

CENÁRIOS DA MOBILIDADE E O DESAFIO INTERMODAL

MOBILITY SCENARIOS AND THE INTERMODAL CHALLENGE

Luiza Simonelli¹
Décio Estevão do Nascimento²
Valdir Fernandes³
Nestor Cortez Saavedra Filho⁴

Resumo: Neste artigo apresentam-se os desafios da sociedade e do poder público em pautar a mobilidade segura e sustentável como prioridade, assim como focar na qualidade de vida das pessoas durante os percursos diários. Ainda que todo o cidadão tenha seu direito de ir e vir, essa mobilidade está cada vez mais comprometida, especialmente nas grandes cidades. Nelas, não há espaço para tantos veículos nas vias públicas, sendo urgente a necessidade da compreensão da alternativa do compartilhamento entre os modais. É preciso apagar da memória que via pública serve somente para veículos motorizados individuais. Outros modais, como a bicicleta e o pedestre, precisam ocupar os espaços, sem melindres. Com o passar dos anos, o agir da sociedade, obedeceu a lógica dos interesses da indústria automobilística e o status que o veículo traz para o cidadão. Ainda se combate, neste artigo, o forte discurso dos governos que entendem que sem a produção de veículos, não há desenvolvimento, consumo e empregos. Todavia, não se consideram os custos com mortes em ocorrência de trânsito e o peso sobre o sistema público de saúde. Deflagradas estas questões, a cidade de Curitiba, com a maior frota de veículos per capita entre as capitais, vem apresentando algumas alternativas que possibilitam destacar como essenciais para uma mobilidade harmônica. Aparatos como semáforos inteligentes e inovações como a área calma e vias calmas são medidas impopulares, porém, necessárias. Por fim, foca-se no desenvolvimento do Desafio Intermodal, inaugurado pela Universidade Federal do Paraná, pelo Programa Ciclovida e por um grupo de professores comprometidos com a cidade, como uma maneira de apresentar quais os modais de transporte se apresentam mais eficazes durante o rush. Tão exitoso foi o Desafio, que em 2015 foi implementado nas escolas da rede municipal de ensino, como alternativa de ensino na transversalidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade; mobilidade; desafio intermodal

Abstract: In this article we present the challenges of society and public power in guiding safe and sustainable mobility as a priority, as well as focusing on the quality of life of people during the daily journeys. Although every citizen has his right to come and go, this mobility is increasingly compromised, especially in large cities. In them, there is no room for so many vehicles on public roads, and there is an urgent need to understand the alternative of sharing between modes. It is necessary to erase from memory that public roadway only serves individual motor vehicles. Other modalities, like the bicycle and the pedestrian, need to occupy the spaces, without hiccups. Over the years, society has acted in accordance with the logic of the interests of the automobile industry and the status that the vehicle brings to the citizen. The

¹ Mestranda em Tecnologia e Sociedade, PPGTE/UTFPR. luizasimonelli@gmail.com

² Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC, docente do PPGTE/UTFPR.

³ Doutor em Engenharia Ambiental pela UFSC, docente do PPGTE/UTFPR.

⁴ Doutor em Física pela USP, docente do PPGTE/UTFPR

strong discourse of the governments that understand that without the production of vehicles, there is no development, consumption and jobs. However, we do not consider the costs of deaths in transit and the weight on the public health system. With these issues raised, the city of Curitiba, with the largest fleet of vehicles per capita between capitals, has been presenting some alternatives that make it possible to highlight as essential for a harmonic mobility. Devices such as intelligent traffic lights and innovations such as the quiet area and calm roads are unpopular measures, however, necessary. Finally, it focuses on the development of the Intermodal Challenge, inaugurated by the Federal University of Paraná, the Ciclovida Program and a group of teachers committed to the city, as a way of presenting which modes of transportation are most effective during the rush . So successful was the Challenge, which in 2015 was implemented in schools of the municipal school network, as an alternative of teaching in the transversal.

Keywords: Sustainability; mobility; intermodal challenge.

1 CENÁRIOS DA METRÓPOLE

Um dos grandes desafios a ser vencido pela sociedade, em conjunto com o poder público, é a criação de ambientes saudáveis para se viver de maneira coletiva e fundamentalmente, construir novos conceitos de compartilhamento e harmonia em espaços genuinamente públicos. Mundo ideal ou ilusão? Talvez, sobretudo se esses espaços forem vias públicas de uma grande cidade. Todavia, é preciso apresentar essa tarefa a todos os envolvidos, com o objetivo de que cada um compreenda seu papel na busca por dias melhores, ainda mais com a explosão da frota de veículos nas ruas, transporte coletivo pouco atrativo e infraestrutura em andamento para acolher ciclistas e calçadas para pedestres.

Nesse cenário as cidades vivem em conflito intenso, pois o direito de ir e vir, o direito à mobilidade, ainda que acolhido pelo texto constitucional (Art. 5º, inciso XV, Constituição Federal do Brasil), como um dos direitos sociais, se tornou um empecilho para se viver a *uber* de maneira plena. As pessoas se deslocam muito, de pontos muito distantes, muito tempo da vida, elas passam indo e vindo pelos mesmos caminhos para trabalhar, estudar e muito pouco para viver o lazer ou qualquer outra coisa que as faça um sentimento agradável no trajeto. Além disso, a qualidade daquilo que se respira nas cidades com tamanha frota motorizada é altamente prejudicial à saúde física das pessoas. Dessa forma, modais sustentáveis são essenciais para se viver melhor nesse território das grandes cidades. É preciso mudar, transformar, transmutar, enfim, viver melhor.

Por certo que não se mudam cenários de uma década para outra. Países como a Holanda e a Alemanha levaram muito tempo para que práticas se convertessem em políticas públicas e o enfraquecimento, da tão poderosa indústria automobilística, se concretizasse. Ainda que haja o apelo dos governos de que automóveis e sua fabricação geram impostos, empregos, riquezas e pessoas se influenciem pelo *status* pessoal, combater a suposta lógica do bem, na qual se afirma que ter uma cidade lotada de veículos é bom e os fins a que se prestam, não é fácil.

Há um agravante nesse combate: a alta tecnologia empregada. Tecnologia cada vez mais atrativa e influenciadora na decisão das pessoas que desejam ter veículos. Um dos exemplos históricos da pujante tecnologia, foi a apresentação dos protótipos dos carros elétricos, na França, vista a grave crise mundial do petróleo nos anos 60 e 70 e a possibilidade de se buscar outras fontes de energia para a indústria automobilística. A perspectiva de um novo modelo de veículo foi descartada pela própria indústria e pelos consumidores que não se pertenceram do discurso de um modal sustentável. Hoje, tal discurso está fortalecido e se admite o carro elétrico como um novo modelo de transporte, todavia, em termos de custos, totalmente fora da realidade do consumo em massa.

A realidade das cidades, especialmente, as do Brasil é o sucateamento da frota, a obsolescência programada da grande parte da produção de veículos, o descaso da indústria com os resíduos e a circulação desses veículos nas periferias, aonde não ocorrem fiscalizações, especificamente, a que deflagrariam o excesso de gases poluentes no meio ambiente. Há estudos que demonstram que, num raio de 10 quilômetros de distância do centro da cidade de Curitiba para os bairros, a frota de veículos é de mais de 15 anos de tempo de circulação e alta quilometragem, sem manutenção, sendo um dos riscos para do proprietário de outros usuários da vida.

São muitos os elementos que envolvem o apego ao veículo motorizado, especialmente, porque as indústrias investem pesado no marketing e na sensação de empoderamento que o aparato traz para a vida cotidiana do cidadão, subtraindo a condição de um potencial pensamento coletivo em favor do meio ambiente ou até o bem para a própria saúde faria a prática da caminhabilidade. A engrenagem para o consumo do veículo é tão a justada que a economia de um país se mede pela quantidade de carros se vendeu em determinado ano, quanto se consumiu, quantos empregos o seguimento vendeu, todavia, não se contrapõe quantas mortes ocorreram em função de ocorrências em trânsito e nem tão pouco se relacionam essas com os custos para o sistema público de saúde.

Neste ponto vale a reflexão do ensinamento de Habermas sobre a racionalidade e a racionalização, a técnica e a ciência enquanto ideologia. Vejamos:

Max Weber introduziu o conceito de “racionalidade” a fim de determinar a forma da atividade econômica capitalista, das relações de direito privado burguesas e da dominação burocrática. Racionalização quer dizer, antes de mais nada, ampliação dos setores sociais submetidos a padrões de decisão racional. A isso corresponde a industrialização do trabalho social, com a consequência de que os padrões de ação instrumental penetram também em outros domínios da vida (urbanização dos modos de viver, tecnicização dos transportes e da comunicação). Trata-se, em ambos os casos, da propagação do tipo do agir racional-com-respeito-a-fins: aqui ele se relaciona à organização dos meios, lá à escolha entre alternativas. A planificação pode finalmente ser concebida como um agir racional-com-respeito-a-fins, de segundo grau: ela se dirige para a instalação para o aperfeiçoamento ou para a ampliação do próprio sistema do agir-racional-com-respeito-a-fins. A “racionalização” progressiva da sociedade está ligada à institucionalização do progresso científico e técnico. Na medida em que a técnica e a ciência penetram os setores institucionais da sociedade, transformando por esse meio as próprias instituições, as antigas legitimações se desmontam. Secularização e “desenfeitamento” das imagens do mundo que orientam o agir e de toda a tradição cultural, são a contrapartida de uma “racionalidade” crescente do agir social (HABERMAS, 1975, p. 303).

Esse agir-racional-com-repeito-a-fins foi uma brilhante maneira de dizer que o capitalismo ditou as normas e as ações das sociedades e dos poderes públicos, vislumbrando as relações com as entidades privadas. Como já mencionado acima, à indústria automobilística se aplica perfeitamente nesse ensinamento de Habermas, caindo-lhe como uma luva, especialmente na atualidade e também especialmente pela crescente produção de veículos no mundo inteiro, mas ainda o contexto brasileiro dos anos 2000, reflete de forma generosa esse cenário.

Como já dito anteriormente, qualquer pretensão de mudança com vista à mobilidade segura e sustentável pode ser considerada uma “revolução” do pensamento social levando a uma prática coletiva em pensar em dias mais sustentáveis para si e para todos, num mesmo território. Essa evolução humana, seja pensar também no outro passa inevitavelmente, pela qualificação de três áreas: engenharia, fiscalização e processo educativo. Não seria tão mágica a mudança de comportamento, é preciso que poderes públicos

enfrentem a demanda e que a sociedade compreenda que se faz necessário que todos, mas todos saiam da sua zona de conforto.

Acerca da sustentabilidade e mudanças, importante vislumbrar o ensinamento de Casagrande (2001), sobre a sustentabilidade e qualidade de vida.

A sustentabilidade sócio-ambiental ocorre quando ações sistêmicas são capazes de transformar modelos tecno-econômicos cartesianos em soluções que promovam real qualidade de vida as atuais e futuras gerações, respeitando nossas diversidades culturais e potencializando nossas características regionais. Ambiente saudável é um direito de todos, assim como o acesso a renda, saúde, habitação, educação e lazer.

As áreas mencionadas acima, fiscalização, engenharia e processo educativo, são pilares norteadores para que se coloque a vida humana como centro dos acontecimentos com dois temas muito fortes: redução de óbitos e a utilização de modais sustentáveis, no mesmo espaço. Vê-se que é necessário o desapego enorme por parte dos usuários de veículos motorizados. Desta forma, se busca reduzir o uso do veículo e quando utilizá-lo, reduzir a velocidade, assim como conhecer outros modais de transporte, como a bicicleta e a caminhada. A prática da caminhada se tornou muito ligado à saúde, se vai ao parque e depois se utiliza o veículo para ir ao trabalho e outros afazeres, com a afirmativa de que os locais são distantes e o tempo é curto para se chegar em determinados lugares na condição de pedestres. Entretanto, não se cogita qualquer outra possibilidade deslocamento, não se cogita o uso de outros modais como o transporte coletivo ou ainda pensar na intermodalidade.

Curitiba foi a primeira cidade brasileira que implantou vias calmas e a área calma (entre 2013 e 2016) e em ambas as iniciativas, a fiscalização eletrônica foi a alternativa para que os condutores dos veículos reduzissem a velocidade. Com tais medidas e outras, se reduziu em 70% os atropelamentos e em 40% o número de óbitos.

2 O DESAFIO INTERMODAL

Ainda que pareça algo irreal e impraticável para uma metrópole, é chegada a hora de se pensar em questões críticas que estão consumindo a qualidade de vida da população, a mobilidade é uma delas. Tão importante quanto se debruçar sobre temas como a educação, a saúde, orçamentos, corrupção, transparência dos recursos públicos, gênero, raça, dentre outras, é fundamental falar e agir sobre o modo como as pessoas se relacionam em espaços públicos, podendo até dimensionar o território ou o polígono que se queira resgatar para dar dignidade nos deslocamentos.

Como dito anteriormente, o empoderamento que os veículos criam nas pessoas, vai além dos 4,50 m², em média que se ocupa em via pública. Criou-se a sensação de que a via pública deve ser tomada somente por veículos motorizados e que os demais modais se ocupem de calçadas e do que mais lhes restar. Parece que, em dias atuais, que o ciclista ou o pedestre são seres que atrapalham a vida do condutor do veículo automotor e que não há espaços para eles. Não se concebe, para a grande maioria das pessoas, que se mantenha distância mínima do ciclista e que se respeite a passagem do pedestre sobre a faixa de segurança, sem que isso comprometa a fluidez do seu veículo motorizado e dos demais. Como fazer que a população compreenda que é necessária a convivência em espaços comuns e públicos?

Em 2014, a Prefeitura de Curitiba, implementou uma medida nada simpática e até impopular para alguns amantes da fluidez. O Projeto Vida no Trânsito, do Ministério da Saúde e implantado em Curitiba em 2010, apontou em 2013, que os números de óbitos de idosos haviam crescido, por ocorrências em trânsito, especialmente em atropelamentos. A Universidade Federal do Paraná – UFPR, em conjunto com a Escola de Trânsito de Curitiba - EPTRAN, realizaram pesquisa com mais de 400 idosos em cruzamentos semaforizados e constataram que cada grupo de idosos, dependendo da idade, tinha a mobilidade reduzida e que o tempo dos semáforos para pedestres, sincronizado pelos técnicos da Secretaria, não correspondia à necessidade dos idosos de maneira segura. A Secretaria Municipal de Trânsito, assim, implantou

os chamados semáforos inteligentes, que ao lerem o cartão-transporte (cartão usado pelos idosos para o uso do transporte coletivo na forma de isento) do idoso, o identificavam como uma pessoa com a mobilidade reduzida e carente de mais tempo para sua travessia segura. Claro, isso desagradou por demais os usuários dos veículos individuais que não admitiam aguardar mais tempo para a travessia dos idosos.

É nítido que outros modais de transporte precisam estar presentes no território urbano das cidades. Mas, como há uma desconfiança da funcionalidade dos outros modais e a Universidade Federal do Paraná – UFPR, cumprindo suas funções, neste caso, em extensão, inaugurou a discussão sobre a intermodalidade e em seguida, propôs o desafio intermodal, vista a necessidade de repensar a mobilidade urbana e incentivar o uso de meios alternativos de deslocamento. O desafio intermodal tem como objetivo verificar qual meio de transporte se mostra mais eficiente para atravessar a cidade no horário de rush, momento em que milhares de pessoas ficam presas no trânsito. Essa tarefa inaugural foi proposta pelo Programa Ciclovida da Universidade Federal do Paraná, que há 10 anos realiza o desafio e traduz os dados colhidos em informações importantes para a própria Universidade, para o Programa Ciclovida e para o Poder Público. Não se trata de uma competição, mas um estudo sobre deslocamentos e devido a isso o trajeto deve ser percorrido na velocidade do dia a dia, naquele determinado horário e do ponto comum de onde todos os modais saem e têm sua chegada também num mesmo local, sendo que há um ponto intermediário de passagem, sempre o Escritório Verde da Universidade Tecnológica do Paraná. O percurso completo tem aproximadamente 8 quilômetros.

Para efeitos de informações deste artigo, o foco é para o desafio intermodal realizado em 2016, com participação dos seguintes modais: bicicleta, bicicleta elétrica, ciclotáxi, motocicleta, corredor, pedestre, usuários do veículo individual, elétrico, usuários do transporte coletivo, corredor e pessoa com deficiência. Para transformar os dados em informações necessárias, a organização do desafio intermodal, aplica um questionário a todos os participantes, quando da chegada ao ponto final do desafio. Com as

respostas, é possível identificar as adversidades do percurso e a avaliação do modal, com seus pontos positivos e negativos, assim como as despesas.

O monitoramento dos participantes foi realizado com o auxílio de um sistema chamado Ztrax, de alta precisão que registra quais foram os percursos que cada modal utilizou. O equipamento foi fornecido aos participantes antes da largada para o devido registro do percurso e visualizado em telões instalados na Praça Santos Andrade, no Centro de Curitiba.

Para a constatação de qual o meio de transporte é mais eficiente para aquele período do dia e para aquele percurso, são consideradas as variáveis: tempo, custos e emissões. Os custos foram registrados e o que mais caro foi o transporte coletivo, com valor final de R\$ 7,40, visto o valor da passagem de R\$3,70. As emissões foram estudadas e analisadas pelas equipes dos Institutos LACTEC, considerando somente os modais poluentes, como o veículo individual, a motocicleta e o transporte coletivo, sendo que para este último se aferiu de 0,21 kg/modal de gases de efeito estufa, 1,54 e 0,6 para o veículo e para a motocicleta, respectivamente. Para a avaliação final, a organização do desafio intermodal, elaborou um quadro que demonstra que, disparadamente, a bicicleta é o modal mais rápido, menos poluente e de menor custo.

3 DESAFIO INTERMODAL NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE CURITIBA

Projetos que apresentam resultados positivos devem ser reproduzidos, ainda que para um público mais reduzido, com a expectativa de se colher frutos de boa qualidade, ainda que não tão maduros. O desafio intermodal criado pela Universidade Federal do Paraná, pelo Programa Ciclovia e por professores comprometidos com a mobilidade segura e sustentável, em 2015 foi levado para diversas Escolas da Rede Municipal de Ensino, sob a coordenação do Professor Doutor Nestor Saavedra Cortez Filho, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, com o apoio das Secretarias de Educação e de Trânsito. O êxito do projeto, que contemplou a participação de tantas pessoas

pelo fato de ser promovido pela UFPR e outros parceiros, foi também muito bem aceito pela rede municipal de ensino e, o mais importante, aceito e expandido pela comunidade escolar.

Para este artigo, o estudo se deu sobre os efeitos do desafio intermodal na Escola Municipal Albert Schweitzer, realizado em 27 de agosto de 2016, em Curitiba, que contou com 8 grupos e outros 5 participantes individuais, representando 5 diferentes meios de transporte terrestre. Os modais e o número de grupos e/ou desafiantes correspondentes estão listados abaixo:

- Bicicleta: 2 grupos;
 - Carro: 2 participantes individuais;
 - Corredor: 1 grupos e 1 participante individual;
 - Motocicleta: 1 participante individual;
 - Pedestre: 5 grupos.
- Total: 100 participantes (45 alunos, 10 professores e 45 pessoas da comunidade, incluindo pais).

O modal transporte coletivo não foi utilizado nesse desafio visto que não há linha que possa, satisfatoriamente, ser usada nesse trajeto. Boa parte do deslocamento deveria ser feita caminhando. Nesse caso o grupo que usaria o Transporte Coletivo foi a pé.

A participação da comunidade foi significativa, pais caminhando e em bicicletas. Houve professores caminhando, corrida orientada por uma professores maratonista com alunos, bem como auxílio de grupo de ciclistas (Pedala Fazendinha) da região e também pelo grupo Bike Anjo.

O trajeto, ilustrado a seguir, foi adaptado segundo as condições da região por cada modal. Houve a presença de Agentes Municipais de Trânsito (AMT) no ponto de controle (posto intermediário), inclusive com viaturas da SETRAN (EPTRAN e CMOB): uma motocicleta e dois automóveis.



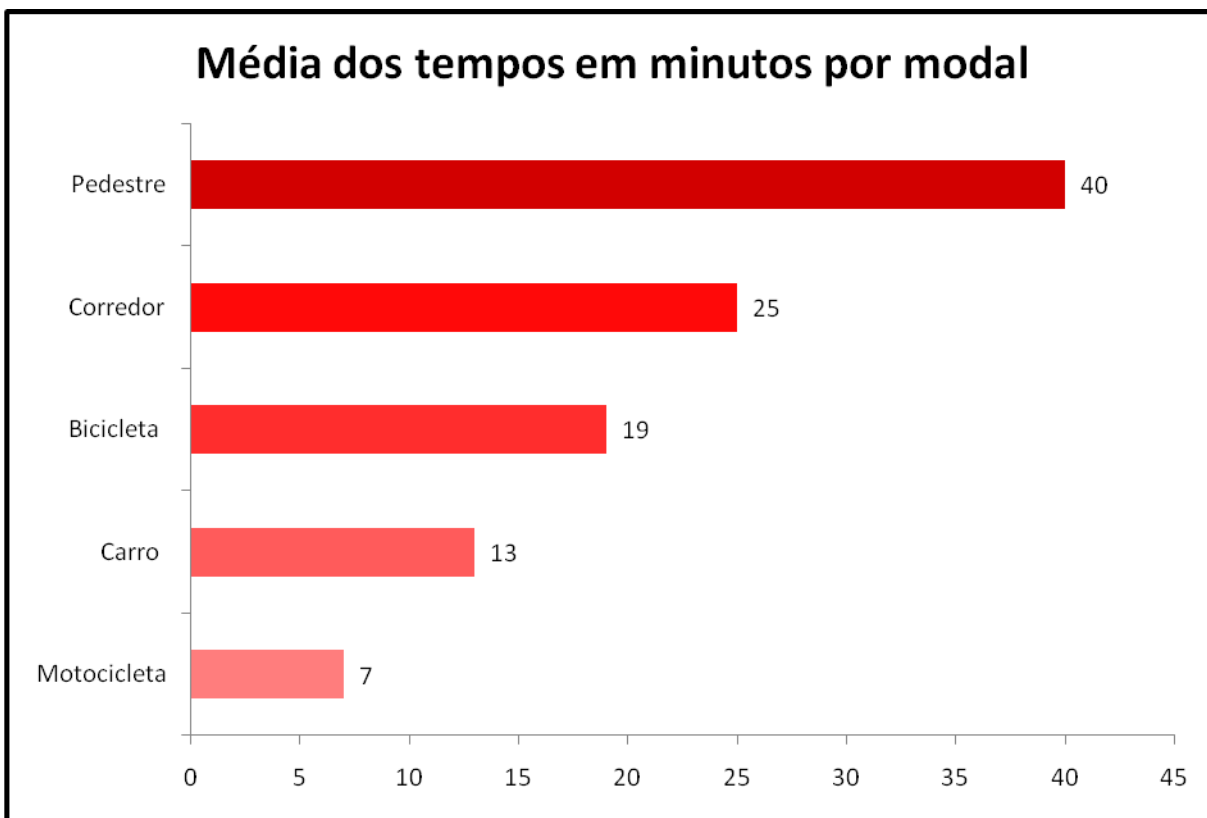
Na região há vias muito estreitas, sem condições de colocar calçada ou guia, fruto de ocupação irregular. E também vias sem calçadas em vias com condições de colocação de guia. Além disso, há botoeira estragada na Rua Pedro Gusso esquina com Av. das Indústrias e dois problemas de sinalização.



4 TEMPO E CUSTOS

O cálculo dos resultados de tempo de cada meio de transporte considerou a média de tempo dos respectivos participantes.

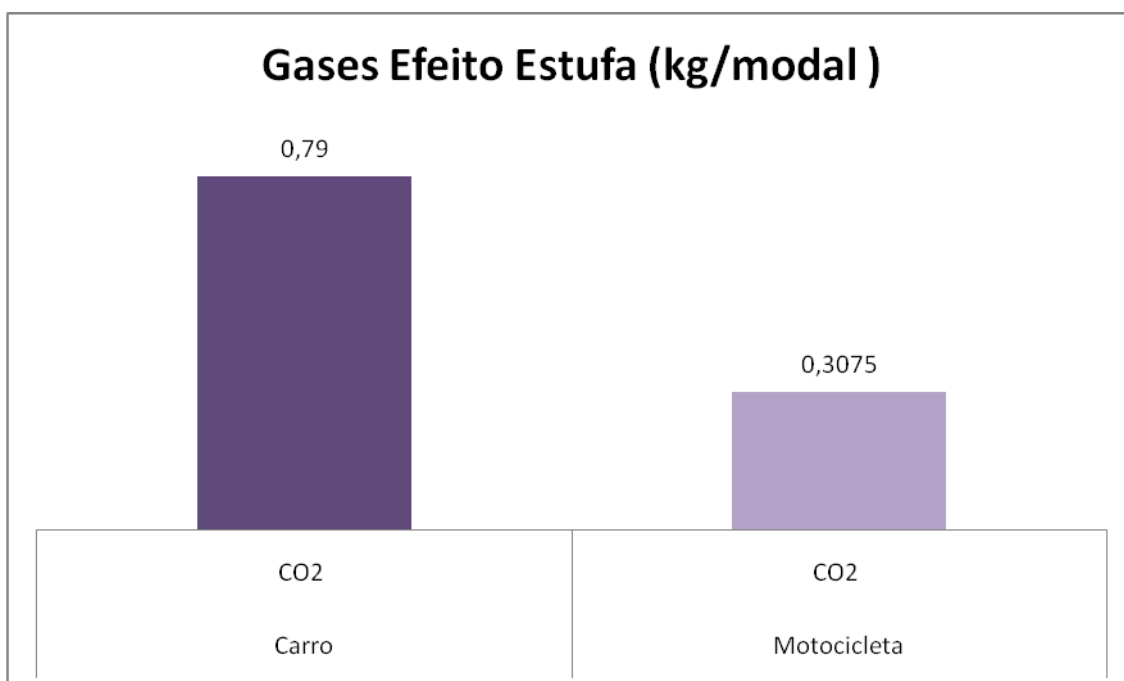
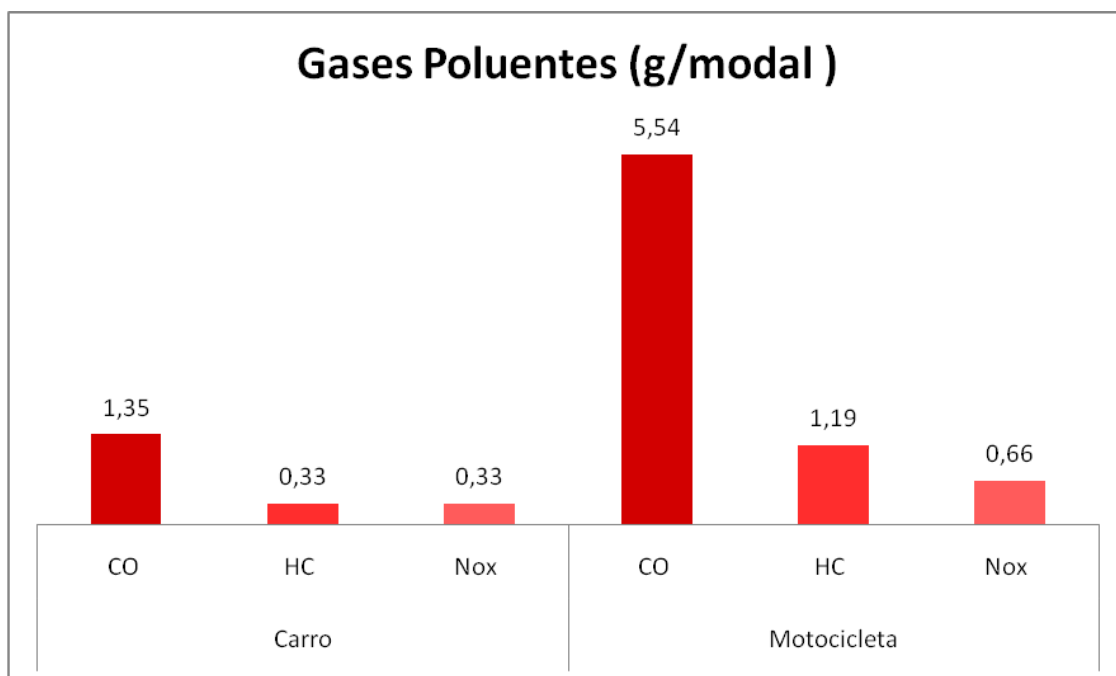
Os custos de cada modal foram calculados de acordo com a média do que foi gasto pelos desafiantes, com a respectiva fonte de energia. Os modais com gastos irrelevantes (ex: manutenção da bicicleta ou gasto com sola de calçado) foram desconsiderados. Não foram considerados gastos com estacionamento público/privado do carro/moto ou possíveis multas.



Id.	Modal	Custo
1	Bicicleta	R\$ 0,00
2	Carro	R\$ 1,48
3	Corredor	R\$ 0,00
4	Motocicleta	R\$ 0,49
5	Pedestre	R\$ 0,00

5 EMISSÕES

Os dados das emissões foram coletados com a equipe do Instituto Lactec. Foram considerados somente os meios de transporte que emitiram poluentes.



6 CLASSIFICAÇÃO

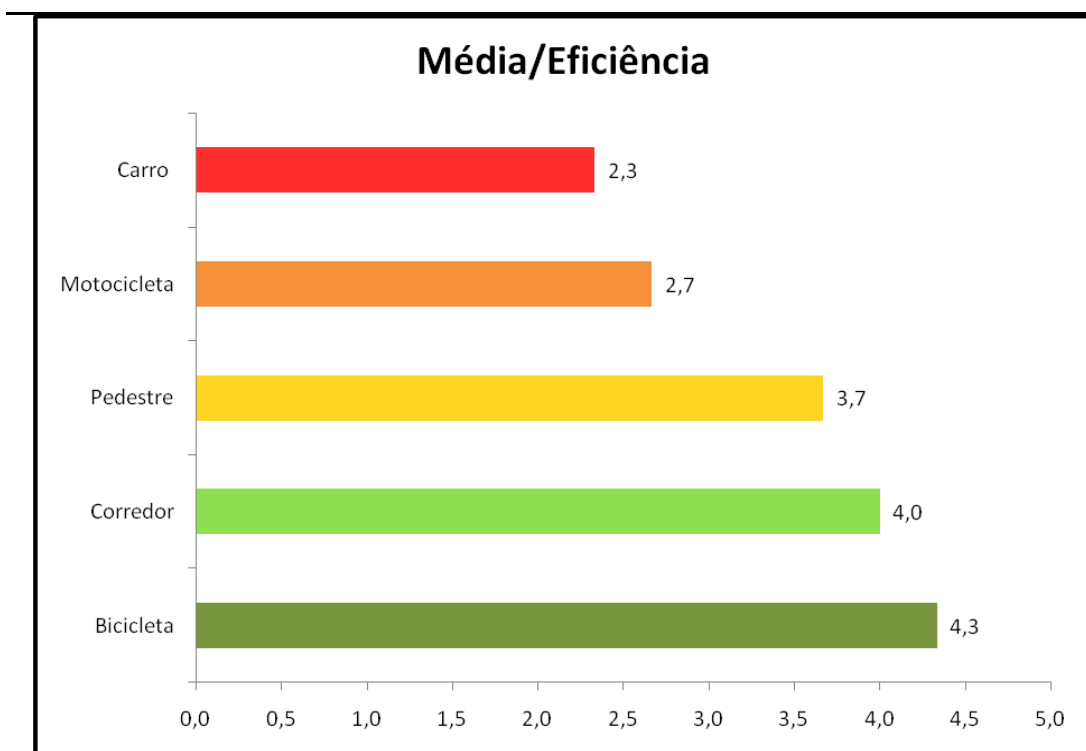
Por serem 5 meios de transporte, a avaliação foi realizada utilizando notas de 1 (pior nota) a 5 (melhor nota). Para as três variáveis a maior nota (5) corresponde ao menor tempo, ao menor gasto e à menor emissão de poluentes.

Quando houver empate, os modais obterão a mesma nota. Neste caso, a nota do modal seguinte não será dada em função do próximo número da sequência numérica, mas descontando o número de modais que empataram.

Ao final, foi calculada a média das três variáveis.

O modal com maior média é tido como o mais eficiente.

MODAL	TEMPO	CUSTOS	EMISSÕES	MÉDIA
Bicicleta	3	5	5	4,3
Carro	4	1	2	2,3
Corredor	2	5	5	4,0
Motocicleta	5	2	1	2,7
Pedestre	1	5	5	3,7



7 DIMENSÕES PEDAGÓGICAS DO DESAFIO

A ideia inicial da organização do desafio intermodal nas escolas municipais e que muito é aguardada pela comunidade escolar, especialmente os docentes, é a elaboração do caderno pedagógico, no qual se pretende elaborar atividades que atendam todas as disciplinas, ainda que na transversalidade. Entretanto, os dados e informações, que darão corpo ao referido caderno pedagógico, são estes, colhidos e resultantes de cada participação.

Além do caderno, é possível que a vizinhança de cada escola atue também para a composição dos dados, quando, por exemplo, se reconhece que calçadas de boa qualidade, são muito importantes para que os pedestres resgatem a dimensão do quão é salutar caminhar.

REFERÊNCIAS

BELOTTO, J.C. **Relatório do X Desafio Intermodal de Curitiba do Programa Ciclovida**. Proec/UFPR, 2016, 20p.

BRASIL. **Lei n.9.503**, de 27 de Setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm. Acesso em: <05 jun. 2017>

CARVALHO, M.G. **Tecnologia e Sociedade**. Tecnologia e Interação. Publicação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia PPGTE/CEFET-PR Curitiba: CEFET, 1998

CASAGRANDE JR, Eloy Fassi. **Apostila da Disciplina Desenvolvimento Tecnológico Sustentável**. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE. Curitiba: CEFET-PR, 2001. 50p.

HABERMAS, J. **Técnica e Ciência enquanto “Ideologia”**. Os pensadores. Rio de Janeiro: Abril Cultural, 1975.