

Utilização da bicicleta como modo de transporte em uma cidade montanhosa conforme a condição física dos usuários

Janaina Amorim Dias*
Marconi Gomes da Silva**
João Antônio da Silva Júnior**

84

Ur

n. 8 | Junho 2015

Resumo

Buscando incentivar o transporte ativo, propôs-se estudo piloto com o uso de bicicletas em cidade montanhosa onde elas são normalmente descartadas. O objetivo foi identificar um método de avaliação de usuários com capacidades funcionais diferentes em um trajeto pré-definido e verificar se o relevo foi fator impeditivo. Dividiu-se os ciclistas em 2 grupos: ativos e sedentários. Comparou-se a repercussão fisiológica (frequência cardíaca e pressão arterial) e a percepção subjetiva do esforço (Escala de Borg), classificando-se os graus de dificuldade. Aplicou-se questionário antes e após a realização do percurso. Observou-se que os voluntários com capacidades físicas inferiores, embora tivessem maior dificuldade, não se sentiram incapazes, sugerindo que a tecnologia atual das bicicletas permite que pessoas menos condicionadas fisicamente tenham condições de utilizar a bicicleta em cidades com topografia acidentada.

1. Introdução

As grandes cidades do mundo vêm enfrentando cada vez mais problemas com a mobilidade urbana e buscam soluções para isso. A maioria dos países desenvolvidos já estão mais avançados nesse aspecto, com grandes investimentos em projetos, estudos e implantação de alternativas mais sustentáveis. Já a maior parte dos países em desenvolvimento ainda possuem infraestrutura mais voltada para o uso de automóveis em deslocamentos diários e pouco investimento no deslocamento de pedestres, ciclistas e transporte coletivo, bem como integração entre esses.

A partir da década de 70, com o crescimento da indústria automobilística no Brasil, as políticas de transporte público não favoreceram o transporte de massas por meios não poluidores. Na maioria das grandes cidades, não ocorreram investimentos significativos em infraestrutura que incentivassem o transporte por alternativas não poluentes, como o metrô e a bicicleta. Como resultado, percebe-se um sistema ineficiente e caótico, com longos tempos de deslocamento, especialmente para a população mais carente, como pode ser constatado nos grandes centros urbanos como São Paulo, Rio

* GRUPO TECTRAN

** SPORTIF - Clínica do Exercício e do Esporte (www.clinicasportif.com.br)

de Janeiro e Belo Horizonte, segundo a Agência Nacional de Transporte Públicos - ANTP (2007).

A utilização das bicicletas como meio de transporte vem sendo cada vez mais estudada em nível mundial. Grande parte dos trabalhos nos últimos anos destacam a importância da bicicleta como modo de transporte capaz de amenizar os problemas de mobilidade urbana, vivenciados pelas médias e grandes cidades. Entretanto, poucos trabalhos científicos relacionam a importância desse veículo no deslocamento urbano com a promoção de saúde.

Recentemente, o interesse da política na promoção da bicicleta como modo de transporte tem aumentado substancialmente na Europa. Várias capitais, como Copenhague (1995), Helsinki (2000), Oslo (2002), Estocolmo (2006), Barcelona (2007), Paris (2007) e Bruxelas (2009) têm implementado sistemas de aluguel de bicicletas destinados a estimular a população a utilizar esse veículo para viagens urbanas de curta distância, conforme o documento, *Commission of the European Communities* (2005).

É importante salientar que a utilização da bicicleta como modo de transporte, isoladamente, não resolve os problemas de congestionamento e poluição das grandes cidades. O uso desse veículo não motorizado nos deslocamentos urbanos diários pode ter grande importância em viagens de pequenas distâncias, quando integrado a outros modos de transporte. A participação da bicicleta no cenário atual das grandes cidades pode representar um dos elementos essenciais para a implantação do conceito de mobilidade urbana sustentável, como forma de inclusão social, de redução de agentes poluentes e de melhoria da saúde da população.

A inatividade física é a quarta causa de mortalidade do planeta devido às doenças crônicas - doença cardíaca, derrame, diabetes e câncer - e a cada ano essas doenças resultam em mais de três milhões de mortes que poderiam ser evitadas (World Health Organization, 2009). As estimativas mundiais mais recentes indicam que 60% da população está exposta aos riscos à saúde devido à inatividade física. Aumentar a atividade física em nível populacional é uma prioridade na maioria dos países (Bull FC, Armstrong TP *et al.*, 2005).

Com o objetivo de acompanhar mudanças nas recomendações internacionais da *World Health Organization - WHO* (2010), o indicador de prática de atividade física suficiente no tempo livre passou a ser avaliado, desde a edição de 2011 do VIGITEL (Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico), sem levar em consideração um número mínimo de dias na semana para a prática da atividade física. Assim, o VIGITEL (2012) considerou como nível recomendado de atividade física no tempo livre a prática de,

pelo menos, 150 minutos semanais de exercício físico de intensidade moderada ou de, pelo menos, 75 minutos semanais de exercício físico de intensidade vigorosa.

No Brasil, a frequência de adultos que praticam o nível recomendado de atividade física no tempo livre variou entre 27,9%, na cidade de São Paulo, e 43,1%, em Florianópolis. Belo Horizonte apresentou 36,4% de sua população como fisicamente ativa (VIGITEL Brasil 2012).

Países como a Holanda e a Dinamarca possuem forte cultura de ciclismo e, desde a década de 1980, os dois países estabeleceram estratégias de estímulo ao uso das bicicletas como modo de transporte. A Alemanha e a Suíça também têm desenvolvido planejamento urbano e de transporte em áreas urbanas para aumentar o uso de bicicletas (Laferrere G., 2002).

Estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal (VIGITEL, 2012) demonstram que os indivíduos que se deslocam para o trabalho ou a escola de bicicleta ou caminhando (por pelo menos uma parte do trajeto) e que despendem pelo menos 30 minutos diários no percurso de ida e volta foram considerados fisicamente ativos. A frequência de adultos fisicamente ativos no deslocamento variou entre 10,5% em Palmas e 16,5% em Belém. Belo Horizonte apresentou 16,4% de sua população como fisicamente ativa baseado no deslocamento.

Considerando-se o conjunto da população adulta das cidades estudadas, a frequência de adultos fisicamente ativos no deslocamento foi de 14,2% no Brasil.

Com base nessas informações, persegue-se um modelo de cidade que não seja somente sustentável, mas acima de tudo, uma cidade saudável. Tendo em vista a importância do incentivo à mobilidade mais sustentável e os crescentes problemas que o sedentarismo vem causando na saúde pública, propôs-se um estudo piloto envolvendo o uso de bicicleta na cidade montanhosa de Belo Horizonte, localizada no Brasil. O objetivo é mostrar que muitas pessoas sedentárias são capazes de usar a bicicleta como modo de transporte, principalmente aquelas que pensam que pedalar pelos morros dessa cidade só seria possível mediante uma capacidade física muito diferenciada e que esse modo de transporte só poderia ser reservado para a população jovem, isenta de qualquer problema de saúde.

Belo Horizonte cresceu de apenas 25.000 habitantes para quase 5 milhões de pessoas, em sua região metropolitana, em menos de um século. As pessoas nesse município não criaram a cultura do deslocamento com bicicletas, possivelmente porque no início da sua

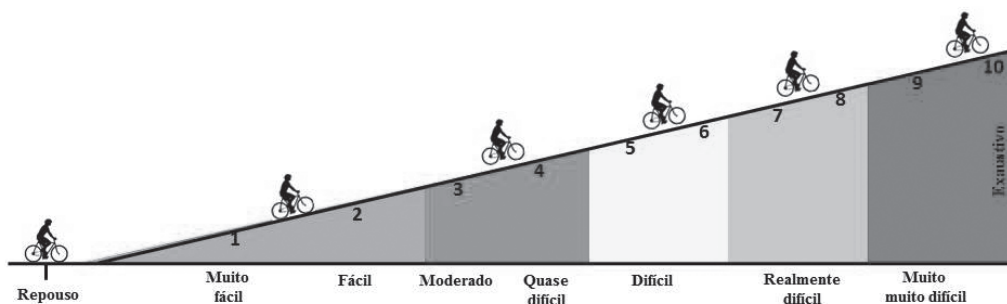


Figura 1 | Escala de Borg modificada

existência, esses veículos eram pesados e não possuíam marchas, o que dificultava muito seu uso em uma cidade com relevo montanhoso.

2. Objetivo e metodologia

O objetivo do trabalho foi desenvolver um estudo piloto para identificação de uma metodologia de avaliação de indivíduos com capacidades funcionais diferentes (sedentários e fisicamente ativos). Avaliou-se o comportamento em um percurso preestabelecido na cidade de Belo Horizonte, utilizando a bicicleta como modo de transporte. Participaram do estudo 27 pessoas, sendo 16 fisicamente ativas e 11 sedentárias. A faixa etária variou entre 15 e 59 anos. Foram excluídas pessoas com problemas cardíacos ou metabólicos graves e atletas de alto rendimento.

Todos os usuários fizeram o mesmo trajeto em condições meteorológicas similares e favoráveis, com temperatura agradável e sem precipitações. Os dados foram coletados aos finais de semana e feriados. A extensão do percurso foi de 5,2 km, sendo 3,8 km por ciclovia e 1,4 km em ruas e calçadas. Houve uma preparação destinada aos participantes com a intenção de oferecer condições técnicas de manejo da bicicleta e manuseio das marchas. Todos utilizaram a mesma bicicleta do tipo *Mountain Bike*, da marca Merida®, com câmbio de 27 marchas (27 velocidades). Foram realizadas medições de parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, pressão arterial, sintomas apresentados) e da percepção subjetiva do esforço por meio da Escala de Borg modificada (Figura 1).

As medições foram feitas individualmente, sendo que cada participante foi orientado a seguir em seu próprio ritmo, reproduzindo o deslocamento para fins de transporte urbano. A pessoa avaliada foi

acompanhada por outro ciclista médico do esporte e cardiologista que coletou os dados objetos do estudo (frequência cardíaca e escala de Borg). O médico foi responsável por interromper a análise em caso de alguma intercorrência com os participantes. A frequência cardíaca foi obtida com um monitor de frequência cardíaca da marca Polar® (Modelo RS 400), não sendo necessário parar de pedalar para obtenção dos dados. Pausas no decorrer do percurso foram permitidas para descanso ou em caso de necessidade (sinal vermelho para ciclista). Todos carregaram uma mochila de 3 quilogramas para simular o peso médio de uma bagagem usual. Aplicou-se um questionário antes e após a realização do trajeto, para coleta de dados antropométricos, quais sejam: idade, peso, altura, frequência cardíaca em repouso, índice de massa corpórea (IMC), pressão arterial sistólica e diastólica e frequência cardíaca máxima estimada pela idade conforme a fórmula de TANAKA, $FC\ máx = 208 - (idade \times 0,7)$. Os participantes também informaram o tempo dedicado ao exercício físico aeróbico por semana, problemas de saúde conhecidos, sintomas relacionados à prática de exercícios físicos, uso de medicamentos, hábitos de vida tais como tabagismo, alcoolismo e uso de drogas. Foram também questionadas situações específicas referentes à mobilidade urbana, grau de satisfação com o transporte e descrição das vantagens e desvantagens no uso da bicicleta como meio de deslocamento urbano.

Após a conclusão do trajeto, o participante estimou a extensão percorrida. Ao final do percurso, o participante recebeu a informação de quantos quilômetros ele havia percorrido e era questionado se aquele trajeto era factível em sua vida cotidiana e quais os principais fatores limitantes para sua execução. Foram obtidos também os dados do tempo total do percurso, a frequência cardíaca imediatamente após



Figura 2 | Área de abrangência do percurso, região central de Belo Horizonte

conclusão do trajeto, assim como a pressão arterial. Após completar o circuito, o participante foi orientado a dar uma nota conforme a escala de Borg modificada, referente ao desgaste físico sentido no percurso completo. Em 3 trechos pré-determinados, foram obtidas a frequência cardíaca máxima e a percepção subjetiva do esforço pela escala de Borg modificada (Fig.1). O primeiro trecho foi estabelecido ao final de uma pequena subida (primeiros 0,7 km), o segundo na metade do percurso (2,6 km) e o terceiro, ao final da mesma subida do primeiro

trecho, após 4,4km de deslocamento O primeiro e o terceiro trechos tinham inclinação de 8% (figura 2).

Por ser uma cidade montanhosa, durante o percurso, o ciclista subiu aproximadamente 63 metros. A base contendo a planta da área com o cadastro das vias e as curvas de nível foi obtida na Prodabel - Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A em extensão DWG. Com essa base foi desenvolvida a altimetria do percurso no software AutoCAD®, conforme pode ser observado na

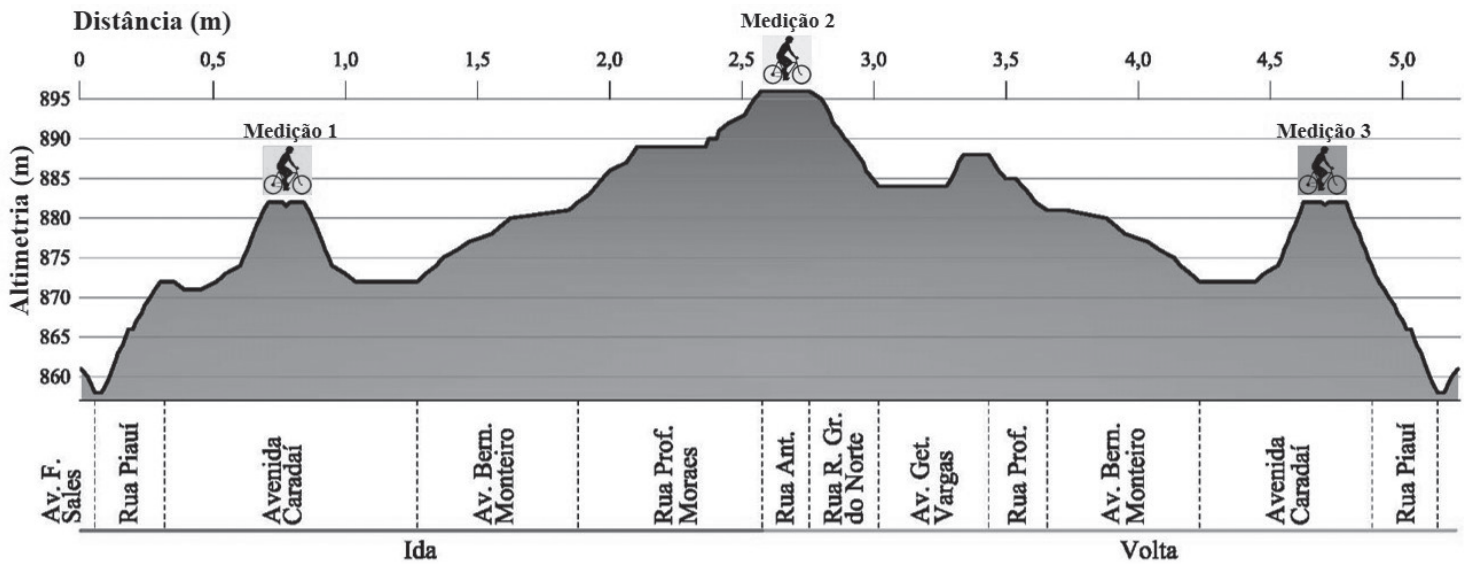


Figura 3 | Altimetria do percurso

figura 3.

Como um dos objetivos do trabalho é comparar o desempenho de pessoas sedentárias e fisicamente ativas perfazendo um mesmo trajeto, inicialmente pensou-se em fazer um pareamento com 7 pares de voluntários, sendo uma pessoa fisicamente ativa e a outra sedentária. Entretanto, como os dados dos 27 participantes totais, quando separados em grupos com capacidades funcionais distintas (ativos e sedentários), constatou-se que os dados teriam relevância estatística mesmo formando grupos com número de integrantes diferentes. A classificação em ativo ou sedentário seguiu os critérios de atividade física recomendados pela Organização Mundial de Saúde, sendo considerados ativos aqueles que faziam mais de 150 minutos de exercícios físicos por semana em intensidade moderada ou 75 minutos por semana de exercícios físicos de intensidade vigorosa.

4. Análise dos resultados

4.1 Análise Estatística

Os resultados foram analisados estatisticamente utilizando o software SPSS versão 20.0 para o Windows (SPSS Inc, Chicago, IL). Todos os dados foram obtidos com média ± desvio padrão. O teste Mann-Whitney U foi utilizado para comparar os resultados entre os 2 grupos, para uma significância estatística de $P \leq 0,05$ e o teste do qui-quadrado ou Exato de Fisher para variáveis categóricas.

4.2 Resultados

Foram analisadas 27 pessoas, sendo 16 ativas e 11 sedentárias. No grupo total avaliado, 48% relatava o hábito de usar a bicicleta, mas nenhum deles a utilizava como meio de transporte diário. A limitação relacionada ao relevo foi relatada por 63% do grupo total de participantes, conforme pode ser observado na figura 4. Dentre os ciclistas ativos, 44% disseram que o relevo era um fator limitante. Já entre os ciclistas sedentários, 91% consideravam o relevo como empecilho antes de percorrer o trajeto estipulado.

Dois participantes usavam remédios para hipertensão arterial e estavam com níveis pressóricos bem controlados. Sete voluntários tinham hipotireoidismo com ótimo controle hormonal e faziam uso de hormônio tireoidiano, conforme podemos observar na tabela 1.

Na tabela 2, observa-se a distribuição das características antropométricas de ambos os grupos.

De acordo com o questionário anterior e posterior à participação, relativo à mobilidade urbana, obtiveram-se os dados listados na tabela 3. Nenhum dos participantes utilizava a bicicleta como meio de transporte. O hábito de usar a bicicleta era mais comum

ANÁLISE DOS DADOS

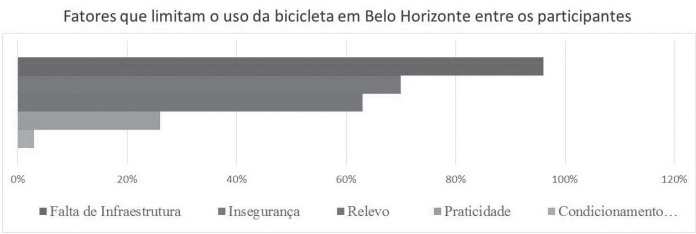


Figura 4 | Fatores que limitam o uso da bicicleta em Belo Horizonte – grupo total

	Total (%)		Ativos		Sedentários	
Participantes	27	(100%)	16	(59%)	11	(41%)
Hipertensão	2	(7%)	2	(13%)	0	(0%)
Hipotireoidismo	7	(26%)	4	(25%)	3	(27%)
Fumantes	2	(7%)	1	(6%)	1	(9%)
Feminino	11	(41%)	5	(31%)	6	(22%)
Masculino	16	(59%)	11	(69%)	5	(45%)

Tabela 1 | Características do grupo

no grupo dos ativos, sendo que eles também estão mais dispostos em usar a bicicleta como veículo de mobilidade urbana. A maioria dos participantes considera Belo Horizonte como uma cidade onde o transporte cicloviário é possível e praticamente noventa por cento dos voluntários estão insatisfeitos com sua mobilidade urbana. Os três participantes que se mostraram satisfeitos nesse quesito vão ao trabalho a pé.

O tempo médio gasto pelos ciclistas para percorrer o trajeto estabelecido foi 24 minutos. As pessoas consideradas ativas foram capazes de concluir o trajeto em média 6 minutos antes dos sedentários, conforme se pode observar na Tabela 4. Nenhum participante, entre aqueles que completaram o percurso, interrompeu a pedalada para descanso.

Não houve variação da frequência cardíaca em repouso entre

Características	Total			Ativos			Sedentários			Valor de P
	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	
Idade (anos)	37,8	59	15	37,5	59	15	38,2	59	19	0,904
Peso (kg)	72,1	97	53	73,4	97	54	70,4	81	53	0,451
Altura (metros)	1,73	1,82	1,58	1,74	1,82	1,58	1,71	1,82	1,60	0,342
IMC	24,0	29,3	21,2	24,0	29,3	21,2	24,0	28,3	21,3	0,981
Atividade física (min. /semana)	157	540	0	242	540	150	34	120	0	0,000

Tabela 2 | Características mínimas, médias e máximas do grupo total
Nota: IMC – índice de massa corpórea: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado.

Características	Total	Ativos	Sedentários
Usa bicicleta como meio de transporte	0	0	0
Hábito de usar bicicleta	13 (48%)	13 (81%)	0
Usariam bicicleta como meio de transporte	23 (85%)	16 (100%)	7 (64%)
Consideram Belo Horizonte uma cidade pedalável	21 (78%)	13 (81%)	8 (72%)
Estão insatisfeitos com a mobilidade urbana	24 (89%)	14 (88%)	10 (91%)

Tabela 3 | Questionário relativo ao uso de bicicleta e mobilidade urbana

Características	Total	Ativos	Sedent.	Valor de P
Tempo médio de percurso (min)	24	22	28	0,005
Fariam esse percurso de 5,2 km em deslocamento diário	24 (89%)	15 (94%)	9 (82%)	
Sentiram segurança durante o percurso	23 (85%)	14 (88%)	9 (82%)	
Nota média subida 1 – E. Borg	3	2	4	0,000
Nota média subida 2 – E. Borg	2	2	3	0,001
Nota média subida 3 – E. Borg	4	3	5	0,002
Nota média percurso todo – E. Borg	3	2	4	0,003
FC de repouso (%)	43	41	45	0,110
FC média subida 1 (%)	83	80	87	0,049
FC média subida 2 (%)	83	81	86	0,074
FC média na subida 3 (%)	89	87	93	0,027
FC média na chegada (%)	80	77	84	0,002

Tabela 4 | Questionário relativo ao percurso – grupo total
Nota: (%) – porcentagem da FC máxima atingida em relação à frequência cardíaca máxima estimada pela idade.

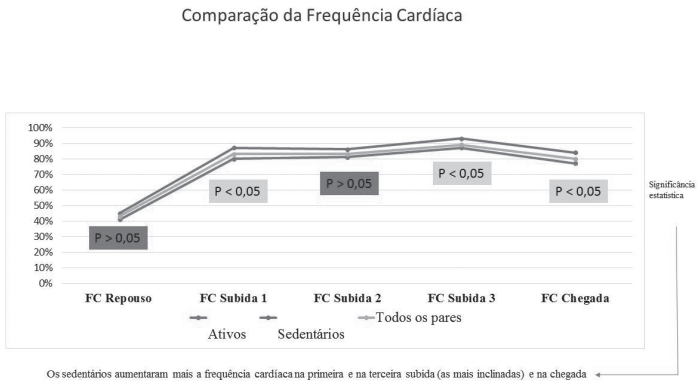


Figura 5 | Comparação da Frequência Cardíaca média (%)

os grupos. As frequências cardíacas obtidas nos trechos 1 e 3 foram mais elevadas no grupo sedentário ($P < 0,05$). Exceto na subida 2, não ocorreu diferença entre as frequências cardíacas atingidas pelo grupo ativo e sedentário ($P = 0,074$), conforme mostra a figura 5 e a tabela 4. A percepção subjetiva de esforço obtida pela Escala de Borg Modificada nas subidas 1, 2 e 3 foram estimadas em 3, 2 e 4, respectivamente, quando considerado a média de todos os participantes, como pode ser observado na Tabela 4. Em todos os trechos do percurso, o grupo

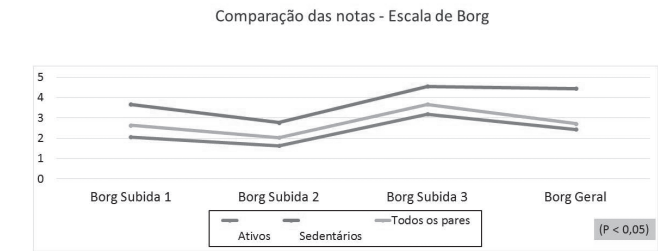


Figura 6 | Comparação da nota (média) conforme escala de Borg modificada

ativo atribuiu notas da Escala de Borg inferiores ao grupo sedentário ($P < 0,05$).

Embora a percepção subjetiva de esforço e a frequência cardíaca em todos os trechos tenham sido maiores nos ciclistas sedentários, a maioria deles julgou o percurso de uma maneira geral como factível com esforço aceitável e o classificaram como um trajeto de intensidade *quase difícil* (Borg geral 4). Já entre os fisicamente ativos, a maioria considerou o trajeto como *fácil* (Borg geral 2), como pode ser observado na figura 6.

Na tabela 7 demonstram-se os dados relativos à percepção

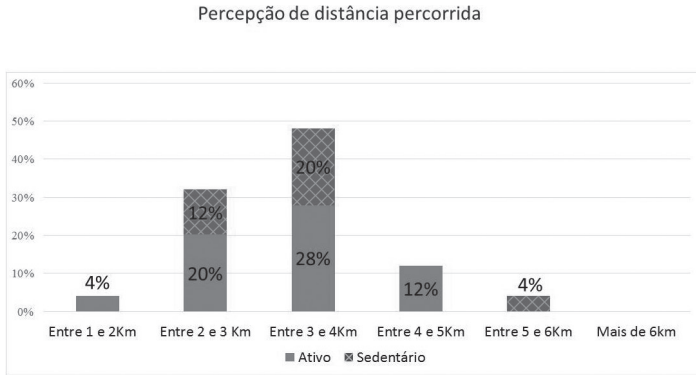


Figura 7 | Percepção de distância percorrida

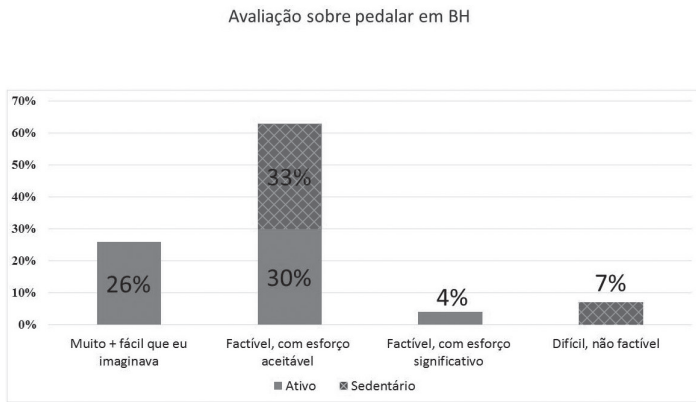


Figura 8 | Avaliação sobre pedalar em Belo Horizonte

dos participantes em relação à distância percorrida. A maioria dos voluntários ativos e sedentários pensaram ter percorrido uma distância menor que 5,2 km. Apenas 01 participante foi capaz de estimar corretamente a distância do percurso (entre 5km e 6km). A distância mais citada estava dentro do intervalo entre 3km e 4km.

Oitenta e nove por cento dos participantes disseram que fariam esse percurso de bicicleta, embora nenhum voluntário utilizasse a bicicleta como meio de transporte, conforme pode ser observado na tabela 2. A maioria dos participantes considerou o trajeto como factível com esforço aceitável. Todos os fisicamente ativos, independentemente da idade, consideram o trajeto possível, sendo que 28% classificaram a percepção de pedalar em Belo Horizonte muito mais fácil que imaginavam anteriormente, conforme mostra a figura 8.

4.3 Análise

Dentro do grupo fisicamente ativo, não incluímos atletas de alto rendimento, uma vez que eles não teriam dificuldade em fazer o trajeto proposto, prejudicando a análise dos dados. Um dos principais objetivos do trabalho foi verificar o comportamento de pessoas ativas e sedentárias em deslocamentos urbanos que não apresentavam graus de dificuldade muito elevados, sem aclives com inclinação excessiva. Observou-se distribuição homogênea das características antropométricas da população estudada. Esse dado aumentou a confiabilidade dos dados obtidos, uma vez que os grupos se distinguíam, sobretudo, pela sua capacidade funcional, mas eram semelhantes em peso, altura, idade e índice de massa corporal.

A ideia de fazer o trajeto quase que integralmente em ciclovias foi para dar maior segurança aos ciclistas participantes, muitos deles sem qualquer experiência em compartilhar as ruas com os automóveis e ônibus. Entretanto, pequena parte do trajeto foi percorrida pelas ruas e também nas calçadas. Como os voluntários pedalarão em dias de pouco movimento, houve uma maior tranquilidade nos trechos sem ciclovias, o que não aconteceria em dias úteis com intenso tráfego de veículos e pedestres. Dessa maneira, supõe-se que os dados relativos à percepção em se pedalar em uma grande metrópole podem ter sido influenciados pelas facilidades encontradas durante os finais de semana e feriados.

Interessante notar que as notas atribuídas ao 3º trecho foram maiores tanto no grupo sedentário como no grupo de ativos, embora seja a mesma subida do 1º trecho. Esse achado pode ser explicado pelo desgaste físico que os participantes apresentaram no decorrer do trajeto. Dessa maneira, uma percepção subjetiva de esforço maior na última etapa do percurso foi coerente.

Verificou-se que os participantes ativos fizeram o percurso em média 6 minutos mais rápido que o grupo de sedentários. A frequência cardíaca média do grupo ativo foi menor que a do sedentário em todos os trechos do percurso, com significância estatística nos trechos 1 e 3. Isso foi demonstrado por valores de porcentagem da frequência cardíaca máxima estimada pela fórmula de TANAKA. Esse achado é compatível com as adaptações fisiológicas cardíacas, metabólicas e musculoesqueléticas que pessoas fisicamente ativas adquirem com o condicionamento físico. O grupo com melhor aptidão física foi capaz de executar o mesmo percurso com um menor incremento da frequência cardíaca e com uma menor percepção de esforço que o grupo sedentário. Do ponto de vista fisiológico, as pessoas sedentárias necessitaram de uma maior frequência cardíaca e relataram uma maior sensação subjetiva de esforço pela escala modificada de Borg,

justamente por não apresentarem essas adaptações fisiológicas que o nosso corpo desenvolve ao se exercitar regularmente. Em alguns casos, o ciclista do grupo ativo atingiu frequências cardíacas maiores em alguns trechos do que sedentário. Entretanto, esse fato se deu provavelmente pela sua melhor capacidade física, uma vez que o tempo de conclusão do trajeto foi muito menor no grupo ativo. Mesmo quando a pessoa considerada ativa atingiu frequências cardíacas maiores, ainda assim relatava percepções de esforço menores.

Provavelmente, para termos uma melhor qualidade dos dados referentes aos parâmetros fisiológicos avaliados, em estudos subsequentes, sugere-se um controle mais rigoroso das variáveis encontradas durante o trajeto. Em muitos casos, quando o sinal estava aberto para o ciclista, esse poderia percorrer um longo trecho sem interrupções. Quando a pessoa era fisicamente ativa, essa situação permitia que ela desenvolvesse uma grande velocidade na bicicleta e, dessa forma, aumentava a frequência cardíaca tanto quanto ou ainda mais que o par sedentário. Já quando o ciclista era obrigado a parar em um sinal fechado havia um maior tempo de recuperação e lentificação da frequência cardíaca. Os parâmetros de frequência cardíaca e escala subjetiva de Borg podem ter sofrido alterações pontuais que interferem na obtenção dessas variáveis de uma maneira uniforme. De qualquer maneira, quando foram feitas as médias de todas as medidas de frequência cardíaca e da escala de Borg, os dados obtidos são coerentes com as atuais condições físicas dos participantes e foram significativos do ponto de vista estatístico.

Interessante notar que embora a percepção subjetiva de esforço e a frequência cardíaca em todos os trechos tenham sido maiores nos ciclistas sedentários, a maioria deles julgou o percurso como factível com esforço aceitável e o classificaram como um trajeto de intensidade *quase difícil* (Borg 4). Já entre os fisicamente ativos, a maioria considerou o trajeto como *fácil* (Borg 2). Esses dados mostram que as pessoas sedentárias, dentro do trajeto proposto, poderiam executá-lo em seu dia a dia, tornando-se progressivamente pessoas ativas por meio transporte ativo. Com uma melhor condição física, esses indivíduos teriam a percepção de esforço diminuída, assim com menor elevação da frequência cardíaca durante as subidas mais íngremes. Isso sugere que é possível pedalar em Belo Horizonte e que ter um bom condicionamento físico só ajudaria a completar melhor o percurso, em menos tempo, menos esforço e com mais confiança.

As duas participantes do grupo total que desistiram do percurso no início do trajeto ajudam a dar o alerta que é preciso capacidade física mínima, além de habilidade para utilizar a bicicleta em deslocamentos urbanos. A combinação de inatividade física, a inabilidade técnica

com a bicicleta e a ausência de um histórico de dedicação à prática de exercícios, podem ser fatores limitantes não só em uma cidade montanhosa, mas em qualquer lugar que apresente uma pequena inclinação que exija um esforço maior que leve. Isso corrobora com as diretrizes da Organização Mundial de Saúde que recomenda exercícios de intensidade moderada ou vigorosa para promoção da saúde.

5. Conclusão

A importância desse trabalho foi identificar uma metodologia para avaliação do comportamento das pessoas usando a bicicleta em uma cidade com relevo acidentado. Sugere-se que a resistência em pedalar em uma cidade montanhosa não é condizente com a realidade de hoje, levando-se em consideração as tecnologias existentes, em que bicicletas cada vez mais leves e com mais recursos facilitam a prática do ciclismo com uma menor demanda de esforço. Dessa forma, a maioria das pessoas com capacidades físicas inferiores, embora tenham apresentado maior dificuldade, não se sentiram incapazes de realizar o trajeto definido no estudo.

Tendo em vista as dificuldades que a saúde pública e a mobilidade urbana vêm enfrentando, é de grande importância pesquisas e estudos que incentivem projetos integrados. Especialistas em saúde pública, de planejamento e de transportes urbanos, bem como os dados da Organização Mundial de Saúde reconhecem a necessidade de envolver políticas multissetoriais para o desenvolvimento de projetos nos espaços urbanos que estimulem a atividade física.

O ambiente urbano pode oferecer possibilidades ou dificuldades para aquelas pessoas interessadas em se exercitar, praticar esportes, caminhar ou pedalar. O acesso a espaços públicos de qualidade e que possuam instalações recreativas para todas as idades, assim como vias cicláveis e convidativas para caminhada, favorecem tanto o lazer ativo quanto o transporte ativo. Além disso, quando os espaços públicos são mais frequentados, um maior número de pessoas se apropriam deles e, assim, esses vão se tornando mais seguros.

Trabalhos maiores com a metodologia sugerida já foram iniciados buscando chegar a conclusões de valor científico significativo e que servirão de base para a implantação de políticas públicas voltadas ao transporte ativo e a uma vida mais saudável. Além disso, estudos futuros poderão empregar essa metodologia em outros tipos de deslocamento que tenham relação com atividade física, como andar a pé.

_Nota: Originalmente as imagens foram produzidas a cores.

6. Referências

- ABRACICLO. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Disponível em: http://abraciclo.com.BR/imagens/stories/dados_setor/bicicletas/produo%20mundial2011.pdf
- Bull FC, Armstrong TP et al. (2005) Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. Geneva: World Health Organization.
- Commission of the European Communities. (2005). Green Paper. Promoting Healthy Diets and Physical Activity: A European Dimension for the Prevention of Overweight, Obesity and Chronic Diseases. Available: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_gp_en.pdf
- LaFerrere G. (2002) Comparison of national cycling policy in European Countries. Association for European Transport. European Transport Conference 2002
- Location: Homerton College, Cambridge, England Date: 2002-9-9 to 2002-9-11
- Sponsors: MVA, Limited; Association for European Transport ISBN: 0860503402
- TRANSPORTE CICLOVIÁRIO, setembro (2007), BNDS, ANTP, Agência Nacional de Transporte Públicos, Série CADERNOS TÉCNICOS, volume 7
- VIGITEL Brasil (2012) - Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2012.
- World Health Organization (2010) Global recommendations on physical activity for health. 1.Exercise. 2.Life style. 3.Health promotion. 4.Chronic disease - prevention and control. 5. National health programs. ISBN 978 92 4 159 997 http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/
- World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Switzerland: World Health Organization;
- (2009). http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/