

# O futuro da mobilidade

FLORIANÓPOLIS, TERÇA-FEIRA, 24 DE AGOSTO DE 2021



# ND 15+15 MOBILIDADE

■ *É possível ter trânsito sustentável*

PÁGINA 3

■ *Tipos de transporte ainda mais integrados.*

PÁGINAS 4 E 5

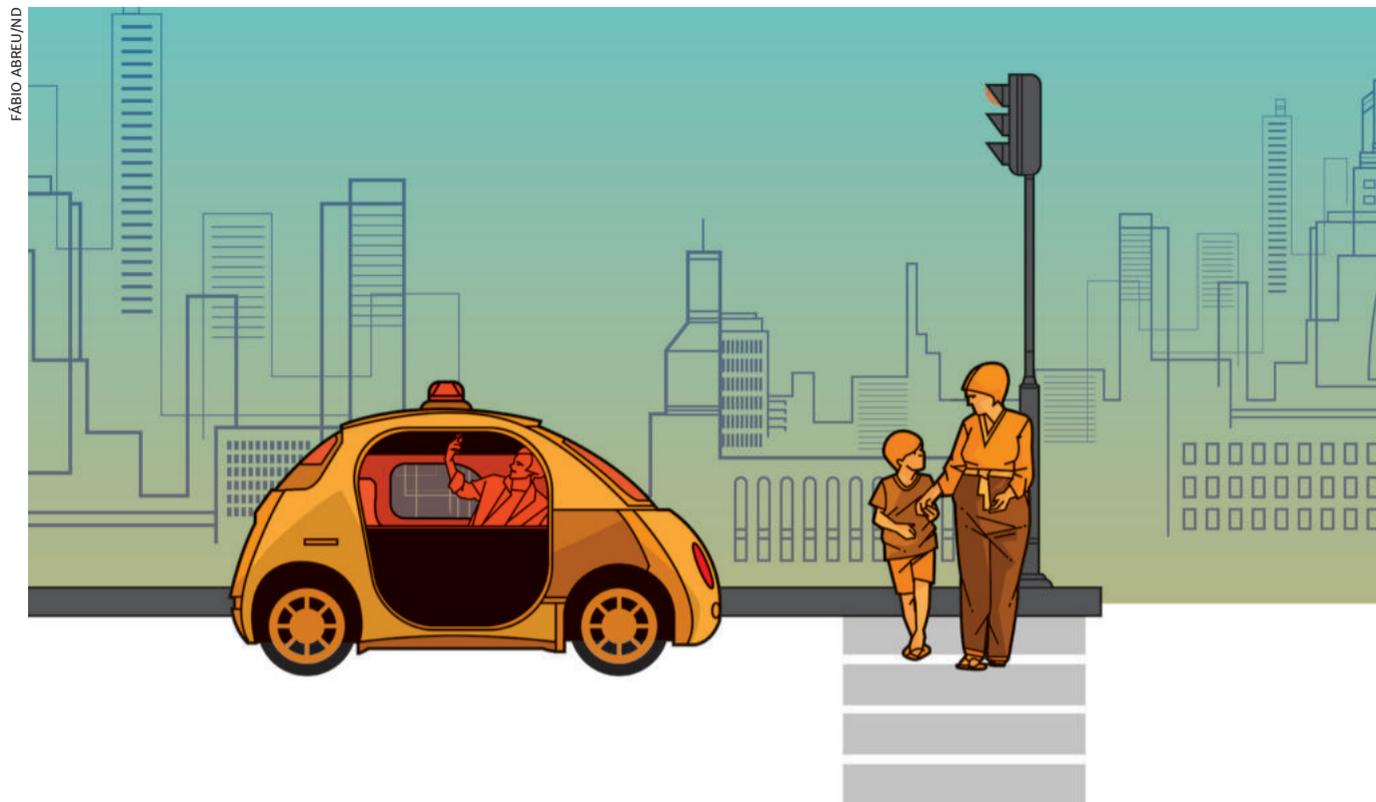
■ *Voadores e autônomos surgem no horizonte*

PÁGINAS 8, 12 E 13

■ *Compartilhar: menos carros é mais*

PÁGINA 19





FÁBIO ABREU/ND

## 4/5

### ATALHOS PARA FUGIR DO COLAPSO

Diante da crise no trânsito, alternativas ao uso do carro particular se tornarão cada vez mais necessárias. Em Florianópolis, transporte marítimo surge como modal integrador para os meios já existentes. Veículo leve sobre trilhos, o VLT, se adequaria à realidade da Ilha, assim como opções de mobilidade sustentável.

## 8/9

### VEÍCULOS AUTÔNOMOS MADE IN SC

Em união de esforços, pesquisadores da Universidade de Santa Catarina desenvolvem projetos de carros autônomos, buscando soluções para a falta de investimento e para adaptar tecnologias à realidade do trânsito nos países em desenvolvimento. Infografia traz mapa das soluções de transporte.

## Avanços e retrocessos pós-coronavírus

A pandemia do novo coronavírus impactou diretamente na dinâmica do trânsito das cidades em todo o mundo. O isolamento social e o trabalho remoto diminuíram o fluxo de veículos nas ruas e despertaram para a possibilidade de resolver questões do dia-a-dia em um raio próximo de casa. Por outro lado, houve redução no uso do transporte público e dos carros compartilhados. Pós-pandemia tende a manter muitos dos novos hábitos adquiridos nesse período.

PÁGINAS 12 e 13

### Aviões de aplicativo

■ Paul Malicki, CEO da Flapper, conta os planos da empresa que é conhecida como o Uber da aviação. Já nos próximos anos, companhia irá embarcar passageiros em aviões movidos à energia elétrica, desenvolvidos pela Embraer. Aposta é revolucionar transporte público. PÁGINAS 16 e 17

### Criando uma nova cultura

■ Ivan Couto, secretário-adjunto municipal de Mobilidade e Planejamento Urbano de Florianópolis, apresenta as ações para ampliar rotas para ciclistas e transporte público. Estratégia é abrir caminhos, literalmente, para mudar cultura do carro individual que trava a mobilidade regional. PÁGINA 18

## Pioneiros dos novos tempos

Página especial De Olho no Futuro apresenta as ações que estão em desenvolvimento no Brasil e em outros países e que servem como base para inovações. Em comum, a integração dos tipos de transporte e a escolha por opções mais sustentáveis. O caminho inevitável é que essas novidades de hoje se tornarem populares em curto, médio e longo prazo, considerando um contexto de cidades cada vez mais populosas e com maior demanda por agilidade nos deslocamentos.

PÁGINA 19



UMA PUBLICAÇÃO DO GRUPO ND

FUNDADOR E PRESIDENTE EMÉRITO GRUPO ND E GRUPO RIC (IN MEMORIAM)

Mário J. Gonzaga Petrelli

PRESIDENTE EXECUTIVO Marcello Corrêa Petrelli

DIRETOR COMERCIAL Gilberto Kleinübing

DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO Albertino Zamarco Jr.

DIRETOR DE PLANEJAMENTO Derly Massaud Anunciação

DIRETOR DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA Rafael Mafra

DIRETOR OPERACIONAL Marcelo Campanholo

DIRETOR DE CONTEÚDO Luís Meneghim

DIRETOR REGIONAL FLORIANÓPOLIS Roberto Bertolin

GERENTE COMERCIAL Norberto Moretti Junior

EDITOR CHEFE ND Rodrigo Lima



COORDENAÇÃO Vanessa da Rocha

#### EDIÇÃO

Altair Magagnin  
Felipe Alves  
Rosana Ritta

#### REPORTAGEM

Aline Torres  
Bruna Stroisch  
Fabrício Umpierrez  
Letícia Dorneles  
Lindsey Caetano  
Lorenzo Dornelles  
Lucas Colombo  
Marcelo Fleury  
Maria Gabriella Schwaemmler  
Marinês Barboza de Jesus  
Mariana Passuello  
Néri Pedroso  
Nicolas Horácio  
Pâmela Schreiner  
Paulo Rolemberg  
Rafael Thomé  
Vanessa da Rocha

#### PRODUÇÃO

Daniel Hugen

#### ILUSTRAÇÃO

Pablo R. Mayer  
Fábio Abreu

#### FOTOGRAFIA

Anderson Coelho  
Leo Munhoz

#### DIAGRAMAÇÃO

Elaine Cristina  
Rafael Martírio  
Paulo Roberto de Oliveira

#### INFOGRAFIA E ARTE

Leandro Maciel

#### PUBLIEDITORIAL

Patricia Peron

#### IMPRESSÃO

Artes Gráficas Riosul Ltda

# Um carro para você chamar de nosso

A tendência não será mais *comprar veículos*, mas sim o *direito de usar quando quiser*; pandemia do coronavírus acelerou transição

Rafael Thomé

rafael.thome@ndmais.com.br

Um dos impactos mais significativos da pandemia do novo coronavírus foi a mudança nas relações de trabalho em diversas profissões. Se antes a atividade presencial parecia ser indispensável, hoje é comum as empresas terem regimes de trabalho híbridos ou totalmente remotos. Esse cenário trouxe implicações na mobilidade urbana.

Sem a necessidade diária de deslocamento, começa a ganhar força a ideia do uso compartilhado de carros. Via cadastro em aplicativo, poderemos utilizar um veículo da empresa fornecedora por um determinado tempo. “Um carro particular custa caro para manter: seguro, reparos, vagas de garagem. Então, as pessoas começam a colocar na balança”, antecipa a arquiteta e urbanista Melissa Belato Fortes.

De fato, quem pesquisa sobre mobilidade urbana já enxerga no horizonte a popularização do carro compartilhado. “Essa lógica que você adquire o direito de usar veículos disponíveis nas ruas me parece forte. A tendência é que a gente não compre mais veículos, mas sim o direito de usá-los quando necessário”, afirma o coordenador do Observatório de Mobilidade Urbana da UFSC, Bernardo Meyer.

“Para além dos veículos autônomos, a discussão passa muito pela situação que vivenciamos atualmente: atividades remotas. O que é possível desempenhar remotamente terá uma prevalência sobre a necessidade de empreender deslocamentos físicos”, comenta Arnaldo Debatin Neto, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial da UFSC.

Um século atrás, mais ou menos, quando surgiu o automóvel, ninguém imaginava que ele seria tão essencial para a rotina das grandes cidades como se tornou. Se por um lado as metrópoles estão congestionadas com tantos veículos particulares, por outro é difícil imaginar a vida urbana sem carros. Agora é aguardar o futuro e ver se o transporte sobre rodas vai partir para os ares, como imaginaram “Os Jetsons”.

## MOBILIDADE URBANA MUDA COM O CORONAVÍRUS

Pesquisa avalia fenômeno em 13 metrópoles mundiais, entre elas São Paulo, indicando comportamento em cidades do porte de Florianópolis

Resultados da Pesquisa “Mobility Futures 2021: The Next Normal” com 9,5 mil entrevistados em fevereiro de 2021, comparando períodos entre 2020 e 2019, nas cidades de Berlim, Pequim, Mumbai, Bruxelas, Chicago, Copenhague, Londres, Madri, Milão, Munique, Nova York, Paris e São Paulo.



**-30%**

Redução no volume de viagens para estudo, trabalho ou lazer



**-5,6%**

Redução no volume de viagens no transporte público, modalidade que mais sofreu impacto

### Crescimento do uso de transportes saudáveis e sustentáveis

Caminhar, andar de bicicleta ou patinete lideram o ranking das modalidades que mais ganharam popularidade com a pandemia

**+3% no Brasil**

**+4,8%** na Europa

**+0,6** nos EUA

### Impacto do trabalho remoto na mobilidade

**65%**

Trabalham em home office e metade pretende continuar nesta dinâmica, mesmo com a possibilidade de voltar aos escritórios em curto e médio prazos



### Cidades com mais profissionais trabalhando de casa

1ª **Mumbai, na Índia**



**84%** trabalha hoje em home office

**57%** planeja continuar nesse modo

2ª **Nova York, nos EUA**



**70%** trabalha hoje em home office

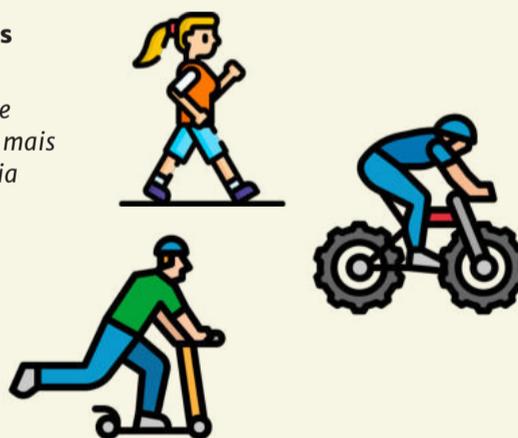
**46%** planeja continuar nesse modo

3ª **São Paulo, no Brasil**



**69%** trabalha hoje em home office

**52%** planeja continuar nesse modo



### Maior aproveitamento das opções de serviços locais

**15 minutos**

Do raio de suas casas são suficientes para realizar atividades básicas, como compras de mercado, por exemplo



### Uso do carro para fazer viagens diárias mais longas

**+3,8%**

Aumento no uso do carro particular

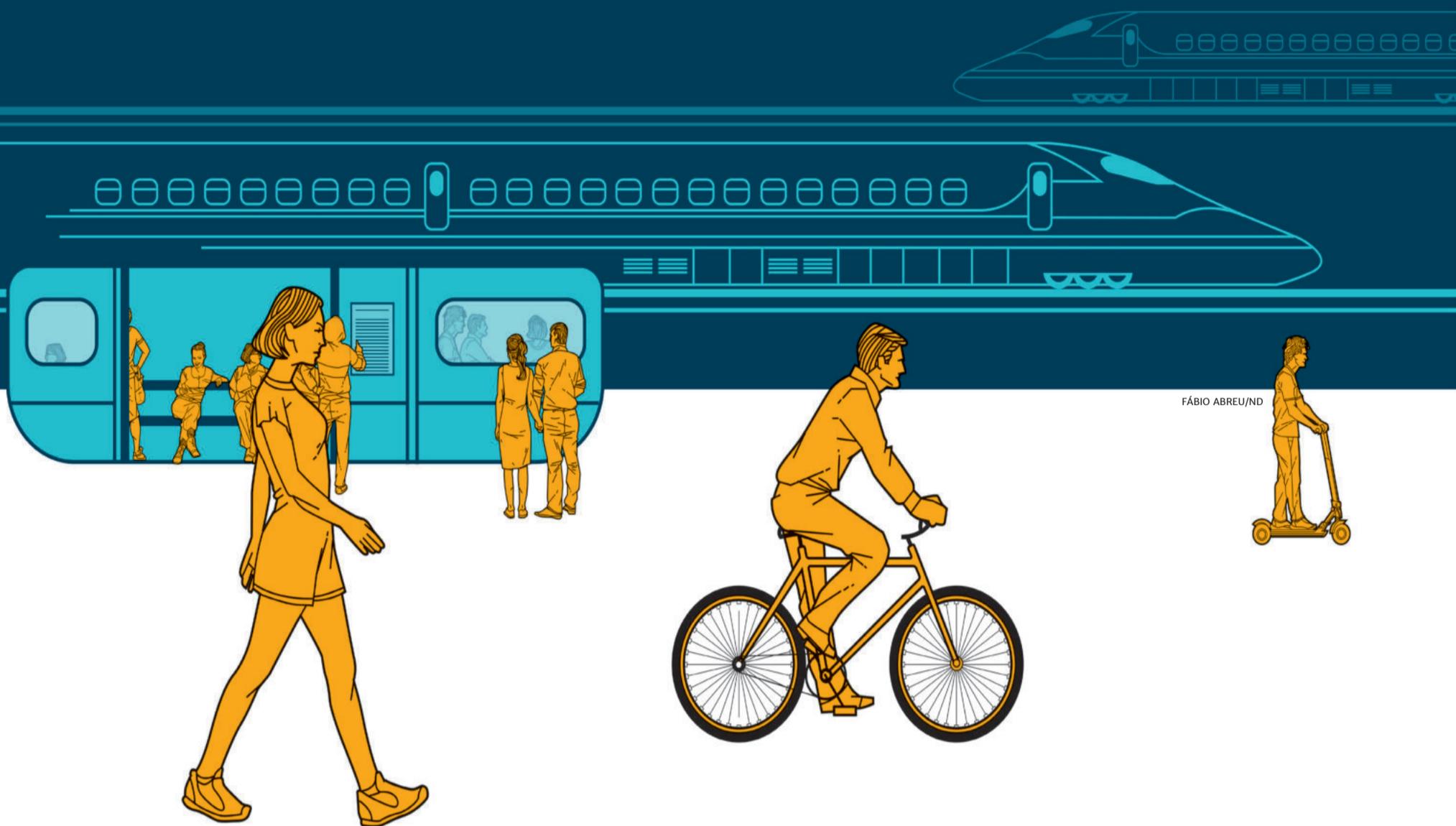
**-2,2%**

Redução no uso de carro compartilhado

**De 29% para 25%**

Queda na intenção de comprar um novo





FÁBIO ABREU/ND

# Pra que carros voadores se podemos caminhar?

Em curto prazo, ideias futuristas devem continuar nos desenhos animados; conceitos de *mobilidade ativa e sustentabilidade* são os movimentos mais próximos

Rafael Thomé

rafael.thome@ndmais.com.br

Às vésperas da abertura dos Jogos Olímpicos, Tóquio assombrou o mundo com um novo tipo de transporte, muito mais rápido e eficiente que seus antecessores: o trem-bala. O ano era 1964. Cinquenta e sete anos depois, a capital japonesa voltou a sediar as Olimpíadas de Verão, mas desta vez a aposta foi na melhoria da infraestrutura e sistemas que já atendem ao fluxo de 37 milhões de habitantes da região metropolitana.

Esta é uma realidade ainda distante do Brasil. Otimizar infraestrutura e espaços em Tóquio só foi possível porque lá já havia uma grande rede de mobilidade urbana com integração de múltiplos modais. É claro que estamos falando de países completamente diferentes — desde a geografia até a indústria e a economia —, mas o exemplo japonês pode inspirar o Brasil a (re)pensar a relação da população com o espaço público e os deslocamentos nas grandes cidades.

“O que observamos em muitos países é o desenvolvimento de uma mobilidade urbana mais sustentável, priorizando pedestres e ciclistas. As cidades estão cada vez mais congestionadas, com poluição atmosférica e sonora, risco de acidentes e percursos pouco convidativos a caminhadas ou ao uso de bicicletas”, avalia Melissa Belato Fortes, arquiteta e urbanista, doutora pela USP. “Uma tendência no mundo, hoje, é refletir sobre que cidades estamos construindo e como priorizar mais o ser humano nos transportes”, completa.

Quando pensamos em tendências para os próximos anos, o apontamento da pesquisadora de Mobilidade Urbana traz o público leigo de volta para a realidade. Se no imaginário coletivo circula a ideia de que em breve teremos carros voadores nas cidades, na prática as discussões de quem está na vanguarda deste debate estão relacionadas a como ocupar e transitar pelos espaços urbanos sem aquela sensação de prisão ou imobilidade

que os engarrafamentos causam.

“Diria que uma tendência seria buscarmos uma mobilidade ativa como primeira alternativa ao deslocamento. O ambiente urbano deve ser mais qualificado para permitir a caminhada, dentro de um contexto mais equilibrado na esfera social, econômica e ambiental”, afirma o professor Arnaldo Debatin Neto, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial da UFSC.

Bernardo Meyer, coordenador do Observatório de Mobilidade Urbana da UFSC, concorda com a ideia do colega. “O que se defende é uma maior valorização dos modos ativos de transporte, aqueles em que você mesmo se locomove para os destinos, ou seja, os espaços de ciclistas e pedestres”, comenta. “No Brasil, também precisamos de políticas públicas mais fortes de incentivo ao uso do transporte público, porque se continuarmos nessa taxa de veículos individuais, vai ficar ainda mais difícil trafegar nas cidades”, acrescenta.

## Cultura do automóvel trava, literalmente, as ruas

De fato, já não está fácil circular de carro nas principais cidades brasileiras. Em 2019, o Summit Mobilidade Urbana, importante fórum de debates do setor, apontou que os brasileiros gastam, em média, 32 dias trancados dentro de um carro esperando o motorista da frente andar alguns metros. Dados como esse evidenciam que o carro particular, que um dia foi solução de transporte, hoje é um dos principais causadores de problemas na mobilidade urbana.

“O carro é o sonho de consumo de todo brasileiro, talvez com exceção da geração mais nova. Ainda que possa haver uma mudança nesse sonho de consumo, o transporte individual vai continuar predominante”, avalia Aldo von Wangenheim, professor do Centro Tecnológico da UFSC, que orienta um projeto de desenvolvimento de veículo autônomo. “Uma tendência que possivelmente vai pegar no Brasil é o táxi ou uber autônomo”, completa.

Algumas cidades brasileiras vêm investindo na ampliação e aprimoramento do sistema de transporte público, como o BRT (Bus Rapid Transit, na sigla em inglês) de Curitiba ou a expansão da malha metropolitana em São Paulo, mas isto está um pouco distante da realidade de boa parte dos municípios, inclusive Florianópolis.

“No transporte coletivo não consigo imaginar grandes mudanças. Os locais que têm grande infraestrutura, com BRTs, trens e metrô, investiram nisso 70, 80 anos atrás. De lá para cá, foram expandindo”, comenta Wangenheim. “Aqui em Florianópolis, seria fantástico algo como o VLT [Veículo Leve sobre Trilhos, parecido com os bondes], mas não tem mais espaço nas nossas principais vias. As pessoas se acostumaram com o transporte individual. O que consigo ver é ele se tornando mais ecológico e autônomo”, complementa.



Proposta para Florianópolis está em análise, com pelo menos cinco rotas; na foto, um dos testes, realizado em 2018

**O que observamos é o desenvolvimento de uma mobilidade urbana mais sustentável, priorizando pedestres e ciclistas. As cidades estão cada vez mais congestionadas, com poluição atmosférica e sonora, risco de acidentes. Uma tendência é refletir sobre que cidades estamos construindo e como priorizar mais o ser humano nos transportes.”**

Melissa Belato Fortes, arquiteta e urbanista

## Na Ilha de Santa Catarina, transporte marítimo é cereja do bolo intermodal

Voltemos a Tóquio. Não é segredo que o desenvolvimento industrial e tecnológico faz do Japão uma referência no mundo quando o assunto é inovação. Por lá, se hoje não há novidades significativas em termos de modalidades de transporte, a aposta é na integração multimodal, que é o uso de mais de um meio de transporte em um mesmo trajeto.

Amplas vias de pedestres e ciclistas, bicicletários nas centenas de estações de trem e metrô, ônibus com prioridade no trânsito e pedágios urbanos para diminuir o tráfego de veículos individuais. Essa é a receita que Tóquio encontrou para melhorar o fluxo de quase 40 milhões de pessoas.

Essa conexão entre diferentes modalidades de transporte também pode ser realidade na Capital catarinense. Anos de estudos e debates culminaram com um

projeto de transporte marítimo na Grande Florianópolis, que prevê a integração com outros modais, com cooperação do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

“É de se esperar que surja um transporte aquático num futuro próximo, mas é importante que haja integração física e tarifária ao sistema de ônibus terrestre e às ciclovias e ciclofaixas para favorecer a locomoção dos passageiros e facilitar o pagamento das tarifas”, analisa Bernardo Meyer.

O projeto em Florianópolis ainda está em desenvolvimento, e a Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade analisa cinco possíveis rotas. Entre as necessidades, estão a implementação do sistema de barcas e ferry boat, a concepção de terminais, a intermodalidade, o transporte elétrico e o modelo de negócio.



Veículo Leve sobre Trilhos, o VLT, usado no Rio de Janeiro, é apontado como solução aplicável a Florianópolis



## A maior obra rodoviária do Brasil passa por aqui

Para a Arteris é motivo de orgulho realizar aqui em Santa Catarina a maior obra rodoviária do Brasil neste momento: o Contorno de Florianópolis. Uma obra muito aguardada que hoje mobiliza 3 mil trabalhadores num canteiro com 50 km de extensão.

Mais do que o impacto econômico positivo local durante os trabalhos, o Contorno é uma rodovia que prepara a região para o futuro. Um novo caminho, com traçado moderno para impulsionar ainda mais o desenvolvimento de Santa Catarina pelos próximos anos.

Uma contribuição direta da companhia para transformação da mobilidade da região.

**Arteris, a vida em movimento.**



Saiba mais em [www.contornodeflorianopolis.com.br](http://www.contornodeflorianopolis.com.br)

**arteris**  
Litoral Sul

# Arteris executa em SC a maior obra de infraestrutura rodoviária do país

São seis acessos por trevos, quatro túneis duplos, sete pontes e mais de 20 passagens em desnível. Estão concluídas quatro pontes, duas passagens inferiores, cinco superiores, um trevo e 11 km pavimentados

Contorno de Florianópolis reúne mais de 3.000 trabalhadores em canteiro com cerca de 50 km de extensão e tem investimento total de R\$ 3,7 bilhões

O ano de 2021 ficará marcado na história da Arteris Litoral Sul por dois importantes investimentos em prol da mobilidade urbana da região da Grande Florianópolis. Em janeiro, iniciaram as obras no trecho Sul do Contorno Viário, que é a maior obra de infraestrutura rodoviária em andamento no Brasil, e em fevereiro começaram os trabalhos de construção de 15,6 km de terceira faixa na pista norte da BR-101 entre Palhoça e São José, obra que vai garantir a ampliação da capacidade da rodovia.

Somente no Contorno Viário da Grande Florianópolis, a concessionária irá investir um total de R\$ 3,7 bilhões até dezembro de 2023. Desse total, R\$ 1,7 bilhão já foi investido. No atual momento da obra, mais de 3.000 trabalhadores atuam nas diversas frentes e mais de 500 equipamentos pesados estão em operação. O diretor de Operações Sul da Arteris, Cesar Sass, destaca que além da geração de empregos, renda e impostos, que são perceptíveis no presente, é fundamental dar visibilidade à verdadeira dimensão que essa obra tem para o futuro do



Lançamento das vigas do viaduto do trevo de interseção do Contorno Viário com a BR-282 é um importante marco da obra que agora entra em nova fase

desenvolvimento econômico de Santa Catarina e do Brasil. “O Contorno Viário foi projetado para desviar o tráfego de longa distância da região e irá absorver o tráfego de caminhões e veículos pesados. Com isso, além da melhora no tempo de viagem, os usuários terão mais segurança e conforto no deslocamento”, pontua Cesar. Deve desviar cerca de 18 mil veículos pesados do eixo prin-

cipal da BR-101/SC e permitir a travessia da região metropolitana de Florianópolis em 38 minutos, ganho estimado de até 1 hora e 22 minutos na comparação com o cenário atual em horários de pico. A nova rodovia deve gerar economia superior a R\$ 53 bilhões entre 2023 e 2032, de acordo com estudos da Fiesc (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina).

Esses ganhos serão obtidos por meio da redução dos custos de manutenção dos caminhões, menores gastos com combustíveis e redução de acidentes. O contorno é um corredor expresso com 50 km de extensão, pista dupla, seis acessos por trevos, quatro túneis duplos, sete pontes e mais de 20 passagens em desnível. “Os quatro túneis duplos estão em fase de escavações subterrâneas e em

agosto registramos importantes marcos, com a conclusão do lançamento das vigas do viaduto do trevo de interseção com a BR-282, que agora entra na fase de construção da laje do tabuleiro, e o início dos trabalhos no trevo de interseção com a BR-101 Sul. Esses avanços significativos reforçam o compromisso da concessionária com essa obra e com a sociedade catarinense”, comenta Cesar.



Obras da terceira faixa pista norte da BR-101 têm previsão de conclusão para novembro

## Obras da 3ª faixa concluídas até dezembro

A obra da terceira faixa na pista norte da BR-101 é outro importante investimento da Arteris Litoral Sul na região. Com prazo contratual de término para fevereiro de 2022, o ritmo acelerado permite a projeção de conclusão até o fim deste ano. São três lotes. O primeiro começa no km 216, na interseção com a BR-282 até o Continente

Shopping, o segundo vai do shopping até a entrada da Via Expressa, e o terceiro, da entrada da Via Expressa até o km 200,4, em São José. Para garantir acesso seguro com faixa de aceleração e desaceleração, a obra prevê a readequação de 23 alças de entrada e saída - 17 concluídas. O investimento total é de

R\$ 53,2 milhões e o ganho para sociedade, com redução de custos de congestionamentos e acidentes de R\$ 2,2 bilhões já nos primeiros dois anos. “Nos orgulha muito, porque estamos contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana, o desenvolvimento econômico e, acima de tudo, a segurança”, conclui Cesar.

# Criatividade catarinense para superar o jeitinho brasileiro

Para criar dois modelos de *veículo autônomo*, pesquisadores da Universidade de Santa Catarina compensam baixo orçamento *adaptando soluções* para a realidade dos *países em desenvolvimento*

Rafael Thomé

rafael.thome@ndmais.com.br

O jeitinho brasileiro tem seu lado bom: a criatividade e a força de vontade para superar grandes desafios. Mas, também tem seu lado ruim, como o baixíssimo investimento em inovação, pesquisa e desenvolvimento. Outra realidade nacional é a péssima conservação da malha rodoviária – algumas de chão batido, outras esburacadas. É com a convergência de todos esses problemas e soluções que vamos levando a vida.

Diante deste cenário, as universidades públicas têm sido fundamentais no desenvolvimento dos protótipos brasileiros de veículos autônomos. No Centro Tecnológico da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), três grupos se uniram em dois projetos de carros distintos: um que visa o uso em competições, outro que pretende ir para as ruas e estradas brasileiras.

O trabalho envolve o Lapix (Laboratório de Processamento de Imagens e Computação Gráfica), a equipe de competição Ampera Racing e o PET-MA (Programa de Educação Tutorial – Metrologia e Automação) e reúne alunos de graduação e pós-graduação e profissionais de Ciências da Computação e das engenharias Elétrica, Eletrônica, Mecânica, de Produção Elétrica e de Controle e Automação, sob orientação do professor do Departamento de Informática e Estatística, Aldo von Wangenheim.

“Percebemos que vários grupos de pesquisa na universidade trabalhavam diferentes aspectos de veículo elétrico ou autônomo, todos com poucos recursos. Decidimos juntar todo mundo e, ano passado, criamos um grande grupo

de desenvolvimento, num time de engenheiros das áreas de Elétrica, Automação, Mecânica e da Computação, para tentar viabilizar o projeto”, explica Aldo.

## RUAS E PISTAS

Os trabalhos ocorrem em duas frentes que se complementam e abrangem o desenvolvimento de software e hardware. Enquanto a Ampera Racing está focada em produzir um carro para levar para competições, o Lapix se dedica a veículos que possam ser utilizados nas vias brasileiras – com suas estradas de terra, buracos e interrupções no pavimento, condições bastante diferentes daquelas dos países desenvolvidos com base nos quais a maioria dos modelos vêm sendo projetados mundo afora.

“Lá fora, o desenvolvimento tem sido focado em ótimas ruas, em cidades superdesenvolvidas. Ninguém faz nada para estrada de terra ou subúrbio de países em desenvolvimento. Essas tecnologias não servem para a nossa realidade, por isso estamos desenvolvendo uma nova tecnologia de navegação autônoma, focada em estrada de chão, esburacada”, comenta Aldo.

No mesmo sentido, o professor Arnaldo Debatin Neto, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial da UFSC, comenta que a disparidade de infraestrutura entre os países torna necessária uma adaptação das tecnologias em desenvolvimento. “Acredito que tenhamos condições de desenvolver e operar sistemas para veículos

autônomos, mas antes que essas tecnologias sejam implementadas é necessária uma avaliação criteriosa de seu impacto, sobretudo econômico e social”, analisa Aroldo.



DIVULGAÇÃO/ND

Carro de competição desenvolvido pelas equipes Ampera Racing e pelo PET-MA

## Câmeras substituem laser para projeto caber no bolso

Para dar conta do desafio, os pesquisadores da UFSC tentam diminuir os custos da operação e deixaram os lasers de lado — tecnologia mais usual no desenvolvimento de veículos autônomos no exterior — e apostaram na visão computacional, baseada em câmeras.

“Com as câmeras, conseguimos identificar quase tudo, inclusive buracos e lombadas. É uma tecnologia mais barata, que poderemos inclusive fazer kits de upgrade para carros”,

afirma o coordenador do projeto.

Apesar de ver com bons olhos o desenvolvimento de tecnologias deste tipo, a arquiteta e urbanista, doutora pela USP, Melissa Fortes faz ponderações sobre a capacidade absorvermos essas inovações. “As pesquisas têm sido muito focadas nos veículos, mas e as cidades? Do ponto de vista de sensores e algoritmos, está avançado, mas a infraestrutura das cidades não estão acompanhando. Tem uma lacuna grande”, aponta Melissa.



REPRODUÇÃO/ND

Testes realizados em 2020, na cidade de Águas Mornas, mostram a capacidade do sistema de detectar obstáculos, tipo de pavimento e também buracos na via

**nd+**  
Assista ao vídeo de um teste do carro autônomo em desenvolvimento pela UFSC em [NDmais.com.br](http://NDmais.com.br)

# Soluções para a mobilidade urbana nas grandes cidades

Para melhorar os fluxos das cidades, especialistas sugerem transportes alternativos e coletivos

## INVESTIMENTO EM CICLOVIAS E CALÇADAS

Incentivar o uso de transportes alternativos com boa infraestrutura estimula as pessoas que não moram longe do emprego a irem de maneira mais rápida e sem enfrentar filas. Mas para isso é necessário investimento e campanhas de conscientização.

## TRANSPORTE MARÍTIMO

Para uma cidade como Florianópolis, que está localizada em uma ilha, seria uma das maiores colaborações para a mobilidade urbana a implantação de transporte coletivo pelo mar. Reduziria o tempo de deslocamento dos extremos para o centro da ilha, principalmente na temporada de verão. Na capital catarinense, estudos já foram realizados, mas o projeto ainda não saiu do papel.

## TRANSPORTE SUBTERRÂNEO

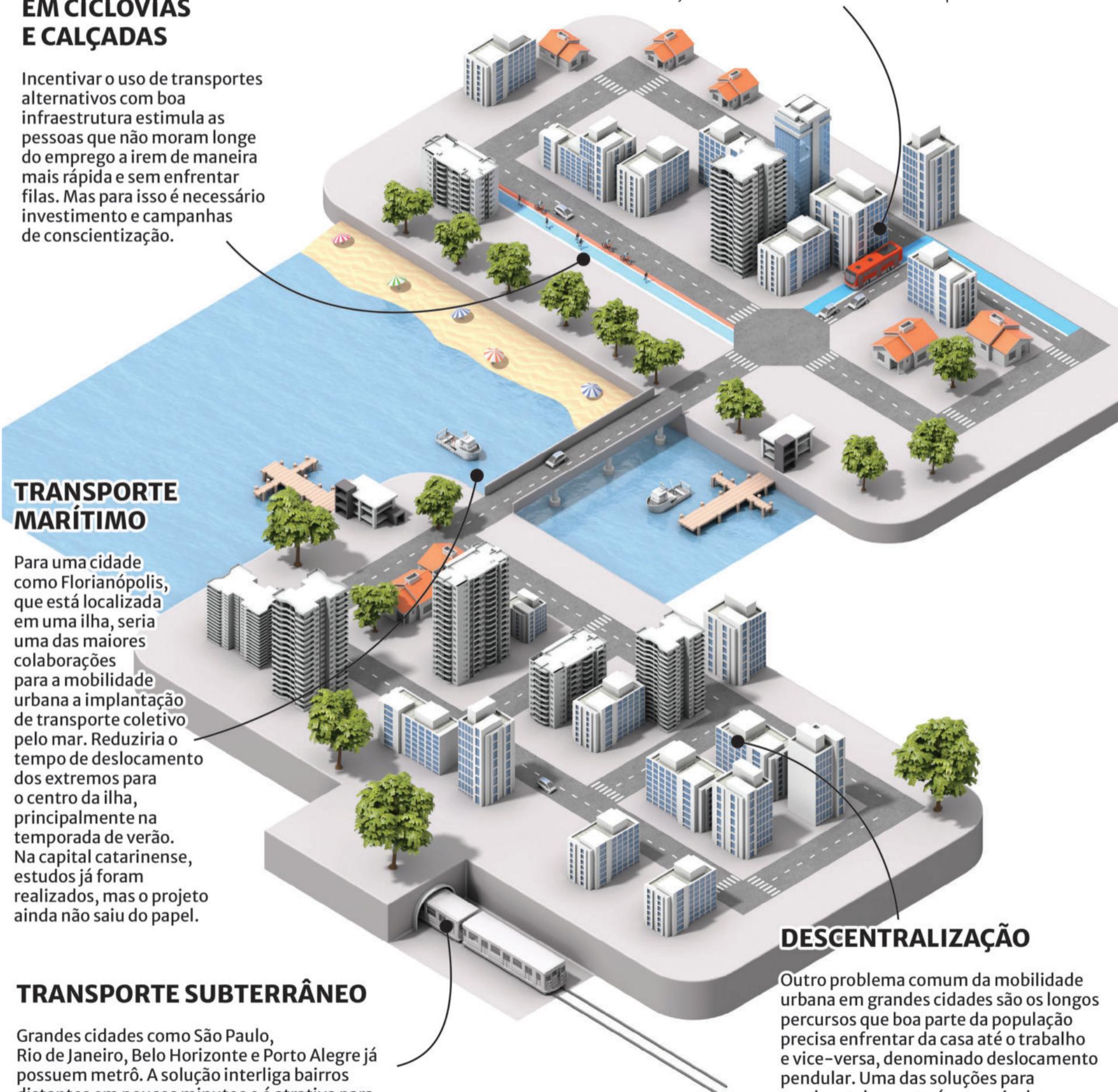
Grandes cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre já possuem metrô. A solução interliga bairros distantes em poucos minutos e é atrativa para quem não gosta de enfrentar trânsito.

## CORREDORES EXCLUSIVOS PARA ÔNIBUS

A qualidade do transporte coletivo é altamente questionada nas grandes metrópoles, o que acaba levando muitas pessoas a optarem por transporte individual. Criar corredores exclusivos para o transporte coletivo e investir na qualidade pode aparecer como solução e reduzir o número de veículos particulares nas ruas.

## DESCENTRALIZAÇÃO

Outro problema comum da mobilidade urbana em grandes cidades são os longos percursos que boa parte da população precisa enfrentar da casa até o trabalho e vice-versa, denominado deslocamento pendular. Uma das soluções para resolver tal aspecto é por meio da descentralização, que prevê mais empreendimentos comerciais em bairros residenciais.



# FETRANCESC

FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA E LOGÍSTICA NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Há mais de 30 anos atuando em defesa do Transporte Rodoviário de Cargas



Acesse  
nosso site:



O transporte  
que move  
Santa Catarina;  
o transporte  
que move  
o Brasil

# Fetrancesc destaca demanda por infraestrutura em Santa Catarina

FOTOS DIVULGAÇÃO/ND

Federação estuda melhorias para resolver gargalos das principais rodovias que cortam o Estado

Nascida pela necessidade de uma entidade com forte representatividade na defesa do presente e do futuro do transporte de cargas do Estado, a Fetrancesc (Federação das Empresas de Transporte de Carga e Logística no Estado de Santa Catarina) atua, há quase 34 anos, pela melhoria da mobilidade no país, na inovação de conceitos do transporte de carga, da importância do segmento na cadeia produtiva do país, na inserção do setor nos debates e decisões tomadas tanto em níveis governamentais, quanto de entidades empresariais e sociedade civil.

Nos últimos 15 anos, a entidade realizou estudos, levantamentos e debates, junto às demais federações do segmento e Confederação Nacional de Transportes pela mobilidade urbana, em todos os sentidos. Entre as muitas iniciativas promovidas no período, o ex-presidente da Fetrancesc, Pedro José de Oliveira Lopes, o Pró-Cargas (Programa de Revigoração do Setor de Transporte Ro-



Entidade atua, há quase 34 anos, pela melhoria da mobilidade no país e na inovação de conceitos do transporte de carga

doviário de Cargas), encerrado em março de 2020).

## PRÓ-CARGAS

Para ele, o Pró-Cargas foi uma das melhores realizações da entidade. “Primeiro porque foi um trabalho feito em conjunto, com as empresas de transportes, de um modo geral, com os sindicatos, que nos ajudaram muito e, principalmente, no entendimento de diálogo com a Secretaria da Fazenda. Foi o primeiro projeto a nível de Estado que

trouxe benefício direto para o transportador”, ressalta

Lopes diz que a federação conseguiu, na ocasião alcançar benefícios que até então que eram só de responsabilidade e não se contava como um direito. “Por exemplo, não havia crédito sobre câmaras, peças, pneus, tão somente do diesel e ainda com recolhimento preventivo junto às distribuidoras. Peças, mão de obra, tudo foi incluído no Pró-cargas”, afirma o ex-presidente da entidade.

## Estudo sobre a cabotagem

O presidente da Fetrancesc, Ari Rabaiolli, destaca também estudo da federação sobre a cabotagem. Segundo a Compass Logística, que apresentou o relatório sobre as conclusões da primeira parte do levantamento, o potencial teórico de carga disponível para migrar do rodoviário para a cabotagem é 7000 contêineres por mês. Além disso, no Estado, a

cabotagem vem crescendo a uma taxa média anual de 10%, já no Brasil, a taxa média anual é de 12%.

A proposta da Fetrancesc prevê ainda redução de custos estimados em R\$82 milhões, diminuição da exposição dos caminhões a acidentes e roubos de cargas, além de menor cota de seguro e de ações trabalhistas pela alteração no perfil de jornada de trabalho.

## Investimentos nas estradas

Para os próximos 15 anos, a Fetrancesc pretende realizar um estudo sobre a BR-470, que vai identificar o impacto do transporte de cargas na rodovia, que, segundo o presidente da entidade, é muito significativo devido ao mau estado de conservação da rodovia. “Nós queremos um projeto para a duplicação da BR-470 a partir de Indaial até o Oeste de Santa Catarina. Logicamente acompanhando ainda o término da BR-280 e

da BR-282, onde também estamos vendo com bons olhos esse projeto de terceiras faixas”, explica o dirigente.

A Fetrancesc é ainda parceira do projeto da Fiesc (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina) BR-101 Santa Catarina não pode parar. “A BR-101 está cheia de gargalos e nós comprovamos isso tanto para Secretaria de Infraestrutura quanto para o governo do Estado, por meio da Secretaria de Fazenda, fri-

sando que tem de se fazer algo na BR-101 Norte. O governo está licitando agora um estudo de viabilidade econômica e ambiental para construir uma rodovia estadual paralela à BR-101 saindo de Joinville até Biguaçu”, destaca.

“Também estamos acompanhando a construção das quatro alças do Antônio Heil com a BR-101 e que hoje formam congestionamentos ali praticamente o dia todo”, acrescenta Rabaiolli.

“Nós queremos um projeto para a duplicação da BR-470 a partir de Indaial até o Oeste catarinense. Logicamente acompanhando ainda o término da BR-280 e da BR-282.”



Ari Rabaiolli, presidente da Fetrancesc

## Fluxo na BR-101

Pesquisa da federação sobre o impacto de fluxo de veículos na BR-101, entre Criciúma e Navegantes/SC, aponta que os caminhões que trafegam neste trecho têm custo 30% superior por conta dos congestionamentos. Isso porque a velocidade média para transitar na região é de 39 km/hora. “Na prática, a cada R\$ 1, somam-se R\$ 0,30 por quilômetro rodado”, explica Rabaiolli. Além disso, esses congestionamentos refletem em perda de R\$ 6 bilhões por mês em ICMS, ao considerar o tráfego na praça de pedágio de Palhoça/SC.



Eve Urban Air (acima) está sendo desenvolvido pela Embraer enquanto que, em junho, o Air Car 1 (detalhe) fez uma viagem que levaria quase duas horas em pouco mais de 30 minutos

# OK! É muito provável que iremos voar de carro, sim

Estão em desenvolvimento, inclusive no Brasil, tecnologias para colocar *veículos com asas no céu*; em 2021, um deles já cruzou a Eslováquia

Rafael Thomé  
rafael.thome@ndmais.com.br

Foi ainda nos anos 1960 que o famoso desenho animado “Os Jetsons” vislumbrou um futuro onde carros voadores seriam o meio de transporte mais popular do planeta. O seriado imaginava como seria o mundo no ano de 2062, mas quatro décadas antes a humanidade já ensaia os primeiros voos de carros com asas.

No dia 28 de junho deste ano, a empresa Klein Vision colocou em teste o Air Car Prototype 1. Em um trajeto que durou 1h40min para percorrer a distância entre Nitra e Bratislava, cidades

da Eslováquia, foram 35 minutos no ar.

Ao todo, o modelo testado já acumula mais de 40 horas de voo, tendo atingido uma altura de 8.200 pés, em uma velocidade máxima que chegou a 190 km/h. O segundo protótipo já está em fase de desenvolvimento e poderá alcançar a velocidade de 300 km/h.

No Brasil, está em fase de testes o Eve Urban Air, da Embraer. Trata-se de um veículo elétrico que decola e pousa verticalmente, com capacidade para transportar passageiros. Ainda está distante o dia em que veremos carros voadores passeando pelos ares ao lado de pássaros e drones, mas, como se diz, o futuro é logo ali.

## Em terra, próximo passo é dispensar os motoristas

O que parece ser uma realidade mais tangível a curto prazo é a popularização dos veículos autônomos — aqueles em que um sistema computadorizado é quem pilota o carro, sem a necessidade de uma pessoa atrás do volante.

“O veículo sem motorista é uma realidade. Estão realizando testes em várias cidades do mundo, e chegará às ruas rapidamente. A questão é se vamos nos adaptar ao que vai acontecer ou vamos nos planejar e adequar o sistema”, aponta Melissa Belato Fortes, arquiteta e urbanista, doutora pela USP.

A Ford, por exemplo, anunciou em julho que irá disponibilizar até o final do ano os primeiros automóveis autônomos para uso do público por meio de um aplicativo. Inicialmente será apenas em Miami, na Flórida, mas ano que vem o veículo deverá estar disponível em outras cidades dos EUA.

Por outro lado, a complexidade dos desafios de se garantir um transporte eficaz e seguro sem motoristas têm freado as pretensões de algumas empresas. A Uber, por exemplo, freou seus planos de táxis autônomos e vendeu a divisão de desenvolvimento para a empresa Aurora por US\$ 4 bilhões — metade do valor avaliado em 2019.

“Esses veículos são altamente dotados de sensores que identificam obstáculos, problemas, se comunicam com outros veículos”, comenta Fortes. Justamente por essa complexidade necessária para garantir a segurança do transporte é que ainda vai demorar um pouco para vermos carros sem motoristas em boa parte do mundo.



Carro caído em buraco, em Blumenau, é um triste exemplo da situação caótica das ruas e rodovias nacionais

## O buraco é mais embaixo: realidade brasileira é complexa

Se os testes têm sido promissores nos EUA, feitos em ambientes controlados e vias largas e bem pavimentadas, no Brasil o buraco é mais embaixo. As condições de tráfego nas ruas e estradas brasileiras exigem uma complexidade ainda maior dos sensores.

“Nas cidades do futuro vamos ter navegação veicular autônoma, mas aqui no Brasil vai ser mais tarde do que em países do primeiro mundo, porque precisamos de outras tecnologias. Temos que nos preparar para pedestres se comportando de forma imprevisível, buracos nas ruas, estradas de terra e também para baratear a tecnologia”, avalia Aldo von Wangenheim, professor do Centro Tecnológico da UFSC, que orienta um projeto de desenvolvimento de veículo autônomo.

Colega de universidade, o coordenador do Observatório de Mobilidade Urbana da UFSC, Bernardo Meyer, indica que nos próximos anos veremos, aos poucos, a incorporação de tecnologias autônomas no sistema de transporte, antes mesmo de vermos os carros sem motoristas circulando nas ruas.

“Vamos ver uma gradativa incorporação de tecnologias no transporte público, como pagamentos eletrônicos, não mais em dinheiro, inclusive sem cobradores. Isso poderá significar uma redução na força de trabalho dentro dos ônibus”, afirma Meyer.

“**Nas cidades do futuro vamos ter navegação veicular autônoma, mas aqui vai ser mais tarde do que em países do primeiro mundo, porque precisamos de outras tecnologias. Temos que nos preparar para pedestres se comportando de forma imprevisível, buracos nas ruas, estradas de terra e também para baratear a tecnologia.**”

Aldo von Wangenheim, pesquisador sobre veículo autônomo.

## FROTA DE VEÍCULOS EM SANTA CATARINA

Números oficiais mais recentes foram publicados em maio de 2021

Automóvel	3.182.111
Motocicleta	928.514
Caminhonete	449.512
Motoneta	294.962
Camioneta	225.598
Caminhão	161.584
Reboque	133.193
Utilitário	92.902
Semi-Reboque	83.908
Caminhão Trator	62.195
Ônibus	21.333
Microônibus	13.301
Trator	3.464
Ciclomotor	2.452
Triciclo	896
Side-Car	684
Chassi Plataforma	32
Quadriciclo	14
Trator Esteira	14
Outros	4.067

**5.660.736**

Número total de veículos em SC

**109.342.158**

Número total de veículos no Brasil

**53,57%**

Do total de veículos no Brasil são automóveis

FONTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES, MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, DENATRAN (DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO), RENAVAN (REGISTRO NACIONAL DE VEÍCULOS AUTOMOTORES)

**#TransporteColetivoSeguro**

**Para chegar mais longe ou ficar perto, vá de coletivo.**

**Com o avanço da vacinação, a cidade volta a se movimentar. Não importa a distância do seu trajeto, a gente leva você!**

As empresas do transporte coletivo da grande Florianópolis estão preparadas para atender à demanda do retorno das atividades em segurança.

Até que todos estejam imunizados, o uso da máscara e do álcool em gel continuam sendo indispensáveis!



**METROPOLIS**



**consórciofênix**

**SETUF**

# Investimento em tecnologia moderniza o transporte na Capital

Monitoramento da frota e planejamento das operações trazem avanços significativos para a mobilidade urbana de Florianópolis

Desde que o Consórcio Fênix, composto pela união das empresas de transporte coletivo Canasvieiras, Emflotur, Estrela, Insular e Transol venceu a licitação e assumiu a operação do serviço em Florianópolis, em 2014, os avanços no setor e na mobilidade da Capital foram significativos.

Marcelo Biasotto, coordenador técnico do Consórcio, destaca que, no período, houve a implantação da CCO (Central de Controle Operacional), que realiza o gerenciamento diário das operações e reúne as atividades de monitoramento, atendimento ao usuário e planejamento da

mobilidade, em conjunto com a Prefeitura de Florianópolis. Para isso, ele explica, todos os veículos contam com novos equipamentos embarcados, como o sistema de rastreamento, de câmeras, e de comunicação com a tripulação. “Este conjunto permitiu o desenvolvimento de um aplicativo,



FOTOS DIVULGAÇÃO/ND  
Central de Controle Operacional (à esq.) gerencia diariamente a atividade no município

o [www.floripanoponto.com.br](http://www.floripanoponto.com.br), que possibilita ao usuário a consulta completa dos itinerários e das opções de linhas que se aproximam do seu ponto de ônibus, inclusive com previsão de tempo de passagem. Com o aplicativo

e também o site do Consórcio – [www.consorciofenix.com.br](http://www.consorciofenix.com.br), houve a possibilidade de colocar ainda outras informações para a população, como boas práticas, regimentos e alertas”, esclarece o coordenador.

## Mais segurança e acessibilidade

O sistema implementado no setor, a frota monitorada, câmeras e o sistema de alerta com o motorista ampliaram ainda a segurança para o usuário.

A acessibilidade também foi ampliada, com uma versão do

aplicativo [floripanoponto](http://floripanoponto.com.br) para deficientes visuais. E ainda, a frota do serviço convencional vem sendo substituída progressivamente ao longo dos anos e está sendo adequada a acessibilidade dos cadeirantes.

## Bilhetagem eletrônica para o futuro

O Consórcio Fênix contratou também novos equipamentos de bilhetagem eletrônica, para substituição completa da frota. Os antigos validadores eram do ano de 2003 e os novos têm uma significativa evolução de tecnologia, como, por exemplo, um aparelho para trabalhar on-line,

que possibilita o reconhecimento das recargas em menor tempo e não de um dia para outro, como ocorre atualmente.

Segundo o Consórcio, isso possibilita a introdução de novos meios de pagamento para o usuário, por meio de aplicativos e sistemas que geram QR Code,

além de, futuramente, outros tipos de cartões. O assunto está no estágio de desenvolvimento do projeto executivo, a partir do qual providências também serão conduzidas em conjunto com a Secretaria de Mobilidade e Planejamento Urbano para lançamento destas novas funcionalidades.

# Região metropolitana tem avanços, mas também muitos desafios à frente

Empresas que operam as linhas destacam que houve evolução, no entanto, alertam para a necessidade de integração do serviço

Na região metropolitana, houve avanços na área de atendimento, ou seja, o transporte coletivo hoje chega a todas as comunidades da Grande Florianópolis. As empresas que operam as linhas destacam que houve evolução na qualidade da frota e na incorporação de tecnologias embarcadas, afirmam que prestam o melhor atendimento possível, mas admitem que ainda há muitos pontos a serem aprimorados, principalmente quanto à integração do serviço na região.

A Grande Florianópolis vive uma realidade de área conurbada há pelo menos duas décadas e o transporte

coletivo precisa acompanhar. Mas, para isso, os investimentos públicos em infraestrutura são imprescindíveis.

Ainda de acordo com as empresas de transporte urbano de passageiros da Grande Florianópolis, a mobilidade é um dos aspectos mais importantes quando se analisa qualidade de vida e indicadores de segurança para investir.

Para as operadoras do setor na região, a integração é prioridade e traz consigo muitas outras demandas, como a implantação de corredores exclusivos para os ônibus, terminais de embarque e desembarque, automação a bordo dos veí-

culos e uma política tarifária sustentável, que assegure o uso do transporte coletivo em detrimento dos automóveis e, em paralelo, o equilíbrio financeiro das operações.

## INOVAÇÃO

Gradativamente as empresas do transporte coletivo intermunicipal da Grande Florianópolis estão instalando novos validadores para facilitar o acesso ao transporte, oferecendo novas formas de pagamentos aos usuários. Com esta inovação, o usuário poderá pagar suas passagens e carregar o seu cartão por meio de PIX, QR Code, cartões de débito e crédito.



DIVULGAÇÃO/ND  
Empresas se empenham para oferecer a melhor qualidade ao usuário

## Coletivos terão ainda mais importância

Nos próximos 15 anos a população da Grande Florianópolis terá ultrapassado, com folga, 1,2 milhão de habitantes. Para as empresas do setor na região, com o planejamento necessário e os investimentos correspondentes, o transporte coletivo será de ainda maior

importância, no contexto da mobilidade urbana. Considerando que os gestores e legisladores públicos, as áreas de conhecimento e entidades do setor produtivo também entendam que essa é uma prioridade absoluta e inadiável, a expectativa é de um cenário positivo.

# “Não é uma questão ‘se vai ter’, mas ‘de quando vai ter’”

De olho no mercado de voos elétricos – o próximo passo da busca pelo transporte aéreo autônomo –, a Flapper pode ser apresentada como um Uber das ares. No comando das ações está o diretor-executivo Paul Malicki, que emplacou na lista de 2017 da Forbes no segmento abaixo dos 30 anos. O CEO agrega a experiência acumulada na atuação em mais de 40 países no mercado de tecnologia e a passagem pelas startups unicórnios Nubank, Farfetch e Easy Taxi.

Entre temas “que ainda não sabemos”, segredos que “não podemos revelar” e informações estratégicas, Malicki apresenta um panorama sobre os complexos movimentos para colocar no ar novas tecnologias. Até 2026, prevê comercializar 25 mil horas de voos nos aviões de nova geração da Embraer, movidos por eletricidade.

Depois disso, entende que o modelo de negócios que chefia pode ser uma evolução no conceito de transporte individual e público que temos hoje. Nesse meio tempo, prega que as cidades precisam se adaptar para o que está por vir, e vai vir.



Modelo de negócio da Flapper, chefiada por Paul Malicki, prevê contratação de voo por aplicativo em celular



**Pensando sobre o futuro, a maioria das empresas que estão realizando testes estão colocando como meta 2025, ano de referência para lançar voos nos drones autônomos e carros autônomos.”**

*O imaginário popular sempre nutriu um futuro em que embarcaríamos em um carro e sairíamos voando por aí. O dia que teremos veículos voadores autônomos está próximo?*

Hoje não é uma questão “se vai ter”, mas “quando vai ter”. Uma série de fatores vão afetar a data de lançamento desse produto no mercado, e nós estamos observando certa sequência de diferentes modelos, não necessariamente de carros autônomos, mas começando com as novas formas de voar, até que, eventualmente, chegue no formato de carro autônomo. Em junho, uma empresa europeia fez os primeiros testes bem sucedidos de um carro voador [o Air Car Prototype 1, da Klein Vision, que voou entre Nitra e Bratislava, cidades da Eslováquia. O modelo 2 está em fase de desen-

volvimento e poderá alcançar a velocidade de 300 km/h]. Simultaneamente, tivemos diferentes testes de drones autônomos de passageiros. Obviamente, estamos falando de empresas que estão autorizadas só para testar e não ainda para comercializar, mas pensando sobre futuro, a maioria das empresas estão colocando como meta 2025 como ano de referência para lançar voos nos drones autônomos, carros autônomos e etc. Antes disso, a gente pode ter como expectativa para 2023 os voos elétricos. Os aviões comerciais vão voar de modo elétrico, primeiramente na aviação original, depois na aviação comercial, principalmente turbo hélices.

*Quais os desafios para viabilizar a tecnologia de motorização elétrica para aeronaves?*

O principal problema continua sendo a capacidade das baterias. Vamos tomar os celulares como exemplo, provavelmente você carrega diariamente. A gente pode fazer a mesma referência nos mais de 200 projetos de carros e drones autônomos no mundo. Evoluímos muito em relação à programação e tecnologia, tecnologia de hélice com materiais leves, mas a bateria continua sendo um desafio. Uma empresa dos EUA fez um teste em que percorreram 150 milhas sem parar, num avião que só tinha baterias elétricas. Então, acho que é um marco importante dessa evolução, porque até agora o que a gente estava ouvindo eram voos de até uma hora de duração. Isso é suficiente para conectar você com viagens curtas, mas não para ser recorrente entre cidades e longas distâncias.

“**Precisamos avançar para a criação de cidades sustentáveis, incluindo uma rede de helipontos. Nem todos servem para decolagem de drone de transporte de passageiros. Também, soluções de rede elétrica para sustentar o carregamento das baterias.**”

“**Teremos veículos autônomos de passageiros, operados por empresas certificadas. Se teremos veículos autônomos individuais? Não sei até que ponto isso vai ser necessário para o mercado. Se a solução der certo, é um transporte público de outra geração, você não precisa ter transporte privado.**”

*A Flapper se apresenta como uma empresa que oferece serviço de aviação executiva sofisticado, seguro e confiável. Qual é o diferencial no modelo de negócio da Flapper em relação à concorrência?*

Nós não somos desenvolvedores de carros autônomos, nós somos uma empresa/plataforma independente para compra de voos executivos. Hoje nós trabalhamos com táxi aéreo, você pode comprar um voo fretado ou um assento individual para sentar. No futuro, a tendência é que uma parte desses voos sejam operados por aviões elétricos. Até 2026, prevemos comercializar até 25 mil horas de voos nos aviões da nova geração de elétricos da Embraer. A Flapper vai construir uma interface para as empresas conectarem-se com o consumidor final, hoje estamos vivendo no mundo das marcas, sem a marca você não conquistará o consumidor exigente, ainda mais com um produto tão inovador. Então a Flapper, através do aplicativo, principalmente, vai conectar uma, duas, três, pode ser cinco soluções diferentes com o consumidor final, esse é nosso papel. É importante mencionar que a gente não possui frota própria, trabalhamos com empresas certificadas de táxi aéreo, de uma maneira parecida com o que o Uber faz com os carros, não é dona de carro, mas ela trabalha com vários tipos de oferta.

*Quais detalhes da parceria com a Embraer já podem ser revelados, o que levou à opção?*

A parceira prevê que a Flapper irá comercializar até 25 mil horas de voos nos aviões dessa nova geração de elétricos da Embraer até o ano de 2026. A Embraer tem um histórico forte no setor aeronáutico, decidimos que são os parceiros certos, porque eles possuem um histórico de soluções importantes. Como estamos falando de um tipo de oferta totalmente novo, para gerar confiança do consumidor, temos que buscar empresas que estão no mercado há algum tempo.

*Qual é o público interessado nas soluções previstas para os novos modelos de transporte aéreo?*

Se olharmos o público do taxi aéreo, que faz deslocamentos pelo ar, muitos possuem heli-

cóptero, realizam voo de jato, e podem constituir o público de helicóptero. A transição de um helicóptero para o uso de um drone para passageiro não é tão drástica quanto a de um carro privado para um drone autônomo de passageiros. Aquele cliente que paga por um motorista próprio de carro pode realizar um voo num drone autônomo de passageiro. É mais ou menos isso que a gente está enxergando, que os mercados tradicionais de aviação geral vão continuar crescendo e esse mercado novo ele vai crescer em cima de mobilidade urbana.

*Pesquisadores e operadores do mercado de inovação dos carros autônomos sempre citam dificuldades na infraestrutura das cidades brasileiras. Quais serão os desafios nesse sentido?*

No futuro, vários modelos de carros serão autônomos. Não faz sentido dirigir carro numa era em que você consegue, através de códigos, prever com melhor eficácia o trânsito. Mas, para isso, precisamos avançar para criação de cidades sustentáveis, incluindo uma rede de helipontos. Por exemplo, nem todos servem para decolagem de drone de transporte de passageiros. Também, soluções de rede elétrica para sustentar o carregamento das baterias, soluções de carros. Então, é algo complexo. Ainda temos as questões culturais. Se a gente pensar bem, quando surge a Uber, era algo novo para o mercado. As pessoas não entendiam como seria possível que um motorista que eu não conheço, com toda segurança, me deixasse em casa. Hoje, no Brasil, temos mais de 600 mil operações de aviação geral.

*É possível estimar prazos e realidades mais concretas das opções que devemos ter disponíveis nos próximos anos?*

Tem determinadas coisas que ainda não sabemos, outras que não podemos revelar ou simplesmente não queremos confundir o cliente final e tem umas coisas que são mais genéricas, que podemos falar. Primeiro você vai começar voar nos perímetros urbanos, áreas metropolitanas vão ser as primeiras a ganhar esse tipo de serviço. No início, acreditamos que as rotas mais voadas conectam aeroportos internacionais com centros

de cidades, porque lá tem muito trânsito. Temos demanda concentrada em muitos horários e podemos conectar esses horários de clientes que estão com pressa. Com certeza estamos falando de um serviço que tem que ser competitivo com helicóptero e carro próprio, não vai ser tão barato quanto Uber, mas tem que ficar entre um e outro. É um ecossistema que vai crescendo, é uma questão que nós vamos ter que acompanhar, tem muita tecnologia que é concorrente.

*O primeiro passo dessa inovação passa pela motorização elétrica, a exemplo dos carros?*

O que parece que está sendo feito no mercado é que primeiro teremos uma onda de eletrificação de aviões turbo a hélice. E depois vão vir tecnologias novas, o que a gente chama no mundo de aviação de “clean design”, feito do zero. Por exemplo, a solução da Embraer Eve [veículo elétrico que decola e pousa verticalmente, com capacidade para transportar passageiros]. Provavelmente ela também vai ser elétrica, porque nós temos tecnologia híbrida, temos drones autônomos que também vão ser de combustível, mas prometem decolagem vertical por preço menor. Não vai ser de um dia para o outro, é uma evolução que a gente vai acompanhando.

*Aquele cenário dos desenhos animados, cada um com seu carro voador, será realidade?*

Penso que teremos veículos autônomos de passageiros, operados inicialmente por empresas certificadas, pelo equivalente do táxi aéreo de hoje. Por uma razão muito simples, eu não sei pilotar, você não sabe. Mesmo que eu trabalhe com aviação, se alguém me oferecesse um carro voador, “vai lá e pilota”, eu provavelmente não aceitaria. Vou entrar em uma máquina como se fosse um carro voador, mas, na verdade, é uma máquina que comercializa voos. Essa é a principal diferença. Se teremos veículos autônomos individuais? Não sei até que ponto isso vai ser necessário para o mercado. Se a solução der certo, é um transporte público de outra geração, você não precisa ter transporte privado. O transporte público é mais eficiente. Mas, tudo isso vai depender da demanda e do mercado.



Realidade de Florianópolis ainda é de muitos carros ocupando espaço e engarrafando ruas

## Entrevista

Ivan Couto, secretário-adjunto municipal de Mobilidade e Planejamento Urbano

# Equilíbrio entre tipos de transporte para reduzir os gargalos

A Capital de Santa Catarina trabalha para se tornar uma cidade com trânsito seguro para pedestres, ciclistas e motoristas. A ampliação de rotas para ciclistas e a demarcação de trechos exclusi-

vos para ônibus são alternativas para reverter a preferência pelo transporte individual.

“Criar uma malha de ciclovia, trazer segurança para que a pessoa possa optar pela bike, dar agilidade para o transpor-

te público é tentar mudar essa realidade. Leva tempo, mas é o incentivo para um equilíbrio maior entre todos os modais”, disse o secretário-adjunto municipal de Mobilidade e Planejamento, Ivan Couto.

**Qual é a estratégia para melhorar o trânsito de Florianópolis nos próximos anos?**

Nossos estudos apontam que a tendência no curto prazo ainda é muito voltada ao carro individual. A expectativa é que haja um equilíbrio de proporção das pessoas que fazem o trajeto de carro e que optem pelo transporte público ou de bicicleta. Só vamos conseguir ter um parâmetro a partir do momento dermos oportunidade. Não consigo dizer quantas pessoas vão passar de bicicleta na Ivo Silveira se não colocarmos uma malha cicloviária lá. Pessoas que nunca pensaram em comprar uma bike talvez passem a ter interesse. O nosso planejamento é que tenhamos uma malha cicloviária cada vez maior. Da mesma forma, estamos ampliando os corredores de ônibus, para dar agilidade ao transporte público, principalmente nos gargalos do trânsito. Ainda não temos o mesmo número de carros de antes da pandemia, mas temos expectativa de um grande fluxo já a partir desta temporada de verão. Também estamos melhorando as vias para quem anda

de carro. Mas, nossa meta é inverter essa lógica. Hoje, Florianópolis é uma das cidades que têm o maior índice de veículos por habitante do país. Criar uma malha de ciclovia, trazer segurança para que a pessoa possa optar pela bike, é tentar mudar essa realidade. Leva tempo, mas é o incentivo para um equilíbrio maior entre todos os modais.

**Floripa é uma cidade amiga dos ciclistas?**

Não há dúvidas que temos desafios, mas Florianópolis é amiga do ciclista. Com os casos de mortes, principalmente na SC-401, estruturamos a Via Amiga do Ciclista, com o fechamento da Beira-Mar Norte para treinamento de ciclistas profissionais e amadores aos domingos. Depois da implementação não aconteceu nenhum acidente de morte com ciclistas nas nossas estradas. Só por isso a gente já pode considerar que Florianópolis é amiga do ciclista. Mas, também, por tudo que já tem sido feito, da quase triplicação da malha, e todos os projetos que estão por vir. Nos últimos quatro anos, triplicou a quantidade de ciclo-

vias, ciclofaixas e ciclorrotas na nossa cidade. Em 2016, tínhamos 75 km e hoje chegamos a mais de 170 km. Isso é um número expressivo e, com os projetos que nós temos, inclusive em andamento, a meta é chegar a 300 km de ciclovias até 2024. Temos uma grande meta de investimento que é o Asfalto. Todo projeto verificamos a possibilidade de implementar uma ciclovia, ciclofaixa ou ciclorrota. Não é simplesmente asfaltar a rua, é priorizar as pessoas que transitam no local com segurança, com corredor exclusivo para ônibus e também boa estrutura. A gente tenta sempre priorizar o ciclista, o pedestre e o transporte coletivo.

**Alguma meta para a implantação do transporte marítimo, porque continua travado?**

Nós temos desafios e existem metas. A marina da Beira-Mar Norte é um projeto que vai congrega essa estruturação para que a gente possa ter o trabalho do transporte aquaviário. Não é um projeto simples de ser implementado, demanda reestruturação do transporte coletivo, principalmente o intermunicipal, que é esse que circula e traz as pessoas de outros municípios da região, para que eles façam o seu ingresso em Florianópolis em algum ponto. Não dá para a gente estabelecer uma meta com relação a isso. O estudo está sendo feito, mas a partir do momento que a gente tiver o lançamento de um edital, aí sim, a gente pode falar em prazo.



Ivan Couto é guarda municipal e está adjunto na secretaria de Mobilidade

**A pandemia trouxe impactos no transporte coletivo, inclusive com a redução de horários. No curto e no longo prazo, quais as soluções em discussão?**

Os ônibus do sistema público de Florianópolis são os mais modernos do país. A pandemia interrompeu alguns projetos. O primeiro desafio é reequilibrar o retorno dos usuários do sistema, mas já percebemos gradativamente uma ampliação e, conseqüentemente, todos os dias aumentamos a quantidade de oferta dos horários do transporte coletivo. A prefeitura contratou uma empresa para fazer uma auditoria no contrato, para que a gente consiga dimensionar o impacto que a pandemia trouxe para o transporte coletivo e dizer como a gente vai refazer esse equilíbrio entre prefeitura, usuário e as empresas do transporte.



**O nosso planejamento é que tenhamos uma malha cicloviária cada vez maior. Da mesma forma, estamos ampliando os corredores de ônibus, para dar agilidade ao transporte público, principalmente nos gargalos do trânsito.”**

## De olho no futuro



### Pague por um, embarque em todos

Uma frota sucateada e quase sem interligação foi o que impulsionou uma mudança no transporte público em Santiago, no Chile. A proposta do Transantiago, sistema de corredores exclusivos criado em 2006, é integrar o ônibus ao metrô. O projeto ajudou a melhorar a mobilidade urbana da capital mudando completamente a organização de transporte coletivo com a ajuda dos minibus, conhecidos como “ônibus amarelos”. O sistema de ônibus foi interligado com o metrô, com tarifa integrada. Em Berlim, na Alemanha, a tarifa do metrô também é integrada e vale para linhas sobre trilhos, ônibus, bonde elétrico e até mesmo em alguns ferry boat.



### Compartilhe um veículo elétrico

Vamo, o Veículo Alternativo para Mobilidade, promove deslocamento sustentável por meio de uma rede de compartilhamento de carros elétricos. Em Fortaleza, 20 carros 100% elétricos estão distribuídos em cinco estações. O projeto é sustentado por patrocinadores e pelos valores pagos pelos usuários, sem custos para o município. A cidade ainda promove o estímulo ao uso de bicicletas e um programa de apoio à circulação de pedestres.

### PEDALE SEM PARAR EM SUPERCICLOVIAS



Um dos legados da colonização germânica em Santa Catarina é o uso de bicicleta como meio de transporte. Até hoje a Alemanha é referência em soluções para unir o uso das bikes ao transporte público. A cidade de Stuttgart criou linhas com trens munidos de um vagão externo exclusivo para as bicicletas; assim, o usuário pode usar os dois

modais com tranquilidade e segurança sem atrapalhar os outros passageiros. Já em Berlim, é possível até pegar uma bicicleta emprestada de graça para dar uma voltinha ou chegar até o metrô para se deslocar até o trabalho. Ainda como modelo de mobilidade urbana, a “superciclovía”, com 60 km de extensão, está em uma das regiões de tráfego mais

intenso da Alemanha, que liga Dortmund a Duisburg, dois importantes centros industriais do país. Todo o caminho é feito sem obstáculos, como semáforos ou cruzamentos. Além disso, sua largura permite comportar bicicletas elétricas, que atingem velocidades mais altas, sem prejudicar quem for pedalar mais devagar.

### Vá um pouco de carro e um pouco de ônibus

A integração do carro particular ao sistema compartilhado de transportes é uma alternativa apresentada por Brisbane, na Austrália. O conceito de Park and Ride oferece estacionamentos gratuitos ao redor de estações de trem, metrô e ônibus. O efeito disso é uma maior integração da cidade, que possui uma região metropolitana de 2,2 milhões de habitantes. O conceito já foi adotado por outras cidades, inclusive São Paulo.



### Pegue o bonde duplamente sustentável

As áreas menos favorecidas da cidade foram as que mais ganharam com a implantação do projeto batizado de Metrocable, em Medellín, Colômbia. O sistema de teleférico como meio de transporte público por tempo integral, além de não poluir e aliviar os engarrafamentos, é também uma forma projeção social. Composto de três linhas de serviços de negócios que, juntas, têm um comprimento total de 9,37 km e possuem um total de oito estações em operação, todas adaptadas para facilitar a entrada de pessoas com mobilidade reduzida, o corredor de cabos permite o acesso da população que vive nos morros – as chamadas Comunas – ao espaço público central, se integrando ao metrô. A iniciativa, que levou o Prêmio de Transporte Sustentável em 2012, chegou a outros centros urbanos da América do Sul. Hoje, Lima e Rio de Janeiro também contam com estruturas do tipo. Em Florianópolis, projeto semelhante a ser implantado no Maciço do Morro da Cruz chegou a ser discutido, mas não avançou.

### Pense bem ao sair da garagem

Pedágios urbanos são uma estratégia amarga para reverter a cultura do carro. Pouco explorada no Brasil, a delimitação de cinturões já existe desde a década de 70 no mundo. Em Singapura, o modelo criado em 1975 hoje é totalmente digital e levou 65% dos moradores ao transporte público. Londres e Estocolmo também definiram barreiras. Em Santa Catarina, a instalação de pedágios urbanos gerou polêmica, a partir do modelo implementado em Bombinhas. No local, destino turístico muito procurado, a justificativa foi a criação de uma taxa ambiental. Por lei, está proibido cobranças desse tipo no Estado.



**INFORMAÇÃO COM A  
TRANSPARÊNCIA  
QUE FAZ A DIFERENÇA!**



**COM CELSO FREITAS  
E CHRISTINA LEMOS**

**DE SEGUNDA A SÁBADO, ÀS 19H45**

