


## ENC: Estudo ampliação SC-401

MAURO DE NADAL <maurodenadal@alesc.sc.gov.br>

Seg, 19/02/2024 07:51

Para:Secretaria Geral <secgeral@alesc.sc.gov.br>

 1 anexos (3 MB)

Estudo técnico SC-401 Rev01.pdf;

---

**De:** Eduardo Hirt <eduardo.hirt@outlook.com>

**Enviado:** segunda-feira, 19 de fevereiro de 2024 07:02

**Assunto:** Estudo ampliação SC-401

Excelentíssimo Senhor Deputado,

Assisti à Reunião Ampliada a respeito da ampliação da SC-401 realizada no MP-SC e, por ser engenheiro e trabalhar diariamente com Mobilidade Urbana, senti a necessidade de realizar este breve estudo técnico que compartilho em anexo. Caso o sr. entenda que o estudo faz sentido, peço que por gentileza atue junto à Secretaria de Infraestrutura do Estado, Secretários e/ou Governador a fim de que seja complementado o projeto proposto na Reunião Ampliada.

Desde já obrigado pela atenção.

Atenciosamente,

--

Eduardo Hirt

*Engenheiro Civil*

CREA-SC 166.282-5

---

Esta mensagem se trata de correspondência eletrônica para uso exclusivo de seu destinatário e pode conter informações confidenciais, que todas as informações contidas devem ser tratadas como confidenciais e não devem ser divulgadas a terceiros sem o prévio consentimento do seu remetente; e, caso não seja o destinatário e/ou a tenha recebido por engano, deve devolvê-la ao remetente e eliminá-la do seu sistema, não divulgando ou utilizando de forma total ou parcial as informações contidas em seu texto e/ou anexos.

---

Esta mensagem se trata de correspondência eletrônica para uso exclusivo de seu destinatário e pode conter informações confidenciais, que todas as informações contidas devem ser tratadas como confidenciais e não devem ser divulgadas a terceiros sem o prévio consentimento do seu remetente; e, caso não seja o destinatário e/ou a tenha recebido por engano, deve devolvê-la ao remetente e eliminá-la do seu sistema, não divulgando ou utilizando de forma total ou parcial as informações contidas em seu texto e/ou anexos.

Florianópolis, 15 de fevereiro de 2024.

**Excelentíssimo Senhor**  
**Dr. DANIEL PALADINO**  
*Promotor de Justiça do Ministério Público de Santa Catarina*

**Excelentíssimo Senhor**  
**JORGINHO MELLO**  
*Governador do Estado de Santa Catarina*

Senhor Governador e Senhor Promotor, meu nome é Eduardo Hirt, sou engenheiro civil e trabalho no setor de **Mobilidade Urbana** de um Órgão de Estado em Santa Catarina. Venho por meio deste compartilhar este breve estudo realizado com o objetivo de contribuir na discussão sobre o projeto de **ampliação da SC-401 em Florianópolis**.

Tivemos uma série de manifestações de moradores, líderes comunitários, vereadores, enfim, de cidadãos que serão impactados pelo projeto, e essas opiniões são todas válidas, contudo, convido os gestores e responsáveis pelas tomadas de decisão para que se baseiem não apenas em opiniões, mas também em estudos técnicos e práticos sobre o que funciona e o que não funciona quando o assunto é **ampliação de faixa de tráfego**, pois não será a primeira vez que se ampliará uma via congestionada; na verdade **centenas de cidades ao redor do mundo já fizeram isso ao longo de décadas**, portanto cabe a nós estudarmos as obras realizadas e usar como modelo de projeto o que funcionou e **descartar o que comprovadamente não funciona**.

Dito isso, é fundamental que toda pessoa envolvida neste projeto tenha em mente o conceito de **demanda induzida**, que é chamada pelos economistas Gilles Duranton e Matthew Turner de “A Lei Fundamental dos Congestionamentos”, segundo a qual **novas vias criam novos motoristas, o que anula as vantagens do aumento da malha viária** (*The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities. AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 2011. [Link](#) do artigo*).

Um estudo da Universidade da Califórnia chegou à mesma conclusão e afirma que o princípio básico de economia “**oferta e demanda**” explica esse fenômeno: quando se aumenta a oferta de ciclovias, aumenta-se o nº de ciclistas; quando se aumenta a oferta de transporte público, aumenta-se o nº de usuários de ônibus; **quando se aumenta a oferta de faixas para carros, aumenta-se o nº de motoristas e a quantidade de carros nas ruas** (*Increasing Highway Capacity Unlikely to Relieve Traffic Congestion. Susan Handy. Department of Environmental Science and Policy. University of California. [Link](#) do artigo*).

Em outro estudo, Kent Hymel afirma que a expansão da capacidade rodoviária gera um aumento exatamente proporcional nas viagens de veículos. Além disso, afirma que os novos condutores levam as velocidades do tráfego para os níveis anteriores à expansão em **aproximadamente cinco anos** (*If you build it, they will drive: Measuring induced demand for vehicle travel in urban areas. Kent Hymel. California State University, Northridge. [Link](#) do artigo*).

Temos casos também no Brasil que demonstram essa realidade, como a obra de ampliação da **Marginal Tietê**, em São Paulo, cujo benefício durou **apenas três anos**:

## cotidiano

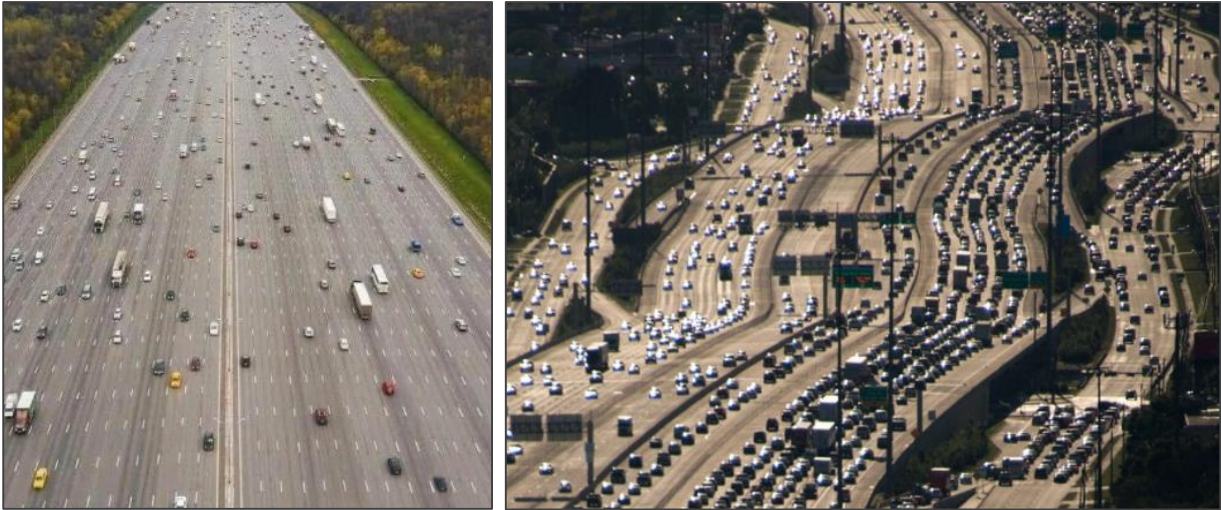
### Nova marginal Tietê já não alivia o trânsito paulistano

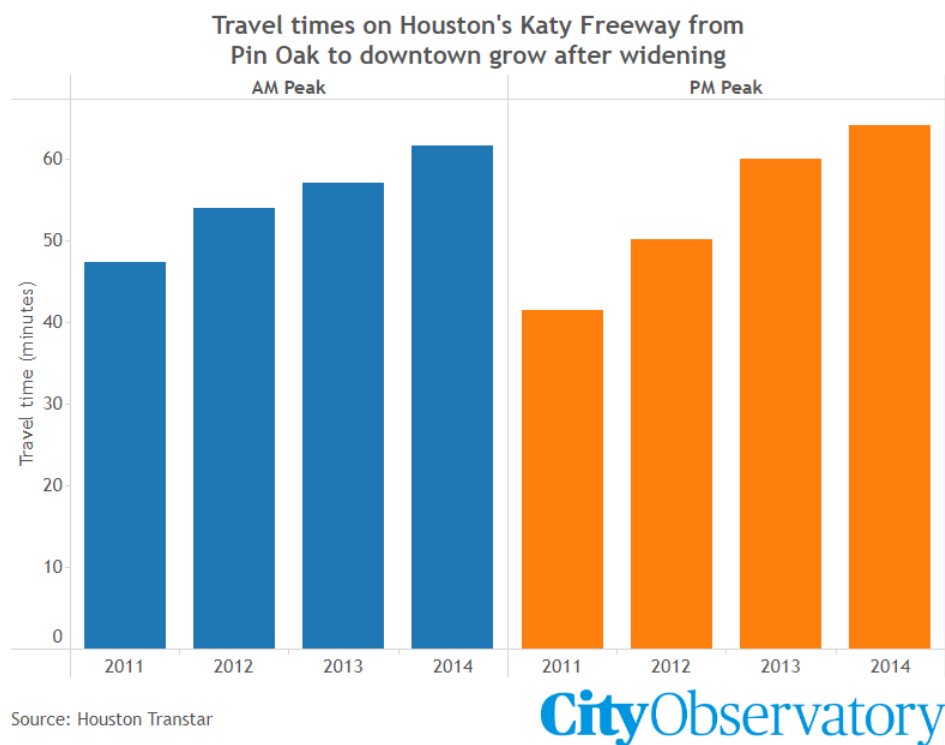
ANDRÉ MONTEIRO  
DE SÃO PAULO  
24/03/2013 04h00

Três anos depois da ampliação da marginal Tietê, a mais importante via de São Paulo, o efeito positivo sobre o trânsito acabou --e a lentidão na cidade voltou a subir.

Outro exemplo - a não ser seguido - é a rodovia *Katy* nos EUA, a pista com maior número de faixas no planeta: **23 faixas de cada lado, 46 faixas ao todo**.

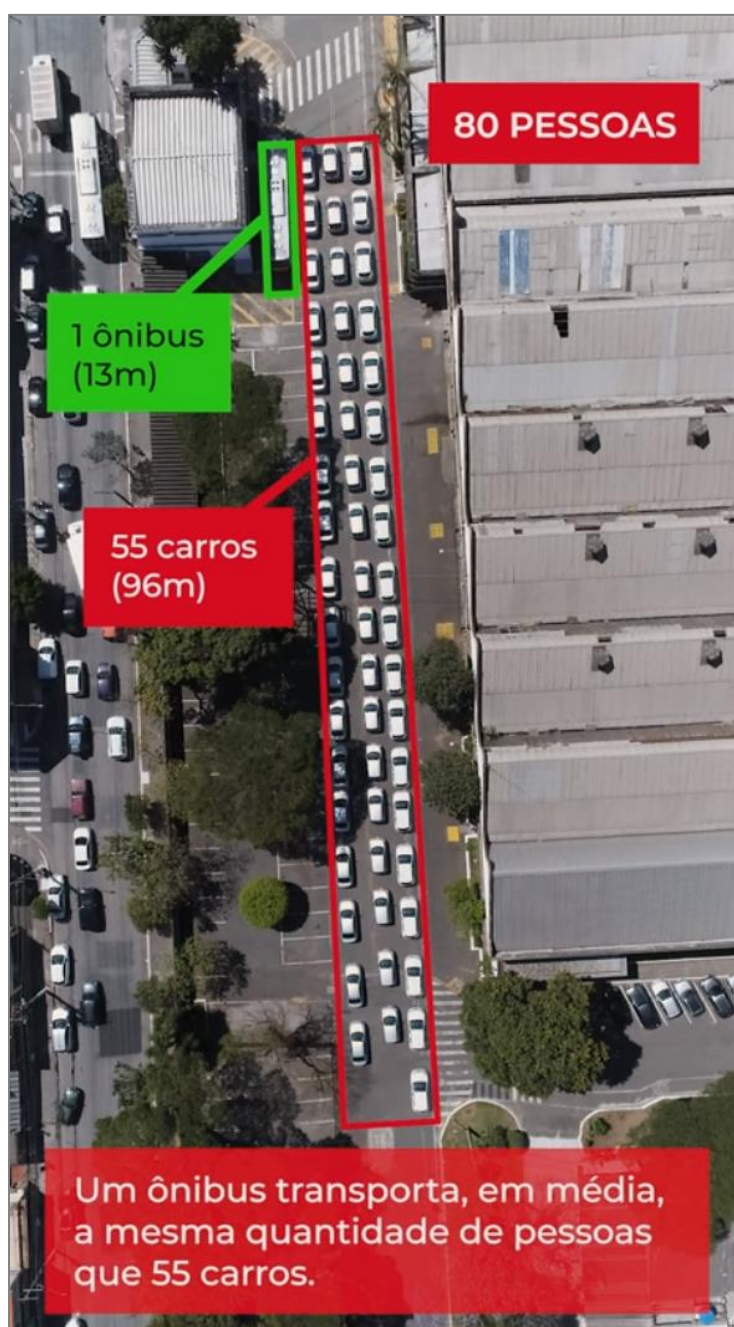


Após finalizada a obra de ampliação para a 23ª faixa, os anos seguintes à implantação mostraram um aumento de **50% no tempo de viagem**, de 40min para 60min no pico da tarde, conforme mostram dados da própria *Houston Transtar*.



Ou seja, ampliar o número de faixas **não resolveu o problema**, apresentou um **custo absurdo de implantação** e, não menos importante, destruiu a paisagem local.

Sendo assim, a conclusão a que se chega - com base em estudos e casos práticos, não em opiniões - é: **para se resolver os congestionamentos não se deve aumentar a capacidade das vias, mas sim, diminuir a quantidade de carros nas ruas**. Mas como reduzir a quantidade de carros nas ruas? A figura abaixo mostra uma solução: enquanto **um ônibus de 13m carrega 80 pessoas**, o mesmo espaço é utilizado por **55 carros com média de 1,46 pessoas por veículo**.





A comparação com um ônibus articulado retrata essa realidade de forma ainda mais evidente:

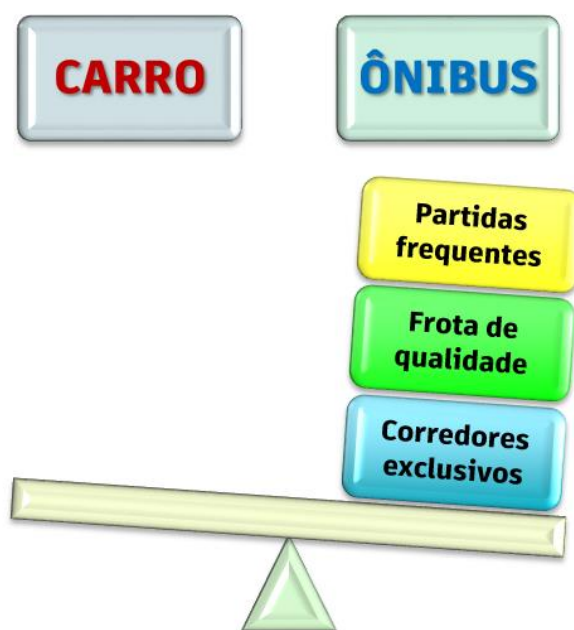


Muitas pessoas que optam pelo transporte individual como meio de transporte nos relatam que, caso o transporte coletivo tivesse maior qualidade, elas deixariam o carro em casa. Isso é relativamente simples de perceber ao observar a realidade de algumas cidades da Europa, em que a maioria da população utiliza o transporte público, pois ele é atrativo ao usuário. “Ah mas isso pois o transporte coletivo lá funciona e aqui não”. Sim, mas temos que ter o objetivo de nos aproximarmos o máximo possível desses modelos, e não ir no sentido oposto, e uma das bases do transporte coletivo em qualquer lugar do mundo é justamente a presença de **corredores exclusivos**.

Dentre os pontos mais citados pelos usuários como fundamentais na decisão de qual modal escolher, destacam-se três pilares do Transporte Coletivo:

1. Partidas mais frequentes;
2. Frota com maior qualidade;
3. Corredores exclusivos;

Os pilares nº 1 e 2 são mais fáceis de serem implementados. Contudo, o pilar número 3 é muito difícil de ser executado, e é justamente o item de que trata esse projeto de ampliação da SC-401.



Ou seja, aumentar a atratividade do transporte coletivo irá ocasionar a migração de usuários, o que reduzirá a quantidade de carros nas ruas, que por conseguinte reduzirá os congestionamentos, o que trará **benefícios diretos aos usuários que ainda assim continuarão a utilizar o automóvel para se locomover.**

Mas não apenas isso: com viagens de ônibus mais rápidas, é possível **aumentar o número de horários de ônibus com a mesma quantidade de ônibus, pois a frota é limitada**. Atualmente, sempre que o trânsito congestionado, ele impede que dezenas de ônibus cheguem nos terminais, por consequência, várias viagens atrasam todos os dias. Nos dias em que ocorrem **acidentes de carro ou quebra de veículos, os terminais e os pontos de ônibus em Florianópolis viram um caos**.

Verifica-se, pois, que a falta de corredores exclusivos “sabota” os investimentos feitos no próprio transporte coletivo pois, de nada adianta partidas a cada 2 minutos, como ocorre em alguns momentos do dia na linha **210 - TICAN - TICEN Direto**, se os ônibus não conseguem chegar ao usuário pois estão presos no engarrafamento.

Conclui-se, pois, que o **projeto de ampliação da SC-401 deveria incluir desde já a faixa exclusiva de ônibus**. Deixar para implementar essa faixa “no futuro” vai contra tudo o que foi exposto aqui, pois ao proporcionarmos a oferta de uma nova faixa para carros, o número de carros rodando na SC-401 aumentará, de modo que **se tornará impossível depois retirar uma faixa de carro e transformá-la em faixa de ônibus**; não, o projeto deveria desde o início prever essa faixa exclusiva. Como exemplo, existem centenas de cidades no Brasil e no mundo em que as principais artérias da cidade contemplam corredores exclusivos, senão vejamos alguns casos:



*Av. Bento Gonçalves em Porto Alegre: duas faixas por sentido + corredor central.*





*Av. Dep. Heitor Alencar Furtado em Curitiba: duas faixas por sentido + corredor central.*



*Av. Érico Veríssimo em Porto Alegre: duas faixas por sentido + corredor central.*

Ainda, deve-se ressaltar que, caso se tome a decisão de destinar a nova faixa da SC-401 para carros, não estará sendo respeitado o **Artigo 6º, inciso II, da Lei Federal 12.587**, qual seja:

*Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:*

*II - **prioridade** dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;*

Além da bibliografia nacional e internacional, temos também estudos desenvolvidos especificamente aqui para nossa região metropolitana, o mais emblemático deles chamado **PLAMUS**, em que constam conclusões importantíssimas, tais como:

[...]

### **14.3 - Expansão da Capacidade Viária**

*A expansão da capacidade viária é a alternativa adotada com maior frequência para melhoria da mobilidade urbana. No entanto, observa-se que o aumento da oferta de capacidade tende a ser acompanhado por um aumento da demanda, levando à manutenção dos problemas atuais.*

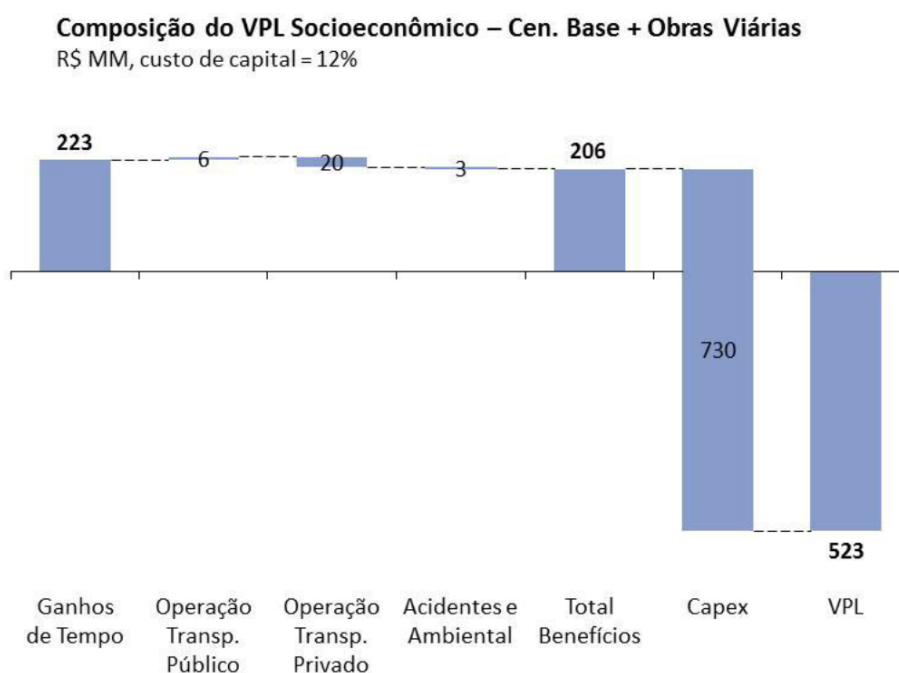
*Para a Grande Florianópolis foram consideradas as principais obras de expansão da capacidade viária constantes dos planos diretores dos municípios:*

- *Nova ponte entre o continente e a Ilha;*
- *Túnel de ligação entre a região do Itacorubi e a Lagoa Conceição;*
- *Beira Mar Continental Norte;*
- *Ligação entre o Contorno Rodoviário e a via expressa*

Observação: embora a ampliação da SC-401 não tenha sido objeto de estudo do PLAMUS, o mesmo conceito de expansão viária usado nas obras acima citadas também pode ser aplicado ao atual projeto, pois todos tratam da simples ampliação de capacidade viária e conseqüentemente geram resultados semelhantes.

[...]

Verifica-se, pois, que o investimento em obras de grande porte não reduziria significativamente a saturação geral dos sistema de transporte e, mesmo nos pontos onde causariam maior impacto, o efeito é de curta duração.



**Gráfico 14-8 – Balanço do VPL Socioeconômico – Expansão Viária**

Elaboração: PLAMUS

Como visto, o balanço da análise socioeconômica para a expansão de capacidade viária resulta em **R\$ 523 milhões negativos**, indicando que a sociedade gasta mais do que se beneficia com essa proposta. Além disso, o tempo de implantação dessa expansão é relativamente longo, com investimento de capital elevado e que precisaria ser “compensado” por benefícios durante um período de tempo maior do que o das as outras propostas. Se considerarmos as sinergias negativas com outras alternativas, chegaremos a um VPL socioeconômico ainda mais negativo.

[...]

#### 14.4 - Política de Restrição à Circulação de Automóveis

O cenário de restrição à circulação de automóveis prevê a implantação de um rigoroso sistema de cobranças de estacionamento para veículos individuais nas regiões de maior tráfego, com o intuito de incentivar a migração para o transporte coletivo. Para simular a cobrança, foi estipulada uma região no centro da capital na qual se considerou um custo de R\$10,00 por viagem para estacionar.



Figura 14-7 – Áreas estudadas para a cobrança de estacionamentos na RMF.

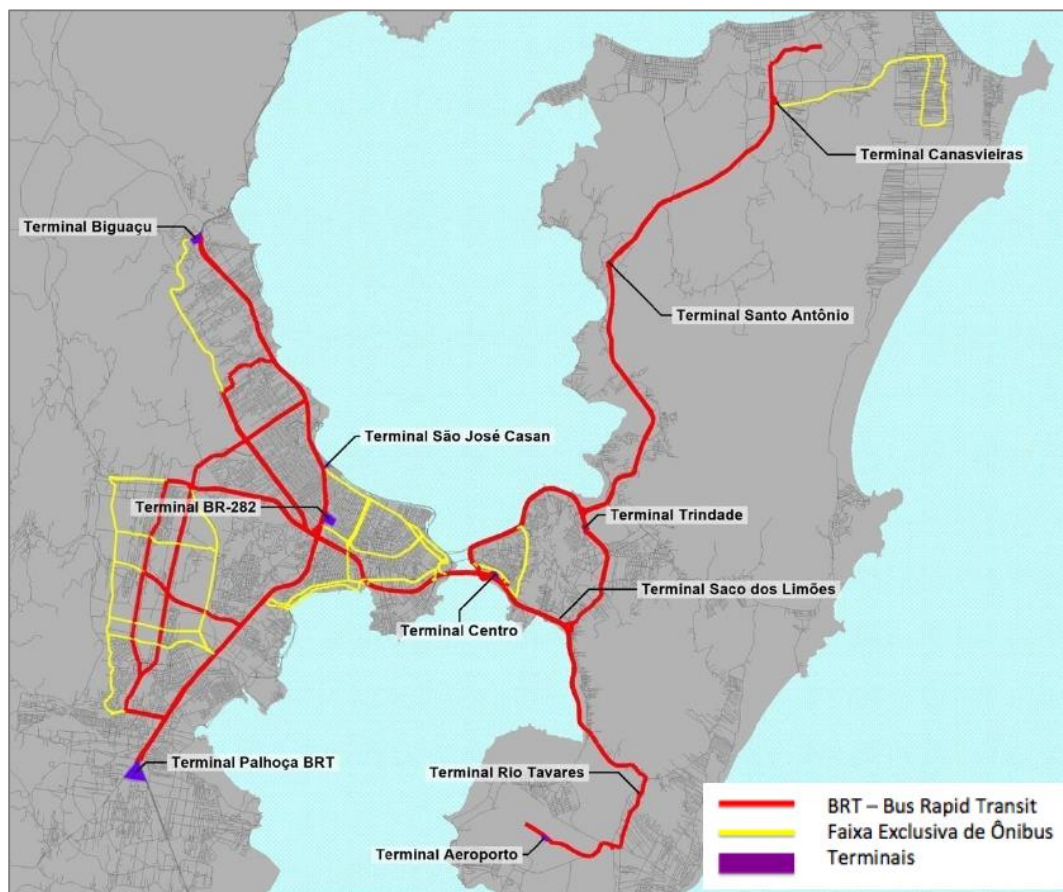
Elaboração: PLAMUS

A proposta apresentou uma melhoria de **R\$ 189 milhões do VPL socioeconômico**, além de ser coerente com a diretriz do PLAMUS de incentivar o uso de transporte coletivo. Adicionalmente, a implantação da nova política dá ao governo uma nova fonte potencial de receita e um maior controle sobre o transporte na Grande Florianópolis. A partir dessa análise, recomenda-se a adoção das políticas de restrição à circulação de automóveis.



[...]

### **BRT e faixas exclusivas**



Elaboração: PLAMUS

*Nas avaliações realizadas, o BRT apresentou o melhor resultado de VPL socioeconômico, de R\$ 415 milhões, ou seja, considerados os benefícios, custos e investimentos, o cenário gera um retorno positivo para a sociedade mensurado em R\$ 415 milhões.*



### Comparação do Balanço Socioeconômico

VPL, taxa de desconto=12% - R\$ MM

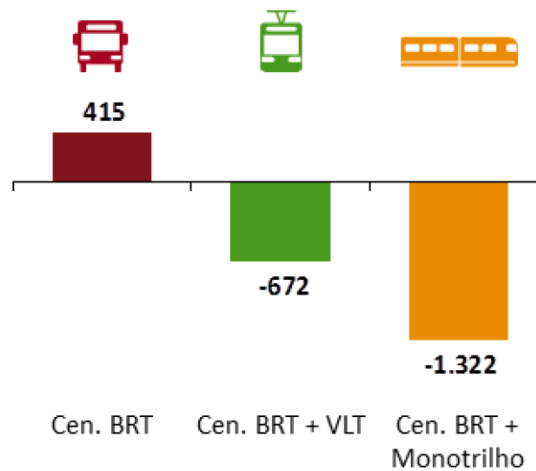


Figura 1-11 – Elementos da Análise Socioeconômica

Elaboração: PLAMUS.

[...]

### Conclusão

*Os resultados das análises do PLAMUS indicaram que, para o caso específico da Grande Florianópolis, dadas as suas características e prioridades estabelecidas, o sistema BRT se apresentou como a solução que maximiza o resultado socioeconômico e atende melhor à combinação dos critérios utilizados para julgamento.*

Por fim, encerra-se esse estudo com alguns exemplos de projetos realizados em cidades mundo afora que tiveram êxito em melhorar a **mobilidade**, a **saúde**, a **segurança**, o **conforto** e a **qualidade de vida** dos cidadãos, e que possuem como princípio básico a **priorização dos modais ativos (pedestres e ciclistas) e do transporte público**; e é justamente isso que buscamos para o futuro de nossa cidade, e não insistir em modelos do passado que se mostraram ineficientes.

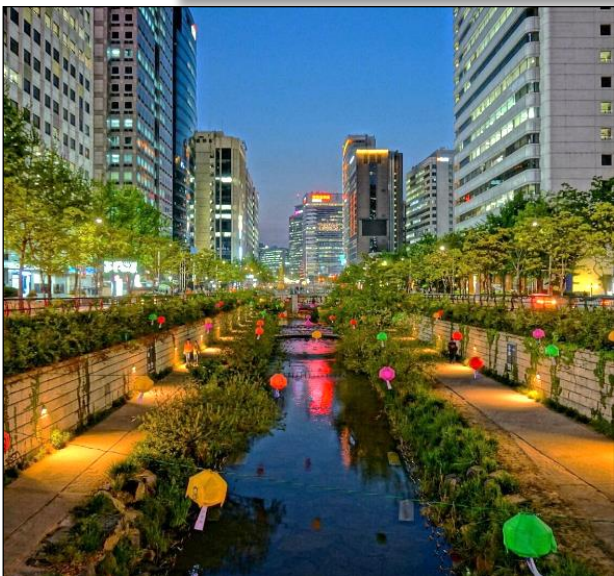






2001  
2005

Seoul, KOR







Sem mais para o momento, renovamos nossos votos de estima e apreço.

**Eduardo Hirt**  
*Engenheiro Civil*  
CREA-SC 166.282-5