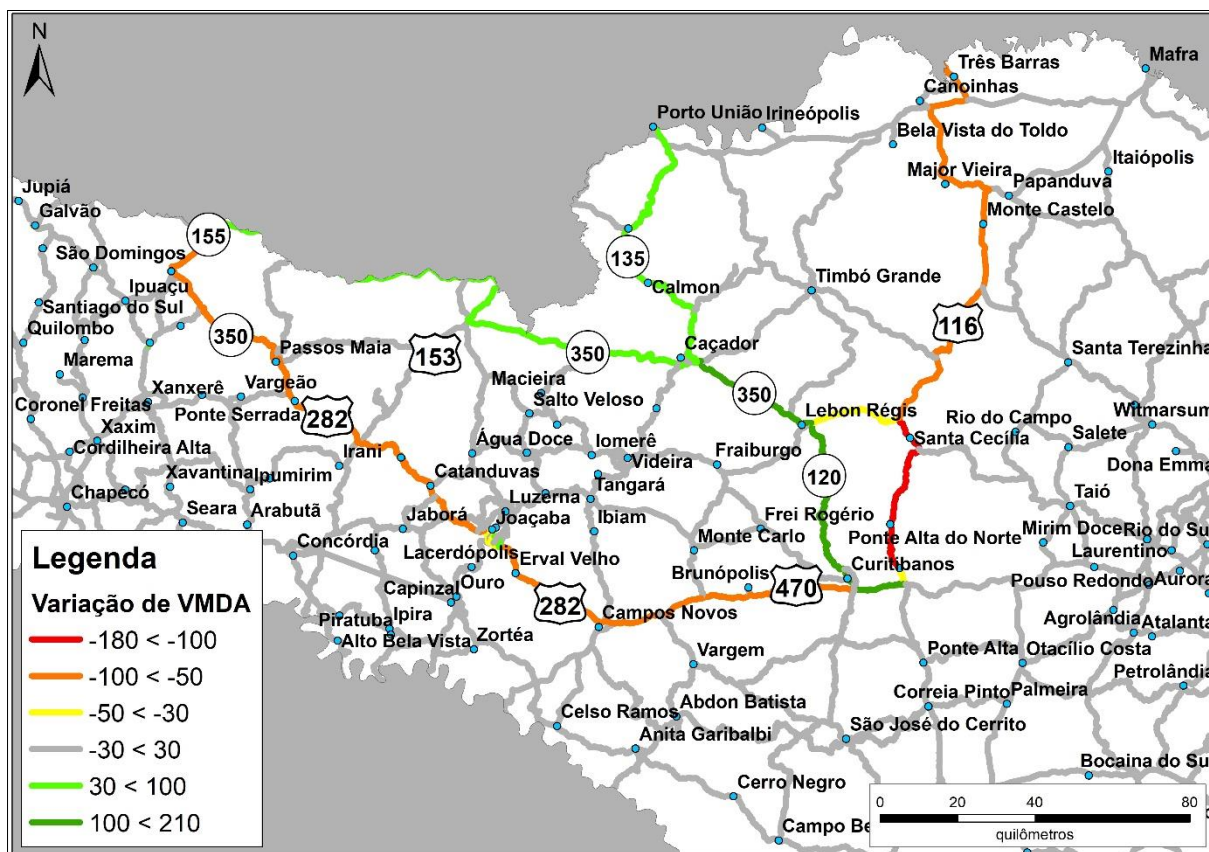
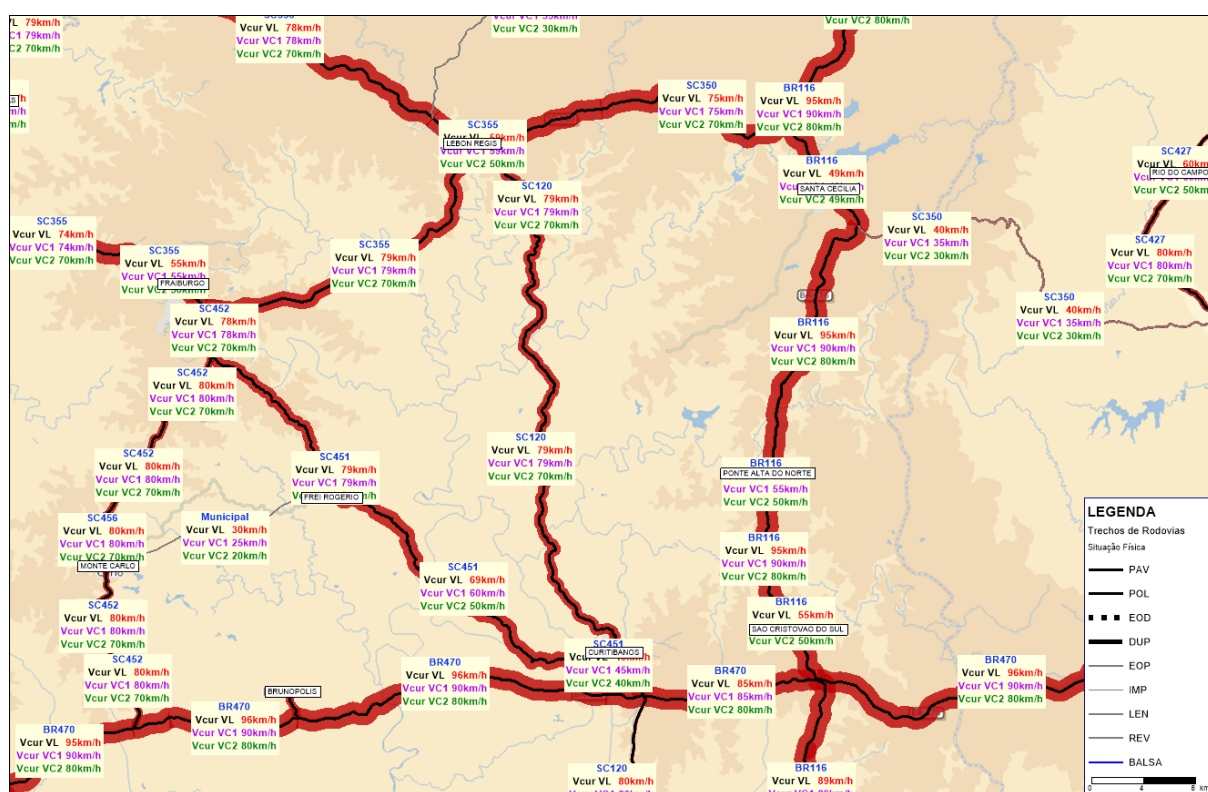


Figura 15 – Principais variações nos fluxos de tráfego (VMDA) com/sem obra objeto de estudo estimados para o ano de 2026.

Nota-se claramente que a parcela mais significativa dessa demanda desviada está relacionada ao tráfego de passagem e externo ao estado, principalmente por alterar as rotas de entrada em Santa Catarina na divisa com o Paraná. Para esses 209 veículos desviados na comparação realizada, estima-se que com o objeto de estudo finalizado no cenário proposto, tenha-se um declínio na utilização das rotas destacadas em laranja e vermelho (rodovias SC-155, SC-350, BR-282, BR-470 e BR-116), que fazem divisa com o estado vizinho nos municípios de Abelardo Luz e Três Barras. Por outro lado, há um acréscimo no acesso ao solo catarinense nos municípios de Porto União (rodovia SC-135) e Água Doce (rodovia BR-153), condensando o fluxo no município de Caçador e consequentemente no trecho objeto de estudo até alcançar a rodovia federal BR-470.

Em relação à velocidade média praticada no trecho (vide Figura 16), caso não seja considerada a intervenção proposta, a estimativa do sistema demonstra uma redução de velocidade para todos os tipos de veículos e consequente aumento no tempo de viagem.



3 Conclusão

Considerando os resultados obtidos nas simulações apresentadas, para o trecho objeto de estudo, destaca-se que:

- Atualmente a demanda por transporte se mostra significativa no trecho da rodovia em análise;
- O trecho objeto de estudo faz parte da rodovia longitudinal SC-120, que em conjunto com outras rodovias federais e estaduais importantes para região forma uma alternativa para o escoamento de produção e para atender uma demanda de passagem;
- As origens/destinos do tráfego estão relacionadas principalmente aos Centroides de Caçador e Lages e também a uma expressiva demanda com características de fluxo de passagem, relacionada a diversas Zonas de Tráfego externas e internas ao estado.
- No que se refere ao escoamento da produção, a estimativa do sistema de análise de rede indica baixa representatividade para os municípios geograficamente ligados ao objeto de estudo (Curitibanos e Lebon Régis) na alocação de tráfego do mesmo. No entanto, boa parte do fluxo de veículos de carga relacionado ao município de Caçador (um dos principais polos produtivos da região) utiliza a trecho em estudo;
- O sistema prevê um aumento no volume de 4% entre o Cenário Atual e o Cenário Futuro, causado pelas intervenções do conjunto de obras no panorama estudado e pelas taxas de crescimento da demanda entre os anos de 2024 e 2026;
- No Cenário Futuro, mesmo com fluxo de veículos superior ao cenário atual, o nível de serviço se manteve constante, apontando que mesmo com o aumento da demanda alocada, as devidas intervenções de aumento de capacidade preservaram as características de trafegabilidade da via;
- Se estimado um cenário futuro sem considerar a intervenção em análise, também para o ano de 2026, o volume de tráfego do trecho objeto de estudo se mostra moderadamente inferior. Isso demonstra que a escolha dos condutores, caso a restauração do trecho seja analisada de forma isolada no panorama planejado da malha, é afetada e há um desvio de tráfego observado;

- A intervenção consiste principalmente no reestabelecimento das boas condições do trecho rodoviário, assegurando a segurança e o conforto dos usuários, além de ampliar a capacidade da via. Dessa forma, busca-se garantir que o fluxo de veículos que utiliza essa extensão rodoviária seja mantido em condições satisfatórias de trafegabilidade.

Florianópolis 23 de outubro de 2024



Assinaturas do documento



Código para verificação: **KU358X1N**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



JERRY EDSON COMPER (CPF: 986.XXX.239-XX) em 16/05/2025 às 17:27:29

Emitido por: "SGP-e", emitido em 27/02/2023 - 13:38:02 e válido até 27/02/2123 - 13:38:02.

(Assinatura do sistema)



ALEXANDRE SCHAFFER (CPF: 028.XXX.369-XX) em 19/05/2025 às 12:30:19

Emitido por: "SGP-e", emitido em 28/08/2019 - 15:00:33 e válido até 28/08/2119 - 15:00:33.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMTgyNjJfMTgyNjNfMjAyNV9LVTM1OFgxTg==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 00018262/2025** e o código **KU358X1N** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.