



**DESAFIO
INTERMODAL**

Curitiba-PR

**Compilado
2007 a 2019**

CICLOVIDA • UFPR

REITOR

RICARDO MARCELO FONSECA

VICE-REITORA

GRACIELA BOLZÓN DE MUNIZ

COORDENADORIA DE EXTENSÃO

MAYARA ELITA BRAZ CARNEIRO

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

RODRIGO ARANTES REIS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA CICLOVIDA

JOSÉ CARLOS ASSUNÇÃO BELOTTO

GHEYSA CAROLINE PRADO

COORDENAÇÃO DE PUBLICAÇÕES DO CICLOVIDA

SILVANA NAKAMORI

ESTUDANTES VOLUNTÁRIOS

AMANDA VANESSA PRESTES GOMES

DESIGN GRÁFICO

MARCO AURÉLIO VIEIRA OLIVETTE

DESIGN DE PRODUTO

VANESSA DIAMANTE ROHDEN

DESIGN GRÁFICO

VICTÓRIA FAGUNDES CARABAJAL

DESIGN GRÁFICO

ESTAGIÁRIA

VANESSA DIAMANTE ROHDEN

DESIGN GRÁFICO

REVISÃO DE CONTEÚDO

GHEYSA CAROLINE PRADO

LETÍCIA PAIVA DE SOUZA

DESIGN DE PRODUTO

BOLSISTAS

KARINA DE ABREU ANTONIOLLI

DESIGN GRÁFICO

LETÍCIA PAIVA DE SOUZA

DESIGN DE PRODUTO

MARINA CAUS DOS SANTOS

DESIGN DE PRODUTO

LELLINGTON TELLES TORRES

DESIGN GRÁFICO

TIAGO CHELNI

ENGENHARIA MECÂNICA

LETÍCIA ZEM MESSIAS

DESIGN DE PRODUTO

FELIPE ROHERING PACHECO

DESIGN DE PRODUTO

DESIGN GRÁFICO

KARINA DE ABREU ANTONIOLLI

LETÍCIA PAIVA DE SOUZA

VANESSA DIAMANTE ROHDEN

**Catálogo na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR
Biblioteca de Ciência e Tecnologia**

D441

Desafio Intermodal Curitiba - PR : Compilado 2007 a 2019 / Gheysa Caroline Prado, Ken Flavio Ono Fonseca, José Carlos Assunção Belotto, Silvana Nakamori. -- 1 ed. -- Curitiba: Setor de Tecnologia - Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2021.

Relatório Desafio Intermodal Curitiba - PR.

44 p. : il., color.

ISBN: 978-65-89713-29-6 [recurso eletrônico].

Inclui bibliografias.

1. Ciclismo. 2. Corridas de bicicletas - Treinamento. 3. Bicicletas. 4. Transporte.

I. Universidade Federal do Paraná. II. Programa de Extensão Ciclovida. III. Prado, Gheysa Caroline. IV. Fonseca, Ken Flavio Ono. V. Belotto, José Carlos Assunção. VI. Nakamori, Silvana. VII. Título.

CDD: 796.62

Bibliotecária: Vanusa Maciel CRB- 9/1928

RELATÓRIO



**DESAFIO
INTERMODAL**

Curitiba-PR

**Compilado
2007 a 2019
1ª Edição**

GHEYSA CAROLINE PRADO
KEN FLAVIO ONO FONSECA
JOSÉ CARLOS ASSUNÇÃO BELOTTO
SILVANA NAKAMORI

SETOR DE TECNOLOGIA - UFPR
CURITIBA
2021

CICLOVIDA • UFPR

PREFÁCIO

A coexistência de veículos movidos apenas com a força de energia metabólica humana e de outros auxiliados por motores deve ser ponderada somente se for concedida preferência absoluta à autonomia de movimento do ser humano e se for protegida a geografia humana contra aquelas velocidades que a distorcem em geografia veicular.

Ivan Illich, in Energia e Equidade (1974)

Já se passaram 14 anos do Primeiro Desafio Intermodal de Curitiba, que foi realizado no Dia Mundial Sem Carros de 2007, numa ousada ação que envolveu a Bicicletada de Curitiba e o Programa Ciclovida da Universidade Federal do Paraná.

A aferição dos diferentes meios de transporte no final daquela tarde de sexta-feira, horário de pico, na capital paranaense, visava produzir, por meio da ciência, evidências que comprovassem aspectos da nossa experiência direta no trânsito e sugestões para melhorá-lo.

A importância da mobilidade ativa para deslocamentos de curta e média distância. A dificuldade do transporte coletivo se impor numa cidade altamente motorizada, onde o estímulo ao uso do automóvel ainda era, e ainda é, muito maior do que o conferido ao coletivo, com tarifas altas, perda de atratividade aos usuários e tempo em congestionamento.

O aumento do uso das motocicletas, com consequências diretas nos índices de feridos e mortos. A necessidade de disponibilizar aos cidadãos uma verdadeira multimodalidade, com aumento da infraestrutura e criação de uma cultura de respeito à vida.

Em 2007, ainda não tínhamos a Lei da Mobilidade Urbana (Lei 12.587/12) e, em todo o Brasil, o movimento cicloativista começava a dar as caras, buscando meios de influenciar as políticas públicas. De lá pra cá, muita coisa aconteceu em Curitiba, no Paraná e em todo o Brasil.

Ciclofaixas e ciclovias começaram a aparecer, faixas exclusivas para o transporte coletivo, algumas iniciativas esparsas para a mobilidade peatonal e diversas ações, legislativas e executivas, que merecem nosso reconhecimento e aplausos.

No entanto, apesar de bons exemplos, muito ainda precisa ser feito. A pandemia da Covid-19 escancarou as desigualdades urbanas, a falta de integração das políticas metropolitanas, a prioridade que ainda persiste à motorização individual sobre todos os demais modais, a carência de uma política revolucionária de mobilidade ativa em todo o país, bem como a necessidade de um transporte coletivo que sirva mais aos interesses sociais do que aos lucros dos empresários.

É neste sentido que a presente edição do Desafio Intermodal mais uma vez contribui de maneira decisiva e relevante para um debate que se torna cada vez mais urgente.

Precisamos reconstruir nossas cidades a partir de uma perspectiva que contemple a multimodalidade, não apenas nos discursos políticos, mas no orçamento e na ação concreta. Melhorar as condições de mobilidade para pedestres, ciclistas e pessoas com deficiência deve ser a tarefa dos próximos anos.

Mais uma vez a comunidade científica demonstra que as políticas públicas devem se sustentar em dados, estudos e pesquisas que orientem os tomadores de decisões.

Parabenizo o Ciclovida da UFPR e todos os responsáveis que colaboraram estes anos todos neste importante trabalho!

Viva a Universidade Pública! Viva a Ciência!

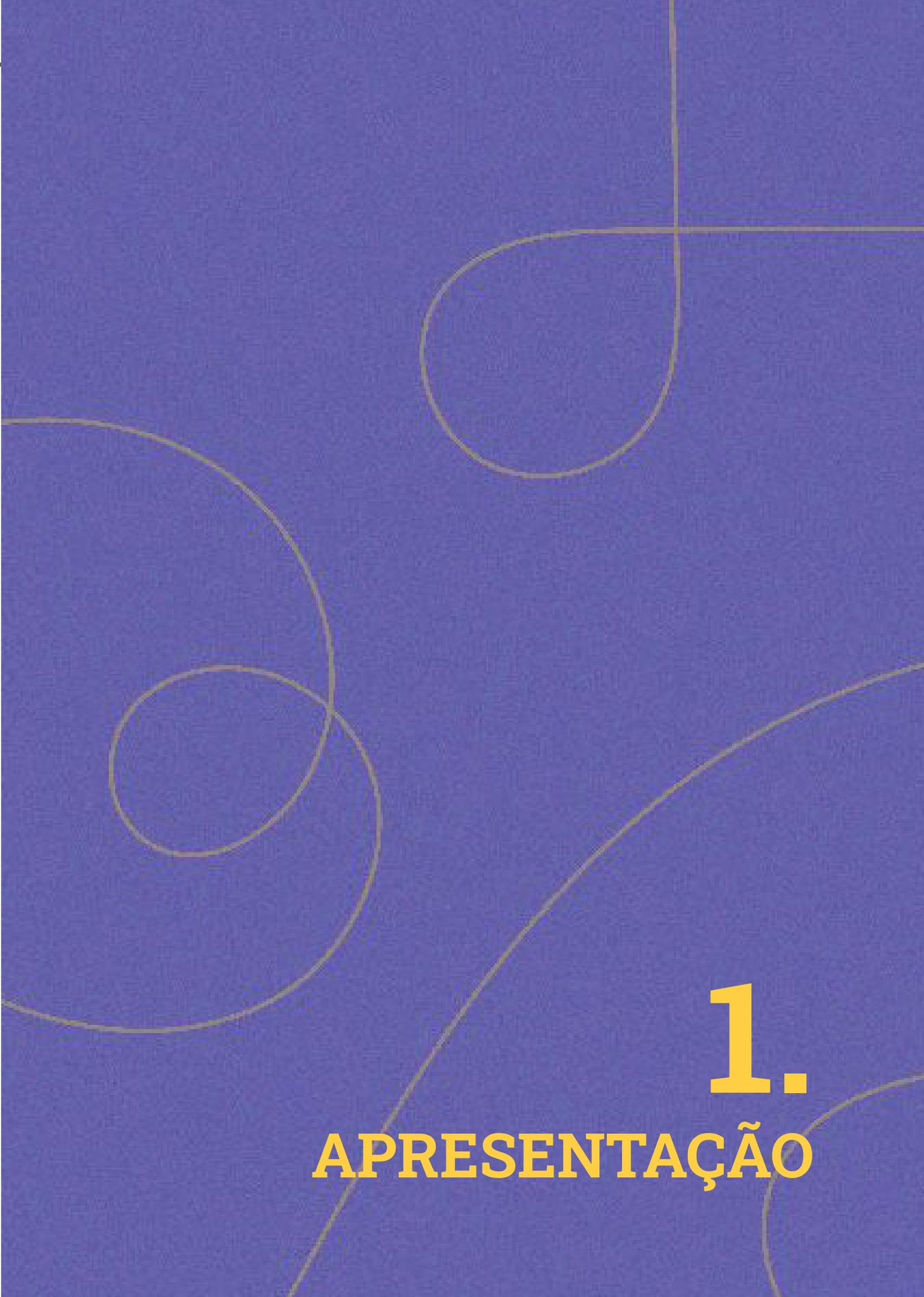
Por cidades mais humanas!

Goura Nataraj

Deputado Estadual (PDT),
presidente da Comissão de Meio Ambiente,
Ecologia e Proteção aos Animais da
Assembleia Legislativa do Paraná.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	8
O DESAFIO INTERMODAL.....	9
METODOLOGIA.....	9
O PERCURSO.....	10
EDIÇÕES	11
CURIOSIDADES	21
MODAIS.....	22
WEBINÁRIO.....	26
DESAFIO INTERMODAL 2020: TRAÇANDO CAMINHOS	27
RESULTADOS	29
RESULTADOS	30
TEMPO	30
EMISSÕES	34
CUSTO	37
CLASSIFICAÇÃO.....	38
CONCLUSÃO	40
REALIZAÇÃO	41
HISTÓRICO COLABORADORES	42
REFERÊNCIAS	43



1. APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Desafio Intermodal de Curitiba, promovido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) por meio do Programa de Extensão Ciclovida UFPR busca promover a reflexão sobre as formas de deslocamento da cidade quanto ao tempo despendido, o impacto no orçamento doméstico e a responsabilidade de cada pessoa quanto ao impacto coletivo ambiental devido às suas escolhas individuais.

Este documento explica a metodologia adotada e traz um panorama e registro histórico das 13 edições do Desafio Intermodal de Curitiba de 2007 a 2019 e informações sobre evento online promovido devido à impossibilidade de realização da 14^a. edição no ano de 2020, devido à pandemia da COVID-19.

Neste cenário, em que a utilização do transporte coletivo pode apresentar riscos de contaminação, a mobilidade urbana ativa emerge e ganha destaque globalmente como possível solução de baixo custo, tanto para o poder público na implementação de infraestruturas, quanto para as pessoas que utilizam. Promover o caminhar, correr e pedalar melhora a saúde e qualidade de vida das pessoas, reduz a poluição e transforma o ambiente urbano em espaços de convívio agradáveis.

O DESAFIO INTERMODAL

O Desafio Intermodal de Curitiba é realizado e promovido pelo Programa de Extensão Ciclovida da Universidade Federal do Paraná (UFPR) há 14 anos. Teve sua primeira edição em 2007 em parceria do Bicletada Curitiba, e desde 2008 o Programa de Extensão Ciclovida assumiu a sua coordenação e realização. Seu objetivo é verificar qual meio de transporte é mais eficiente para realizar deslocamentos pela cidade no horário de rush, momento em que milhares de pessoas ficam presas em congestionamentos.

O Desafio Intermodal não se caracteriza como uma competição, mas sim como um estudo que utiliza da metodologia lúdica para pesquisar sobre as diversas formas de deslocamento na cidade.

METODOLOGIA

A proposta é que todas as pessoas participantes, independente do modal de transporte utilizado, saiam do mesmo Ponto de Partida, passem pelo Ponto Intermediário, e terminem o percurso no Ponto de Chegada.

O trajeto a ser percorrido é de escolhido por quem participa, conforme o modal, sendo apenas orientado a adotar velocidade comum do cotidiano, seguindo também a legislação de trânsito pertinente, para constatar qual é o meio de transporte mais eficiente são consideradas três variáveis: Tempo, Custos e Emissões.

O PERCURSO

É um trajeto de aproximadamente 10 km na área central de Curitiba, conta com um Ponto de Partida, um Ponto Intermediário, que simula alguma parada que possa ocorrer no dia-a-dia, e o Ponto de Chegada. De 2007 a 2010 os três pontos eram variáveis, no entanto, para permitir a possibilidade de comparação ano a ano, a partir de 2011 os pontos estabelecidos foram definidos e, desde então, permanecem os mesmos. São eles:

Ponto de Partida: Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná (UFPR);

Ponto Intermediário: Escritório Verde da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR);

Ponto de Chegada: Prédio Histórico da UFPR, na Praça Santos Andrade.





2.
EDIÇÕES

1ª Edição - 2007

Data: 28/05/2007 às 18h;

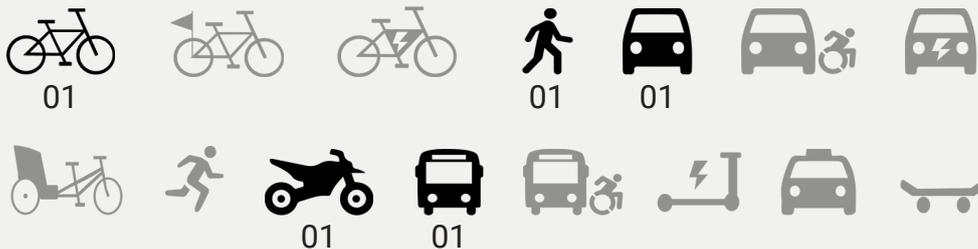
Ponto de Partida: Ciclofaixa Pirata (Augusto Stresser, 207 - Juvevê);

Ponto intermediário: Câmara dos vereadores, R. Barão do Rio Branco, 720 - Centro;

Ponto de Chegada: Prefeitura de Curitiba, Av. Candido de Abreu, 817 - Centro Cívico;

Desafiantes: 5 pessoas;

Modais:



2ª Edição - 2008

Data: 28/05/2008 às 18h;

Ponto de Partida: Ciclofaixa Augusto Stresser,
207 - Juvevê;

Ponto intermediário: Câmara dos vereadores, R.Barão
do Rio Branco, 720 - Centro;

Ponto de Chegada: Prefeitura de Curitiba, Av.Candido
de Abreu, 817 - Centro Cívico;

Desafiantes: 6 pessoas;

Modais:



3ª Edição - 2009

Data: 01/09/2009 às 18:15;

Ponto de Partida: Prédio Histórico da UFPR, na Praça Santos Andrade – Centro;

Ponto intermediário: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), R. Imac. Conceição, 1155 - Prado Velho;

Ponto de Chegada: Gazeta do Povo, Praça Carlos Gomes, 4 - Centro;

Desafiantes: 14 pessoas;

Modais:



4ª Edição - 2010

Data: 01/10/ 2010 às 18:15;

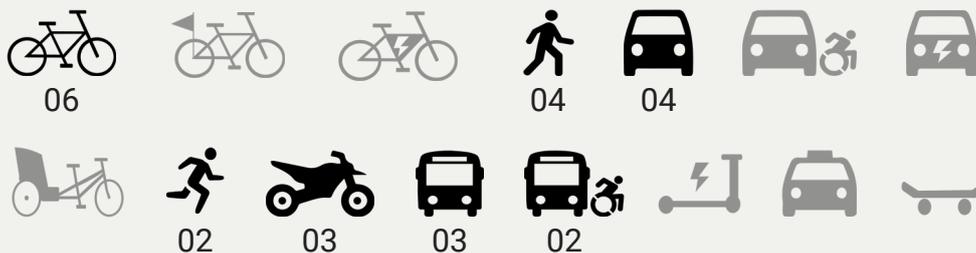
Ponto de Partida: FIEP (Fundação das Indústrias do Estado do Paraná), Av. Com. Franco, 1341 - Jardim Botânico;

Ponto intermediário: Prédio Histórico da UFPR, Praça Santos Andrade – Centro;

Ponto de Chegada: Estádio Clube Atlético Paranaense, R. Buenos Aires, 1260 - Água Verde;

Desafiantes: 24 pessoas;

Modais:



5ª Edição - 2011

Data: 16/09/2011 às 18:30;

Ponto de partida: Centro Politécnico da UFPR, Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100 - Jardim das Américas;

Ponto intermediário: Escritório Verde da UTFPR, Av. Silva Jardim, 807 - Rebouças;

Ponto de chegada: Prédio Histórico da UFPR, Praça Santos Andrade – Centro;

Desafiantes: 15 pessoas;

Modais:



A partir dessa edição houve a padronização dos pontos de largada, intermediário e chegada, em um trajeto aproximado entre oito a dez quilômetros, para facilitar a comparação ano a ano do DI.



6ª Edição - 2012

Data: 31/08/2012 às 18h;

Desafiantes: 38 pessoas;

Modais:



7ª Edição - 2013

Data: 30/08/2013 às 18h;

Desafiantes: 32 pessoas;

Modais:

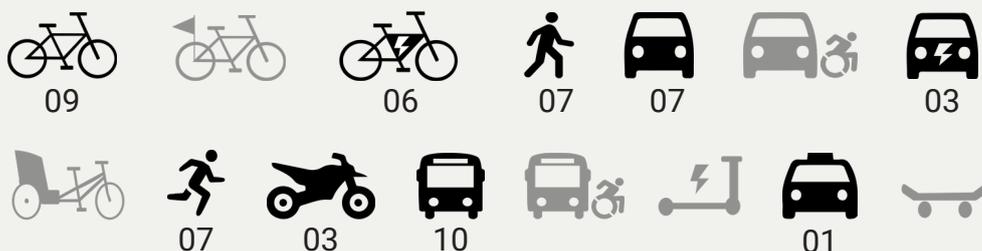


8ª Edição - 2014

Data: 29/08/2014 às 18h;

Desafiantes: 53 pessoas;

Modais:

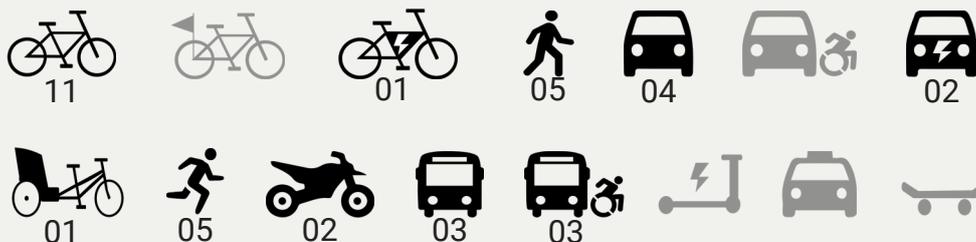


9ª Edição - 2015

Data: 18/08/2015 às 18h;

Desafiantes: 43 pessoas;

Modais:



10ª Edição - 2016

Data: 23/09/2016 às 18:18;

Desafiantes: 35 pessoas;

Modais:



11ª Edição - 2017

Data: 29/09/2017 às 18:30;

Desafiantes: 22 pessoas;

Modais:



12ª Edição - 2018

Data: 19/09/2018 às 18h;

Desafiantes: 34 pessoas;

Modais:



13ª Edição - 2019

Data: 27/09/2019 às 18h;

Desafiantes: 54 pessoas;

Modais:





CURIOSIDADES

Em 2007, cicloativistas responsáveis pela 1ª Edição do DI pintaram uma ciclofaixa na Rua Augusto Stresser sem autorização prévia do município e a ação resultou na prisão de alguns deles e um processo por crime ambiental.

Na 10ª Edição, em 2016, o DI contou com o maior número de modais da série histórica aqui apresentada. Foram, ao total, 11 modais.

QUI	SEX	SÁB
28/09	29/09	30/09
21°	15°	17°
15°	15°	15°

Em 2017, na 11ª Edição, foi o único ano que choveu, e foi chuva ácida, durante o horário de realização do DI e a partir dessa informação é possível observar um aumento na média do tempo de todos os modais em relação aos demais anos.

No ano de 2019, na 13ª Edição, houve o maior número de participantes inscritos, num total de 54 pessoas em 9 modais de transporte.

MODAIS

Ao longo dos 13 anos de realização do DI, houve a participação de 15 modais diferentes de transporte. O entendimento de modal, para esta atividade, é diferente do conceito de veículo. Assim, o mesmo veículo figura em diferentes categorias aqui classificadas conforme a pessoa que o utiliza ou, ainda, a forma como é usado.

Bicicleta - pessoa que faz uso habitual deste veículo como seu meio de transporte.

Bicicleta elétrica - são aquelas que não possuem acelerador, mas cujo motor elétrico é acionado pela movimentação do pedal e ajuda a impulsionar o veículo. Esse funcionamento é conhecido como “pedal assistido”.

Bicicleta iniciante - foi separada do modal bicicleta pois foca em participantes que farão um trajeto urbano, utilizando a bicicleta pela primeira vez.

Ciclotáxi (ou riquixá) - composto por uma bicicleta com um reboque acoplado para transporte de passageiro(s).

Caminhada - pessoa que realiza o trajeto como pedestre caminhando em velocidade habitual.

Carro - pessoa que utiliza o carro como meio de transporte.

Carro adaptado PcD - pessoa com deficiência que utiliza o carro como meio de transporte. Está separado do carro pois há vagas de estacionamento e aspectos específicos relativos a este modal que podem influenciar.

Carro elétrico - pessoa que utiliza carro de pro-

pulsão elétrica como meio de transporte. Está separado pois devido à diferença na motorização há impactos no custo e nas emissões.

Corrida - pessoa que realiza o trajeto e aproveita do deslocamento para a prática da corrida como atividade física.

Motocicleta - pessoa que utiliza a motocicleta como meio de transporte.

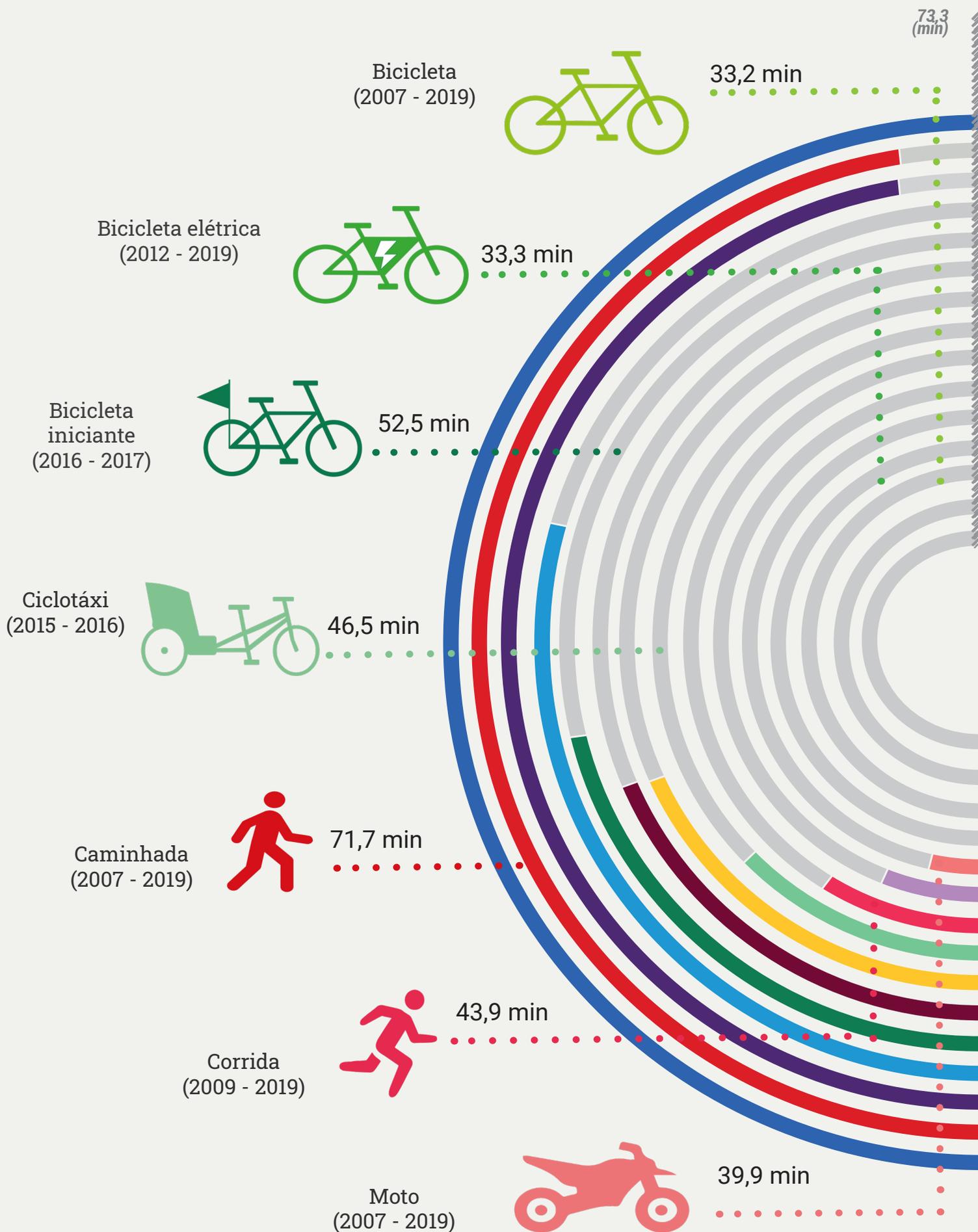
Ônibus - é considerada participante desta categoria a pessoa sem nenhuma deficiência.

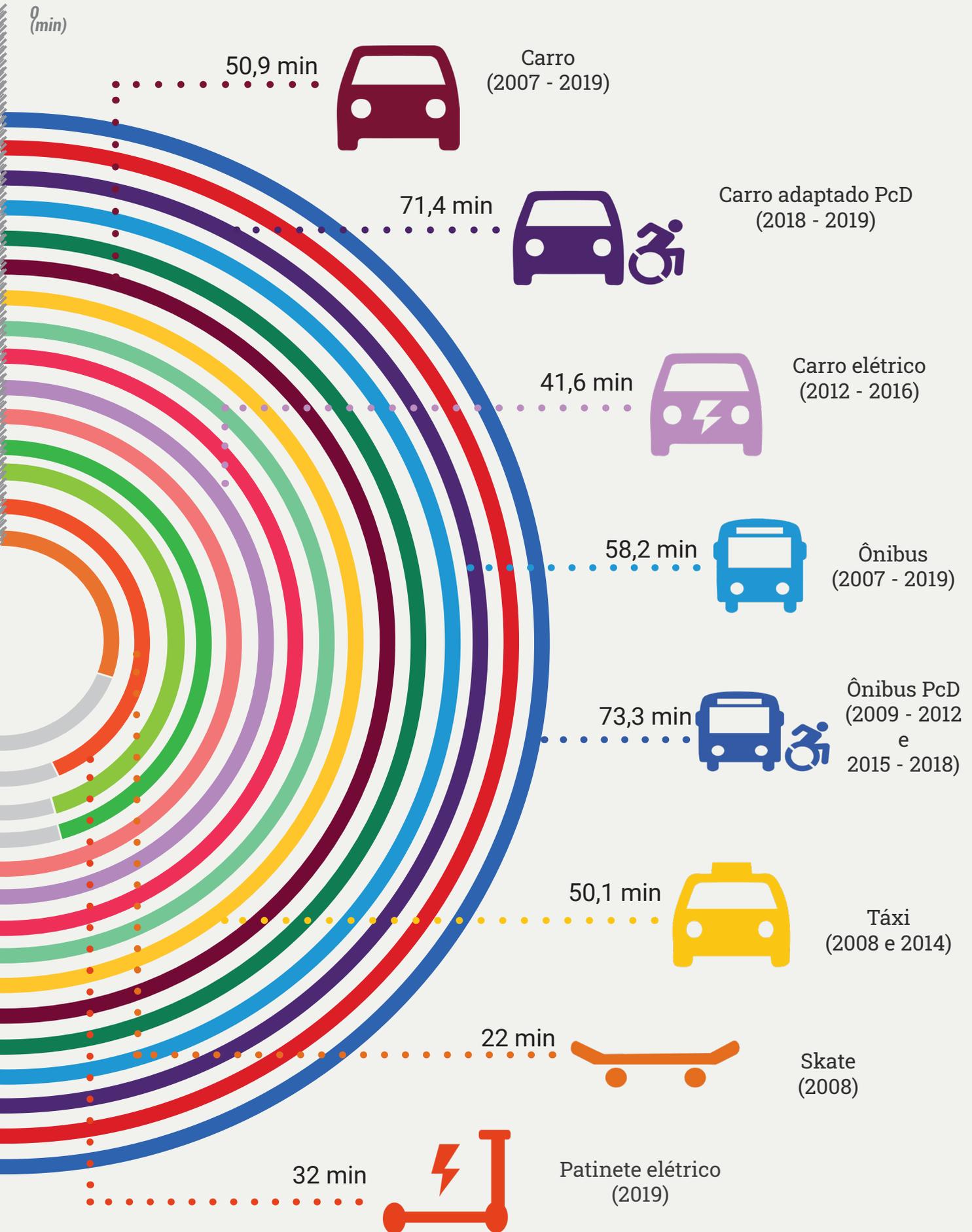
Ônibus PcD - é considerada participante desta categoria a pessoa com deficiência, pois pode haver necessidade de ônibus adaptados para o seu deslocamento.

Patinete elétrico - não é reconhecido como meio de transporte pelo Código de Trânsito Brasileiro, diferentemente da bicicleta elétrica, é de tração exclusivamente elétrica.

Skate - não é reconhecido como meio de transporte pelo Código de Trânsito Brasileiro, mas assim como a bicicleta e a caminhada é de propulsão humana.

Táxi - utilização de automóvel de aluguel para deslocamento na cidade.





The background is a solid blue color with several thin, yellow, hand-drawn style lines. These lines form various shapes, including circles and arcs, some of which overlap. The overall effect is abstract and modern.

3.

WEBNÁRIO

DESAFIO INTERMODAL 2020: TRAÇANDO CAMINHOS

Data: 30/09/2020 às 14 h.

Local: YouTube

Participantes:

- Mediador - *José Carlos Assunção Belotto*
- 1º Desafio Intermodal em Curitiba - *Fernando Rosenbaum*
- Histórico dos Desafio Intermodal - *Silvana Nakamori*
- Desafio Intermodal no Brasil - *André Soares*

Com o adiamento da 14ª Edição do evento DI, no ano de 2020, devido à pandemia causada pela COVID-19, foi organizado um evento online para marcar a data do acontecimento anual em Curitiba. O webinar discutiu o papel do Desafio Intermodal (DI) como ferramenta pedagógica; seu papel de direcionador de políticas públicas nas cidades; e como traçar estratégias para o aprimoramento de sua metodologia. Cada participante abordou um tema relacionado e de forma paralela foram disponibilizados vídeos de depoimentos de antigos participantes e colaboradores do DI nas redes sociais do Programa Ciclovida UFPR, nesta ordem:

- Ciclista participante e pesquisador - *Nestor Saavedra*
- A colaboração do Desafio Intermodal para a acessibilidade urbana - *Dercy Figueiredo*
- Desafio Intermodal como auxílio para as políticas públicas de mobilidade urbana e como ferramenta

pedagógica nas escolas de ensino fundamental da rede municipal de Curitiba - *Luiza Simonelli*

- Desafio Intermodal no curso de Arquitetura e Urbanismo UFPR - *Cristina de Araújo Lima*

- Desafio Intermodal no curso de Engenharia Civil UFPR - *Marcia de Andrade Pereira Bernardinis*

Capa do webnário



Convite feito no instagram do programa
@programaciclovidaufpr



Acesse a live
pelo QR code





4. RESULTADOS

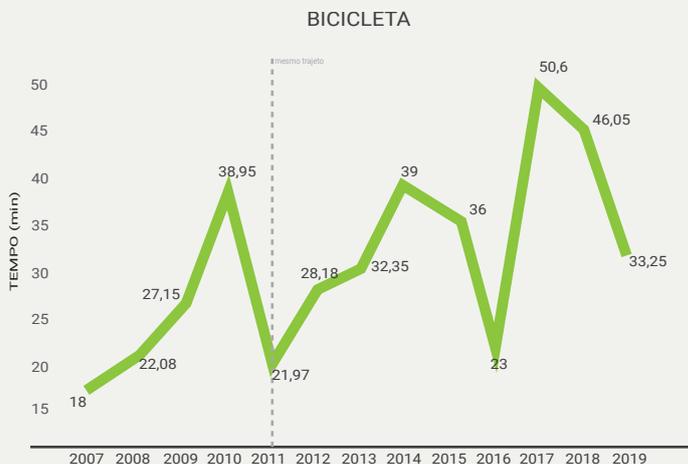
RESULTADOS

Durante as 13 edições do Desafio Intermodal, conforme anteriormente mencionado, foram consideradas 3 variáveis para a identificar qual o meio de transporte mais eficiente para o deslocamento na cidade no horário de rush. Tempo, Custos e Emissões. As médias dos dados coletados ao longo deste período foram compiladas e são apresentadas nesta seção.

TEMPO

O cálculo dos resultados de tempo de cada meio de transporte considerou a média de tempo dos respectivos participantes conforme registrado nas planilhas de controle.

Abaixo são apresentados individualmente gráficos dos modais cuja frequência de participação foi maior ao longo dos anos. Para os modais que participaram poucas vezes ou apenas uma, os dados são apresentados em um gráfico conjunto ao final deste tópico.

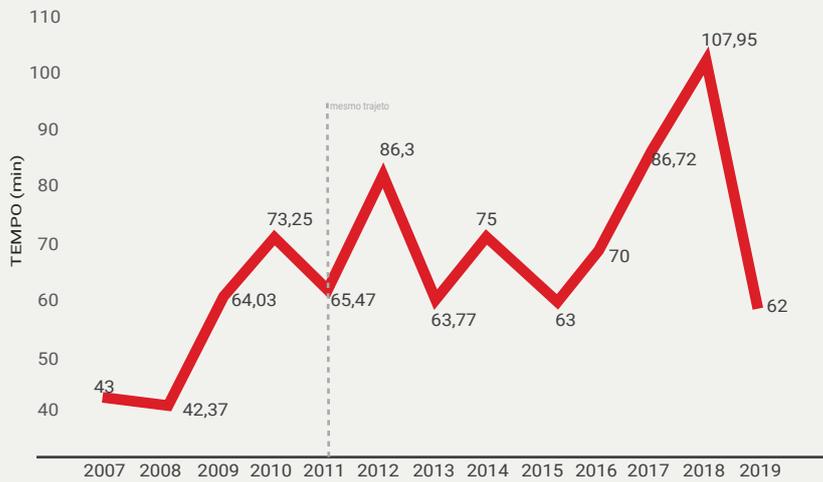




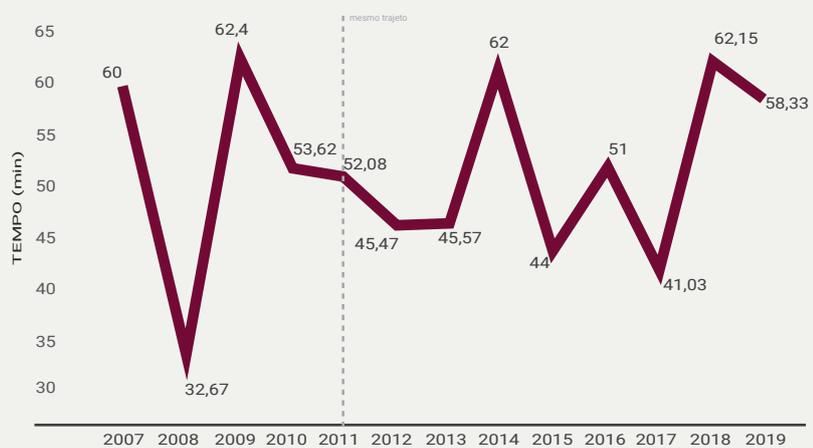
BICICLETA ELÉTRICA



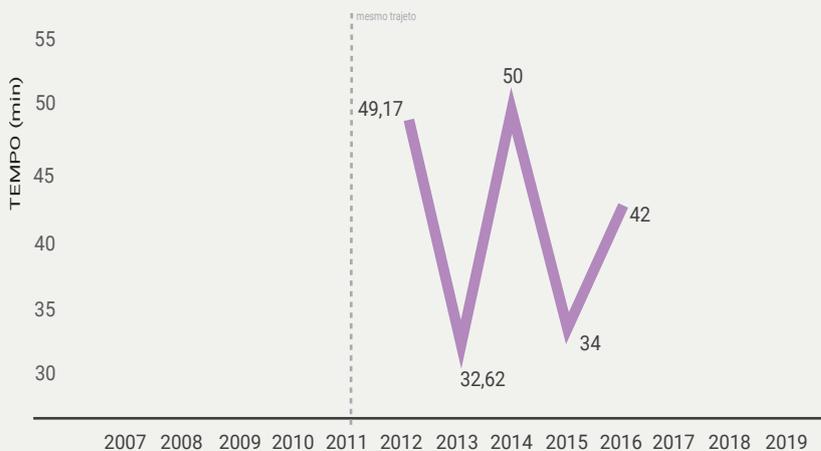
CAMINHADA



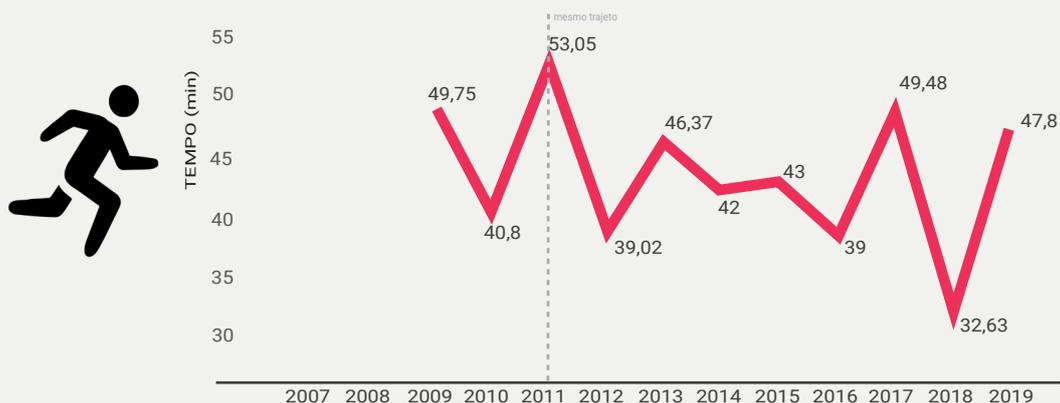
CARRO



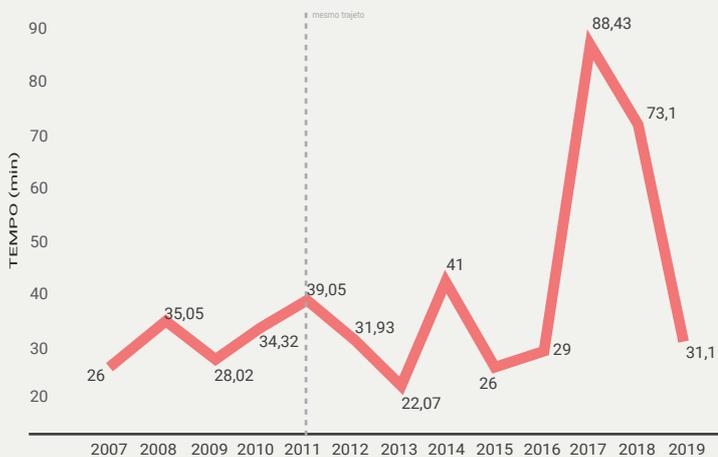
CARRO ELÉTRICO

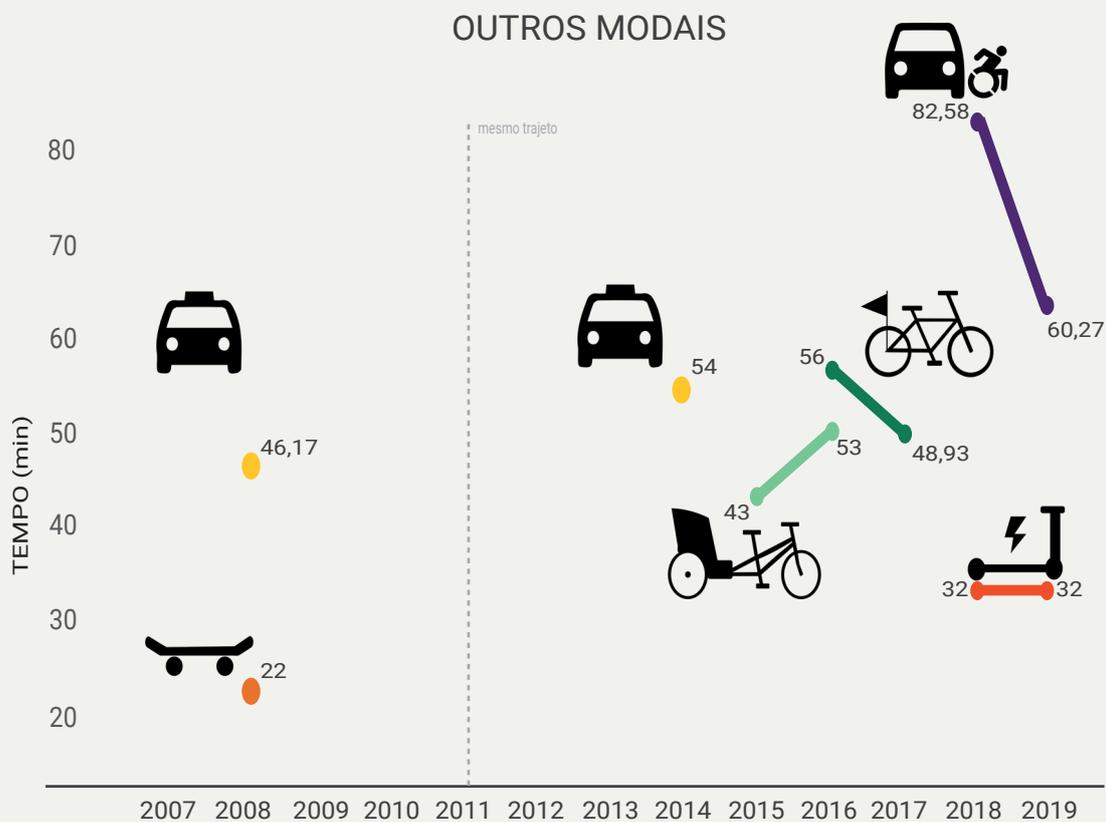
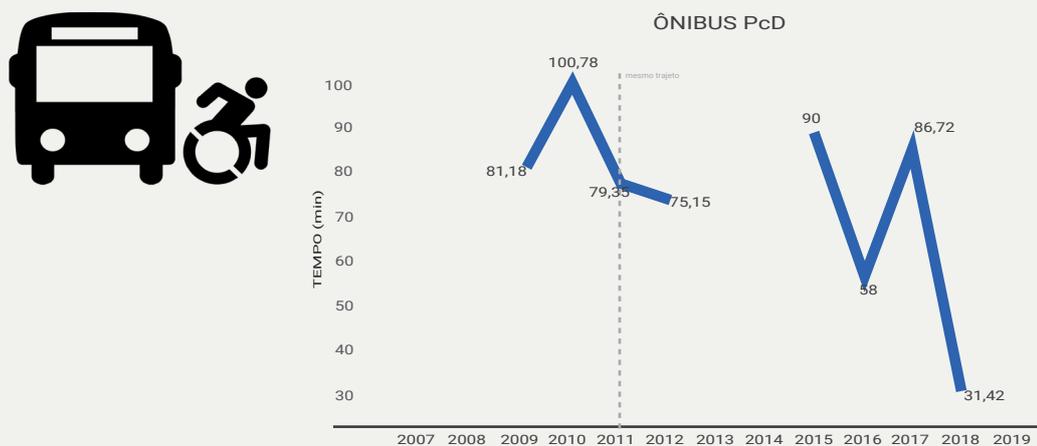
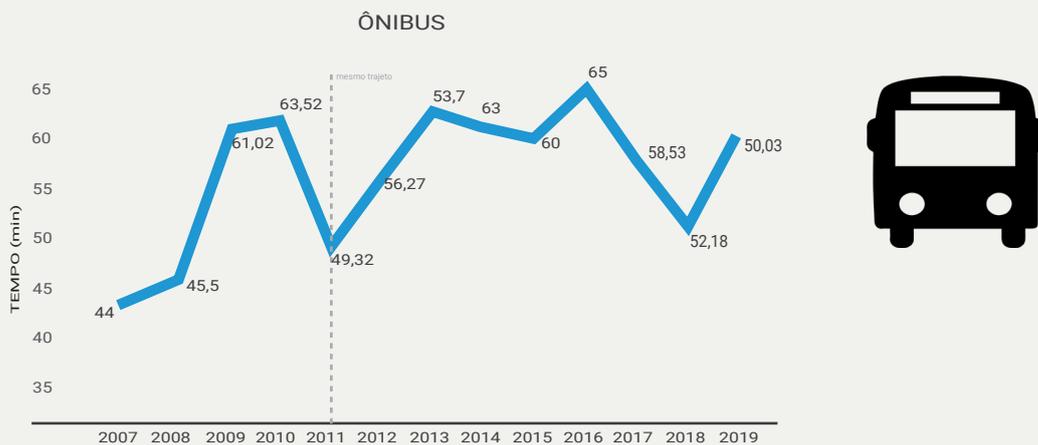


CORRIDA



MOTO





- Bicycleta Iniciante
- Carro adaptado PcD
- Ciclotáxi
- Patinete Elétrico
- Skate
- Taxi

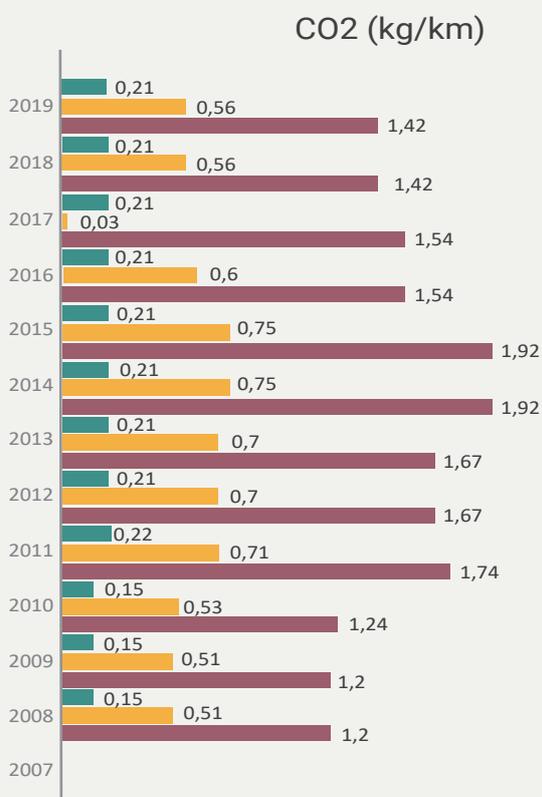
EMISSÕES

A análise das emissões foi realizada por parâmetros da equipe do Instituto Lactec e foram considerados somente os meios de transporte que emitiram poluentes na realização do trajeto.

Os poluentes relativos aos demais aspectos do ciclo de vida dos produtos foram desconsiderados nesta metodologia. Os valores de poluição do modal ônibus foram divididos por 60, que representa a parcela individual de poluente por pessoa em um ônibus com lotação média.

Os gases emitidos pelos modais considerados são:

CO₂ (gás carbônico):

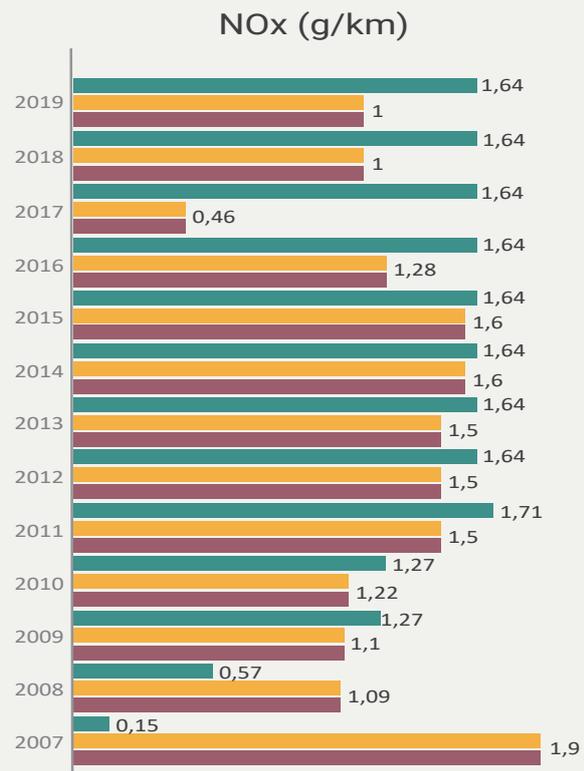


liberado no processo de respiração aeróbica e também na combustão de compostos carbônicos, como combustíveis. É um gás essencial para o planeta por ser o principal composto usado para a fotossíntese - processo de transformação de CO₂ para O₂ (gás oxigênio que respiramos) realizado pelas plantas -, a sua existência não é um problema mas sim a sua alta concentração na atmosférico por ser um gás estufa. Sua alta concentração polui o ar, sendo ele um dos gases responsáveis pelas chuvas ácidas.



NOx (óxidos de nitrogênio):

dentre os óxidos de nitrogênio estão: 1) óxido nítrico (NO), produzido naturalmente por relâmpagos, que em contato com a atmosfera reage (oxida) e produz 2) dióxido de nitrogênio (NO₂) que é um gás estufa altamente irritante que em contato ao corpo causa ardência em áreas mucosas como olhos e nariz, sendo as vias respiratórias as mais danificadas, podendo ir do nariz até os alvéolos pulmonares. A combinação dos NOx é o principal responsável pela acidez das chuvas.



● Ônibus | Ônibus PcD



● Moto



● Carro | Carro adaptado PcD



HC (hidrocarbonetos):



são compostos orgânicos que contém hidrogênio (H) e carbono (C) e sua maior fonte vem do petróleo e gás natural, logo estão presentes nos combustíveis e também no gás de cozinha. Sua inalação provoca irritação nos olhos, nariz, pele e aparelho respiratório. Como os hidrocarbonetos gasosos tem presença de moléculas de 1 a 4 carbonos, o metano (CH₄) também está presente nessa classificação e por mais que não provoque grandes sintomas no corpo humano, ele é um gás estufa, ou seja, contribui para o aquecimento global.

CO (monóxido de carbono):



resulta da combustão incompleta dos combustíveis. É um asfixiante químico, incolor, sem cheiro e sem sabor. A asfixia ocorre pela inalação do gás quando a molécula de CO se associa a hemoglobina e impede o transporte de oxigênio pelo corpo, a menor concentração inalada pode causar dores de cabeça, fraqueza, tonturas e náuseas e altas concentrações podem causar desmaios, fortes dores de cabeça, diminuição da frequência cardíaca, respiração lenta, convulsões e morte.

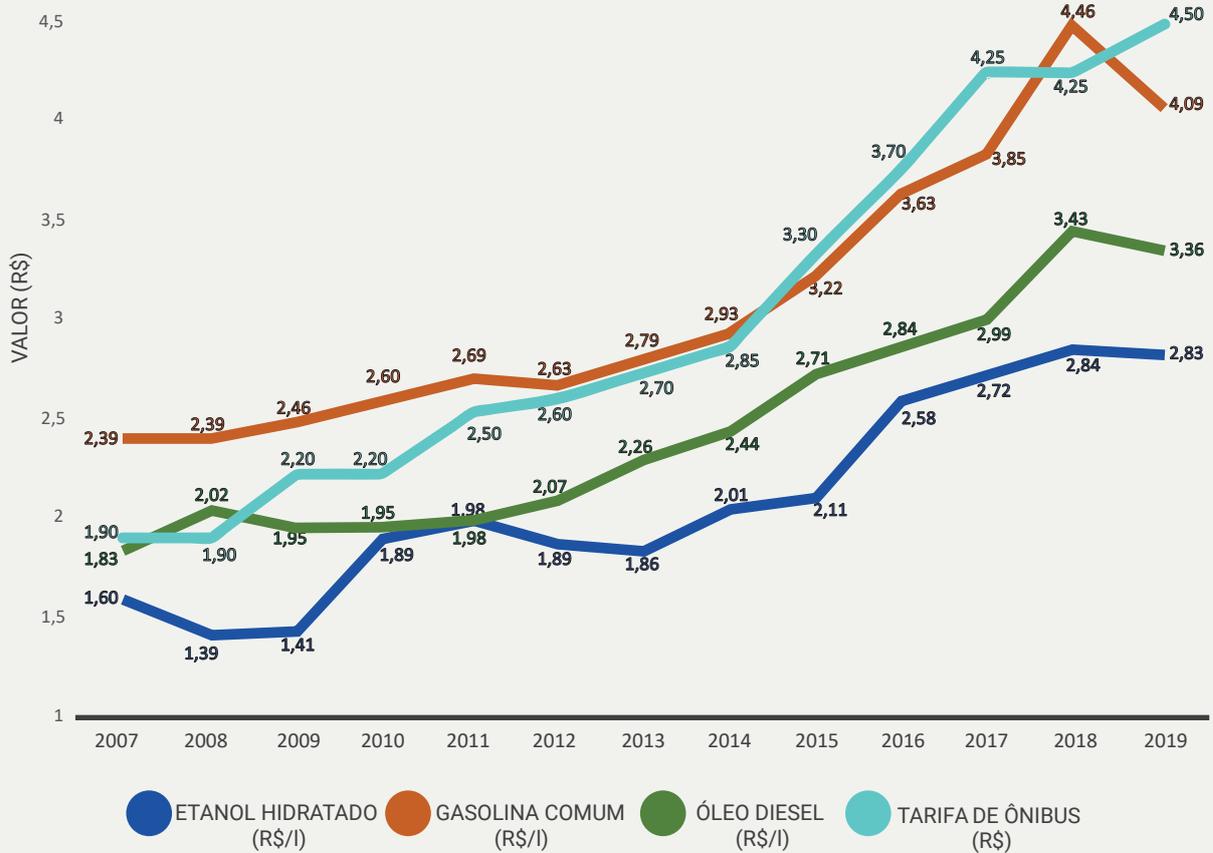
Enquanto a emissão de NOx é praticamente equivalente entre os modais motorizados, individuais ou coletivo, é possível perceber que quanto à emissão de CO₂ as motocicletas e carros causam impacto consideravelmente maior que o transporte coletivo. Especificamente sobre a motocicleta, é possível apontar que há uma discrepância nas emissões de HC e CO em relação aos demais modais. Os dados apresentados podem ser indício da necessidade de melhor regulamentação nas emissões dos modais individuais, bem como em mais incentivo aos modais não motorizados.

CUSTO

Os custos de cada modal foram calculados de acordo com a média de gastos declarada como valores desembolsados pelas pessoas participantes – considerando apenas os custos diretos do trajeto (combustível, estacionamento e passagem).

As despesas relacionados à aquisição, manutenção (preventiva ou corretiva), seguros etc. foram desconsideradas nesta metodologia.

CUSTO COMBUSTÍVEIS

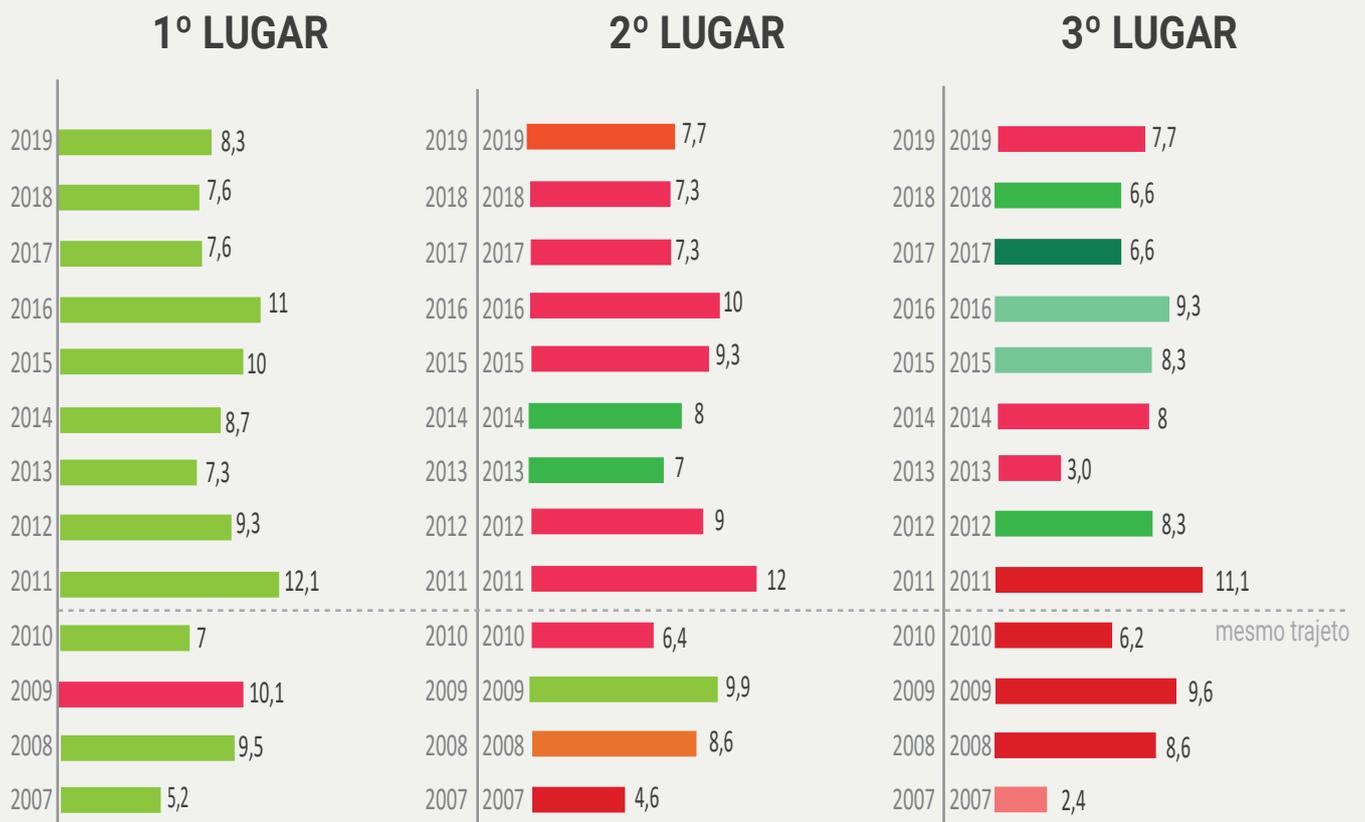


CLASSIFICAÇÃO

Como forma de apresentar as informações acerca de qual modal é mais eficiente para o deslocamento na cidade em horário de rush, foi adotada uma estratégia de cálculo que permite classificar os modais participantes entre si, a cada edição do Desafio Intermodal de Curitiba. As notas são aplicadas separadamente por modal para cada uma das três variáveis - tempo, custo e emissão de poluentes, sendo a nota maior relativa ao melhor desempenho naquela variável e, a menor, ao pior desempenho. A nota mínima é sempre 1, mas a nota máxima refere-se ao número de modais participantes naquele ano.

Exemplo: no ano de 2016 houve a participação de 11 modais, deste modo, a nota máxima daquele ano foi 11. Caso haja 8 modais participando, a nota máxima será 8.

HISTÓRICO CLASSIFICAÇÃO



- Bicicleta
- Caminhada
- Patinete Elétrico
- Bicicleta Elétrica
- Corrida
- Skate
- Bicicleta Iniciante
- Moto
- Ciclotáxi

CONCLUSÃO

Os dados apresentados na série histórica dos resultados de classificação apontam para os meios ativos de transporte como os mais eficientes para deslocamentos na cidade em horário de rush.

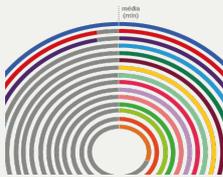
A bicicleta se mostrou como o modal mais eficiente, ficando em primeiro lugar em 12 das 13 edições do Desafio Intermodal, em segundo lugar aparecem os modais corrida, bicicleta elétrica, caminhada, patinete elétrico e skate. O único veículo automotor a figurar entre os 3 primeiros mais eficientes ao longo de 13 edições foi a motocicleta, em 3º lugar em 2007. Isso não significa que a bicicleta é a única solução para a urbanização inclusiva e sustentável, mas o uso dela como meio de transporte pode estimular uma política geral de revalorização do ambiente urbano e de melhoria da cidade.

Cabe reforçar que as variáveis analisadas são compostas pela média de todos as pessoas participantes de cada modal e busca dar equilíbrio entre custo, tempo de deslocamento e emissão de poluentes.

REALIZAÇÃO



HISTÓRICO COLABORADORES



REFERÊNCIAS

BELOTTO, José Carlos Assunção; FONSECA, Ken Flávio Ono. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2016**. Curitiba, 2016.

BELOTTO, José Carlos Assunção; PRADO, Gheysa Caroline; LIMA, Cristina de Araújo; NAKAMORI, Silvana. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2017**. Curitiba: Setor de Tecnologia da UFPR, 2017.

BELOTTO, José Carlos Assunção; PRADO, Gheysa Caroline; LIMA, Cristina de Araújo; NAKAMORI, Silvana. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2018**. Curitiba: Setor de Tecnologia da UFPR, 2018.

BELOTTO, José Carlos Assunção; PEREIRA, Márcia de Andrade. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2013**. Curitiba, 2013.

BICICLETADA CURITIBA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2007**. Curitiba, 2007.

Brasil: **AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS**, 2020. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/precos-e-defesa-da-concorrencia/precos/levantamento-de-precos/serie-historica-levantamento-precos>>. Acesso em: 05/10/2020

Brasil: **ECYCLE**, 2020. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/2375-dioxido-de-carbono-co2.html#:~:text=Di%C3%B3xido%20de%20carbono%2C%20tamb%C3%A9m%20conhecido,sabor%2C%20sendo%20de%20dif%C3%ADcil%20detec%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 21/10/2020

Brasil: **ECYCLE**, 2020. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/3052-oxidos-de-nitrogenio.html>>. Acesso em: 21/10/2020

Brasil: **EDUCAÇÃO AUTOMOTIVA**, 2015. Disponível em: <<https://educacaoautomotiva.com/2015/07/25/conheca>-

os-gases-poluentes-que-seu-carro-emite/>. Acesso em: 21/10/2020

Brasil: **MANUAL DA QUIMICA**, 2020. Disponível em: <<https://www.manualdaquimica.com/quimica-inorganica/monoxido-de-carbono.htm>>. Acesso em: 21/10/2020

Brasil: **MANUAL DA QUIMICA**, 2020. Disponível em: <<https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/hidrocarbonetos.htm>>. Acesso em: 21/10/2020

Brasil: **WIKIPEDIA**, 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93xido_n%C3%ADtrico>. Acesso em: 21/10/2020

DEFESA Civil alerta para a possibilidade de chuva ácida. **Boa noite Paraná**. Curitiba: RPC TV, 27 set. 2017. Programa de televisão. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/6178754/>>. Acesso em: 17 mar. 2021.

PRADO, Gheysa Caroline; BELOTTO, José Carlos Assunção; FONSECA, Ken Flávio Ono; NAKAMORI, Silvana. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2019**. Curitiba: Setor de Tecnologia da UFPR, 2020.

PROGRAMA CICLOVIDA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2008**. Curitiba, 2008.

PROGRAMA CICLOVIDA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2009**. Curitiba, 2009.

PROGRAMA CICLOVIDA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2010**. Curitiba, 2010.

PROGRAMA CICLOVIDA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2011**. Curitiba, 2011.

PEREIRA, Márcia de Andrade; BELOTTO, José Carlos Assunção. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2012**. Curitiba, 2012.

PROGRAMA CICLOVIDA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2014**. Curitiba, 2014.

PROGRAMA CICLOVIDA. **Relatório Desafio Intermodal Curitiba 2015**. Curitiba, 2015.



<http://www.ciclovida.ufpr.br/>



/ProgramaCiclovidaUFPR