

**desafio
intermodal**
DISTRITO FEDERAL 2014

Realização:



Apoio:



APRESENTAÇÃO

Foi realizada, dia 15 de setembro, a sexta edição do Desafio Intermodal de Brasília. O Desafio ocorre em várias cidades do Brasil, sempre em uma data próxima ao dia mundial sem carro e se propõe a avaliar a eficiência de diversos meios de transporte num trajeto tradicional da cidade. São três os critérios utilizados para a avaliação: tempo gasto para se chegar ao destino final, custo monetário e emissão de poluentes. Por isso, não basta chegar em primeiro lugar: o impacto ambiental e o peso do transporte no orçamento no final do mês também contam.

No total, 23 voluntários saíram no mesmo horário (7:37:00) e local (QE 07 do Guará I) até o Museu Nacional, num percurso que variou de 13 a 16kms, de acordo com o trajeto escolhido. Foram 13 modalidades de deslocamento avaliadas, incluindo deslocamentos mistos: Moto, Carro, Taxi, Ônibus, Metrô, Bicicleta Mountain Bike, Bicicleta Speed, Bicicleta Fixa, Bicicleta Urbana, Bicicleta Urbana + Metrô, Bicicleta Dobrável + Ônibus, Bicicleta Tandem, deslocamento a pé (corrida, incluindo um corredor descalço).

Neste relatório há uma descrição geral do evento, da metodologia e critérios de avaliação, uma classificação geral e específica de todos os modais em cada um dos 3 critérios avaliados, assim como o registro fotográfico da atividade.



Participantes e organizadores do VI Desafio Intermodal do DF no local de saída

1. DESCRIÇÃO GERAL DA ATIVIDADE

Os 23 voluntários saíram da QE 07 do Guará I às 7h37m00 até o Museu Nacional, num percurso que variou de 13 a 16kms, de acordo com o trajeto escolhido. Foram 13 modalidades de deslocamento avaliadas, incluindo deslocamentos mistos: Moto, Carro, Taxi, Ônibus, Metrô, Bicicleta Mountain Bike, Bicicleta Speed, Bicicleta Fixa, Bicicleta Urbana, Bicicleta Urbana + Metrô, Bicicleta Dobrável + Ônibus, Bicicleta Tandem, deslocamento a pé (corrida, incluindo um corredor descalço).

Com o tempo de 23 minutos e 51 segundos, o motociclista foi o primeiro desafiante a chegar, com o tempo mais curto no desafio. Apesar do tempo curto, **a avaliação do motociclista sobre as condições do trajeto, o conforto e segurança foram as piores entre todos os participantes** – de modo que o próprio participante não recomenda o uso da moto. Sabe-se que as motos poluem cerca de 8 vezes mais que os carros e que as fatalidades envolvendo motos foram os que mais aumentaram na última década.

Movido por uma bicicleta fixa, o segundo participante chegou com uma diferença de apenas 1 minuto e 42 segundos do motociclista - com custo zero de deslocamento e sem emitir nenhum poluente. Em geral, os participantes que utilizaram a bike, denunciaram o desrespeito dos motoristas com as leis e com ciclistas e sugeriram ser necessário, além do trabalho educativo, uma melhoria ampla na estrutura para bicicletas. Todos recomendam o uso da bicicleta como meio de transporte, devido a melhoria da saúde, ao maior contato com as pessoas e outros ciclistas no caminho e a possibilidade de evitar o trânsito denso e escolher caminhos mais agradáveis, passando pelo parque, por exemplo.

O automóvel particular chegou em terceiro, cerca de 2 minutos após a bicicleta fixa. O motorista, que havia feito o mesmo trajeto (pela EPTG) no ano anterior, notou **maior dificuldade para estacionar**, o que lhe tomou mais tempo. O deslocamento por meio do carro se destacou pelo conforto e inexistência de conflitos com outros veículos. Nota-se que a ampliação das vias e oferta de mais espaço para o automóvel particular não resulta em melhoria no tempo de deslocamento, tendo em vista que estimula o aumento do uso do automóvel.

Antes da chegada do Taxi, outras duas bicicletas completaram o desafio (uma fixa e uma speed de treino) por diferentes percursos, mesmo com este automóvel podendo utilizar os corredores exclusivos. Com o custo de R\$ 40 **o taxi apresentou a maior desvantagem no critério financeiro em relação a todos os demais modos.**

Mais 3 bicicletas chegaram antes do segundo carro, que fez o trajeto pela EPGU. A combinação metrô + bicicleta urbana levou pouco mais de 12 minutos de diferença do primeiro desafiante. Interessante verificar que **a segunda desafiante que utilizou a bicicleta + metrô não pode entrar devido a lotação do vagão**, tendo que aguardar 5 minutos até o próximo trem. Estes participantes destacaram a **necessidade de haver maior facilidade para o transporte de bicicletas nas estações.**

O ciclista que utilizou as ciclovias em seu trajeto, chegou cerca de 17 minutos após a primeira bicicleta. Além da baixa qualidade das ciclovias, tanto do Guará quanto do Plano Piloto, ele criticou o fato das vias destinadas aos ciclistas fazerem diversas curvas desnecessárias, para evitar intervenções nas vias, o que aumenta o tempo de deslocamento e torna o uso da bicicleta pouco eficiente.

Mais bicicletas foram chegando (uma Tandem e uma MTB) antes que o participante que veio de metrô chegasse – cerca de 22 minutos após o primeiro. Este participante destacou a grande **dificuldade para fazer os trechos a pé até as estações do metrô**, dada a baixa qualidade das calçadas e da sinalização, que poderiam melhorar bastante.

O participante que utilizou a bicicleta dobrável no ônibus ganhou 3 minutos em relação ao que utilizou apenas o ônibus. **O ônibus foi o meio de transporte que mais deixou a desejar, tendo chegado apenas 15 minutos antes dos que vieram a pé** (últimos no critério de tempo). Além do tempo longo de espera no ponto, notou-se que os corredores exclusivos são limitados e poderiam ser expandidos, oferecendo prioridade a essa forma de deslocamento, que tem capacidade para levar uma quantidade maior de pessoas.

Os três participantes que foram a pé, fazendo uma corrida leve, apesar de serem os últimos a chegar, foram os que mais se divertiram com o evento. Elogiaram a paisagem, a possibilidade de escolherem o caminho e variar os terrenos - porém, criticaram a falta de calçadas e de estrutura. Consideraram a experiência divertida e saudável e acreditam que tais práticas devem ser incentivadas.

Voluntários e participantes: Antônio Luís, Cláudia Rocha Alves, Herlon Lira, Israel Victor, Izidro Martins, Jéssica dos Anjos, João Antônio Junior, João Sérgio, Jonas Bertucci, Jordan Soares, Jorge de Lima, Kleber Lima, Lívio Costa, Lucas de Souza, Lucas Linard, Luciana Van Tol, Luciano Lima, Márcio Chapola, Mateus, Mateus Baruci, Mauro Burlamaqui, Naiara Lima, Neilton Naydison, Osvaldo Neto, Pablo Soares, Philippe Thibault, Prof Tonny Farias, Renata Florentino, Sady Fauth, Talita Rocha, Vinicius Viana, Welton Rocha e Wesley Moura.

2. METODOLOGIA

Para avaliar os diferentes modais, foi estabelecida uma pontuação para cada um dos 3 critérios (tempo, emissão de poluentes e custo) e calculada uma média simples. A pontuação é dada pela classificação dos participantes em ordem do melhor para o pior, variando de 1 (pior) a N (melhor). N representa o total de participantes, assim, todos os critérios têm o mesmo peso na nota final. A nota final é dada para cada participante e, em seguida, é calculada a média para cada modal, já que existem participantes que utilizam o mesmo modal em percursos e tempos diferentes. O modal considerado mais eficiente é aquele com a maior pontuação média.

A pontuação do critério **tempo** é a mais simples, dada diretamente pela ordenação dos participantes pela ordem de chegada (22 pontos para o primeiro e 1 ponto para o último). Em caso de empate é feita a média entre a classificação de empate e a classificação seguinte.

A pontuação do critério **custo** é dada pela ordenação dos participantes pelo custo médio mensal de ida e volta naquele percurso utilizando aquele modal, projetado para um mês (20 dias úteis). No caso do carro, foi utilizado o custo do combustível somado a uma taxa de depreciação/manutenção mensal, assim como taxas e seguro, conforme imagem abaixo.



Cálculo feito na calculadora do carro, no site <http://economia.ig.com.br/> (academia do dinheiro)

A pontuação do critério **emissão de poluentes** é dada segundo a média de poluentes por passageiro, seguindo as tabelas abaixo:

Tabela 1. Emissão de gases poluentes por diferentes modais

Veículo Utilizado	Hidrocarbonetos não Metano (g/km)	CO (g/km)	NOx (g/km)	CO 2 (g/km)
Motocicleta Biz 125cc	0,34	1,77	0,16	56
Automóvel (média de um Siena 1.6)	0,04	0,26	0,03	78,8
Ônibus coletivo	0,78	5,45	5	190
Bicicleta	0	0	0	0

Fonte: PROCONVE, Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores (Ministério do Meio Ambiente)

Tabela 2. Emissão de gases poluentes por diferentes modais por passageiro

Veículo Utilizado	Hidrocarbonetos não Metano (g/km)	CO (g/km)	NOx (g/km)	CO 2 (g/km)
Motocicleta Biz 125cc	0,34	1,77	0,16	56,00
Automóvel (média de um Siena 1.6)	0,03	0,22	0,03	65,67
Ônibus coletivo	0,02	0,11	0,10	3,80
Bicicleta	0	0	0	0

Obs.: Para o carro utilizou-se a taxa de ocupação de 1,2. Para o ônibus com capacidade de 75 passageiros, utilizou-se a média de 50 passageiros.

Sendo assim, a emissão média por passageiro dos 4 poluentes na tabela foi ordenada para se obter um indicador de emissão de poluentes, sendo o maior valor para o menos poluente e o menor valor para o mais poluente. Embora o metrô não emita poluentes diretos por utilizar energia elétrica, o impacto ambiental é relevante.

Tabela 3. Classificação da emissão de gases poluentes por diferentes modais por passageiro

Veículo Utilizado	Hidrocarbonetos não Metano (g/km)	CO (g/km)	NOx (g/km)	CO 2 (g/km)	Média
Motocicleta Biz 125cc	1	1	1	2	1,25
Automóvel (média de um Siena 1.6)	2	2	3	1	2
Ônibus coletivo	3	3	2	3	2,75
Metrô	-	-	-	-	4
Bicicleta	4	4	4	4	5

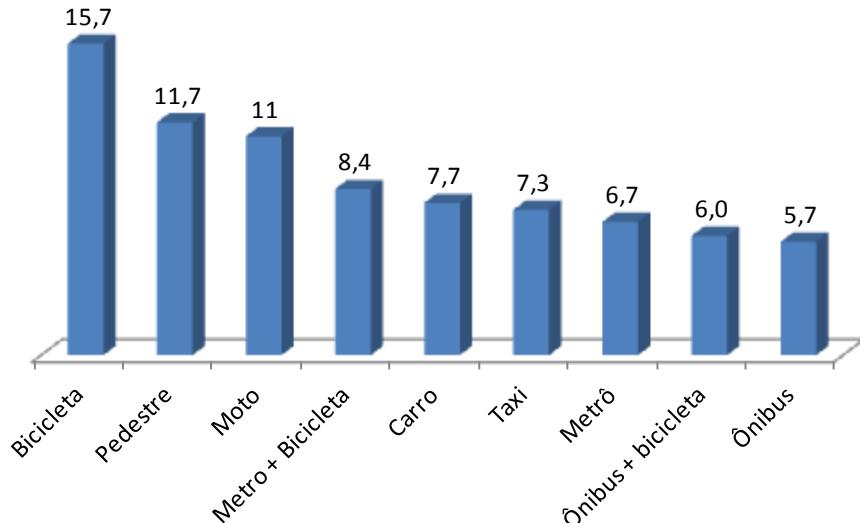
3. RESULTADO FINAL DOS INDICADORES AGREGADOS POR PARTICIPANTE

Modal	Tempo	Custos	Emissão de poluentes	Pontuação Média
Bicicleta Fixa	22	16,5	16,5	18,3
Bicicleta Speed EPTG	20	16,5	16,5	17,7
Bicicleta Fixa	19	16,5	16,5	17,3
Bicicleta Aro 20 Urbana	17	16,5	16,5	16,7
Bicicleta Speed	16	16,5	16,5	16,3
Bicicleta Speed	15	16,5	16,5	16,0
Bicicleta Fixa EPTG	12	16,5	16,5	15,0
Bicicleta Urbana (Ciclovia)	10	16,5	16,5	14,3
Bicicleta Tandem	8,5	16,5	16,5	13,8
Bicicleta MTB	8,5	16,5	16,5	13,8
Bicicleta MTB (EPGU)	6	16,5	16,5	13,0
A pé (corrida)	2	16,5	16,5	11,7
A pé (corrida)	2	16,5	16,5	11,7
A pé (corrida)	2	16,5	16,5	11,7
Moto EPTG	23	9	1	11,0
Carro EPTG	21	2,5	3	8,8
Metrô + Bicicleta Urbana	13	5	8	8,7
Metrô + Bicicleta Urbana	11	5	8	8,0
Taxi	18	1	3	7,3
Metrô + a pé	7	5	8	6,7
Carro EPGU	14	2,5	3	6,5
Ônibus + Bicicleta Dob.	5	7,5	5,5	6,0
Ônibus	4	7,5	5,5	5,7

Obs.: Veja nos anexos os detalhes da classificação segundo cada critério.

3.1 RESULTADO FINAL DOS INDICADORES AGREGADOS POR MODAL

Modal	Média
Bicicleta	15,7
Pedestre (corrida)	11,7
Moto	11,0
Metrô + Bicicleta	8,4
Carro	7,7
Taxi	7,3
Metrô	6,7
Ônibus + bicicleta	6,0
Ônibus	5,7



Avaliação geral e observações finais

A qualidade de vida da população está diretamente relacionada à qualidade do seu deslocamento. Apesar de ter chegado com o menor tempo e ter custo relativamente baixo, a moto emite um nível altíssimo de poluentes, o que a faz perder diversas colocações no ranking dos desafiantes, além de ser o modal que mais oferece risco de fatalidades e sequelas para seus usuários.

Levando em conta os fatores de emissão de poluentes por passageiro, tempo e custo financeiro da viagem, pode-se verificar que a liderança da bicicleta como meio mais eficiente vai muito além do tempo de deslocamento, tendo diversos reflexos coletivos positivos.

Apesar de praticamente não haver estrutura cicloviária no trajeto e de grande parte dos motoristas não conhecer as regras em relação à bicicleta como meio de transporte, esta se confirma novamente como uma alternativa eficiente e viável. Nesse sentido, o uso da bicicleta deveria ser incentivado e estimulado por meio de políticas públicas de ampla dimensão.

Interessante verificar que, apesar do governo do DF apresentar a longa malha cicloviária como o ponto principal da sua política para bicicletas, o trajeto de bicicleta que fez uso de ciclovias foi o mais criticado, pelo desenho em zigue-zague que tornava o percurso excessivamente longo e pouco fluido. Isso reforça o fato essencial de que uma política cicloviária requer uma visão ampla das possibilidades de deslocamento dos usuários, assim como da sua relação com os demais agentes do trânsito.

Embora o ônibus e o metrô também ganhem do carro e do taxi nos critérios de sustentabilidade ambiental (emissão de poluentes), custo individual e custo social, já que são mais baratos e transportam muito mais passageiros, o tempo do percurso para estes modos foi quase duas vezes o tempo do carro, o que os colocou no final da lista na pontuação final. Isso é bastante preocupante em termos de capacidade de atrair e manter usuários. Particularmente, o ônibus teve desempenho bastante insatisfatório no critério de tempo, sendo preciso melhorar bastante.

Este foi o primeiro Desafio Intermodal feito após o edital de licitação de troca dos ônibus e após a implementação da malha de mais de 400km de ciclovias do DF, indicando que o esforço e o investimento dos recursos públicos nesses modos tem sido insuficiente, já que os maiores gastos parecem ainda estar direcionados para os meios menos eficientes.



Foto de chegada com participantes que concluíram percurso até 8:40



Foto de chegada com participantes que concluíram percurso após 8:40

Anexos

A. CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO TEMPO

	Participante	Hora de chegada	Tempo	Modal	Pontuação
1	Vinicius Vianna	08:00:51	00:23:51	Moto EPTG	23
2	Lucas de Souza		00:25:33	Bicicleta Fixa	22
3	Sady Fauth		00:27:28	Carro EPTG	21
4	Kleber Gonçalves		00:28:08	Bicicleta Speed EPTG	20
5	Mateus Baruci		00:28:31	Bicicleta Fixa	19
6	Jorge de Lima		00:29:51	Taxi	18
7	Mauro Burlamaqui		00:32:03	Bicicleta Aro 20 Urbana	17
8	Phillippe Thibault		00:32:49	Bicicleta Speed	16
9	Pablo Soares		00:34:05	Bicicleta Speed	15
10	Jéssica Oliveira		00:36:07	Carro EPGU	14
11	João Sérgio		00:36:29	Metrô + Bicicleta Urbana	13
12	Naiara Lima		00:36:39	Bicicleta Fixa EPTG	12
13	Luciana van Tol		00:41:45	Metrô + Bicicleta Urbana	11
14	Lucas Linard		00:42:43	Bicicleta Urbana (Ciclovia)	10
15	Weslei Moura		00:44:37	Bicicleta Tandem	8,5
16	Luciano Lima		00:44:37	Bicicleta MTB	8,5
17	Osvaldo Neto		00:45:40	Metrô + a pé	7
18	Herlon Santos		00:47:20	Bicicleta MTB (EPGU)	6
19	Welton Rocha		00:50:35	Ônibus + Bicicleta Dobrável	5
20	João Antônio Junior		00:57:34	Ônibus	4
21	Neilton Naydison		01:14:57	A pé (corrida)	2
22	Izidro Marints		01:14:57	A pé (corrida)	2
23	Márcio do Nascimento	08:51:57	01:14:57	A pé (corrida)	2

Saída: 7:37:00

B. CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO CUSTO

Custo da viagem	Consumo	Custo mensal*	Modal	Pontuação
0	0	0	Bicicleta Fixa	16,5
0	0	0	Bicicleta Speed EPTG	16,5
0	0	0	Bicicleta Fixa	16,5
0	0	0	Bicicleta Aro 20 Urbana	16,5
0	0	0	Bicicleta Speed	16,5
0	0	0	Bicicleta Speed	16,5
0	0	0	Bicicleta Fixa EPTG	16,5
0	0	0	Bicicleta Urbana (Ciclovia)	16,5
0	0	0	Bicicleta Tandem	16,5
0	0	0	Bicicleta MTB	16,5
0	0	0	Bicicleta MTB (EPGU)	16,5
0	0	0	A pé (corrida)	16,5
0	0	0	A pé (corrida)	16,5
0	0	0	A pé (corrida)	16,5
0,88	42km/l (et.)	35,29	Moto EPTG	9
2	**	80,00	Ônibus + Bicicleta Dob.	7,5
2	**	80,00	Ônibus	7,5
3	**	120,00	Metrô + Bicicleta Urbana	5
3	**	120,00	Metrô + Bicicleta Urbana	5
3	**	120,00	Metrô + a pé	5
3,48	13,5km/l (gas)	1.163,91	Carro EPTG	2,5
3,48	13,5km/l (gas)	1.163,91	Carro EPGU	2,5
40,00	**	1.600,00	Taxi	1

* Considerando um trajeto de 30km em média por dia (ida e de volta) e o valor do combustível:

Etanol R\$2,47/l; Gasolina \$ 3,13/l.

** Considera-se o custo da passagem, que independe do consumo.

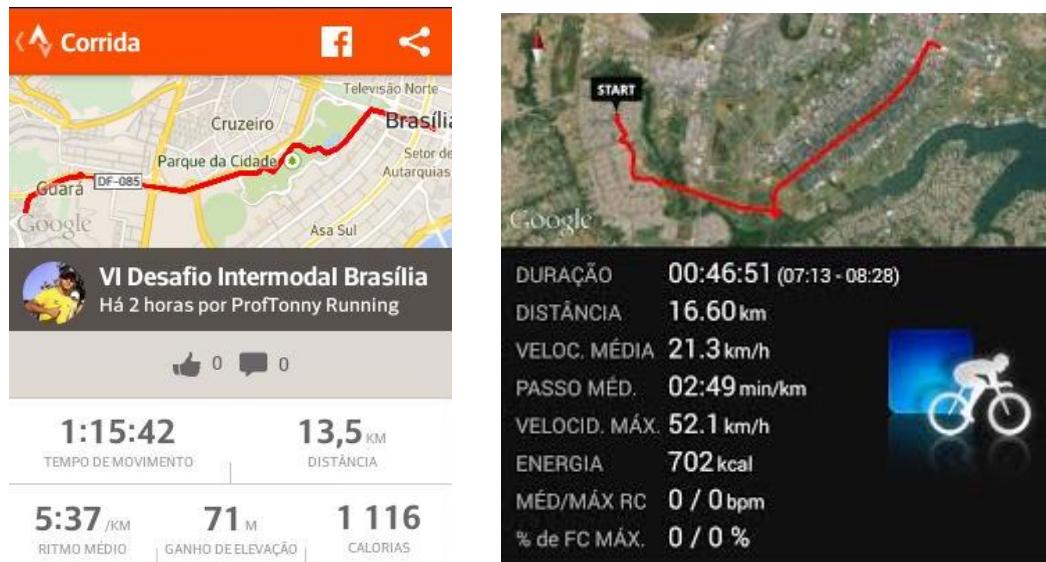
C. CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO EMISSÃO DE POLUENTES

Modal	Pontuação
Bicicleta Fixa	16,5
Bicicleta Speed EPTG	16,5
Bicicleta Fixa	16,5
Bicicleta Aro 20 Urbana	16,5
Bicicleta Speed	16,5
Bicicleta Speed	16,5
Bicicleta Fixa EPTG	16,5
Bicicleta Urbana (Ciclovia)	16,5
Bicicleta Tandem	16,5
Bicicleta MTB	16,5
Bicicleta MTB (EPGU)	16,5
A pé (corrida)	16,5
A pé (corrida)	16,5
A pé (corrida)	16,5
Metrô + Bicicleta Urbana	8
Metrô + Bicicleta Urbana	8
Metrô + a pé	8
Ônibus + Bicicleta Dob.	5,5
Ônibus	5,5
Carro EPTG	3
Taxi	3
Carro EPGU	3
Moto EPTG	1

IMAGENS



Percursos realizados e ponto de saída (A) e chegada (B)



Registro do percurso a pé (a esquerda) e de um dos participantes de bicicleta (a direita)



Chegando pouco mais de um minuto após a Moto, a Bicicleta demonstra mais uma vez ser o veículo mais eficiente no Desafio Intermodal de Brasília



Chegada dos três participantes corredores, sendo um descalço.



Modelo de ficha de avaliação sendo preenchida



Mateus Baruci, ganhador da caneca doada como brinde pelo site visitebrasilia.com.br e sorteada entre os participantes.

Reportagem DFTV 1ª Edição 15/09/2014: <http://globotv.globo.com/rede-globo/dftv-1a-edicao/v/descubra-qual-meio-de-transporte-funciona-mais-rapido-no-transito-do-df/3630546/>

Reportagem TV Brasil 15/09/2014: <http://youtu.be/IUWJ0dg0f-c>

Elaboração do Relatório: Jonas Bertucci e Renata Florentino

Fotos: Antônio Luis, Cláudia Rocha Alves, Talita Rocha