UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

MARIANA DE CILLO MALUFE SPIGNARDI

**A INFLUÊNCIA DO MICROCLIMA URBANO NA DECISÃO PELO USO DA
BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE NO CENTRO EXPANDIDO DA
CIDADE DE SÃO PAULO**

EXEMPLAR REVISADO E ALTERADO EM RELAÇÃO À VERSÃO ORIGINAL, SOB
RESPONSABILIDADE DO AUTOR E ANUÊNCIA DO ORIENTADOR.
A versão original, em formato digital, ficará arquivada na Biblioteca da Faculdade.
São Paulo, 28 de 11 de 2019

SÃO PAULO
2019

MARIANA DE CILLO MALUFE SPIGNARDI

**A INFLUÊNCIA DO MICROCLIMA URBANO NA DECISÃO PELO USO DA
BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE NO CENTRO EXPANDIDO DA
CIDADE DE SÃO PAULO**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo, para obtenção
do Título de Mestre em Arquitetura e
Urbanismo.

Área de concentração: Tecnologia da
Arquitetura

Orientador Prof. Dr. Leonardo Marques
Monteiro

SÃO PAULO

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação

Serviço Técnico de Biblioteca

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Spignardi, Mariana de Cillo Malufe

A INFLUÊNCIA DO MICROCLIMA URBANO NA DECISÃO PELO USO DA BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE NO CENTRO EXPANDIDO DA CIDADE DE SÃO PAULO / Mariana de Cillo Malufe Spignardi; orientador Leonardo Marques Monteiro. - São Paulo, 2019. 158 p.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Tecnologia da Arquitetura.

1. Microclima Urbano. 2. Mobilidade. 3. Bicicleta. I. Monteiro, Leonardo Marques, orient. II. Título.

Nome: SPIGNARDI, Mariana de Cillo Malufe

Título: A influência do microclima urbano na decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte no centro expandido da cidade de São Paulo

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, para obtenção do Título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

À Clara e ao Pedro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Francisco e à minha família, pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador, Leonardo Marques Monteiro, pela atenção e generosidade em compartilhar seu conhecimento.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

RESUMO

A bicicleta encaixa-se na definição de transporte ambientalmente sustentável. Contribui com a redução dos congestionamentos, da poluição, da emissão de Gases de Efeito Estufa-GEE, otimiza o uso dos espaços urbanos e melhora a qualidade de vida dos habitantes. Proporciona ainda benefícios físicos e econômicos aos usuários. Apesar das políticas brasileiras de mobilidade urbana priorizarem os deslocamentos não motorizados e da bicicleta ser uma opção viável aos caóticos sistemas de mobilidade, na cidade de São Paulo ela representa menos de 10% dos deslocamentos para o trabalho. Diversos fatores influenciam os ciclistas em potencial a optar diariamente pela bicicleta como meio de transporte, entre eles os aspectos climáticos e microclimáticos. O presente trabalho apresenta a correlação entre aspectos ambientais e o fluxo de bicicletas em duas escalas: A do centro expandido da cidade de São Paulo, por meio dos dados de um sistema de compartilhamento de bicicletas, e a da ciclovia ao longo da Avenida Faria Lima. O índice de Temperatura Equivalente Percebida – TEP é aplicado aos ciclistas, buscando investigar como a sensação e preferência térmica dos ciclistas, ou seja as condições de conforto/desconforto térmico, influenciam sua decisão pelo uso da bicicleta nos deslocamentos para o trabalho.

ABSTRACT

The bicycle fits into the definition of a sustainable and environmentally friendly transport mode. It contributes to the reduction of congestions, air pollution, the emission of Greenhouse Gases-GHG and the rational use of the urban spaces. It provides physical and economic benefits to its users, improving their health and quality of life. The Brazilian policies of urban mobility prioritizes non-motorized modes of transport, but in Sao Paulo bicycles represent less than 10% of commuting to work, even though it is a viable option for the city's chaotic mobility system. Several aspects influence potential cyclists to commute by bike, including climate and microclimatic conditions. The aim of this work is to verify how the climate and microclimatic conditions influence their decision to use the bicycle to commute in the city center of Sao Paulo. Climate and microclimate aspects and cycling data were analysed with a field survey and the identification of microclimate variables and the flow of cyclists in a specific location and period. The present work presents the correlation between environmental aspects and the bicycle flow in two scales: That of the expanded center of the city of São Paulo, using data from a bicycle sharing system, and that of the bike path along Avenida Faria Lima. The Perceived Equivalent Temperature Index – TEP is applied to cyclists, seeking to investigate how cyclists' thermal sensation and preference influence their decision to use the bicycle when commuting to work.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Parque de Ciência e Tecnologia da USP – CIENTEC e da Av. Faria Lima, no Município de São Paulo	42
Figura 2 – Localização do Parque de Ciência e Tecnologia da USP – CIENTEC e da Av. Faria Lima	43
Figura 3 – Localização das bases de medição na ciclovia da Av. Faria Lima	47
Figura 4 – Localização ampliada da estação de medição na ciclovia da Av. Faria Lima.....	47
Figura 5 – Bases de medição na ciclovia da Av. Faria Lima.....	48
Figura 6 – Foto grande angular nas bases de medição 01 – à sombra.....	51
Figura 7 – Foto grande angular no ponto de medição 02 – ao sol.....	51
Figura 8 – Aplicação do questionário aos ciclistas durante as medições de campo	53
Figura 9 – Questionário aplicado aos ciclistas durante as medições de campo	54
Figura 10 – Fluxo mensal médio de bicicletas	65
Figura 11 – Fluxo médio de bicicletas, entre 6:00 e 10:00am.....	65
Figura 12 – Fluxo de bicicletas ao longo de março de 2016.....	68
Figura 13 – Fluxo de bicicletas aos sábados, domingos e feriados em março de 2016	69
Figura 14 – Fluxo de bicicletas nos dias úteis em março de 2016.....	69
Figura 15 – Correlação entre fluxo de bicicletas e temperatura média, entre 6:00 e 10:00 em 2016	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Busca feita no SCOPUS	24
Tabela 2 – Busca feita no Web of Science	24
Tabela 3 – Síntese da revisão da literatura: Escala de abordagem, contexto social, variáveis ambientais e outras variáveis.....	27
Tabela 4 – Síntese da revisão da literatura: Coleta e análise de dados	28
Tabela 5 – Síntese da revisão da literatura: Resultados.....	29
Tabela 6 – ISO 7726 (1998): Características requeridas e desejáveis dos instrumentos.....	49
Tabela 7 – Gasto energético estimado para atividades de ciclismo de diferentes intensidades	52
Tabela 8 – Índice de resistência térmica dos ciclistas, consolidado com vestimentas identificadas no levantamento experimental de campo	62
Tabela 9 – Gasto energético estimado para atividades de ciclismo de diferentes intensidades	62
Tabela 10 – Faixas interpretativas de percepção de índices de percepção de sensação térmica	71
Tabela 11 – Temperatura Equivalente Percebida, faixas interpretativas e respostas dos questionários aplicados aos ciclistas no levantamento de campo ..	72
Tabela 12 – Valores-limite de taxa metabólica para o índice TEP.....	73

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Introdução.....	13
1.2 Justificativa	16
1.3 Objeto	19
1.4 Objetivo	20
1.5 Estrutura da dissertação.....	20
2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE CLIMA E MICROCLIMA URBANO E O USO DA BICICLETA.....	22
2.1 Introdução.....	22
2.2 Método.....	23
2.2.1 <i>Identificação e seleção dos artigos</i>	23
2.2.2 <i>Análise sistemática do conteúdo</i>	25
2.3 Resultados e discussão.....	30
2.3.1 <i>Temperatura</i>	31
2.3.2 <i>Precipitação</i>	32
2.3.3 <i>Velocidade do vento</i>	34
2.3.4 <i>Variáveis climáticas</i>	35
2.4 Considerações finais	38
3 MÉTODO DA PESQUISA PARA O LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS E PRIMÁRIOS.....	40
3.1 Considerações iniciais.....	40
3.2 Levantamento de dados secundários.....	41
3.2.1 <i>Dados climáticos da cidade de São Paulo</i>	41
3.2.2 <i>Sistema de compartilhamento de bicicletas BIKE SAMPA</i>	43
3.2.3 <i>Contador eletrônico da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo-CET SP</i>	44
3.2.4 <i>Considerações finais</i>	45
3.3 Levantamento de dados primários	45
3.3.1 <i>Local e períodos de medição</i>	45
3.3.2 <i>Bases de medição</i>	46
3.3.3 <i>Procedimento do levantamento de dados primários</i>	48
3.3.3.1 <i>Variáveis ambientais</i>	49

3.3.3.2	Variáveis individuais.....	51
3.3.3.3	Variáveis subjetivas	52
4	TRATAMENTO DOS DADOS SECUNDÁRIOS E PRIMÁRIOS DA PESQUISA	55
4.1	Dados secundários	55
4.1.1	<i>Considerações iniciais.....</i>	55
4.1.2	<i>Dados climáticos da Estação Meteorológica do IAG</i>	55
4.1.3	<i>Dados sobre o fluxo de bicicletas.....</i>	56
4.1.4	<i>Identificação de padrões no fluxo de bicicletas no centro expandido de São Paulo.....</i>	57
4.1.5	<i>Identificação de padrões no fluxo de bicicletas na ciclovia da Av. Faria Lima.....</i>	57
4.1.6	<i>Correlações entre dados climáticos e os dados sobre contagem de bicicletas.....</i>	58
4.2	Dados primários	58
4.2.1	<i>Considerações iniciais.....</i>	58
4.2.2	<i>Variáveis ambientais</i>	59
4.2.3	<i>Variáveis individuais.....</i>	61
4.2.4	<i>Variáveis subjetivas.....</i>	63
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	64
5.1	Considerações iniciais	64
5.2	Análise e discussão	67
5.3	Análise qualitativa do levantamento de campo	73
5.4	Considerações finais	74
6	CONCLUSÕES.....	77
	REFERÊNCIAS.....	79
	ANEXOS	86
	Anexo A_– Tabelas com os dados mensais de temperatura e umidade relativa do ar.....	86
	APÊNDICES.....	110
	Apêndice A – Consolidação das informações coletadas por meio do sistema de compartilhamento de bicicletas BIKE SAMPA.....	110
	Apêndice B – Gráficos do fluxo anual de bicicletas do sistema de bikesharing .	111
	Apêndice C – Fluxo de bicicletas na ciclovia ao longo da Av. Faria Lima em Março de 2016	112

Apêndice D – Tabela com dados consolidados mensalmente de temperatura e umidade relativa do ar, da Estação Meteorológica do IAG, e com dados do fluxo de bicicletas em duas escalas.....	114
Apêndice E – Dados brutos do levantamento de campo	127
Apêndice F – Descrição das vestimentas utilizadas pelos ciclistas no levantamento dos dados primários	128
Apêndice G – Cálculos da Temperatura Equivalente Percebida – TEP	133
Apêndice H – Questionários aplicados aos ciclistas	134

1 INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

A bicicleta pode ser um meio de deslocamento eficaz e agradável, principalmente nas cidades sufocadas pelos congestionamentos. Além do ciclismo de lazer, existe o que chamamos de ciclismo cotidiano, em que o uso da bicicleta substitui ou é combinado a outros meios de transporte. Os benefícios do uso da bicicleta em centros urbanos são inúmeros. Do ponto de vista econômico, tem o potencial de reduzir os custos da posse de um carro e das horas gastas nos congestionamentos, gerando mais renda disponível para os indivíduos. Como consequência, existe um potencial aumento no PIB municipal (TORRES-FREIRE; CALLIL; CASTELLO, 2018).

Do ponto de vista ambiental, o impacto é significativo. Entre veículos automotores, ônibus, trens e aviões, a bicicleta é o único meio de transporte que não gera poluição, não emite gases de efeito estufa e não consome energia primária (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010). Atualmente, os ciclistas de São Paulo são responsáveis por uma redução de 3% de todo o CO₂ emitido com transporte de passageiros na cidade. Foi verificado que do total das viagens realizadas de ônibus, 9% são pedaláveis¹ e 22% são facilmente pedaláveis². Já entre as viagens de automóvel, 10% são pedaláveis e 33% são facilmente pedaláveis. Desta forma, ao fazermos uso do potencial da bicicleta para os deslocamentos urbanos em São Paulo, teríamos uma redução 8% e 10% do CO₂ emitido por estes meios de transporte, respectivamente. Desta forma, o potencial ciclável da cidade de São Paulo corresponde a uma redução de até 18% da emissão de CO₂ oriunda de seu sistema de transporte (TORRES-FREIRE; CALLIL; CASTELLO, 2018).

Além da redução das emissões de Gases de Efeito Estufa-GEE, o uso da bicicleta para deslocamentos cotidianos reduz a poluição urbana, melhorando a qualidade do ar. Em cidades como São Paulo, as emissões de poluentes dos veículos automotores respondem pela maior parte da poluição atmosférica (COMPANHIA DE

¹ Viagens pedaláveis: são aquelas de até 8 km, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos.

² Viagens facilmente pedaláveis: são aquelas de até 5 km, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos.

TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008), que por sua vez gera graves problemas de saúde pública, como doenças respiratórias e cardíacas, onerando os sistemas de saúde.

A adoção deste meio de transporte também tem impacto na redução de gastos do Sistema Único de Saúde - SUS com doenças circulatórias e cardiovasculares. Ao considerarmos a adoção dos potenciais ciclistas por este meio de transporte, considerando as viagens pedaláveis e facilmente pedaláveis citadas acima, existe uma potencial redução do número de indivíduos com chance de ter diabetes ou doenças do aparelho circulatório, em função de um maior nível de atividade física. Isto porque o percentual de pessoas que não praticam atividades físicas regularmente é reduzido de 25% para 3% no caso destes indivíduos tornarem-se ciclistas cotidianos, refletindo em uma redução de gastos no SUS com essas doenças, e podendo gerar um impacto de mais de R\$ 34 milhões³ em economia anual somente na cidade de São Paulo (TORRES-FREIRE; CALLIL; CASTELLO, 2018).

De acordo com Rogers e Gumuchdjian (2001), foi o automóvel o principal responsável pela deterioração da coesa estrutura social da cidade, destruindo a qualidade dos espaços públicos e estimulando a expansão urbana para bairros distantes. Sob esta ótica, o uso da bicicleta em larga escala pode otimizar a ocupação das áreas urbanas destinadas à circulação e melhorar a qualidade ambiental dos espaços de acesso público, consolidando-se como um instrumento para que estas áreas sejam melhor aproveitadas e ocupadas pelos cidadãos. O espaço de uma faixa de trânsito de 3,5m de largura pode acomodar, por hora, 2.000 pessoas utilizando automóveis ou 9.000 pessoas utilizando ônibus. Este mesmo espaço seria ocupado por 14.000 pessoas de bicicleta (BOTMA; PAPENDRECHT, 1991).

A cidade de São Paulo, cujo centro expandido é altamente adensado e carente de áreas públicas e verdes, poderia ser amplamente beneficiada por uma mudança na mobilidade urbana baseada na prioridade aos transportes ativos. Seja pela redução da poluição do ar, pela liberação de espaços urbanos que poderiam ter seu uso resignificado, ou pela otimização dos investimentos de recursos públicos. Contribuir para o entendimento dos aspectos que influenciam a tomada de decisão pelo modo de transporte para ir ao trabalho foi a principal motivação desta pesquisa.

³ Cálculo feito para o ano de 2016.

Havendo a infraestrutura necessária, a bicicleta pode contribuir com outros modais de transporte, como ônibus, trens e metrô, tornando-os mais atraentes para os usuários. A velocidade do ciclista é aproximadamente 4 vezes maior que a do pedestre. Enquanto o pedestre percorre aproximadamente 0,8km em 10 minutos de caminhada, o ciclista pode percorrer 3,2km no mesmo espaço de tempo, em velocidades médias de 5 e 20km/h respectivamente. Com isso a área de abrangência de uma estação modal passa de 2 para 32km², permitindo maior acessibilidade aos transportes de massa. Em percursos de até 5km, a bicicleta é o meio de transporte que demonstra maior ganho de tempo, se comparada a automóveis, ônibus e metrô (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010). Além de aumentar a acessibilidade dos sistemas de transporte coletivo, os pedestres dispostos a usá-la podem percorrer distâncias mais longas, contribuindo com a revitalização de centros urbanos degradados.

Do ponto de vista político, destaca-se a redução da dependência energética de recursos renováveis, uma das mais complexas questões ambientais da atualidade. Socialmente, o uso da bicicleta como meio de transporte reforça a democratização da mobilidade e do acesso aos espaços urbanos (COMISSÃO EUROPEIA, 2000). A União Europeia, em seu Programa de Mudanças Climáticas, vislumbra a melhoria do transporte público e a revalorização do espaço urbano, incorporando o uso integrado da bicicleta como uma das estratégias de redução das emissões de gases de efeito estufa, da poluição do ar e dos congestionamentos (COMISSÃO EUROPEIA, 2000). De acordo com o documento, o conceito de transporte ambientalmente sustentável foi definido como os transportes que não colocam em perigo a saúde pública ou os ecossistemas e têm necessidades consistentes com uma taxa de utilização de recursos não renováveis inferior à sua (dos recursos) taxa de regeneração e com um ritmo de utilização dos recursos não renováveis inferior ao ritmo de desenvolvimento de substitutos renováveis.

A bicicleta aparece como um ótimo exemplo de transporte ambientalmente sustentável, sendo eleita como o transporte ecologicamente mais sustentável do planeta pela Organização das Nações Unidas - ONU (Jornal Oeste, 2010). Diversos países estão investindo em políticas e infraestrutura urbana para fomentar seu uso. No Brasil, as legislações sobre mobilidade urbana instituídas pelo Ministério das Cidades nas últimas décadas ilustram um grande avanço evidenciado pelos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana-PNMU (BRASIL, 2012) que objetivam:

Diminuir a necessidade de viagens motorizadas; repensar o desenho urbano; reconhecer a importância do deslocamento de pedestres; reduzir os impactos ambientais da mobilidade urbana; desenvolver meios não motorizados de transporte, entre outros.

No mesmo sentido, outros documentos como a Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (BRASIL, 2004), O PlanMob Construindo a Cidade Sustentável – Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2007); O Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil e o Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007) reforçam a importância de mudar o paradigma de mobilidade nas grandes cidades brasileiras, onde o veículo individual ainda é o principal protagonista. A bicicleta responde por apenas 4% da divisão modal brasileira, enquanto em países como a Holanda, Dinamarca e Suíça a bicicleta responde por mais de 30% dos deslocamentos urbanos. Salienta-se que dos 4% de usuários de transportes ativos da cidade de São Paulo, a maioria concentra-se nas regiões periféricas e fazem uso de transportes ativos pela impossibilidade de arcar com os custos do transporte público. No centro expandido, os custos dos sistemas públicos e privados de transporte parecem ter um impacto menor sobre a decisão dos usuários, e é neste contexto que a presente pesquisa busca entender a correlação entre o clima e o microclima urbano e os ciclistas em potencial.

1.2 Justificativa

No Brasil, em torno de 40% das viagens cotidianas nas cidades são feitas em transportes ativos, cerca de 36% das viagens são realizadas por pedestres e apenas 4% de bicicleta. Na Cidade de São Paulo, a representatividade dos ciclistas urbanos quotidianos na divisão modal também é pequena. Além de pequena, esta representatividade está concentrada nas regiões periféricas, como o extremo sul da cidade, onde a bicicleta aparece como uma alternativa aos custos de deslocamentos por transportes coletivos para a população menos favorecida.

A população de maior poder aquisitivo, cujos deslocamentos “casa-trabalho” estão concentrados no centro expandido de São Paulo, e são o recorte desta pesquisa, estão fazendo uso da bicicleta como meio de transporte como uma alternativa aos congestionamentos, tendência crescente em São Paulo e outras

metrópoles. Em São Paulo, as questões relativas à mobilidade urbana são mais intensas do que na maioria das cidades brasileiras. Aspectos decorrentes de um sistema de mobilidade que prioriza os deslocamentos por automóveis, incluem altos índices de poluição no ar, escassez de áreas públicas e ajardinadas, impactos econômicos e na saúde dos usuários. Neste sentido, entender os entraves da necessária mudança no sistema de mobilidade urbano Paulistano, incluem investigações acerca das decisões pelos transportes ativos, como a bicicleta, motivação da presente pesquisa.

Entre 2007 e 2012, cerca de 7% dos deslocamentos foram feitos de bicicleta (BRASIL, 2015). Embora o recurso à bicicleta dependa naturalmente da escolha individual, é essencial entendermos o processo complexo e dinâmico que fortalece ou enfraquece as iniciativas dos ciclistas para incentivar efetivamente o uso da bicicleta como meio de transporte. O caderno Bicicleta Brasil (BRASIL, 2007) salienta aspectos que contribuem negativamente com o uso da bicicleta como meio de transporte no país:

- Vulnerabilidade física do ciclista: Falta de infraestrutura para garantir a segurança do ciclista, agravada pelo comportamento inadequado de alguns motoristas.
- Vulnerabilidade ao furto: Falta de estacionamentos seguros em locais públicos e modais de transporte, e de policiamento adequado em ciclovias e rodovias.
- Raio de ação limitado: Pela locomoção ser baseada no esforço físico, o raio de alcance depende da capacidade e condicionamento físico do usuário e de características como topografia, clima e infra-estrutura viária.
- Exposição as Intempéries e a Poluição: De todos os usuários de veículos em áreas urbanas, o ciclista é o que está mais vulnerável a aspectos climáticos, como a chuva e a intensidade do vento, No Centro-Sul do Brasil, está exposto ao frio intenso dos dias de inverno; no Norte e Nordeste, à insolação e ao calor ao longo do ano.

Os dois primeiros aspectos estão ligados à infraestrutura necessária e ao espaço disponível nas cidades para implementá-la. Os outros dois aspectos possuem relação direta com a forma urbana e o microclima ao longo dos percursos. O uso de vestimenta adequada e estratégias de arborização nos trajetos pode atenuar os efeitos microclimáticos sobre os ciclistas, mas faz-se necessário um entendimento

sobre a extensão desta interação, de forma a contribuir com políticas e intervenções urbanas.

Os estudos feitos pela União Européia confirmam a importância de uma infraestrutura adequada mostrando pesquisas onde 70% das pessoas utilizariam a bicicleta com mais frequência se houvessem melhores pistas, acessos, atalhos e desvios para ciclistas. Porém o referido documento salienta a importância de uma abordagem mais ampla para incentivar efetivamente o uso da bicicleta, que considere:

a) Aspectos subjetivos: Imagem, aceitação social, sentimento de insegurança, reconhecimento da bicicleta como meio de transporte de adultos, preparo físico gradual, apreciação do prazer de pedalar e aspectos sociológicos e culturais;

b) Aspectos objetivos: Rapidez dos traslados, topografia e clima da cidade, segurança contra acidentes e furtos, e aspectos práticos que facilitem o dia-a-dia dos ciclistas como bicicletários e vestiários.

Quando estamos em áreas externas, o microclima do local é interpretado pelo nosso corpo como confortável ou desconfortável, o que pode nos deixar mais ou menos dispostos a permanecer nele (BROWN, 1995). No caso dos traslados feitos por meios de transporte não motorizados, a sensação térmica pode incentivar ou desencorajar os deslocamentos.

Foi identificada uma correlação entre as variáveis ambientais e o fluxo de bicicletas em centros urbanos. Alguns estudos identificaram ciclos anuais de fluxo de bicicletas em áreas urbanas de climas frios, concentrando o maior número de viagens durante o verão, apresentando um movimento crescente na primavera e decrescente no outono, e atingindo os menores volumes durante o inverno (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; BERGSTROM; MAGNUSSON, 2003; MIRANDA-MORENO; NOSAL, 2011; NANKERVIS, 1999; RICHARDSON, 2000).

Os aspectos climáticos são decisivos na escolha da bicicleta para o traslado, principalmente pela exposição às intempéries e ao eventual desconforto térmico. A influência sobre os ciclistas se mostra maior do que sobre os pedestres, visto que são afetados por temperaturas abaixo de 15°C e 5°C, respectivamente (SANEINEJAD; ROORDA; KENNEDY, 2012). A variação na temperatura do ar é o aspecto ambiental que exerce maior influência na decisão pelo uso da bicicleta (EMMERSON; RYLEY; DAVIES, 1998; FLYNN et al., 2012; GALLOP; TSE, 2012; HANSON; HANSON, 1977; THOMAS; JAARSMA; TUTERT, 2009, 2013), especialmente as temperaturas muito baixas e muito altas (NANKERVIS, 1999; NOSAL; MIRANDA-MORENO, 2014).

Segundo a União Européia (COMISSÃO EUROPEIA, 2000) os únicos elementos climáticos que exercem uma verdadeira influência dissuasiva sobre os ciclistas são a neve, a chuva intensa ou o sol abrasador. Mas deve-se considerar que, para curtas distâncias em trajetos urbanos, um vestuário adequado e uma infraestrutura apropriada no local de destino reduzem fortemente o inconveniente das condições climáticas.

O clima brasileiro é propício à utilização da bicicleta para traslados, uma vez que os ciclistas não precisam enfrentar temperaturas excessivamente baixas ou o risco de nevascas. As temperaturas superiores a 30°C, que poderiam causar desconforto para os ciclistas, concentram-se em períodos de menor fluxo, visto que a maior parte dos deslocamentos para o trabalho ocorrem no início e no final do dia, quando as temperaturas são menos severas. Em relação às chuvas, se muito intensas, podem apenas obrigar o ciclista a parar ou a ter de esperar até que a chuva diminua (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010).

Considerando o impacto cada vez mais relevante dos aspectos climáticos no bem-estar dos indivíduos e a tendência em ampliar o uso da bicicleta como meio de transporte nos centros urbanos, faz-se necessário um aprofundamento no entendimento da influência das variáveis climáticas e microclimáticas na decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte. A percepção e preferência térmica dos ciclistas no meio urbano, podem ser exploradas por índices como o de Temperatura Equivalente Percebida – TEP, aplicado pela autora nesta pesquisa.

Investigações na América do Sul, e principalmente no Brasil, podem contribuir com esta investigação de forma relevante, visto que as pesquisas existentes concentram-se em países da Europa, América do Norte e Austrália.

1.3 Objeto

Inúmeros aspectos influenciam o ciclista em potencial a usar a bicicleta como meio de transporte em São Paulo. Além das questões sociológicas, que não serão diretamente abordadas nesta pesquisa, as condições microclimáticas, e o consequente conforto/desconforto térmico do ciclista ao longo do percurso, podem ser decisivos para encorajar ou desencorajar os deslocamentos de bicicleta.

O objeto desta pesquisa é a relação entre as condições climáticas e a tomada de decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte no percurso para o trabalho no centro expandido da Cidade de São Paulo.

1.4 Objetivo

O objetivo da pesquisa é verificar a correlação entre variáveis climáticas e microclimáticas e a tomada de decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte no percurso para o trabalho no centro expandido da Cidade de São Paulo. O recorte da pesquisa é feito em duas escalas: A do centro expandido da cidade de São Paulo, e a da ciclovia ao longo da Avenida Faria Lima, caracterizada como ciclovia predominantemente funcional no período levantado.

1.5 Estrutura da dissertação

A dissertação está estruturada da seguinte forma:

O primeiro capítulo apresenta a bicicleta como um meio de transporte que está ganhando importância nos centros urbanos, principalmente nas cidades que buscam um desenvolvimento mais sustentável. São colocados aspectos sobre mobilidade urbana e a importância de uma presença maior dos modos de transporte ativos na divisão modal dos sistemas de transporte urbanos na busca por cidades com menor impacto ambiental. São colocados conceitos sobre transportes ativos, em especial a bicicleta, seu potencial em endereçar aspectos ambientais, econômicos, de qualidade de vida e saúde, entre outros. São apresentados o objeto e os objetivos da pesquisa.

O capítulo 2 apresenta a revisão da literatura sobre a correlação entre clima e microclima urbano e o uso da bicicleta. As pesquisas dos artigos identificados concentram estudos na América do Norte, Europa e Oceania. Outras regiões apresentam estudos pontuais, mas não apresentam uma linha contínua de pesquisa. Na revisão bibliográfica foi identificada uma correlação entre variações climáticas e o fluxo de bicicletas e as variáveis de maior impacto são temperatura média do ar e presença de precipitação, ambos apresentando uma influência não linear. E que os percursos recreativos são mais influenciados pelo clima do que os percursos funcionais, como a ida ao trabalho.

O capítulo 3 apresenta o método da pesquisa para o levantamento de dados secundários e primários. Os dados secundários levantados são dados climáticos da cidade de São Paulo e do fluxo de bicicletas tanto no centro expandido, como em uma ciclovia de com alto fluxo de bicicletas. Os dados referentes ao fluxo de bicicletas no centro expandido de São Paulo foram obtidos por meio de um sistema de compartilhamento e bicicletas com mais de 270 estações e os dados de fluxo na ciclovia ao longo da Av. Faria Lima foram obtidos por meio do contador eletrônico de bicicletas da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET de São Paulo. O levantamento de dados primários foi feito na ciclovia ao longo da Av. Faria Lima com estação de medição, que pertence ao Laboratório de Conforto e Eficiência Energética LABAUT-FAUUSP. Foram aplicados questionários aos ciclistas para identificar a sensação e preferência térmica durante os períodos de medição.

O capítulo 4 apresenta o tratamento dos dados secundários e primários da pesquisa. O tratamento dos dados secundários apresenta a correlação entre as variações climáticas e o fluxo de bicicletas, por meio de gráficos e análises. O tratamento dos dados primários analisa os dados levantados em dias representativos de inverno e de verão na ciclovia ao longo da Av. Faria Lima, na cidade de São Paulo.

No capítulo 5 são analisados e discutidos os resultados encontrados por meio do tratamento dos dados secundários e os resultados do tratamento dos dados primários. Este capítulo estabelece uma correlação entre os levantamentos de dados secundários e primários de forma a contribuir com as pesquisas que estabelecem uma relação entre as variações climáticas e o uso da bicicleta em centros urbanos.

No capítulo 6 são apresentadas as conclusões.

2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE CLIMA E MICROCLIMA URBANO E O USO DA BICICLETA

2.1 Introdução

O uso da bicicleta como meio de transporte é uma peça-chave na construção de sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis e no desenvolvimento de centros urbanos de menor impacto ambiental. Os transportes ativos, em especial a bicicleta, são uma opção saudável e de baixo custo para os usuários, contribuindo inclusive com a democratização do acesso aos sistemas de transporte. Pode não ser a melhor opção para vencer longas distâncias, mas pode ser muito útil para percursos de até 5 km. Sabir (2011) coloca que, em grande parte dos centros urbanos, aproximadamente 75% dos percursos para o trabalho são de até 5 km.

A escolha diária por um meio de transporte para se deslocar ao trabalho é influenciada por atitudes pessoais, aspectos socioeconômicos e fatores demográficos, características dos percursos como distância e topografia, e por variações climáticas (BERGSTROM; MAGNUSSON, 2003). Aaheim e Hauge (2005) e Ahmed, Rose e Jakob (2010) entendem as variáveis climáticas como um dos aspectos que mais influenciam os hábitos de viagem dos usuários dos diversos modos de transporte. Aaheim e Hauge (2005) apontam ainda para mudanças significativas na divisão modal de transportes, fruto de pequenas mudanças em variáveis ambientais. Sabir (2011) identifica uma correlação entre o aumento da precipitação e velocidade do vento e o aumento no uso do transporte público, em especial do metrô, em detrimento de outros meios de transporte como a bicicleta.

Assim, apesar do potencial da bicicleta em contribuir com centros urbanos mais sustentáveis e das inúmeras iniciativas de fomento espalhadas pela Europa, América do Norte e Oceania, os ciclistas são influenciados por diversos aspectos, entre eles, as variações microclimáticas.

Considerando essa problemática, a presente revisão bibliográfica objetiva identificar em que extensão a literatura científica identifica correlações entre as variáveis microclimáticas e a decisão do ciclista pelo uso da bicicleta em centros urbanos.

2.2 Método

Este processo de revisão da literatura divide-se em duas etapas: (i) identificação e seleção dos artigos, e (ii) análise sistemática do conteúdo.

2.2.1 *Identificação e seleção dos artigos*

Durante a fase de desenvolvimento do projeto de pesquisa, foi feita a leitura de artigos e publicações identificados através de um processo de busca não sistematizado. Essa primeira aproximação ao tema, feita em bancos de dados que concentram periódicos nacionais, internacionais e anais de eventos, permitiu a identificação de:

- a. Bancos de dados que concentram as publicações mais relevantes sobre o tema e bancos de dados nacionais;
- b. Palavras-chave, utilizadas para refinar a busca sistematizada.

A identificação dos artigos foi baseada na análise sistemática dos bancos de dados SCOPUS, WEB OF SCIENCE, INFOHAB e anais dos eventos PLURIS, ENCAC e ELACAC.

Para entender a correlação entre o microclima urbano e o uso da bicicleta como meio de transporte, foram definidas sete palavras-chave, sendo quatro para identificar os aspectos relacionados às questões climáticas (#weather, #climate, #environmental factors, #thermal comfort) e três para identificar aspectos relacionados às questões ligadas ao uso da bicicleta (#cycling, #bicycle, #active transportation). As buscas continham no título, resumo ou como palavra-chave uma das quatro palavras-chave ligadas às questões climáticas e uma das três palavras-chave ligadas ao uso da bicicleta, totalizando 12 buscas em cada um dos bancos de dados. Para as buscas em bancos de dados nacionais, também foram utilizadas quatro palavras-chave na língua portuguesa para a identificação de aspectos climáticos (#microclima, #clima, #variáveis ambientais, #conforto térmico) e três para o uso da bicicleta (#ciclismo, #bicicleta, #transporte ativo).

Na busca feita no SCOPUS, foram consideradas publicações de todos os tipos de documentos listados, publicados até junho de 2017. Em uma segunda etapa, cada

busca foi limitada às disciplinas relacionadas ao tema (*engineering* e *environmental science*) e posteriormente foram selecionadas as publicações que seriam estudadas. Para cada busca contendo duas palavras-chave, a quantidade de documentos identificados nas três etapas foi a seguinte (Tabela 1):

Tabela 1 – Busca feita no SCOPUS

palavras-chave	SCOPUS		
	documentos identificados na primeira etapa	documentos identificados na segunda etapa	documentos selecionados para leitura
Weather AND Cycling	727	337	19
Weather AND Bicycle	217	127	25
Weather AND Active Transportation	136	79	6
Climate AND Cycling	5.461	2.727	7
Climate AND Bicycle	241	94	14
Climate AND Active Transportation	160	89	4
Environmental Factors AND Cycling	3.057	1.531	2
Environmental Factors AND Bicycle	504	201	8
Environmental Factors AND Active Transportation	341	116	2
Thermal Comfort AND Cycling	90	31	1
Thermal Comfort AND Bicycle	51	18	1
Thermal Comfort AND Active Transportation	11	7	1

Fonte: a autora.

Foram selecionados 90 documentos e eliminados aqueles que apareceram em mais de uma busca, resultando em um total de 56 documentos.

Na busca feita no WEB OF SCIENCE, foram consideradas publicações de todos os tipos de documentos listados, publicados até junho de 2017. Em uma segunda etapa, as buscas foram limitadas às disciplinas relacionadas ao tema (*Engineering Environmental, Transportation, Engineering Multidisciplinary, Behavioral Sciences*) e posteriormente foram selecionadas as publicações que seriam estudadas. Foram feitas 12 buscas, fazendo uso das mesmas palavras-chave da pesquisa feita no SCOPUS. A quantidade de documentos identificados foi a seguinte (Tabela 2):

Tabela 2 – Busca feita no Web of Science

palavras-chave	WEB OF SCIENCE		
	documentos identificados na primeira etapa	documentos identificados na segunda etapa	documentos selecionados para leitura
Weather AND Cycling	10.535	340	10
Weather AND Bicycle	152	77	21
Weather AND Active Transportation	16	6	2
Climate AND Cycling	41.024	1.715	9
Climate AND Bicycle	135	53	16
Climate AND Active Transportation	15	3	3
Environmental Factors AND Cycling	3.689	144	1
Environmental Factors AND Bicycle	81	22	2
Environmental Factors AND Active Transportation	32	5	---
Thermal Comfort AND Cycling	418	52	2
Thermal Comfort AND Bicycle	38	10	---
Thermal Comfort AND Active Transportation	2	---	---

Fonte: a autora.

No INFOHAB foram feitas 12 buscas, fazendo uso das mesmas palavras-chave na língua inglesa. Em seguida foram feitas outras 12 buscas com palavras-chave na língua portuguesa, relacionando #microclima, #clima, #variáveis ambientais e #conforto térmico com #ciclismo, #bicicleta e #transporte ativo, porém não foi encontrado nenhum documento. Foi feito um refinamento da busca, usando apenas uma palavra-chave relativa ao uso da bicicleta (#ciclismo, #bicicleta, #transporte ativo), e apenas na busca com a palavra-chave #bicicleta foram encontrados três artigos indiretamente relacionados ao tema. Foi feita uma busca nos anais de todas as edições dos eventos PLURIS, ENCAC e ELACAC, onde não foram encontrados artigos abordando diretamente a correlação entre condições microclimáticas e/ou climáticas e o uso de bicicletas.

Foram selecionados 69 documentos. A busca identificou um número maior de documentos, mas alguns apareceram em mais de um processo de busca ou abordam as palavras-chave de forma indireta. Foi feita uma análise do conteúdo dos referidos artigos e da relevância dos mesmos para o trabalho. Foram analisados sistematicamente neste artigo apenas aqueles que tratam diretamente do tema.

Em seguida, teve início a etapa de identificação de publicações referenciadas na bibliografia dos artigos selecionados, que resultaram em uma busca pontual em outros bancos de dados.

2.2.2 Análise sistemática do conteúdo

Durante a leitura e análise dos artigos, foram selecionados os temas e conteúdos abordados relevantes para o entendimento da correlação entre microclima e o uso da bicicleta como meio de transporte.

As principais abordagens dos artigos selecionados foram agrupadas de acordo com os seguintes assuntos:

- a. Escala de abordagem, que identifica a escala física da pesquisa e varia entre a escala local, com medições microclimáticas, escalas regionais, entre cidades, e nacionais;
- b. Contexto social, considerando a região em que os estudos foram realizados;

- c. Variáveis ambientais consideradas, como temperatura e umidade relativa do ar, níveis de precipitação, velocidade do vento, horas de sol por dia, entre outros;
- d. Outras variáveis, como dados socioeconômicos, de morfologia e tipologia urbana, infraestrutura ciclovária, propósito da viagem, entre outros;
- e. Método de coleta de dados, identificando se os dados foram coletados por estações meteorológicas, medições de campo, contagem eletrônica de bicicletas ou informações de agências de transporte, por exemplo;
- f. Processo de análise de dados, indicando se as variáveis ambientais foram avaliadas de forma isolada ou combinada, se os dados climáticos e de fluxo de bicicletas foram consolidados por hora ou por dia, entre outros;
- g. Resultados, que consolida os principais entendimentos dos autores sobre o tema, muitas vezes opostos ou discordantes, mas que permite consolidar os entendimentos que estão mais presentes nos artigos.

Foram elaboradas as Tabelas 3, 4 e 5, que sintetizam as principais abordagens, métodos de coleta e análise de dados e apontamentos de cada artigo.

Tabela 3 – Síntese da revisão da literatura: Escala de abordagem, contexto social, variáveis ambientais e outras variáveis

	Escala de Abordagem	Contexto Social				Variáveis Ambientais										Outras Variáveis																
	Area de estudo	Nacional	Regional entre cidades	Local Nível cidade	Local Nível II locais específicos	Nor oeste Europeu	Norte Americano	Australiano	América do Sul	Ásia	Temperatura do ar	Umidade Relativa do ar	Precipitação	Velocidade do Vento	Horas de Sol/Dia	Cobertura do Céu	Névoa/ Nebulina visibilidade	Condições do piso altura da neve	Temperatura Radiante Média - temp. de globo	Radiação solar direta e difusa (global + diffuse)	Apparent Temperature	Parâmetros Fisiológicos roupas e metabolismo	Dados socioeconômicos idade, gênero, etnia, salário	Ambiente Urbano tipologia urbana	Experiência emocional com variáveis ambientais	Propósito da viagem recreativo x funcional	Infraestrutura cicloviária	Infraestrutura na chegada vestiário, estacionamento de veículos	Efeito das variáveis ambientais na avaliação dos ambientes urbanos ou percepção térmica	Percepção Térmica	Condições do percurso topografia, distância	
AAHEIM, H.A.; HAUGE, K. (2005)	Bergen, Norway																															
AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C (2010)	Melborne, Austrália																															
AHMED, F.; ROSE, G.; HGLIOZZI, M.; JAKOB, C. (2012)	Portland, EUA e Brisbane, Austrália																															
AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C. (2013a)	Victoria, Australia																															
AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C. (2013b)	Victoria, Australia																															
AMIRI, M.; SADEGHPOUR, F. (2013)	Calgary, Canadá																															
AMIRI, M.; SADEGHPOUR, F. (2015)	Calgary, Canadá																															
BERGSTROM, A.; MAGNUSSON, R. (2003)	Lulea e Linköping, Suécia																															
BOCKER, L.; DIJST, M.; PRILLWITZ, J. (2013)	Revisão bibliográfica																															
BOCKER, L.; PRILLWITZ, J.; DIJST, M. (2013b)	Região de Rotterdam, Holanda																															
BOCKER, L.; THORSSON, S. (2014a)	Região de Rotterdam, Holanda																															
BOCKER, L.; DIJST, M.; FABER, J.; HELBICH, M. (2014b)	Região de Rotterdam, Holanda																															
BOCKER, L.; DIJST, M.; FABER, J.; HELBICH, M. (2016)	Região de Rotterdam, Holanda																															
BRANDENBURG, C.; MATZARAKIS, A.; ARNBERGER, A. (2004)	Vienna, Austria																															
BRANDENBURG, C.; MATZARAKIS, A.; ARNBERGER, A. (2007)	Vienna, Austria																															
CLIFTON, K.; CHEN, R. (2011)	Região de Sydney, Austrália																															
CORCORAN, J.; <i>et al</i> (2014)	Brisbane, Australia																															
EL-ASSI, W.; <i>et al</i> (2017)	Toronto, Canadá																															
EMMERSON, P.; RYLEY, T.J.; DAVIES, D.G. (1998)	Chingford e Bidston, Reino Unido																															
ENGBERS, L.H.; HENDRIKSEN, I.J.M. (2010)	Holanda																															
FLYNN, B.S.; DANA, G.S.; SEARS, J.; AULTMAN-HALL, L. (2012)	Vermont, EUA																															
GALLOP, C.; TSE, C. (2012)	Vancouver, Canadá																															
GEBHART, K.; NOLAND, R.B. (2013)	Washington DC, EUA																															
HANSON, S.; HANSON, P. (1977)	Uppsala, Suécia																															
HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. (2010)	Revisão bibliográfica																															
HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. (2011)	Delft e Zwolle, Holanda																															
HELBICH, M.; BOCKER, L.; DIJST, M. (2014)	Região de Rotterdam, Holanda																															
LIU, C.; <i>et al.</i> (2015)	Suécia																															
MATHISEN, T.; KROESEN, M. (2015)	Bodo, Noruega																															
MENG, M.; ZHANG, J.; WONG, Y.D. (2016)	Cingapura																															
MIRANDA-MORENO, L.F.; NOSAL, T. (2011)	Montreal, Canadá																															
MIRANDA-MORENO, L.; NOSAL, T.; SCHNEIDER, R.J. PROULX, F. (2014)	Montreal, Ottawa, Portland, São Francisco, Vancouver																															
MOTOAKI, Y.; DAZIANO, R.A. (2015)	Nova York, EUA																															
NANKERVIS, M. (1999)	Melbourne, Austrália																															
NOSAL, T.; MIRANDA-MORENO, L.F. (2014)	Montreal, Ottawa, Portland, Vancouver, Quebec																															
PARKIN, J.; WARDMAN, M.; PAGE, M. (2008)	UK																															
PHUNG, J.; ROSE, G. (2008)	Melbourne, Austrália																															
PUCHER, J.; BUEHLER, R. (2006)	Canadá e EUA																															
PUCHER, J.; BUEHLER, R. (2008a)	Holanda, Dinamarca e Alemanha																															
PUCHER, J.; BUEHLER, R. (2008b)	Holanda, Dinamarca e Alemanha																															
RICHARDSON, A.J. (2000)	Melbourne, Austrália																															
SABIR, M. (2011)	Holanda																															
SAELEN, B.E.; SALLIS, J.F.; FRANK, L.D. (2003)	(não define)																															
SANEINEJAD, S.; KENNEDY, C.; ROORDA, M.J. (2010)	Toronto, Canadá																															
SANEINEJAD, S.; ROORDA, M.J.; KENNEDY, C. (2012)	Toronto, Canadá																															
SEARS, J.; FLYNN, B.S.; AULTMAN-HALL, L.; DANA, G.S. (2012)	Vermont, EUA																															
SILVEIRA, M.; MAIA, M. (2015)	(não define)																															
SMITH, M.S.; KAUEMMANN, G. (2011)	Melbourne, Austrália																															
SPENCER, P.; WATTS, R.; VIVANCO, L.; FLYNN, B. (2013)	Vermont, EUA																															
THOMAS, T.; JAARSA, R.; TUTERT, B. (2009)	Gouda e Ede, Holanda																															
THOMAS, T.; JAARSA, R.; TUTERT, B. (2013)	Holanda																															
TIN TIN, S.; WOODWARD, A. ROBINSON, E.; AMERATUNGA, S. (2012)	Auckland, Nova Zelândia																															
WADUD, Z. (2013)	London, UK																															
WARDMAN, M.; TIGHT, M.; PAGE, M. (2007)	Reino Unido																															
WINTERS, M.; FRIESEN, M.C.; KOEHOORN, M.; TESCHKE, K. (2007)	Canadá																															
WINTERS, M.; DAVIDSON, G.; KAO, D.; TESCHKE, K. (2011)	Vancouver, Canadá																															

Fonte: a autora.

Tabela 4 – Síntese da revisão da literatura: Coleta e análise de dados

	Coleta de dados										Análise de dados															
	Dados Climáticos estações meteorológicas	Dados Microclimáticos medições de campo	Dados de Cenários Climáticos futuros (IPCC)	Contagem eletrônica de bicicletas	Informações de agências de transporte	Outros contagem de bicicletas em estacionamento, time-lapse video	Questionários - aplicados pessoalmente	Questionários - aplicados por telefone/ e-mail ou on-line	Diários de Viagem (travel diaries)	GPS para identificar rota	Revisão Bibliográfica	Variáveis Ambientais Isoladas	Variáveis Ambientais Combinadas	Dados Climáticos consolidados por hora	Dados Climáticos consolidados por dia	Variações Climáticas ao longo do dia (weather)	Variações Climáticas entre estações do ano (seasonal)	Variações climáticas entre períodos mais longos (anuais)	Volume de bicicletas por hora	Volume de bicicletas por dia	Volume de bicicletas por mês ou pelas estações do ano	PET - Physiological Equivalent Temperature	TEP ou Temperatura Percebida	Mudanças Climáticas - Cenários Futuros	Mudanças Climáticas - Mitigação	Mudanças Climáticas - Adaptação
AAHEIM, H.A.; HAUGE, K. (2005)																										
AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C (2010)																										
AHMED, F.; ROSE, G.; FIGLIOZZI, M.; JAKOB, C. (2012)																										
AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C. (2013a)																										
AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C. (2013b)																										
AMIRI, M.; SADEGHPOUR, F. (2013)																										
AMIRI, M.; SADEGHPOUR, F. (2015)																										
BERGSTROM, A.; MAGNUSSON, R. (2003)																										
BOCKER, L.; DIJST, M.; PRILLWITZ, J. (2013)																										
BOCKER, L.; PRILLWITZ, J.; DIJST, M. (2013b)																										
BOCKER, L.; THORSSON, S. (2014a)																										
BOCKER, L.; DIJST, M.; FABER, J.; HELBICH, M. (2014b)																										
BOCKER, L.; DIJST, M.; FABER, J.; HELBICH, M. (2016)																										
BRANDENBURG, C.; MATZARAKIS, A.; ARNBERGER, A. (2004)																										
BRANDENBURG, C.; MATZARAKIS, A.; ARNBERGER, A. (2007)																										
CLIFTON, K.; CHEN, R. (2011)																										
CORCORAN, J.; <i>et al</i> (2014)																										
EL-ASSI, W.; <i>et al</i> (2017)																										
EMMERSON, P.; RYLEY, T.J.; DAVIES, D.G. (1998)																										
ENGBERS, L.H.; HENDRIKSEN, I.J.M. (2010)																										
FLYNN, B.S.; DANA, G.S.; SEARS, J.; AULTMAN-HALL, L. (2012)																										
GALLOP, C.; TSE, C. (2012)																										
GEBHART, K.; NOLAND, R.B. (2013)																										
HANSON, S.; HANSON, P. (1977)																										
HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. (2010)																										
HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. (2011)																										
HELBICH, M.; BOCKER, L.; DIJST, M. (2014)																										
LIU, C.; <i>et al</i> . (2015)																										
MATHISEN, T.; KROESEN, M. (2015)																										
MENG, M.; ZHANG, J.; WONG, Y.D. (2016)																										
MIRANDA-MORENO, L.F.; NOSAL, T. (2011)																										
MIRANDA-MORENO, L.; NOSAL, T.; SCHNEIDER, R.J. PROULX, F. (2014)																										
MOTOAKI, Y.; DAZIANO, R.A. (2015)																										
NANKERVIS, M. (1999)																										
NOSAL, T.; MIRANDA-MORENO, L.F. (2014)																										
PARKIN, J.; WARDMAN, M.; PAGE, M. (2008)																										
PHUNG, J.; ROSE, G. (2008)																										
PUCHER, J.; BUEHLER, R. (2006)																										
PUCHER, J.; BUEHLER, R. (2008a)																										
PUCHER, J.; BUEHLER, R. (2008b)																										
RICHARDSON, A.J. (2000)																										
SABIR, M. (2011)																										
SAELEN, B.E.; SALLIS, J.F.; FRANK, L.D. (2003)																										
SANEINEJAD, S.; KENNEDY, C.; ROORDA, M.J. (2010)																										
SANEINEJAD, S.; ROORDA, M.J.; KENNEDY, C. (2012)																										

Fonte: a autora.

2.3 Resultados e discussão

Intuitivamente, somos menos propensos a pedalar em dias chuvosos, com temperaturas muito altas ou muito baixas. Umidade relativa do ar, ventos fortes, neve e gelo também parecem reduzir o uso da bicicleta (EMMERSON; RYLEY; DAVIES, 1998). Considerando as devidas limitações, é possível estabelecer uma correlação entre as variáveis climáticas e o uso da bicicleta em centros urbanos. Nesse sentido, alguns estudos identificaram ciclos anuais de fluxo de bicicletas em áreas urbanas de climas frios, concentrando o maior número de viagens durante o verão, apresentando um movimento crescente na primavera e decrescente no outono, e atingindo os menores volumes durante o inverno (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; BERGSTROM; MAGNUSSON, 2003; MIRANDA-MORENO; NOSAL, 2011; NANKERVIS, 1999; RICHARDSON, 2000).

Esse ciclo padrão de volume de bicicletas ao longo do ano é um indicador da influência das variações climáticas sobre a decisão individual pelo uso da bicicleta como meio de transporte (AAHEIM; HAUGE, 2005). Bergstrom e Magnusson (2003) comparam o uso de bicicletas para ir ao trabalho no verão (36%) e no inverno (19%), apresentando uma redução de 47%. Tin Tin et al. (2012) identificaram um impacto significativo dos aspectos ambientais (velocidade do vento, chuva, temperatura do ar e horas de sol por dia) nos volumes horários e diários de bicicleta, concluindo que dias ensolarados e mais quentes aumentam o volume de bicicletas, enquanto dias chuvosos e com vento geram um impacto inverso. Ele coloca que as variações climáticas influenciam mais os padrões de volume diário (56%) do que os volumes dos ciclos horários (23%) de bicicletas. Ahmed, Rose e Jakob (2010) concluem que aproximadamente metade das variações no fluxo de bicicletas em Melbourne, Austrália, resulta de variações nas condições climáticas. Mais de 60% alternam o dia do percurso e 40% alternam o horário de partida (AHMED; ROSE; JAKOB, 2013).

Na revisão da literatura, parte dos autores identificou a temperatura do ar como a variável ambiental de maior impacto e parte identificou a presença de precipitação como importante. Outros autores consideraram a velocidade do vento ou a umidade relativa do ar, como demonstrado na tabela 3. Não foram identificados estudos na América do Sul e no Brasil, o que reforça a necessidade de pesquisas aplicadas ao contexto cultural e climático local.

2.3.1 Temperatura

A variação na temperatura do ar é o aspecto ambiental que exerce maior influência na decisão pelo uso da bicicleta (EMMERSON; RYLEY; DAVIES, 1998; FLYNN et al., 2012; GALLOP; TSE, 2012; HANSON; HANSON, 1977; THOMAS; JAARSMA; TUTERT, 2009, 2013), especialmente as temperaturas muito baixas e muito altas (NANKERVIS, 1999; NOSAL; MIRANDA-MORENO, 2014). Alguns autores identificam essa correlação, mas não a reconhecem como sendo a de maior impacto, vide tabela 3. Em geral, os autores consideram a temperatura média do período de medição, mas Smith e Kauermann (2011) afirmam que a correlação mais significativa é estabelecida com as temperaturas máximas diárias, que normalmente ocorrem entre 14:00 h e 17:00 h em Melbourne, Austrália.

O aumento na temperatura média do ar em climas temperados é, em geral, atrativo para os ciclistas, influenciando positivamente o fluxo de bicicletas (EL-ASSI; MAHMOUD; HABIB, 2017; PARKIN; WARDMAN; PAGE, 2008; SABIR, 2011; THOMAS; JAARSMA; TUTERT, 2013; TIN TIN et al., 2012), seja na ida ao trabalho ou em percursos recreativos.

Miranda-Moreno e Nosal (2011) relacionam o aumento de 1% na temperatura média do ar em Montreal, Canadá, a um acréscimo de aproximadamente 2,5% no fluxo de bicicletas. Sears et al. (2012) relacionam que a intenção de utilizar a bicicleta em um percurso utilitário em Vermont, EUA, aumenta 3% a cada 0,5°C na temperatura durante a manhã. Ambos os estudos foram realizados em regiões de clima temperado frio, sem estação seca e com verão temperado. Para um aumento de 10% na temperatura média do ar, Nosal e Miranda-Moreno (2014) verificaram um aumento no fluxo de bicicletas de 3,4% em rotas utilitárias e de 9,6% em rotas recreativas. Tin Tin et al. (2012) avaliaram o impacto do aumento de 1 °C da temperatura no volume de bicicletas em um período de uma hora e de 24 horas, onde o volume de bicicletas aumentou 3,2% e 2,6%, respectivamente. Ahmed et al. (2012) verificaram que um aumento de 1°C aumentaria em 8% o volume diário de bicicletas.

O intervalo térmico considerado confortável para pedalar é estabelecido através das temperaturas que influenciam positivamente o número de percursos feitos de bicicleta. Phung e Rose (2008) identificaram que esse intervalo está entre 14 °C e

40°C e que o fluxo atinge níveis máximos perto de 28°C, que seria a temperatura “ideal para pedalar” em Melbourne, Austrália, onde o clima é temperado úmido, com verão temperado. Segundo Ahmed et al. (2012), a temperatura “ideal para pedalar” é de 24 °C em Portland, EUA, e 20 °C em Brisbane, Austrália. Para Richardson (2000), o clima ideal em Melbourne é seco com temperatura de 25 °C e esse foi o ponto de partida para sua simulação em busca da proporção de dias com “clima ideal” e “clima não ideal” para se pedalar ao longo de um ano. Os resultados evidenciam que as viagens utilitárias acontecem em maior número do que as viagens recreativas nos dias com “clima não ideal”. Ahmed, Rose e Jakob (2010) identificaram a mesma correlação não linear para valores de temperatura aparente em Melbourne, onde as temperaturas relacionadas ao maior fluxo de bicicletas variaram entre 25°C em St. Georges Road e 28°C em Canning street.

Sabir (2011) identificou que, em temperaturas baixas, abaixo de 0 °C, a quantidade total de viagens não é alterada, mas que existe uma diferença na divisão modal: a demanda por viagens de bicicleta cai 7,7% e por transporte público aumenta 16,9%, quando comparadas com o intervalo de temperaturas entre 0°C e 10°C. Winters et al. (2007) identificaram uma redução de 9% no fluxo de ciclistas a cada grupo de 30 dias de temperaturas muito baixas no período de um ano. El-Assi, Mahmoud e Habib (2017) colocam que temperaturas mais altas e níveis mais baixos de umidade relativa do ar, assim como níveis baixos de neve no solo, são positivos para gerar e atrair viagens de bicicleta em Toronto, Canadá, cidade de clima temperado frio sem estação seca e com verão temperado.

2.3.2 *Precipitação*

A presença de precipitação é uma das variáveis ambientais que mais influencia o volume de bicicletas em centros urbanos, vide tabela 3. Segundo Meng et al. (2016), as condições climáticas tropicais de Singapura são relativamente estáveis ao longo de todo o ano, a precipitação é a variável mais importante ao decidir pelo uso da bicicleta. No seu entendimento, as chuvas frequentes e altas temperaturas associadas aos altos índices de umidade relativa do ar contribuem para os baixos índices de uso da bicicleta, em torno de 1%.

Nankervis (1999) avaliou o impacto das condições climáticas no fluxo de bicicletas em três universidades de Melbourne, Austrália, por meio do número de bicicletas no estacionamento da universidade, que nos dias de chuva forte foi reduzido pela metade. Ahmed et al. (2012) identificaram uma redução no volume de bicicletas de 70%, se comparado aos períodos com ausência de precipitação, e que a chuva forte exerce o maior impacto, reduzindo o volume de bicicletas em 29%, observando que a cada 1 mm de chuva houve uma redução de 3% no volume de bicicletas. Tin Tin et al. (2012) mostraram que a cada 1 mm de chuva houve uma redução de 10,6% no fluxo de bicicletas, em períodos de medição de uma hora, e uma redução de 1,5% no volume diário de bicicletas. Richardson (2007) identificou que 8 mm de precipitação no dia reduzem o volume de bicicletas em 50%, se comparado aos dias sem precipitação.

Além da intensidade, a duração da precipitação influencia a decisão sobre o uso da bicicleta, visto que 10 minutos de chuva reduzem a demanda por viagens em 1,6% e os percursos de bicicleta diminuem em 7%, sugerindo que as pessoas trocam a bicicleta por transporte público ou automóvel (SABIR, 2011). Em uma perspectiva anual, Winters et al. (2007) mostram que, a cada 30 dias de chuva ao ano, existe uma redução de 16% no fluxo de bicicletas. A presença de precipitação em períodos anteriores ao início do percurso mostrou-se relevante na decisão dos ciclistas. Sears et al. (2012) verificaram que o número de ciclistas mais do que dobrou em dias sem precipitação no período da manhã.

A relação entre a intensidade da precipitação e o uso da bicicleta como meio de transporte não é linear (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; AHMED et al., 2012; LIU; SUSILO; KARLSTRÖM, 2015; MATHISEN; ANNEMA; KROESEN, 2015; NOSAL; MIRANDA-MORENO, 2014; PHUNG; ROSE, 2008; RICHARDSON, 2000; SANEINEJAD; ROORDA; KENNEDY, 2012). Ahmed, Rose e Jakob (2010) concluem que o impacto da chuva forte (acima de 10 mm diários) reduz o volume de ciclistas duas vezes mais do que o impacto da chuva fraca/garoa (entre 0,2 e 10 mm diários), visto que a chuva fraca reduz em 13% os percursos de bicicleta e a chuva forte reduz em 40%. Ahmed et al. (2012) concluem que a chuva fraca reduz em 9% o volume de bicicletas, enquanto a chuva forte tem impacto quatro vezes maior. A pesquisa de Phung e Rose (2008) em Melbourne mostra que a precipitação leve (com valores abaixo de 10 mm diários) reduziu o volume de bicicletas de 8% a 19%, enquanto a chuva forte (acima de 10 mm diários) reduziu de 13% a 25%, apenas um terço a mais.

Além de reduzir o número de viagens, a precipitação encurta as distâncias percorridas de bicicleta, exceto em viagens utilitárias, como os percursos para o trabalho de Aaheim e Hauge (2005). Ahmed et al. (2012) colocam que a influência da chuva forte é significativa nas duas cidades pesquisadas, mas a interferência é diferente, pois reduz em 23% o volume de bicicletas em Portland e 33% em Brisbane.

2.3.3 *Velocidade do vento*

O aumento na velocidade do vento apresentou um impacto negativo no número de viagens de bicicleta, vide tabela 3. Segundo Nankervis (1999), isso seria pelo maior esforço físico, devido ao aumento na dificuldade de pedalar. Ventos fortes tendem a agir mais sobre os ciclistas do que ventos mais fracos (THOMAS; JAARSMA; TUTERT, 2009; HEINEN; MATT; VAN WEE, 2011; FLYNN et al., 2012). Segundo Ahmed, Rose e Jakob (2010), os ventos fortes reduzem o fluxo de 15% a 20%, dependendo do ponto de medição. Sears et al. (2012) apontam para uma redução de 5% na intenção de utilizar a bicicleta para um percurso utilitário para cada aumento de 1,6 km/h na velocidade do vento, enquanto Tin Tin et al. (2012) identificaram uma redução no fluxo de bicicletas de 1,4% nos ciclos de uma hora e de 0,9% nos ciclos diários para cada aumento de 1 km/h na velocidade do vento.

Sabir (2011) conclui que o aumento na velocidade do vento influencia negativamente não apenas o número de viagens, como as distâncias percorridas. Os resultados de sua pesquisa mostram que ventos fortes reduzem a distância média percorrida em 2,3 km, uma redução equivalente a 7,4% na média total de distâncias percorridas.

Aaheim e Hauge (2005) identificaram, a partir de questionários, que o vento é uma variável significativa, apesar da impossibilidade de correlacionar os dados pela indisponibilidade dos mesmos. Nankervis (1999) coloca que aparentemente o aumento da velocidade do vento influencia negativamente o número de ciclistas, mas não identificou uma clara relação entre a velocidade do vento e o fluxo de bicicletas, enquanto Richardson (2000) coloca que a velocidade do vento, assim como a cobertura do céu por nuvens, não tem qualquer ação sobre o fluxo de bicicletas.

2.3.4 Variáveis climáticas

É um consenso que a influência das variáveis climáticas tem maior impacto sobre os ciclistas em percursos recreativos do que em percursos utilitários, como a ida ao trabalho ou à escola (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; BRANDENBURG; MATZARAKIS; ARNBERGER, 2007; HANSON; HANSON, 1977; SABIR, 2011; THOMAS et al., 2009; THOMAS; JAARSMA; TUTERT, 2013), visto que esses percursos em geral são obrigatórios e não podem ser postergados ou facilmente cancelados (RICHARDSON, 2000). Brandenburg, Matzarakis e Arnberger (2007) observaram que os ciclistas utilitários são menos sensíveis às baixas temperaturas e à chuva, e o estudo de Spencer et al. (2013) mostra que os mesmos apresentam maior faixa de aceitação em relação às variáveis climáticas.

Ahmed, Rose e Jakob (2013) salientam que os ciclistas casuais mudam o dia em que pedalam em função das condições climáticas em 90% dos casos e os ciclistas funcionais em 50%. Amiri e Sadeghpour (2015) entrevistaram ciclistas sob baixas temperaturas e constataram que 96% dos entrevistados estavam usando a bicicleta para ir ao trabalho. Richardson (2000) coloca que os dois tipos de percurso são influenciados pelas condições ambientais, em especial temperaturas muito altas ou muito baixas, mas que o número de viagens recreativas é menor em ambos os casos. As viagens recreativas são afetadas pela presença de precipitação, independente do índice ser baixo ou alto, enquanto as viagens utilitárias não são afetadas por pequenas quantidades de precipitação. Em relação às mudanças na temperatura do ar, o mesmo acontece: com a temperatura de 15°C, 70% das viagens utilitárias continuam a acontecer, enquanto apenas 45% das viagens recreativas se mantêm.

É possível identificar a mesma dinâmica por meio da comparação entre rotas predominantemente utilitárias e rotas predominantemente recreativas, sendo o fluxo desta última mais sensível às variações de clima (BRANDENBURG; MATZARAKIS; ARNBERGER, 2007; RICHARDSON, 2000; THOMAS et al., 2009). Phung e Rose (2008) identificaram que a rota Bay Trail de Melbourne, com seu caráter claramente recreativo, é mais sensível a ventos e chuva do que as rotas predominantemente utilitárias. Ao avaliar o impacto da precipitação no fluxo de bicicletas em cinco cidades norte-americanas, Nosal e Miranda-Moreno (2014) verificaram que, nas rotas predominantemente funcionais, a redução no fluxo de bicicletas variou entre -13% e -

47%. Na Green Route, em Quebec, Canadá, onde predominam ciclistas recreativos, o impacto no fluxo foi de -70%.

Diferenças de gênero, idade, cultura e/ou aclimatação fazem com que os indivíduos respondam de forma diferente às variações climáticas. Em geral, mulheres, indivíduos de idade mais avançada, baixos índices de escolaridade e maiores salários são associados com uma menor propensão para pedalar (WINTERS et al., 2007). As variações de temperatura influenciam mais as mulheres do que os homens (AHMED et al., 2013; BERGSTRÖM; MAGNUSSON, 2003; SANEINEJAD; ROORDA; KENNEDY, 2012). Saneinejad, Roorda e Kennedy (2012) apresentam a tendência de que as temperaturas baixas influenciam 1,5 vezes mais as mulheres do que os homens. Ahmed et al. (2013) contam que as mulheres afirmaram ser mais influenciadas pelas condições climáticas do que os homens, 47% e 35%, respectivamente.

Wardman, Tight e Page (2007) afirmam que homens tendem a pedalar e caminhar mais do que as mulheres e a probabilidade de usar a bicicleta para ir ao trabalho diminui à medida que a idade dos indivíduos aumenta. Não foi identificada uma correlação entre o uso da bicicleta e o nível de escolaridade e formação dos indivíduos. Saneinejad, Roorda e Kennedy (2012) sugerem que ciclistas mais jovens são mais sensíveis ao frio do que os ciclistas com mais idade. Temperaturas abaixo de 20°C influenciam negativamente ciclistas abaixo de 55 anos, havendo maior interferência sobre ciclistas abaixo de 25 anos, aumentando gradativamente para grupos com mais idade. O mesmo acontece com a influência da chuva, que é maior no grupo de indivíduos abaixo de 25 anos, enquanto os outros não apresentam sensibilidade.

Ahmed, Rose e Jakob (2013) diferenciam as atitudes entre os ciclistas casuais, que fazem uso da bicicleta esporadicamente, e os ciclistas comprometidos. O primeiro grupo é mais vulnerável às alterações no clima (aproximadamente 75% dos entrevistados). No segundo grupo, 30% consideram as variações climáticas na decisão pelo uso da bicicleta e salientam aspectos que os impedem de pedalar. Amiri e Sadeghpour (2013), por meio da aplicação de um questionário em temperaturas muito baixas, identificam que 72% dos entrevistados eram ciclistas frequentes, pedalando mais de 10 vezes por semana ao longo do ano.

A análise dos ciclos semanais do fluxo de bicicletas evidência maior atuação das variáveis ambientais aos finais de semana, o que reforça a hipótese de que

percursos recreativos são mais suscetíveis do que percursos utilitários. Esse efeito está presente em cenários de chuva, aumento da umidade relativa do ar e mudanças na temperatura. A neve exerce uma influência semelhante em ambos os tipos de percurso (WADUD, 2013). Também foi identificado um padrão para os volumes semanais de ciclistas, concentrando o maior fluxo entre terça-feira e quarta-feira e os menores volumes no início e final da semana, sendo a sexta-feira o dia com o menor número de ciclistas (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; AHMED et al., 2012; EMMERSON; RYLEY; DAVIES, 1998; GALLOP; TSE, 2012; MIRANDA-MORENO; NOSAL, 2011; MIRANDA-MORENO et al., 2014; NOSAL; MIRANDA-MORENO, 2014; PHUNG; ROSE, 2008).

Foram identificados também padrões de variação diária no volume de ciclistas utilitários, com períodos de pico comuns aos outros meios de transporte (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; MIRANDA-MORENO et al., 2014; SMITH; KAUERMANN, 2000; TIN TIN et al., 2012). Ahmed, Rose e Jakob (2010) verificaram que o pico ocorre entre 7:00 h e 9:00 h e entre 16:00 h e 18:00 h, sendo o primeiro deles mais expressivo. Smith (2000) identificou picos de ciclistas utilitários entre 06:00 h e 09:00 h e entre 16:00 h e 19:00 h. Tin Tin et al. (2012) identificaram picos entre 7:00 h e 8:00 h e entre 17:00 h e 18:00 h. Miranda-Moreno et al. (2014) avaliaram cinco cidades norte-americanas e constataram que as ciclovias prioritariamente utilitárias apresentam o mesmo padrão: picos diários, semelhantes aos picos de tráfego de veículos (em torno de 8:00 h e de 17:00 h) e fluxo mais intenso no meio da semana (quarta-feira). Ahmed et al. (2012) compararam duas cidades: Portland, EUA, e Brisbane, Austrália, e o horário de pico registrado foi entre 6:00 h e 9:00 h e entre 16:00 h e 19:00 h. O padrão de fluxo semanal segue os outros estudos, com maior fluxo na quarta-feira e menor fluxo na sexta-feira, com diferença de 17% entre esses dois dias.

Ciclistas com maior habilidade e experiência são menos afetados pelas condições climáticas desfavoráveis quando comparados aos ciclistas esporádicos. A chuva atua negativamente 2,5 vezes mais e a neve quatro vezes mais sobre ciclistas menos experientes (MOTOAKI; DAZIANO, 2015).

2.4 Considerações finais

Sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis são essenciais na busca por cidades e economias de baixo carbono. A bicicleta tem um papel estratégico nesse cenário e as iniciativas de fomento a esse meio de transporte estão cada vez mais presentes. Porém, é importante entendermos quais aspectos influenciam a decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte.

Como mostra a revisão bibliográfica realizada, as variáveis microclimáticas influenciam, em maior ou menor escala, os usuários de transportes ativos, em especial os ciclistas. Os estudos foram realizados em cidades de clima temperado úmido ou temperado frio, onde as variações na temperatura média do ar e a presença de precipitação foram identificadas como os aspectos mais relevantes. Tanto a temperatura média como a presença de precipitação mostraram uma correlação não linear com o fluxo de bicicletas. Os estudos identificados foram realizados majoritariamente em regiões de clima temperado úmido com verão temperado ou quente, ou em clima temperado frio, sem estação seca e com verão temperado, onde a temperatura média no mês mais quente não passa dos 22°C. As correlações identificadas não podem ser assumidas indiscriminadamente para outros climas, mas podem ser um ponto inicial de investigação para regiões com outros climas ou diferenças culturais intensas.

Em geral, os estudos avaliam o impacto individual de cada variável ambiental sobre o fluxo de bicicletas, mas a combinação das mesmas apresenta resultados ainda mais específicos. Como observado, o aumento na velocidade do vento exerce uma influência negativa no fluxo de bicicletas e a alta velocidade do vento associada à leve precipitação é o cenário de maior impedimento do uso da bicicleta. Os efeitos da temperatura, da umidade relativa do ar e do vento não deveriam ser analisados separadamente, visto que os indivíduos percebem a temperatura por meio da temperatura aparente/percebida, não da temperatura média do ar.

A percepção e o conforto térmico dos ciclistas são resultados da combinação de variáveis ambientais e determinantes na decisão do ciclista pelo uso da bicicleta. A revisão da literatura evidencia a influência individual das variáveis microclimáticas e aponta para a necessidade de um maior número de avaliações que as considerem em conjunto, estabelecendo uma relação com a sensação e preferência térmicas dos ciclistas.

Foi identificada a necessidade de estudos em regiões com outros climas para uma avaliação mais ampla da influência das variáveis microclimáticas na decisão pelo uso da bicicleta em centros urbanos. Pesquisas na América do Sul, em especial no Brasil, podem contribuir com esta investigação, visto que as pesquisas identificadas se concentram em países da Europa, América do Norte e na Austrália.

3 MÉTODO DA PESQUISA PARA O LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS E PRIMÁRIOS

3.1 Considerações iniciais

A partir do entendimento de que a bicicleta tem um papel relevante na busca por sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis, a investigação sobre a complexa combinação de fatores que influenciam a decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte faz-se necessária. Além de fatores ligados às condições de topografia e infraestrutura urbana, aspectos socioeconômicos, culturais e comportamentais, destaca-se a influência das variações climáticas na decisão dos ciclistas pelo uso da bicicleta, seja para percorrer percursos completos ou para utilizá-la de forma combinada a outros meios de transporte.

O levantamento de dados secundários foi direcionado para identificar a correlação entre variações climáticas e sua influência no fluxo de bicicletas em períodos onde predominam percursos funcionais⁴ na região do centro expandido da cidade de São Paulo. Foram investigados padrões de ciclos de fluxo de bicicletas em diversas escalas, tanto em períodos predominantemente funcionais, como em períodos predominantemente recreativos, permitindo a comparabilidade entre eles. Considerando que a decisão pelo uso da bicicleta para percursos funcionais acontece majoritariamente no início do dia, a investigação avançou no sentido de entender o fluxo de ciclistas no período matutino predominantemente funcionais permitindo uma correlação mais precisa com as variações climáticas. Foram utilizadas uma fonte de dados climáticos e duas fontes de dados para o fluxo de bicicletas, uma na escala do centro expandido de São Paulo e outra na escala local, na ciclovia da avenida Faria Lima. As variáveis climáticas⁵ levantadas foram temperatura média do ar e umidade relativa do ar, permitindo a identificação das ocorrências de precipitação.

Em um segundo momento da pesquisa foram levantados dados primários por meio de levantamento experimental de campo buscando estabelecer uma correlação entre o microclima urbano e o fluxo de bicicletas ao longo da ciclovia de estudo. As

⁴ Percursos percorridos diariamente ou majoritariamente nos dias úteis, como de ida e volta ao trabalho ou a instituições de ensino.

⁵ As variáveis climáticas descrevem as características gerais da região em termos de sol, nuvens, temperatura, ventos, umidade e precipitação.

variáveis microclimáticas⁶ levantadas foram temperatura média do ar, umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, radiação solar e temperatura de globo. Os ciclistas que participaram da pesquisa tendem a morar e/ou trabalhar em regiões próximas à Av. Faria Lima, consideradas de médio e alto poder aquisitivo. Isto nos leva a identificar um perfil de ciclistas diferente dos ciclistas do extremo sul da cidade, que usam a bicicleta como alternativa ao impacto financeiro do uso do transporte coletivo. Para identificar essa correlação e a influência das variáveis ambientais na tomada de decisão pelo uso da bicicleta, foram aplicados questionários com ênfase na percepção e preferência térmica dos ciclistas.

Este capítulo apresenta os critérios de escolha e procedimentos realizados para os levantamentos de dados secundários e primários, apresentando ao final do capítulo os resultados obtidos.

3.2 Levantamento de dados secundários

3.2.1 Dados climáticos da cidade de São Paulo

Foram identificadas as seguintes Estações Meteorológicas para fornecimento de dados climáticos para a cidade de São Paulo:

- a. Estações Meteorológicas dos aeroportos de São Paulo e Guarulhos – INPE;
- b. Estação Meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia- INMET (Estação MIR Santana – número 83.781);
- c. Estação Meteorológica do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas –IAG da USP, sediada no Parque CIENTEC.

Os dados das estações meteorológicas dos aeroportos (INPE) estavam indisponíveis. Os dados da Estação meteorológica do INMET (Santana) são disponibilizados com frequência diária, e os dados da estação meteorológica do IAG-USP são disponibilizados com frequência horária.

Foram considerados os dados registrados pela Estação Meteorológica da Seção Técnica de Serviços Meteorológicos do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas-IAG da Universidade de São Paulo, registrada junto à

⁶ As variáveis microclimáticas descrevem o clima em uma escala mais próxima ao nível das edificações, de forma a identificar a influência de variáveis como a topografia e vegetação, a morfologia urbana e outros elementos urbanos.

Organização Meteorológica Mundial sob o número 83004 e situada no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, no bairro da Água Funda, à latitude 23°39'S e à longitude 46°37'W. O critério de escolha foi em função da longitude e latitude da estação meteorológica, como mostra imagem abaixo:

Figura 1 – Localização do Parque de Ciência e Tecnologia da USP – CIENTEC e da Av. Faria Lima, no Município de São Paulo

Fonte: Google Earth, 2017.

Figura 2 – Localização do Parque de Ciência e Tecnologia da USP – CIENTEC e da Av. Faria Lima

Fonte: Google Earth, 2017.

Outro aspecto considerado foi a disponibilidade de dados com periodicidade horária, tendo em vista que o objeto da pesquisa são ciclistas funcionais durante percursos de ida ao trabalho no período matutino e que dados com periodicidade horária permitiriam a utilização do mesmo recorte para os dados climáticos e para os dados relativos ao fluxo de bicicletas⁷. Os dados da Estação do INMET foram desconsiderados em função de sua periodicidade.

3.2.2 Sistema de compartilhamento de bicicletas BIKE SAMPA

Para a obtenção dos dados referentes ao fluxo de bicicletas na escala do centro expandido de São Paulo, foram identificados dois sistemas de bicicletas compartilhadas, o Bike-Sampa, que conta com 285 estações de retirada e entrega de bicicletas e o Ciclo-Sampa, que conta com 17 estações na região da Av. Faria Lima.

⁷ Os dados climáticos foram solicitados e obtidos pelo e-mail estacao.aca@iag.usp.br

Foram utilizados os dados do sistema de compartilhamento BIKE SAMPA pelo número de estações em funcionamento e pela área de abrangência e os dados do sistema de compartilhamento Ciclo-Sampa foram desconsiderados.

Os dados relativos ao sistema Bike-Sampa foram solicitados a representantes da equipe de comunicação do Banco Itaú, empresa patrocinadora da iniciativa, que indicaram um contato na empresa Serttel, responsável por gerenciar o sistema até o início de 2017. Após contato telefônico e por meio eletrônico com representantes da Serttel, foi enviada tabela de dados brutos do sistema de compartilhamento contendo data, horário, local e código de retirada das bicicletas e horário e local de entrega das mesmas.

3.2.3 Contador eletrônico da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo-CET SP

Para a contagem do número de bicicletas na área de estudo, foram utilizados os dados do contador eletrônico da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo-CETSP instalado na ciclovia da Av. Faria Lima. Inicialmente foi feito contato por e-mail com o Lab Prodam – Laboratório de Inovação Tecnológica da Prefeitura de São Paulo, e agendada uma reunião presencial. Na reunião foram obtidos dados do contador eletrônico de bicicletas instalado na Av. Faria Lima como iniciativa piloto do Lab Prodam. Porém, a iniciativa foi descontinuada e não forneceria a confiabilidade de dados necessária para a pesquisa. Os dados foram utilizados na fase inicial da pesquisa, mas foram desconsiderados na versão final. Por meio do site da Prefeitura de São Paulo foi possível obter os dados de um contador eletrônico de bicicletas instalado na Av. Faria Lima. Enquanto o contador do LabProdam foi instalado próximo ao Shopping Iguatemi, o contador da CET foi instalado próximo ao largo da Batata, em Pinheiros.

Os dados disponibilizados pela CET- Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo - são consolidados diariamente e a demanda da pesquisa é por dados consolidados com periodicidade mínima a cada hora. Foi feito contato telefônico e por meio eletrônico fazendo uso da lei de acesso às informações públicas⁸ foram obtidos

⁸ Lei n 12.527/2011 que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas, que entrou em vigor em 16 de Maio de 2012. Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto n 7.724/2012.

os dados brutos, sem que estivessem consolidados por periodicidade horária, o que permitiu a consolidação dos mesmos de acordo com as necessidades da pesquisa.

3.2.4 Considerações finais

Inicialmente foram solicitados dados climáticos e referentes ao fluxo de bicicletas por 3 meses (entre agosto e outubro de 2016) para um pré-teste que objetivou a confirmação da disponibilidade das informações, a identificação dos procedimentos necessários para aquisição dos dados, a identificação do formato em que seriam disponibilizados, e a estruturação dos arquivos que permitiriam estabelecer uma correlação entre eles.

Foi feito o tratamento prévio dos dados coletados para entender se atenderiam à pesquisa. Na etapa de pré-teste de aquisição e tratamento dos dados foram avaliadas diversas formas de consolidação dos dados brutos, o que permitiu maior assertividade na consolidação dos dados utilizados na pesquisa. Após a conclusão da etapa de pré-teste foram solicitados às referidas fontes os dados entre 01 de janeiro e 31 de dezembro de 2016.

3.3 Levantamento de dados primários

3.3.1 Local e períodos de medição

Foram avaliadas ciclovias no centro expandido de São Paulo próximas a áreas com concentração de serviços e edifícios comerciais e a estações de transporte de massa. O objetivo foi identificar ciclovias com potencial de possuir padrão de uso predominantemente funcional durante os dias úteis, o que resultaria em altos índices de ciclistas funcionais. Após o mapeamento empírico, foi escolhida a ciclovia instalada no canteiro central da Av. Faria Lima, no centro expandido de São Paulo. A referida ciclovia recebe grande número de ciclistas aos finais de semana e feriados, podendo caracterizar-se como uma ciclovia de uso recreativo. Nos outros dias apresenta padrões de uso predominantemente utilitários, concentrando um alto fluxo de ciclistas no início da manhã e final da tarde, e pode ser considerada uma ciclovia de caráter misto. É uma ciclovia que faz parte da malha cicloviária de São Paulo, conectando bairros residenciais a áreas comerciais e de serviços com destinos de cultura e lazer.

A ciclovia também faz a ligação entre importantes centros modais e distritos comerciais/ hubs de negócio, consolidando-se como um percurso utilitário de alto fluxo, considerando o perfil dos ciclistas que são objeto desta pesquisa.

Buscando identificar a influência do microclima urbano na decisão pelo uso da bicicleta para ir ao trabalho em São Paulo, o levantamento de campo foi direcionado para uma ciclovia com padrão de uso predominantemente funcional em dias úteis. Nestes períodos predominam altos índices de ciclistas em percursos de ida ao trabalho, instituições educacionais ou à atividades rotineiras. Foi escolhida a ciclovia da Av. Faria Lima, situada entre os bairros de Pinheiros, Jardim Europa, Jardim Paulistano e Itaim Bibi. Neste sentido os levantamentos foram feitos em dias úteis, representativos de inverno e de verão, entre junho de 2017 e março de 2018. Os levantamentos foram feitos entre 6:00am e 10:00am objetivando identificar o período de maior fluxo de bicicletas dentro deste intervalo.

3.3.2 *Bases de medição*

Foram realizadas medições microclimáticas em duas bases, uma em área sombreada e outra em área predominantemente ensolarada, distantes em 4 metros, buscando identificar com maior precisão o impacto da radiação direta. Entre as duas bases, junto ao data logger principal foram instalados sensores para medir a temperatura média e a umidade relativa do ar como um recurso complementar de medição. A estação foi localizada de acordo com critérios de segurança dos pesquisadores e equipamentos, proximidade com semáforo de bicicletas (permitindo uma abordagem aos ciclistas para colher informações de percepção e preferência térmica), presença de vegetação (que permitiu que as duas medições feitas entre uma distância de 4m, distância máxima alcançada em decorrência do cabeamento dos equipamentos), e facilidade para embarque e desembarque dos equipamentos. Abaixo está imagem da Av. Faria Lima e da ciclovia ao longo da avenida, onde as bases de medição foram localizadas.

Figura 3 – Localização das bases de medição na ciclovia da Av. Faria Lima

Fonte: Google Earth, 2017.

Figura 4 – Localização ampliada da estação de medição na ciclovia da Av. Faria Lima

Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 5 – Bases de medição na ciclovia da Av. Faria Lima

Fonte: a autora, 2017.

3.3.3 Procedimento do levantamento de dados primários

Os equipamentos foram posicionados nas bases de medição às 5:30am para que os termômetros de globo estivessem estabilizados antes do início da medição. Segundo a norma ISO 7726 (1998), o tempo de resposta de um termômetro de globo é de aproximadamente 20 a 30 min, dependendo das características do globo e do ambiente onde acontece a medição, por esta razão a montagem dos equipamentos foi feita 30 minutos antes do início das medições, que foram feitas entre 6:00am e 10:00am, como colocado anteriormente. As duas bases de medição estavam próximas possibilitando que o monitoramento fosse feito por um pesquisador. Para aumentar a segurança e possibilitar a aplicação do questionário aos ciclistas com maior tranquilidade, havia no mínimo duas pessoas no local durante os períodos de medição.

As medições foram feitas à 1,4m de altura, altura média do tronco dos ciclistas e com distância de aproximadamente 30cm da ciclovia. Após os períodos de medição, a tabulação dos dados foi feita no programa Excel. Foram aplicados questionários a ciclistas que passaram no local durante o levantamento e os dados obtidos foram usados para calcular o índice de Temperatura Equivalente Percebida (TEP) objetivando interpretar a percepção e preferência térmica dos ciclistas.

Para a quantificação física das variáveis ambientais foi considerada a Norma ISO 7726 (1998), que determina a precisão exigida dos instrumentos de acordo com a homogeneidade e heterogeneidade das variáveis medidas (MONTEIRO, 2008). O ambiente foi classificado como tipo C (conforto) pelas variações moderadas, visto que não foram apresentadas situações de stress térmico, tipo S (Stress). As características são apresentadas na Tabela 6:

Tabela 6 – ISO 7726 (1998): Características requeridas e desejáveis dos instrumentos

Variáveis	Faixa para conforto	Precisão para conforto	Faixa para estresse	Precisão para estresse
Temperatura do ar (t_{ar})	10–40 °C	Requerida: $\pm 0,5$ °C Desejada: $\pm 0,2$ °C	-40–120 °C	Requerida: $\pm 0,5$ °C (0-50°C) Desejada: $\pm 0,25$ °C (0-50°C)
Temperatura radiante (t_{rm})	10–40 °C	Requerida: ± 2 °C Desejada: $\pm 0,2$ °C	-40–150 °C	Requerida: ± 5 °C (0-50°C) Desejada: ± 5 °C (0-50°C)
Velocidade do ar (v_{ar})	0,05–1 m/s	Requerida: $\pm[0,05 + 0,05V]$ Desejada: $\pm[0,02 + 0,07V]$	0,2–20 m/s	Requerida: $\pm[0,1 + 0,05V]$ Desejada: $\pm[0,05 + 0,05V]$
Umidade absoluta (p_{ar})	0,5–3,0 kPa	$\pm 0,15$ kPa ($ t_{ar}-t_{rm} < 10^{\circ}\text{C}$)	0,5–6,0 kPa	$\pm 0,15$ kPa ($ t_{ar}-t_{rm} < 20^{\circ}\text{C}$)

Fonte: ISO (1998).

3.3.3.1 Variáveis ambientais

As variáveis ambientais levantadas foram temperatura média e umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, temperatura de globo, radiação solar, fator de cobertura do céu e presença de precipitação. Os equipamentos utilizados nas medições de campo para levantamento dos dados primários pertencem ao Laboratório de Conforto e Eficiência Energética LABAUT-FAUUSP. Nas bases de

medição 01, localizado sob densa copa de árvore, e 02, localizado em área predominantemente ensolarada, foram coletadas as variáveis ambientais descritas abaixo com os seguintes equipamentos:

- a) A temperatura média e umidade relativa do ar foram medidos com sensor HOBO U23 001 com proteção Solar Shield RS1. Para a umidade relativa a faixa de medição é de 0 à 100%, para temperaturas entre -40° e 70°C, a resolução é de 0.03%.
- b) A temperatura de globo foi medida pelo sensor HOBO U23-004, a faixa de medição está entre -40° e 100°C, a resolução é de 0.02° à 25°C, tendo sido utilizados globos cinza médio fosco, de 17cm de diâmetro, com emissividade de aproximadamente 0,41. Foram escolhidos globos na cor cinza tendo em vista que sua absorção de radiação térmica de onda curta (radiação direta) é mais parecida com a de pessoas vestidas, se comparada à dos globos de cor preta. A temperatura radiante média foi estimada a partir da medição da temperatura de globo;
- c) A medição da radiação solar foi feita com piranômetro CMP3, fabricado pela Kipp and Zonen com faixa de medição entre -40° e 80°C, com Light Spectrum Wave band entre 310 e 2800 nm, irradiação máxima de 2000 W/m² e sensibilidade entre 5 e 20 $\mu\text{V/W/m}^2$;
- d) A velocidade e direção do vento foram medidas com anemômetro Wind Sonic 01 fabricado pela Campbell Scientific, com faixa de medição entre -35° e 70°C e umidade relativa entre < 5% e 100%. A direção do vento é medida entre 0° e 359° e tem resolução de 1°. A velocidade do vento é medida entre 0 e 60 m s⁻¹, e resolução de 0.01 m/s-1. Ambos foram ligados ao datalogger CR 800,

Entre as bases de medição 01 e 02, foi posicionado uma base de medição complementar. Nesta base, a temperatura média e umidade relativa do ar foram medidos com sensor HMP45C, com faixa de medição entre -39,2° e 60°C, ligados ao datalogger CR 800, que funciona em temperaturas entre -25° e 50°C e ambientes sem condensação. Ambos são fabricados pela Campbell Scientific. Foram tiradas fotos para identificar o fator de cobertura do céu nos pontos de medição 01 e 02, com câmera fotográfica Nikon COOLPIX 4500 e lente grande angular (olho de peixe) Nikon Fisheye converter FC-E8 0.21x Japan.

Figura 6 – Foto grande angular nas bases de medição 01 – à sombra

Fonte: a autora, 2017.

Figura 7 – Foto grande angular no ponto de medição 02 – ao sol

Fonte: a autora, 2017.

3.3.3.2 Variáveis individuais

As variáveis individuais levantadas na pesquisa foram:

- a. Taxa metabólica, considerando os valores de taxa metabólica e resistência térmica da roupa, identificadas por meio da observação e registradas em relatórios fotográficos. De acordo com a norma ISO 8996 (2004) são considerados três níveis de precisão na determinação das taxas metabólicas. Foi definido o nível 2, que define o valor a ser utilizado a partir do nível de intensidade da atividade dos ciclistas. A definição da taxa metabólica para o uso de bicicleta não está descrita na norma. Considerando que a amostra foi de ciclistas em atividade lenta ou moderada, foram adotados os valores descritos abaixo:

Tabela 7 – Gasto energético estimado para atividades de ciclismo de diferentes intensidades

Atividade	Descrição	Velocidade	MET⁹
Ciclismo	Ida para o trabalho ou por prazer	< 16 km/h	4,0
	Lazer		
	Esforço leve, lento	16 à 19 km/h	6,0
	Esforço moderado	19,3 à 22,3 km/h	8,0
	Rápido, vigoroso	22,5 à 25,5 km/h	10,0
	Corrida		
	Muito rápido, corrida em geral	25,7 à 30,5 km/h	12,0
	Corrida sem arrasto	> 32 km/h	16,0

Fonte: Dados compilados de Ainsworth et al. (2011).

- b. Resistência térmica da vestimenta, medida pela capacidade de isolamento térmico da roupa e representada pelo índice CLO ($\text{clo} = 0,155 \text{ m}^2 \text{ C/W}$). São considerados a resistência evaporativa da roupa e o fator de roupa calculados conforme a norma ISO 9920 (1995) e a norma ISO 7730 (2005).

3.3.3.3 Variáveis subjetivas

As variáveis subjetivas consideradas nesta pesquisa foram a percepção e preferência térmica dos ciclistas, identificadas através de questionários aplicados pessoalmente durante os períodos de medição. O levantamento baseou-se nos princípios estabelecidos pela norma ISO 10551 (1995), utilizando critérios de ponto central e escalas de intensidades positivas e/ou negativas.

⁹ MET – Taxa metabólica (W/m^2), que resulta da conversão de energia química em mecânica e térmica.

Os questionários aplicados foram baseados nos questionários utilizados por Monteiro (2008). A adaptação dos questionários feita pela autora, que objetivou um preenchimento rápido e uma linguagem de fácil compreensão, buscado minimizar o período de interação entre o pesquisador e o ciclista.

Figura 8 – Aplicação do questionário aos ciclistas durante as medições de campo

Fonte: a autora, 2017.

Figura 9 – Questionário aplicado aos ciclistas durante as medições de campo

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO	
Data:	Questionário número: _____
Horário:	Identificação do Ciclista: _____
<p>Sentido do ciclista:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia </div> <p>Gênero:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Feminino ☐ Masculino </div> <p>Idade:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☐ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais </div> <p>Peso:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais </div> <p>Altura:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m </div> <p>Atividade:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Leve ☐ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante </div> <p>Isolamento Roupa: _____ CLO: _____</p>	
<p>Você está indo para o trabalho ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Sim ☐ Não </div> <p>1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Muito Frio ☐ Frio ☐ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor </div> <p>2. Em relação à temperatura, você está ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Satisfeito ☐ Insatisfeito </div> <p>3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☐ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente </div> <p>5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra </div> <p>4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Mais fraco ☐ Como está ☐ Mais forte </div> <p>6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> ☐ Calor ☐ Muito calor </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> ☐ Frio ☐ Muito Frio </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> ☐ Garoa ☐ Chuva </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> ☐ Vento </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> ☐ Sol (ausência de sombra) </div> </div> <p>7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min </div> <p>8. Há quanto tempo você está em SP ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano </div>	

Fonte: a autora.

4 TRATAMENTO DOS DADOS SECUNDÁRIOS E PRIMÁRIOS DA PESQUISA

O tratamento dos dados levantados buscou estabelecer a correlação entre os aspectos ambientais e o fluxo de bicicletas em duas escalas, possibilitando uma análise mais abrangente. As escalas consideradas foram:

- a. Centro expandido da cidade de São Paulo, por meio dos dados climáticos de uma Estação Meteorológica e da área de abrangência do sistema de bikesharing¹⁰;
- b. Ciclovia ao longo da Av. Faria Lima, por meio de dados do fluxo de bicicletas contabilizados localmente, assim como pela medição de campo dos aspectos ambientais, realizada pela autora.

4.1 Dados secundários

4.1.1 Considerações iniciais

A decisão diária pelo uso da bicicleta para ir ao trabalho acontece predominantemente pela manhã, visto que o modo de transporte utilizado na ida ao trabalho tende a ser o mesmo na volta para casa. A análise de dados secundários, e o levantamento de dados primários, foram direcionados para o período de maior fluxo de bicicletas nas manhãs dos dias úteis, entre 6:00 e 10:00.

4.1.2 Dados climáticos da Estação Meteorológica do IAG¹¹

Os dados de temperatura e umidade relativa do ar foram coletados entre 01 de janeiro de 2016 e 31 de dezembro de 2016, com periodicidade horária. As tabelas com os dados mensais de temperatura e as tabelas com os dados mensais de umidade relativa do ar encontram-se no Anexo A.

¹⁰ Sistema de compartilhamento de bicicletas.

¹¹ Estação Meteorológica do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas-IAG da USP, sediada no Parque CIENTEC.

Foram considerados os dados entre as 6:00 e as 10:00 horas da manhã, coincidindo com os períodos de coleta dos dados de fluxo de bicicletas. Os dados foram consolidados de forma a obter as seguintes informações:

- a. Temperatura do ar às 6:00, 7:00, 8:00, 9:00 e 10:00 horas da manhã;
- b. Temperatura média do ar, entre 6:00 e 10:00 horas da manhã;
- c. Temperatura do ar, máxima diária;
- d. Temperatura do ar, mínima diária;
- e. Umidade relativa do ar às 6:00, 7:00, 8:00, 9:00 e 10:00 horas da manhã;
- f. Umidade relativa do ar, média diária;
- g. Umidade relativa do ar, máxima diária;
- h. Umidade relativa do ar, mínima diária;

4.1.3 Dados sobre o fluxo de bicicletas

As informações coletadas por meio do sistema de compartilhamento de bicicletas, chamado sistema de bikesharing, BIKE SAMPA foram consolidadas da seguinte forma:

- a. Número de viagens feitas ao longo do dia;
- b. Número de viagens feitas entre 6:00 e 10:00 horas da manhã.

A coleta de dados com o horário de retirada das bicicletas e o número de percursos realizados por meio do sistema de compartilhamento de bicicletas BIKE SAMPA, que abrange parte do centro expandido de São Paulo, foi feita entre o dia 01 de janeiro e o dia 31 de dezembro do ano de 2016. Os dados entre 7 de maio e 2 de junho estavam indisponíveis por questões técnicas do sistema. As outras informações disponibilizadas, como código do percurso, número, nome e endereço da estação de retirada e da estação de devolução, horário de devolução e duração do percurso foram desconsideradas. As informações sobre o total diário de viagens e sobre o número de viagens feitas entre 6:00 e 10:00 da manhã foram organizadas identificando os sábados, domingos e feriados, permitindo a segregação e consolidação dos dados coletados em dias úteis, objeto principal da pesquisa. A tabela com as referidas informações encontra-se no Apêndice A.

As informações coletadas por meio do contador de bicicletas da CET SP, instalado na ciclovia da Av. Faria Lima, seguiu o mesmo critério e foi consolidado da seguinte forma:

- a. Número de viagens feitas ao longo do dia;
- b. Número de viagens feitas entre 6:00 e 10:00 horas da manhã.

Foram considerados os dados entre 01 de janeiro de 2016 e 31 de dezembro de 2016, mas os dados entre 1 e 19 de janeiro estavam indisponíveis, assim como os dados do dia 11 de março.

4.1.4 Identificação de padrões no fluxo de bicicletas no centro expandido de São Paulo

Com o objetivo de investigar se os padrões identificados na revisão bibliográfica se repetem no centro expandido da cidade de São Paulo, foram analisados separadamente o fluxo total de bicicletas ao longo do ano, os fluxos predominantemente recreativos e os fluxos funcionais, todos consolidados mensalmente. A análise foi feita considerando os fluxos diários de bicicletas e os fluxos entre as 6:00 e as 10:00 horas da manhã. Os gráficos com estes dados encontram-se no Apêndice B.

Também foram analisados os ciclos diários por meio de amostragem, ao longo do mês de março de 2016. A escolha pela análise dos dados do mês de março se deu por este período não apresentar grande diferença entre o fluxo de ciclistas funcionais e o fluxo de ciclistas recreativos. A análise e discussão destes dados encontram-se no capítulo 5.

4.1.5 Identificação de padrões no fluxo de bicicletas na ciclovia da Av. Faria Lima

O levantamento dos dados secundários também foi utilizado para validar a escolha da ciclovia ao longo da Av. Faria Lima para o levantamento dos dados primários. Os gráficos abaixo ilustram o fluxo de bicicletas na ciclovia da Av. Faria Lima, onde foi feito o levantamento de dados primários, com dados do contador

eletrônico de bicicletas¹², próximo ao cruzamento da Av. Faria Lima com a rua dos Pinheiros. A ciclovía apresenta caráter misto: Nos dias úteis apresenta maior fluxo de ciclistas entre as 7:00 e 9:30 da manhã e no final da tarde, sugerindo uma concentração de ciclistas em percursos funcionais; Nos finais de semana e feriados, o fluxo é menos concentrado, repetindo os padrões identificados na revisão da literatura para percursos recreativos.

O gráfico com o fluxo de bicicletas nos dias úteis e o gráfico com o fluxo de bicicleta aos sábados, domingos e feriados, ambos com dados de março de 2016, encontram-se no Apêndice C.

4.1.6 Correlações entre dados climáticos e os dados sobre contagem de bicicletas

A temperatura do ar na cidade de São Paulo entre 6:00 e 10:00 da manhã ao longo do ano de 2016 variou entre 7,5°C, registrado em junho, e 27°C, registrado em dezembro. Os dados recebidos da estação meteorológica sobre a temperatura média e a umidade relativa do ar, entre 6:00 e 10:00 da manhã, foram consolidados por hora e pela média do período, assim como pela média diária. Estas informações foram consolidadas mensalmente com as informações referente ao fluxo de bicicletas. As tabelas com os dados consolidados encontram-se no Apêndice D.

A correlação entre as variações de temperatura e de fluxo de bicicletas foi investigada por meio de gráficos onde estas informações foram sobrepostas, permitindo uma análise comparativa mensal. A análise destes dados será feita a seguir, no capítulo 5.

4.2 Dados primários

4.2.1 Considerações iniciais

Para aprofundar a investigação sobre a correlação entre as variáveis climáticas e o fluxo de bicicletas no centro expandido de São Paulo foi estudada a correlação entre as variáveis microclimáticas em um ponto da ciclovía ao longo da Av. Faria Lima

¹² O contador eletrônico de bicicletas foi instalado pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo

e o fluxo de bicicletas ao longo desta ciclovia. Nesta escala foi possível identificar o impacto das variáveis ambientais e individuais nos ciclistas. Também foi possível avançar no entendimento da percepção e preferência térmica dos ciclistas, fatores que influenciam a decisão diária dos potenciais ciclistas em fazer uso da bicicleta para ir ao trabalho.

O levantamento dos dados primários foi feito nos dias 19, 20, 22 e 23 de junho de 2016 na Av. Faria Lima, no centro expandido de São Paulo, e são divididos em três grupos:

- a) Variáveis ambientais: Temperatura média e umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, temperatura radiante média, radiação solar, fator de cobertura do céu e presença de precipitação.
- b) Variáveis individuais: Taxa metabólica e resistência térmica da vestimenta.
- c) Variáveis subjetivas: Percepção e a preferência térmica dos ciclistas, por meio da aplicação do Índice de Temperatura Equivalente Percebida - TEP.

4.2.2 Variáveis ambientais

Os dados obtidos no levantamento primário foram coletados a cada 5 minutos, entre 6:00 e 10:00 da manhã, e passados dos dataloggers para planilhas de excel pelo técnico responsável pelos equipamentos do LabAut. As planilhas com os dados brutos foram tratadas pela autora ajustando unidades, “casas decimais” e periodicidade de coleta entre os dados coletados pelos três dataloggers, objetivando maior uniformidade na leitura das informações. As informações relativas à temperatura e umidade relativa do ar foram utilizadas a partir das planilhas.

As primeiras horas da manhã registraram as temperaturas mais baixas, em torno de 15 graus C, e as medições feitas às 10:00 horas da manhã registraram as temperaturas mais altas, entre 17 e 21°C. A maior variação térmica registrada chegou a 6 °C. no dia 19 de Junho. Não foi registrada presença de precipitação.

A temperatura radiante média, foi obtida por meio da equação descrita abaixo:

$$T_{rm} = \{(T_g + 273)^4 - [(1,1 \cdot 108 \cdot Var_{0,6}) / (g \cdot D_{0,4})] \cdot (T_g - T_{ar})\}^{1/4} - 273$$

Para a equação de Temperatura Radiante Média, considera-se:

Trm: Temperatura radiante média ($^{\circ}\text{C}$)

Tg: Temperatura de globo ($^{\circ}\text{C}$)

Var: Velocidade do ar (m/s)

g: Emissividade do globo (adimensional)

D: Diâmetro do globo (m)

Tar: Temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$)

A velocidade do vento não ultrapassou 2,50m/s e em 57% das medições esteve abaixo de 1m/s. Em 30% das medições, esteve entre 1 e 1,5m/s e apenas em 13% ficou acima de 1,5m/s. A direção do vento registrada foi variável e inconstante, não foi possível identificar um padrão. A velocidade dos ciclistas varia bastante mas, de forma geral, em áreas planas a maioria da população circula de bicicleta entre os 15 e os 20 km/h, e uma percentagem mais reduzida circula acima desta velocidade. Para este estudo o padrão de velocidade considerado para o deslocamento dos ciclistas é de 18km/h, que é igual a 5,0 m/s. A velocidade do vento que está sendo considerada é a velocidade média de deslocamento em meio urbano dos ciclistas, por ser significativamente maior do que a velocidade do vento registrada nas medições.

Para o tratamento de dados dos aspectos ambientais, o ideal seria considerar individualmente a velocidade de cada ciclista, possibilitando o cálculo da velocidade que incide individualmente sobre cada bicicleta. Porém, pela impossibilidade de levantamento destes dados, estão sendo consideradas simplificações. A contribuição da velocidade do vento é pequena se comparada à velocidade do vento percebida pelo ciclista, considerada como padrão nos cálculos para o Índice de Temperatura Equivalente Percebida-TEP.

A ciclovia possui trechos sombreados e não sombreados, e o percurso percorrido pelos ciclistas recebe radiação solar de forma inconstante. Neste sentido, não foi possível identificar a diferença entre ciclistas que estão em área sombreada ou ensolarada e a influência da cobertura do céu e da radiação solar sobre os ciclistas não pode ser verificada. A totalidade dos dados brutos levantados em campo encontram-se no apêndice E.

4.2.3 Variáveis individuais

A ciclovia ao longo da Av. Faria Lima possui características de uso misto, sendo rota de ciclistas funcionais e de ciclistas recreativos. Como descrito acima, é possível identificar a predominância de usos da ciclovia relacionando os padrões de fluxo de bicicletas e com a revisão da literatura. Durante o período matutino em dias úteis, objeto de estudo desta pesquisa e quando foi feito o levantamento dos dados primários, a ciclovia é predominantemente funcional.

As características identificadas na mostra de usuários da ciclovia nestes períodos, e as entrevistas realizadas no levantamento de campo, nos permitem traçar um perfil para estes ciclistas. Os ciclistas que circularam nos períodos definidos para o levantamento de campo são predominantemente funcionais, visto que mais de 90% afirmaram que o percurso era para o trabalho, e são predominantemente do sexo masculino, com presença 2,5 vezes maior que a presença de ciclistas mulheres. A grande maioria dos ciclistas é composta por pessoas de meia idade (36 a 60 anos) e por jovens-adultos (19 a 35 anos). Considerando a localização da Avenida Faria Lima, que liga bairros de médio e alto poder aquisitivo, o perfil dos ciclistas tende a ser formado por pessoas que fazem uso da bicicleta como opção aos outros meios de transporte, não pela impossibilidade de arcar com os custos dos mesmos, característica predominante dos ciclistas da cidade de São Paulo, que concentram-se nas áreas periféricas e de baixo poder aquisitivo.

Em relação à vestimenta, 65% dos ciclistas estavam com roupas casuais, 25% estavam com roupas esportivas e 10% com roupas sociais. A resistência térmica da vestimenta, medida pela capacidade de isolamento térmico da roupa e representada pelo índice CLO ($\text{clo} = 0,155 \text{ m}^2 \text{ C/W}$) considera a resistência evaporativa da roupa e o fator de roupa calculados conforme a norma ISO 9920 (1995) e a norma ISO 7730 (2005). A partir da observação das roupas utilizadas pelos ciclistas que passaram pelo local de medição, foram mapeadas as vestimentas utilizadas pelos ciclistas, descritas no Apêndice F. Os dados identificados foram a base para a identificação de padrões de valores CLO a serem utilizados nesta investigação, apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Índice de resistência térmica dos ciclistas, consolidado com vestimentas identificadas no levantamento experimental de campo

Índice de resistência térmica consolidado	
Clo 0,4	Calcinha e sutiã ou cueca; saia ou bermuda; camiseta; meia e sapato ou tênis; capacete
Clo 0,7	Calcinha e sutiã ou cueca; saia, bermuda, calça legging, jeans ou social; camiseta; blusa leve de frio (manga comprida); meia e sapato ou tênis; capacete e/ou gorro
Clo 0,9	Calcinha e sutiã ou cueca; calça jeans ou social; camiseta; casaco de frio (manga comprida); meia e sapato ou tênis; capacete e/ou gorro

Fonte: a autora

Os valores de taxa metabólica e resistência térmica da roupa, foram definidos por meio da observação e registradas em relatórios fotográficos. De acordo com a norma ISO 8996 (2004) são considerados três níveis de precisão na determinação das taxas metabólicas. Para este estudo, foi definido o nível 2, que define o valor a ser utilizado a partir do nível de intensidade da atividade dos ciclistas. A definição da taxa metabólica para o uso de bicicleta não está descrita na norma e foram adotados os valores de acordo com Ainsworth et al. (2011), como descrito na Tabela 9.

Tabela 9 – Gasto energético estimado para atividades de ciclismo de diferentes intensidades

Atividade	Descrição	Velocidade	MET
Ciclismo	Ida para o trabalho ou por prazer	< 16 km/h	4,0
	Lazer		
	Esforço leve, lento	16 à 19 km/h	6,0
	Esforço moderado	19,3 à 22,3 km/h	8,0
	Rápido, vigoroso	22,5 à 25,5 km/h	10,0
	Corrida		
	Muito rápido, corrida em geral	25,7 à 30,5 km/h	12,0
	Corrida sem arrasto	> 32 km/h	16,0

Fonte: Ainsworth et al. (2011).

Para o cálculo da taxa metabólica-MET foi considerado o esforço de ciclistas “de lazer” com esforço moderado, e velocidade entre 16 e 19 km/h. Para estes casos, a taxa metabólica resultante é 6,0.

4.2.4 Variáveis subjetivas

Para quantificar as relações entre variáveis microclimáticas e de sensação térmica na área de estudo, foi aplicado o índice de Temperatura Equivalente Percebida-TEP para identificar os valores de temperatura percebidos pelos ciclistas. O índice Temperatura Equivalente Percebida-TEP pode ser entendido como uma escala de sensação térmica que apresenta valores numericamente iguais aos da temperatura do ar de um ambiente de referência ($t_{ar}=t_{rm}$, $ur=50\%$ e $var=0$), em que se verifica o mesmo valor médio de percepção de sensação térmica que no ambiente em questão (Monteiro, 2008). A preferência térmica dos ciclistas foi identificada por meio de questionários aplicados durante o levantamento de dados primários. Na equação do índice TEP foram considerados os valores de taxa metabólica, isolamento da roupa, de acordo com a equação descrita abaixo:

$$TEP = -29,877 + 0,4828 \cdot t_{ar} + 0,5172 \cdot t_{rm} + 0,0802 \cdot ur - 2,322 \cdot var - 0,1742 \cdot t_m + 5,118 \cdot M + 38,023 \cdot I_{cl}$$

Para a equação de Temperatura Equivalente Percebida, assumiu-se as seguintes condições para o ambiente de referência:

- Temperatura radiante média: igual à temperatura do ar: $t_{rm} = t_{ar}$
- Velocidade do ar: movimento do ar resultante do deslocamento dos ciclistas, aproximadamente igual a zero: $v_{ar} = 5,55 \text{ m/s}$
- Umidade relativa igual a cinquenta por cento: $ur = 50\%$
- Temperatura radiante média foi obtida a partir dos dados de temperatura de globo, temperatura e velocidade do ar, obtidos no levantamento.

O tratamento iconográfico, a análise e discussão dos resultados serão feitos no capítulo seguinte.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Considerações iniciais

Sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis são essenciais na busca por cidades e economias de baixo carbono. A bicicleta possui um papel estratégico neste cenário e as iniciativas de fomento a esta forma de transporte estão cada vez mais presentes. Porém, é importante entendermos quais os aspectos que influenciam a tomada de decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte. As variáveis microclimáticas influenciam, em maior ou menor escala, os usuários de transportes ativos, em especial os ciclistas. As variações na temperatura média do ar e a presença de precipitação são os aspectos mais relevantes e ambos apresentam uma correlação não linear com o fluxo de bicicletas.

A revisão da literatura, com estudos concentrados na Europa, América do Norte e Austrália, apresentou a correlação entre variações climáticas e a frequência no uso da bicicleta. Houve consenso entre os autores sobre um padrão anual no uso da bicicleta, com maior fluxo no verão, menor fluxo no inverno e fluxos crescentes e decrescentes na primavera e outono, respectivamente. Também estava muito presente a diferença entre os padrões de fluxo diário em rotas predominantemente recreativas e em rotas predominantemente funcionais. Nas rotas mistas os dois padrões estavam presentes, o predominantemente recreativo aos finais de semana e feriados e o predominantemente funcional nos dias úteis. Estas hipóteses foram levantadas e investigadas no centro expandido de São Paulo e na ciclovia da Av. Faria Lima.

Na revisão da literatura, os autores mostraram consenso sobre o impacto das variações na temperatura do ar e níveis de precipitação, sendo ambos os aspectos de maior influência no fluxo de bicicletas. Foram identificados efeitos não lineares em ambos os casos, com temperaturas baixas ou altas influenciando negativamente o número de ciclistas. No caso dos índices pluviométricos, a intensidade da chuva apresentou efeitos diferentes sobre os ciclistas. Estas duas hipóteses também foram investigadas em São Paulo, permitindo avaliar a contribuição das diferenças culturais e climáticas de um estudo feito no Brasil, América do Sul.

No centro expandido de São Paulo, objeto desta investigação, é possível observar que o fluxo diário de bicicletas, tanto nos dias úteis como nos finais de

semana e feriados (chamados dias “não úteis” ou predominantemente recreativos), é mais alto no outono, entre março e maio. As temperaturas mais baixas, registradas em junho, e as temperaturas mais altas, registradas entre dezembro e fevereiro, são acompanhadas de uma redução no número de percursos feitos de bicicleta pelo sistema de compartilhamento de bicicletas que atende a esta região. Também é possível observar uma redução no fluxo de bicicletas ao longo da Av. Faria Lima, porém não é possível afirmar que o volume de bicicletas nas ruas é menor nos períodos de inverno e de verão, porque os meses de janeiro e fevereiro apresentam uma quantidade maior de ciclistas.

Os gráficos que ilustram os fluxos mensais médios, entre 06:00 e 24:00 e entre 06:00 e 10:00, apresentam tendência semelhante. Porém o fluxo entre 06:00 e 10:00 mostra um descolamento entre o fluxo de bicicletas nos dias úteis e o fluxo nos dias não úteis.

Figura 10 – Fluxo mensal médio de bicicletas, entre 06:00 e 24:00.

Fonte: a autora.

Os levantamentos secundários mostram que o clima da cidade de São Paulo, entre 6:00hs e 10:00hs, apresenta variabilidade entre as estações do ano, mas não possui períodos proibitivos ao uso da bicicleta em percursos para o trabalho, como mostra a Figura 11. A não ocorrência de temperaturas e sensações térmicas extremas, como neve em períodos mais frios e temperaturas acima de 40 graus nos

meses mais quentes, mostra que é possível fazer uso da bicicleta para ir ao trabalho ao longo de todo o ano.

Figura 11 – Fluxo mensal médio de bicicletas, entre 6:00 e 10:00am

Fonte: a autora.

Ao apresentar índices maiores de fluxo de ciclistas ao longo dos meses com temperatura mais amena, o estudo sugere que o conforto do ciclista é uma das variáveis que influenciam a tomada de decisão pelo uso deste meio de transporte. No verão, o clima pode ser considerado convidativo para percursos ao ar livre, mas parece contribuir negativamente para percursos mais longos, por gerar maior desgaste físico.

Na cidade de São Paulo, durante o verão é mais comum a precipitação ocorrer no período da tarde, reduzindo sua influência na decisão pelo uso da bicicleta nas primeiras horas do dia. Já no inverno, o clima contribui para o menor desgaste físico nos percursos mais longos, mas pode não ser muito convidativo para percursos mais curtos, inclusive pelas condições de vestimenta. As roupas usadas nos dias mais frios em geral não são adequadas para pedalar, e em percursos mais curtos, esta variável pode desencorajar os usuários.

A Pesquisa Perfil de Quem usa bicicleta na cidade de São Paulo (CICLOCIDADE, 2016) aponta que a maioria dos ciclistas entrevistados utiliza a bicicleta como meio de transporte mais de 5 vezes na semana, caracterizando-se como ciclistas urbanos quotidianos, também chamados de ciclistas funcionais. A pesquisa identifica que os deslocamentos são feitos principalmente por pessoas entre

15 e 44 anos (mais de 80%), sendo que metade dos usuários possui entre 25 e 34 anos. A maior parte deles tem baixo poder aquisitivo, ganhando entre 1 e 2 salários mínimos, e tem ensino médio completo. Este quadro está mudando com o aumento de ciclistas na área central da cidade, em sua maioria com ensino superior e ganhando de 3 a 10 salários. Estes dados puderam ser observados no levantamento de campo, cujas características dos ciclistas indicam os pontos salientados pela pesquisa.

5.2 Análise e discussão

Na revisão da literatura, foram identificados padrões de variação diária no volume de ciclistas utilitários, com períodos de pico comuns aos outros meios de transporte (AHMED; ROSE; JAKOB, 2010; MIRANDA-MORENO et al., 2014; SMITH; KAUERMANN, 2000; TIN TIN et al., 2012), podendo ser correlacionados com os horários em que uma grande quantidade de pessoas está a caminho ou voltando do trabalho. Ahmed, Rose e Jakob (2010) verificaram que o pico ocorre entre 7:00 e 9:00 e entre 16:00 e 18:00, sendo o primeiro deles mais expressivo. Smith (2000) identificou picos de ciclistas utilitários entre 06:00 e 09:00 e entre 16:00 e 19:00. Tin Tin et al. (2012) identificaram picos entre 7:00 e 8:00 e entre 17:00 e 18:00. A análise de características morfológicas e de uso e ocupação do solo podem indicar quais são as rotas onde predominam os percursos recreativos ou funcionais, ou rotas mistas que concentram os dois tipos de percurso.

Para entender a correlação entre as variações climáticas e o comportamento dos ciclistas que usam a bicicleta na ida ao trabalho, objeto do presente estudo, foram avaliados os fluxos de deslocamentos de bicicleta no período matutino, entre 6:00 e 10:00. Considerando os períodos matutinos de maior fluxo identificados na revisão da literatura, entre 7:30 e 9:30am, a escolha por um período mais abrangente foi feita no intuito de incluir os períodos anteriores e posteriores ao maior volume de ciclistas para, inclusive, confirmar se em São Paulo o período de maior fluxo coincide com os períodos levantados por outras pesquisas.

Foi possível identificar que no centro expandido da cidade de São Paulo, nos dias úteis, os percursos de bicicleta concentram-se no início da manhã, entre 7:30 e 9:30 e no final da tarde, entre 17:00 e 20:00, seguindo a tendência de maior fluxo de veículos. Esta evidência ilustra o possível uso da bicicleta para traslados para o trabalho, com predominância nos horários citados. Aos sábados, domingos e feriados,

os percursos feitos de bicicleta são distribuídos ao longo do dia, entre 9:00 e 18:00hs, padrão semelhante ao apresentado nos estudos da revisão bibliográfica. A variabilidade do fluxo de ciclistas nos períodos predominantemente recreativos é ligeiramente acentuada, mas não difere do fluxo nos períodos predominantemente funcionais. Sendo possível validar a percepção inicial.

No caso do estudo feito em São Paulo, os ciclos diários foram avaliados ao longo do mês de março de 2016. O consolidado de todas as viagens apresenta uma tendência onde predomina o uso funcional, concentrando o maior número de ciclistas nos horários que concentram o maior número de percursos para e a partir do trabalho, conhecidos como horários de “rush”. Quando as viagens nos períodos predominantemente recreativos e predominantemente funcionais são avaliadas separadamente, os padrões das concentrações das viagens ficam mais claros, como ilustrado pelos gráficos a seguir.

As três variações de fluxos estão representadas na Figura 12 abaixo. Foram considerados predominantemente recreativos os percursos de bicicleta feitos aos sábados, domingos e feriados, representados pelas cores alaranjadas, e predominantemente funcionais os percursos feitos nos dias úteis, representados pelas cores azuladas. É possível observar dois padrões diferentes de fluxo de bicicletas ao longo do dia, sendo o fluxo nos dias úteis mais concentrado em horários que concentram traslados para o trabalho, e o fluxo nos dias não úteis mais distribuído.

Figura 12 – Fluxo de bicicletas ao longo de março de 2016

Fonte: a autora.

O gráfico abaixo ilustra como o fluxo de bicicletas está distribuído ao longo do dia aos sábados, domingos e feriados.

Figura 13 – Fluxo de bicicletas aos sábados, domingos e feriados em março de 2016

Fonte: a autora.

O gráfico abaixo ilustra como o fluxo de bicicletas está distribuído ao longo dos dias úteis, entre segunda e sexta-feira.

Figura 14 – Fluxo de bicicletas nos dias úteis em março de 2016

Fonte: a autora.

A temperatura média na cidade de São Paulo entre 6:00 e 10:00 da manhã ao longo do ano de 2016 variou entre 7,5°C, registrado em junho, e 27°C, registrado em dezembro. O gráfico abaixo ilustra a variação da temperatura média entre 6:00 e 10:00 da manhã e sua correlação com o fluxo de bicicletas, ambos consolidados mensalmente.

Figura 15 – Correlação entre fluxo de bicicletas e temperatura média, entre 6:00 e 10:00 em 2016

Fonte: a autora.

A queda de temperatura no outono e início do inverno é acompanhada por uma redução no fluxo de bicicletas e o aumento da temperatura na primavera é acompanhada por um aumento no fluxo de bicicletas. O verão, que apresenta temperaturas mais altas, indica que a correlação não é linear e o gráfico mostra um descolamento das curvas que indicam a temperatura e o fluxo de bicicletas. Os dados levantados na presente pesquisa vão de encontro com as informações pesquisadas na revisão bibliográfica e indicam que aspectos culturais e de infraestrutura podem influenciar o percentual total do número de ciclistas, quando comparado a outros modais de transporte, mas os aspectos ambientais e de conforto térmico parecem influenciar os ciclistas de forma semelhante ao redor do mundo.

Considerando as variáveis subjetivas de percepção e preferência térmica dos ciclistas na tomada de decisão pelo uso da bicicleta, foi aplicado o índice de Temperatura Equivalente Percebida-TEP para identificar os valores de temperatura percebidos pelos ciclistas e investigar a influência dos mesmos na tomada de decisão

pelo uso da bicicleta como meio de transporte. Durante o levantamento de campo, a temperatura média do ar ficou entre 16,0 e 19,1 °C e a Temperatura Equivalente Percebida ficou entre 24,2 e 43,3 °C, mostrando a influência das variáveis individuais, como a taxa metabólica e a resistência térmica da roupa, na sensação de conforto térmico dos ciclistas. Os cálculos estão descritos no Apêndice G.

Durante o levantamento de campo, feito na ciclovia ao longo da Av. Faria Lima, os questionários aplicados aos ciclistas incluíram questões sobre sensação térmica e preferência térmica. As informações levantadas foram confrontadas com os valores das faixas interpretativas da Temperatura Equivalente Percebida-TEP, descritos abaixo:

Tabela 10 – Faixas interpretativas de percepção de índices de percepção de sensação térmica

sensação	Tsp	TEP, TEP _A , TEP _M , TEG (°C)
muito calor	< -2,5	> 42,4
calor	-2,5 ~ -1,5	34,9 ~ 42,4
pouco calor	-1,5 ~ -0,5	27,3 ~ 34,8
neutralidade	-0,5 ~ 0,5	19,6 ~ 27,2
pouco frio	0,5 ~ 1,5	12,0 ~ 19,5
frio	1,5 ~ 2,5	4,4 ~ 11,9
muito frio	> 2,5	< 4,4

Fonte: adaptado de Monteiro (2018).

O cálculo da Temperatura Equivalente Percebida – TEP, quando relacionado com a faixa interpretativa deste índice não mostra uma correlação clara com as respostas concedidas pelos ciclistas sobre a percepção térmica e nível de satisfação em relação a ela. O número de questionários aplicados nesta pesquisa não é suficiente para uma conclusão acerca do tema, mas pode ser considerado uma primeira aproximação. A correlação entre as informações citadas encontra-se na tabela abaixo e os questionários aplicados aos ciclistas encontram-se no Apêndice H.

Tabela 11 – Temperatura Equivalente Percebida, faixas interpretativas e respostas dos questionários aplicados aos ciclistas no levantamento de campo

		TEP	Faixas interpretativas do índice de Temperatura Equivalente Percebida - TEP	Questionário aplicado aos ciclistas no levantamento de campo:	
				Como se sente em relação a temperatura ?	Em relação à temperatura, você está ?
19/06 - SEGUNDA-FEIRA	Ciclista 01	43,11	muito calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 02	35,50	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 03	24,20	neutralidade	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 04	35,85	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 05	35,85	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 06	35,72	calor	frio	insatisfeito
	Ciclista 07	24,31	neutralidade	frio	satisfeito
	Ciclista 08	36,25	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 09	24,85	neutralidade	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 10	25,05	neutralidade	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 11	36,46	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 12	25,20	neutralidade	frio	insatisfeito
	Ciclista 13	25,38	neutralidade	neutralidade	satisfeito
22/06 - QUINTA-FEIRA	Ciclista 14	35,08	calor	frio	satisfeito
	Ciclista 15	35,08	calor	frio	satisfeito
	Ciclista 16	35,08	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 17	35,32	calor	frio	satisfeito
	Ciclista 18	35,32	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 19	39,37	calor	frio	insatisfeito
23/06 - SEXTA-FEIRA	Ciclista 20	35,73	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 21	43,33	muito calor	frio	satisfeito
	Ciclista 22	35,96	calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 23	35,44	calor	muito frio	insatisfeito
	Ciclista 24	43,04	muito calor	neutralidade	satisfeito
	Ciclista 25	43,33	muito calor	frio	satisfeito

Fonte: a autora.

O conforto e a sensação térmica das pessoas não são temas muito presentes nas discussões cotidianas e os ciclistas apresentaram certa dificuldade em responder às questões relativas ao tema. Apesar dos aspectos relacionados ao conforto térmico influenciarem as atitudes e estarem presentes no cotidiano de todos, não raro passam despercebidos como fatores relevantes na decisão das pessoas sobre sua permanência em locais abertos ou na forma de se locomover pela cidade. A dificuldade dos ciclistas entrevistados nesta pesquisa em interpretar a própria sensação de conforto/desconforto térmico, em outras palavras sua aceitabilidade ao microclima onde está inserido, pode ter contribuído com um desvio nos dados apresentados.

Outro fator a ser considerado é a taxa metabólica dos ciclistas. Os valores-limite da taxa metabólica levantados empiricamente para o estabelecimento do índice TEP foram entre 1,3 e 2,5 e os valores da taxa metabólica dos ciclistas entrevistados nesta pesquisa estão em torno de 6. O uso do índice TEP para ciclistas é uma extrapolação e o alto valor da taxa metabólica pode ser uma das razões para a aplicação do índice TEP não apresentar uma correlação significativa com as respostas dos questionários aplicados aos ciclistas, levando ao entendimento de que a aplicação deste índice a ciclistas não é adequada.

Tabela 12 – Valores-limite de taxa metabólica para o índice TEP

M [met]	valor mínimo observado	valor médio mínimo	valor médio máximo	valor máximo observado
Cidade Universitária	1,3	1,3	1,3	1,3
Bairro da Luz	1,0	1,2	2,5	5,8
Avenida Paulista	1,0	1,2	2,3	5,8

Fonte: Monteiro, 2018.

5.3 Análise qualitativa do levantamento de campo

Durante o levantamento de campo, feito em dias úteis e durante o período com maior fluxo de ciclistas funcionais (entre 6:00 e 10:00 da manhã), os ciclistas que estavam parados, dando passagem aos carros foram questionados sobre a influência das variáveis ambientais como fator de decisão para o uso da bicicleta em seus traslados. Para a maioria dos ciclistas entrevistados, a variável ambiental não foi considerada um fator significativo. A revisão bibliográfica aponta para o mesmo sentido, considerando que os ciclistas recreativos sofrem maior influência das variáveis ambientais.

Os ciclistas entrevistados citaram como maiores impeditivos para pedalar a chuva forte e temperaturas muito quentes, sendo a primeira delas a mais citada. Mas alguns ciclistas afirmaram pedalar "em qualquer condição climática", inclusive sob chuva. As temperaturas mais baixas se mostraram um fator que reduz o fluxo de bicicletas. Apesar deste aspecto não ter sido muito citado, é importante salientar que os ciclistas entrevistados estavam sob esta condição, ou seja eram pessoas pré-dispostas a pedalar sob temperaturas mais baixas.

De acordo com os ciclistas entrevistados, o metabolismo do exercício físico ajuda no conforto térmico durante os dias de frio. As variáveis ambientais que incomodam mais os ciclistas são muito calor e chuva, que são "menos administráveis" com roupas. Considerando que em São Paulo as situações de frio intenso correspondem a um frio ameno, esta variável aparece com menor relevância.

Interessante notar que em condições mais frias, houve uma mudança no comportamento dos ciclistas, que não paravam no sinal vermelho e se mostravam menos acessíveis para responder ao questionário. Ciclistas em atividade "pesada" ou

"extenuante" não param no sinal vermelho, impossibilitando a entrevista (nenhum deles respondeu ao questionário).

Nas entrevistas a predominância de pessoas em traslado para o trabalho foi confirmada. Esta informação reforça uma impressão visual dos entrevistadores, que identificaram inúmeros ciclistas com bicicletas equipadas para as atividades diárias, com cadeiras para levar crianças, porta-bagagens, malas acopladas à bicicleta, entre outros.

5.4 Considerações finais

A revisão da literatura aponta que as variáveis microclimáticas influenciam, em maior ou menor escala, os ciclistas. Em cidades de clima temperado úmido ou temperado frio, as variações na temperatura média do ar e a presença de precipitação foram identificadas como os aspectos ambientais mais relevantes, apresentando uma correlação não linear com o fluxo de bicicletas. Este foi o ponto de partida para a presente pesquisa, cuja contribuição faz reflexões sobre estas correlações considerando o clima brasileiro e a cultura e os hábitos de habitantes de São Paulo.

Considerando o impacto ambiental dos meios de transporte nos centros urbanos, em especial pelo uso dos automóveis, é evidente a necessidade de uma mudança disruptiva na forma como os habitantes dos grandes centros urbanos se locomovem. Impactos ambientais, como a geração de poluição do ar e a emissão de gases de efeito estufa, possuem forte correlação com questões de saúde pública, visto que a má qualidade do ar nos centros urbanos, e as doenças decorrentes dela, respondem por uma em cada 8 mortes no mundo. O impacto econômico na saúde pública e decorrente do tempo gasto em congestionamentos também é relevante e reforçam a necessidade da busca por sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis.

Pesquisas evidenciam o potencial da cidade de São Paulo em promover mudanças em seu sistema de mobilidade urbana. Do total de viagens realizadas de ônibus, 9% são pedaláveis¹³ e 22% são facilmente pedaláveis¹⁴. Entre as viagens de automóvel, 10% são pedaláveis e 33% são facilmente pedaláveis. Neste cenário, fica

¹³ Viagens pedaláveis: são aquelas de até 8 km, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos.

¹⁴ Viagens facilmente pedaláveis: são aquelas de até 5 km, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos.

evidente a contribuição da bicicleta na transição para um sistema de transporte urbano mais sustentável. O uso da bicicleta como meio de transporte pode ser usado para traslados mais curtos ou estar aliado a outros meios de transporte para vencer distâncias maiores, aumentando a área de abrangência de estações modais de grande fluxo, como estações de metrô, trem ou terminais de ônibus.

O incentivo ao transporte ativo para vencer deslocamentos nos centros urbanos está cada vez mais presente nas políticas públicas e legislações. Porém, as cidades brasileiras, e em especial São Paulo, ainda não possuem a infraestrutura necessária para garantir a segurança dos ciclistas. Além da segurança, aspectos relacionados à cultura e hábitos devem ser considerados. A presente pesquisa conclui que os aspectos ambientais e de conforto térmico dos ciclistas aparecem com um dos fatores a serem considerados no incentivo ao uso deste meio de transporte para percursos regulares, como traslados para e a partir do trabalho. A pesquisa contribui com o entendimento da influência destes aspectos na tomada de decisão dos potenciais ciclistas, considerando este tema ainda é pouco explorado.

Durante o período de levantamento dos dados climáticos da cidade de São Paulo, ao longo do ano de 2016, não foram registradas temperaturas extremas, as variações de temperatura média registradas durante o período desta pesquisa foram de 7,5°C em junho à 27°C em dezembro. Também não foram registradas ocorrências com alto impacto sobre ciclistas, como neve ou intensas rajadas de vento, consequentemente o microclima urbano não foi identificado como um dos principais fatores na decisão por este meio de transporte. A análise permitiu a identificação de uma correlação entre as variáveis climáticas e microclimáticas, o conforto térmico dos ciclistas e o impacto na decisão do ciclista pelo uso da bicicleta, por meio do cruzamento dos dados ambientais e do fluxo de bicicletas.

Os meses de março, abril e maio apresentaram a maior concentração de ciclistas, indicando o outono como o período do ano que concentra o maior fluxo de ciclistas, porém não é possível afirmar que existe um padrão de ciclo anual, visto que a análise foi feita apenas ao longo do ano de 2016. A variação no fluxo entre os ciclistas recreativos apresentou maior variação, se comparado ao fluxo dos ciclistas funcionais, de acordo com o que foi levantado na revisão da literatura. Os períodos que apresentaram o menor fluxo de ciclistas foram os meses de junho, agosto e dezembro.

O fluxo de ciclistas funcionais em dias úteis apresentou um padrão, concentrando-se no início da manhã, entre 7:30 e 9:30 e no final da tarde, entre 17:00 e 20:00, seguindo a tendência de maior fluxo de veículos automotores. Aos finais de semana e feriados os percursos feitos de bicicleta são distribuídos ao longo do dia, entre 9:00 e 18:00hs, mas apresentam uma tendência de concentrarem-se no período da manhã, entre 8:00am e 13:00pm.

Analisando separadamente os períodos entre 6:00am e 10:00am dos dias úteis, foi identificada a tendência apresentada anteriormente, onde os meses de junho, julho, agosto, dezembro e janeiro apresentam os menores fluxos de bicicletas. Estes períodos também apresentaram as maiores variações de temperatura média ao longo do ano de 2016, chegando a 7,5°C em junho e 27°C em dezembro.

Os ciclistas entrevistados afirmaram de forma geral que as condições climáticas não são um dos aspectos mais relevantes para a tomada de decisão para fazer uso da bicicleta em seus traslados. O levantamento de dados secundários e primários indica que é possível identificar uma correlação não linear entre as variações de temperatura média do ar, e consequentemente o conforto dos ciclistas, e o fluxo de bicicletas entre 7:30am e 9:30am, horário em que predominam os ciclistas funcionais, reforçando a hipótese de que existe uma correlação entre as variáveis climáticas e o fluxo de bicicletas no centro expandido da Cidade de São Paulo.

6 CONCLUSÕES

A presente pesquisa investigou a influência das condições climáticas e o conforto térmico dos ciclistas na tomada de decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte no percurso para o trabalho. Foi possível identificar uma correlação entre variáveis climáticas e microclimáticas e a tomada de decisão pelo uso da bicicleta como meio de transporte no percurso para o trabalho, tanto na revisão da literatura, como no levantamento dos dados secundários, na escala do centro expandido da cidade, e dos dados primários, com as medições de campo realizadas na ciclovia ao longo da Avenida Faria Lima, na cidade de São Paulo. Porém, o impacto do microclima urbano, e do consequente conforto/desconforto térmico do ciclista, não podem ser considerados um dos principais fatores decisórios pelo uso da bicicleta como meio de transporte no percurso para o trabalho no centro expandido da cidade de São Paulo.

Em cidades de clima temperado úmido ou temperado frio, as variações na temperatura média do ar e a presença de precipitação foram identificadas como os aspectos ambientais mais relevantes, apresentando uma correlação não linear com o fluxo de bicicletas. A presente pesquisa, desenvolvida na cidade de São Paulo não identificou o registro de temperaturas extremas ao longo do ano de 2016, período de levantamento da pesquisa. As variações de temperatura média registradas foram de 7,5°C em junho à 27°C em dezembro. Também não foram identificadas ocorrências com alto impacto sobre ciclistas, como neve ou intensas rajadas de vento.

As condições de conforto térmico da cidade de São Paulo são enfrentadas pelos ciclistas com a adequação das roupas, o que diminui a influência do microclima sobre o fluxo de bicicletas em rotas predominantemente funcionais. As temperaturas menos severas, presentes na primavera e outono tendem a influenciar positivamente o uso da bicicleta para ir ao trabalho, os períodos que apresentaram o menor fluxo de ciclistas foram os meses de junho, agosto e dezembro.

O Índice de Temperatura Equivalente Percebida – TEP desenvolvido e aplicado para pontos fixos (pedestres) com alta capacidade preditiva, foi aplicado aos ciclistas, mas neste caso não foi identificada uma correlação significativa entre sua faixa interpretativa e as respostas concedidas pelos ciclistas sobre a percepção térmica. A extrapolação proposta, de fazer uso do índice TEP para ciclistas, não apresentou boa capacidade preditiva. A presente pesquisa sugere que o uso do índice TEP não é

indicado para ciclistas, uma provável razão é o alto valor da taxa metabólica dos ciclistas e o fato do índice TEP ter sido desenvolvido para pedestres realizando atividades com baixa taxa metabólica. Considerando o presente estudo como uma aproximação ao tema no contexto brasileiro, são levantadas algumas possibilidades para pesquisas futuras. O levantamento de campo da presente pesquisa foi feito no inverno, e futuras pesquisas podem fazer um levantamento de campo mais abrangente na cidade de São Paulo, em diferentes estações do ano, incluindo medições no verão, primavera e outono e aumentando o número de questionários aplicados aos ciclistas. Outra possibilidade é a verificação da correlação proposta em outros centros urbanos brasileiros com diferentes climas. Pesquisas futuras podem propor investigações por períodos mais longos, buscando identificar padrões anuais de fluxo de ciclistas, e eventuais diferenças de fluxo ao longo dos anos.

Para aplicar o índice de Temperatura Equivalente Percebida – TEP a ciclistas, seria necessário adaptar a equação ou avaliar a possibilidade de montar um índice específico para ciclistas, com melhor capacidade preditiva.

REFERÊNCIAS

AAHEIM, H.; HAUGE, K. Impacts of Climate Change on Travel Habits: A National Assessment Based on Individual Choices. **Cicero Report**, n. 7, Aug. 2005.

AHMED, F. et al. Commuter cyclist travel behavior. **Transportation Research Record**: Journal of the Transportation Research Board, n. 2387, p. 76-82, 2013.

AHMED, F. et al. Commuter cyclists sensitivity to changes in weather: Insights from two cities with different climatic conditions. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 91., 2012, Washington. **Proceedings...** Washington: TRB, 2012.

AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C. Examining the impact of changes in weather on commuter cyclist's travel behavior. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 92., 2013, Washington. **Proceedings...** Washington: TRB, 2012.

AHMED, F.; ROSE, G.; JAKOB, C. Impact of weather on commuter cyclist behaviour and implications for climate change adaptation. In: AUSTRALASIAN TRANSPORT RESEARCH FORUM, 33., 2010, Camberra. **Proceedings...** Camberra: ATRF, 2010.

AINSWORTH, B. E. et al. Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. **Medical Science Sports Exerc.**, v. 43, n. 8, p. 1575-1581, 2011.

AMIRI, M., SADEGHPOUR, F. Factors affecting cycling patterns in cold weather. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE DESIGN AND CONSTRUCTION, 2012, Fort Worth. **Proceedings...** Fort Worth: ASCE, 2013, p. 222-229.

AMIRI, M.; SADEGHPOUR, F. Cycling characteristics in cities with cold weather. **Sustainable Cities and Society**, v. 14, n. 1, p. 397-403, 2015.

BERGSTROM, A., MAGNUSSON, R. Potential of transferring car trips to bicycle during winter. **Transportation Research**, Part A: Policy and Practice, v. 37, p. 649-666, 2003.

BOCKER, L.; DIJST M.; PRILLWITZ, J. Impact of everyday weather on individual daily travel behaviours in perspective: A literature review. **Transport Reviews**, v. 33, n. 1, p. 71-91, 2013.

BOCKER, L.; PRILLWITZ, J.; DIJST, M. Climate change impacts on mode choices and travelled distances: a comparison of present with 2050 weather conditions for the Randstad Holland. **Journal of Transport Geography**, v. 28, p. 176-185, 2013.

BOCKER, L.; DIJST, M. FABER, J. Weather, transport mode choices and emotional travel experiences. **Transportation Research**, Part A: Policy and Practice, v. 94, p. 360-373, 2016.

BOCKER, L. et al. **Em-route weather and place valuations for different transport mode users**. Holanda: Faculty of Geosciences, Utrecht University, 2014b.

BOCKER, L.; THORSSON, S. **Integrated weather effects on cycling shares, frequencies, and durations in Rotterdam, the Netherlands**. Weather, Climate and Society, 6 (4). American Meteorological Society, 2014a.

BOTMA, H.; PAPENDRECHT, H. Traffic Operation of Bicycle Traffic. **Transportation Research Record**, v. 1320, p. 65-72, 1991.

BRANDENBURG, C.; MATZARAKIS, A.; ARNBERGER, A. **The effects of weather on frequencies of use by commuting and recreation bicyclists**. In: Matzarakis, A., de Freitas, C.R., Scott, D. (Eds.), Advances in Tourism Climatology. Berichte des Meteorologischen Instituts der Universität Freiburg, Freiburg, pp. 189–197, 2004

BRANDENBURG, C.; MATZARAKIS, A.; ARNBERGER, A. Weather and cycling: a first approach to the effects of weather conditions on cycling. **Meteorological Applications**, v. 14, p. 61-67, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política nacional de mobilidade urbana sustentável**. Cadernos MCidades Mobilidade. Brasília: MCID, 2004.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PlanMob Construindo a Cidade Sustentável**: Caderno de Referencia para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília: MCID, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil**. Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: MCID, 2007.

BRASIL. Decreto-Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Lex: Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU**. Ed. federal. Brasília: Planalto, 2012.

BROWN, R. D.; GILLESPIE, T. J. **Microclimatic Landscape Design**: creating thermal comfort and energy efficiency. New York: John Wiley & Sons, 1995.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Relatório de qualidade do ar no Estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB, 2008.

CICLOCIDADE. **Pesquisa Perfil de Quem usa bicicleta na cidade de São Paulo**. 2016. Disponível em: <<https://www.ciclocidade.org.br/noticias/809-pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-de-sao-paulo-relatorio-completo>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

CLIFTON, K., CHEN, R. Representing weather in travel behaviour models: A case study from Sydney, AUS. In: AUSTRALASIAN TRANSPORT RESEARCH FORUM, 2011, 34., Adelaide. **Proceedings...** Adelaide: ATRF, 2011.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000.

CORCORAN, J. et al. **Spatio-temporal patterns of a Public Bicycle Sharing Program: the effect of weather and calendar events**. *Journal of Transport Geography*, 41, pp.292-305, 2014.

EL-ASSI, W.; MAHMOUD, M. S.; HABIB, K. N. Effects of built environment and weather on bike sharing demand: a station level analysis of commercial bike sharing in Toronto. **Transportation**, v. 44, n. 3, p. 589-613, 2017.

EMMERSON, P.; RYLEY, T. J.; DAVIES, D. G. The impact of weather on cycle flows. **Traffic Engineering and Control**, v. 39, n. 4, p. 238-243, Apr. 1998.

ENGBERS, L. H.; HENDRIKSEN, I. J. M. Characteristics of a population of commuter cyclists in the Netherlands: perceived barriers and facilitators in the personal, social and physical environment. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, n. 89, 2010.

FLYNN, B. S. et al. Weather factor impacts on commuting to work by bicycle. **Preventive Medicine**, v. 54, p. 122-124, 2012.

GAETE, C. M. Ranking Copenhagenize2013: As 20 cidades mais bem preparadas para o ciclismo urbano. **Arch Daily**. 27 maio 2013. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-116484/ranking-copenhagenize2013-as-20-cidades-mais-bem-preparadas-para-o-ciclismo-urbano>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

GALLOP, C.; TSE, C. A seasonal autoregressive model of Vancouver bicycle traffic using weather variables. In: TRANSPORTATION RESEARCH BOARD CONFERENCE, 91., 2012, Washington. **Proceedings...** Washington: TRB, 2012.

GEBHART, K.; NOLAND, R. B. The impact of weather conditions on capital bikeshare trips. In: TRANSPORTATION RESEARCH BOARD CONFERENCE, 93., 2013, Washington. **Proceedings...** Washington: TRB, 2013.

HANSON, S.; HANSON, P. Evaluating the impact of weather on bicycle use. **Transportation Research Record**, v. 629, p. 43-48, 1977.

HEINEN, E.; MATT, K.; VAN WEE, B. Day-to-day choice to commute or not by bicycle. **Transportation Research Record**, v. 2230, p. 9-18, 2011.

HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. **Commuting by bicycle: an overview of the literature**. *Transport Reviews* 30 (1), 59–96, 2010 não é citado, por isso não deve constar nas referências.

HELBICH, M.; BOCKER, L.; DJIST, M. Geographic heterogeneity in cycling under various weather conditions: Evidence from Greater Rotterdam. **Journal of Transport Geography**, v. 38, p. 38-47, 2014.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **A bicicleta e as cidades**: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 10551**. Ergonomics of the thermal environment: assessment of the influence of the thermal environment using subjective judgement scales. Genève: ISO, 1995.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 7726**. Ergonomics of the thermal environment: Instruments for measuring physical quantities. Genève: ISO, 1998.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 7730**. Ergonomics of the thermal environment: Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria. Genève: ISO, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 7933**. Ergonomics of the thermal environment: Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain. Genève: ISO, 1995.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 8996**. Ergonomics of the thermal environment: Determination of metabolic rate. Genève: ISO, 2004.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9920**. Ergonomics of the thermal environment: Estimation of the thermal insulation and evaporative resistance of a clothing ensemble. Genève: ISO, 2007.

LIU, C.; SUSILO, Y. O.; KARLSTRÖM, A. The influence of weather characteristics variability on individual's travel mode choice in different seasons and regions in Sweden. **Transport Policy**, v. 41, p. 147-158, July 2015.

LOPES, B. C. M. et al. Adaptação de métodos para análise de conforto térmico em ciclovias: estudo exploratório em Campinas/SP/Brasil. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE PLANEAMENTO URBANO, REGIONAL E INTEGRAÇÃO SUSTENTÁVEL, 6., 2014, Lisboa. **Anais...** Lisboa: Pluris, 2014.

MATHISEN, T.; ANNEMA, J.; KROESEN, M. The effects of weather and climate change on cycling in Northern Norway. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, v. 15, n. 2, 2015.

MENG, M. et al. Effect of weather conditions and weather forecast on cycling travel behavior in Singapore. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 10, n. 9, p. 773-780, 2016.

MIRANDA-MORENO, L. F.; NOSAL, T. Weather or not to cycle: Temporal trends and impact of weather on cycling in an urban environment. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Record**, v. 2247, p. 42-52, 2011.

MIRANDA-MORENO, L. F. et al. Classification of bicycle traffic patterns in five North American Cities. **Transp. Research Record**, v. 2339, n. 1, 2014.

MONTEIRO, L. M. **Conforto térmico em espaços urbanos abertos**: verificações modelares como aportes à exploração de abordagens. 2018. Tese (Livre Docência em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MONTEIRO, L. M. **Modelos Preditivos de conforto térmico**: Quantificação de relações entre variáveis microclimáticas e de sensação térmica para avaliação e projeto de espaços abertos. 2008. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MONTEIRO, L. M., ALUCCI, M. P. Modelo Adaptativo de conforto para avaliação in loco de espaços urbanos abertos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 61-79, jan./mar. 2012.

MONTEIRO, L. M., ALUCCI, M. P. Procedimentos de quantificação de variáveis para análise termo-fisiológica em espaços abertos. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2005, Maceió. **Anais...** Maceió: ENCAC, 2005.

MOTOAKI, Y.; DAZIANO, R. A. A hybrid-choice latent-class model for the analysis of the effects of weather on cycling demand. **Transportation Research, Part A: Policy and Practice**, v. 75, p. 217-230, 2015.

NANKERVIS, M. The effect of weather and climate on bicycle commuting. **Transportation Research, Part A: Policy and Practice**, v. 33, n. 6, p. 417-431, 1999.

NOSAL, T.; MIRANDA-MORENO, L. F. The effect of weather on the use of North American bicycle facilities: A multi-city analysis using automatic counts. **Transportation Research, Part A: Policy and Practice**, v. 66, n. 1, p. 213-225, 2014.

PARKIN, J.; WARDMAN, M.; PAGE, M. Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data. **Transportation**, v. 35, n. 1, p. 93-109, 2008.

PHUNG, J.; ROSE, G. Temporal variations in usage of Melbourne's bike paths. In: AUSTRALASIAN TRANSPORT RESEARCH FORUM, 30., 2007, Melbourne. **Proceedings...** Melbourne: ATRF, 2007. p. 25-27 [CD ROM].

PUCHER, J.; BUEHLER, R. Cycling for Everyone: Lessons from Europe. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, Washington, v. 2074, p. 58-65, 2008b.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. **Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany**, Transport Reviews, 28(4), pp. 495–528, 2008a.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. **Why Canadians cycle more than Americans: a comparative analysis of bicycling trends and policies**, *Transport Policy*, 13(3), pp. 265–279, 2006

RICHARDSON, A. J. Seasonal and weather impacts on urban cycling trips. **TUTI Report**, Victoria, v. 1, 2000.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Cities for a small planet**. Londres: Westview Press, 2001.

SABIR, M. **Weather and travel behaviour**. Amsterdam: Research Series, Vrije Universiteit, 2011.

SAELEN, B. E.; SALLIS, J. F.; FRANK, L. D. Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design and planning literatures. **Ann Behav Med**, v. 25, p. 80-91, 2003.

SALLES, J. ONU elegeu a bicicleta como o transporte ecologicamente mais sustentável do planeta. *Jornal Oeste*, 26 out. 2010. Disponível em: http://www.jornaloeste.com.br/noticias/exibir.asp?id=12877¬icia=onu_elegeu_a_bicicleta_como_o_transporte_ecologicamente_mais_sustentavel_do_planeta

SANEINEJAD, S.; KENNEDY, C.; ROORDA, M. **Modeling the Impact of Weather on Active Transportation**. Lisboa: paper Presented at the 12th WCTR, 2010 não foi citado, por isso não deve constar nas referências.

SANEINEJAD, S.; ROORDA, M. J.; KENNEDY, C. Modelling the impact of weather conditions on active transportation travel behaviour. **Transportation Research, Part D: Transport and Environment**, v. 17, n. 2, p. 129-137, 2012.

SEARS, J. et al. To bike or not to bike: seasonal factors for bicycle commuting. **Transportation Research Record**, v. 2314, p. 105-111, 2012.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Transportes. **PlanMob/SP 2015**: Plano de Mobilidade de São Paulo. São Paulo: SMT, 2015.

SILVEIRA, M.; MAIA, M. Variáveis que influenciam no uso da bicicleta e as crenças da teoria do comportamento planejado. **Transportes**, v. 23, n. 1, p. 24-36, 2015.

SMITH, M. S.; KAUERMANN, G. Bicycle commuting in Melbourne during the 2000s energy crisis: A semiparametric analysis of intraday volumes. **Transportation Research, Part B**, v. 45, p.1846-1862, 2011.

SPENSER, P.; WATTS, R.; VIVANCO, L.; FLYNN, B. **The effect of environmental factors on bicycle commuters in Vermont: Influences of a northern climate**. *Journal of Transport Geography* 31, pp.11-1, 2013.

THOMAS, T.; JAARSMA, R.; TUTERT, B. Exploring temporal fluctuations of daily cycling demand on Dutch cycle paths: the influence of weather on cycling. **Transportation**, v. 40, n. 1, p. 1-22, 2013.

THOMAS, T.; JAARSMA, R.; TUTERT, B. **Temporal Variations of Bicycle Demand in the Netherlands: Influence of Weather on Cycling**. In: TRANSPORTATION RESEARCH BOARD ANNUAL MEETING, 88., 2009, Washington. **Proceedings...** Washington: TRB, 2009.

TIN TIN, S. et al. Temporal, seasonal and weather effects on cycle volume: an ecological study. **Environmental Health: A Global Access Science Source**, v. 11, n. 12, 2012.

TORRES-FREIRE, C.; CALLIL, V.; CASTELLO, G. **Impacto social do uso da bicicleta em São Paulo**. São Paulo: Cebrap, 2018.

VALE, D. S. A cidade e a bicicleta: uma leitura analítica. **Finisterra**, n. 103, Lisboa, dez. 2016.

WADUD, Z. Cycling in a changed climate. **Journal of Transport Geography**, v. 35, p. 12-20, 2013.

WARDMAN, M.; TIGHT, M.; PAGE, M. Factors influencing the propensity to cycle to work. **Transportation Research**, Part A, v. 41, n. 4, p. 339-350, 2007.

WINTERS, M. et al. Motivators and deterrents of bicycling: Comparing influences on decisions to ride. **Transportation**, v. 38, n. 1, p. 153-168, 2011.

WINTERS, M. et al. Utilitarian bicycling a multilevel analysis of climate and personal influences. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 32, n. 1, p. 52-58, 2007.

WITTINK, R. **Cycling and the climate agenda**. Netherlands: Interface for Cycling Expertise, 2010.

Sites:

GOOGLE. São Paulo. **Google Earth**. [Imagens extraídas do software]. 2017

GOOGLE. São Paulo. **Google Earth**. [Imagens extraídas do software]. 2019

ANEXOS

Anexo A – Tabelas com os dados mensais de temperatura e umidade relativa do ar

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																													
FEVEREIRO DE 2016																													
HID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	20,3	22,9	22,9	22,0	22,5	21,0	21,0	23,2	21,5	22,8	23,0	18,4	18,5	19,1	24,2	20,9	20,8	20,9	20,7	22,1	21,6	20,0	21,0	20,8	20,5	23,9	22,0	22,9	19,9
2	20,3	22,0	22,7	21,5	22,6	21,1	20,8	22,5	21,5	23,0	23,1	17,6	18,3	19,0	23,5	20,7	21,1	21,0	20,5	21,4	21,5	20,1	20,7	20,8	20,2	21,8	22,5	22,5	19,8
3	19,8	21,4	22,1	21,3	22,8	21,1	20,2	21,7	21,7	22,6	23,1	17,7	18,2	19,2	23,2	20,4	21,1	21,2	20,5	21,2	21,3	20,1	20,3	20,1	20,2	21,3	22,8	23,2	19,7
4	19,9	21,1	21,2	21,2	22,0	21,1	20,1	21,5	21,9	22,5	22,5	17,7	18,4	19,4	22,6	20,4	21,3	21,1	20,5	20,4	21,3	20,1	20,3	20,1	20,8	21,4	23,3	23,2	18,8
5	19,5	20,9	20,5	20,9	22,1	21,2	20,2	22,0	22,0	22,7	22,4	17,1	19,5	19,2	22,6	20,4	21,3	21,2	20,9	20,3	21,2	20,1	21,1	21,1	20,8	21,4	23,3	22,2	18,8
6	19,5	20,4	20,7	20,8	22,2	21,3	20,3	21,4	21,5	22,3	22,4	17,4	19,3	19,5	22,2	20,3	21,6	21,4	20,6	20,3	21,0	20,2	21,1	21,2	20,8	20,8	23,5	22,3	18,8
7	20,8	21,3	21,9	21,9	22,4	21,7	21,3	22,4	22,6	24,3	22,9	18,6	20,3	20,7	24,8	21,0	21,8	22,0	22,3	21,4	20,9	20,3	21,2	21,6	20,6	21,6	24,0	22,4	18,6
8	25,5	24,4	24,8	21,8	26,6	22,5	21,9	23,0	25,2	27,0	23,5	22,6	21,9	23,3	26,5	22,2	25,4	23,4	24,0	24,2	22,2	21,2	22,2	23,0	21,8	22,3	24,3	23,3	18,6
9	28,6	27,0	27,3	22,0	28,2	24,4	22,9	24,7	26,4	28,2	24,5	23,2	24,3	24,7	28,0	23,0	26,3	25,4	27,2	26,0	23,1	21,9	24,2	23,6	22,8	23,8	25,0	24,1	19,9
10	30,4	26,6	26,2	22,2	30,2	24,0	24,5	26,3	28,4	30,1	24,8	24,2	26,1	28,3	27,9	25,2	28,5	26,8	29,5	28,1	23,5	22,4	23,9	24,2	24,2	25,8	24,9	24,7	19,6
11	30,6	28,3	28,1	23,1	30,4	25,1	26,9	29,0	29,2	31,1	25,5	25,2	26,8	29,3	29,8	26,6	29,4	28,2	29,8	29,0	24,0	23,5	25,4	26,4	26,8	27,6	25,1	24,2	20,6
12	31,5	29,1	29,1	25,6	31,7	26,5	26,7	30,4	29,9	31,1	26,3	25,2	26,9	29,3	30,2	27,2	29,9	29,0	30,0	28,9	24,1	24,3	25,6	27,6	27,1	28,2	26,1	24,2	20,0
13	32,2	29,8	30,1	26,9	33,0	27,9	28,6	30,7	30,3	31,1	24,5	26,0	27,1	30,6	25,4	27,2	30,5	29,2	30,2	30,2	25,0	24,4	25,6	24,6	24,6	29,3	24,3	25,1	20,6
14	32,4	29,8	28,9	27,1	29,4	27,1	27,9	32,4	31,4	32,0	22,5	25,6	27,5	31,9	20,8	27,8	30,6	30,2	27,7	30,6	25,3	24,4	26,8	26,6	29,2	29,7	24,2	25,9	20,4
15	32,6	29,6	29,0	27,1	27,1	28,6	27,3	32,4	32,0	28,6	22,0	25,6	26,6	33,0	20,5	28,4	29,1	22,6	21,2	31,8	26,4	24,8	25,8	26,8	30,1	29,3	25,5	25,7	20,3
16	33,1	27,2	26,9	27,0	20,6	25,8	25,9	28,3	32,3	26,2	21,9	24,3	25,8	32,8	21,0	27,7	21,4	24,0	21,2	27,4	26,2	25,0	26,0	22,6	30,0	29,0	25,3	26,8	20,7
17	29,3	24,8	25,0	26,4	21,3	25,0	23,7	27,0	31,5	25,5	21,4	23,0	23,0	32,0	21,0	26,8	22,6	24,6	22,0	25,4	24,0	24,9	25,8	22,6	29,4	24,8	25,0	27,7	20,2
18	28,6	24,0	23,6	26,3	22,3	23,5	23,6	24,6	30,3	24,4	21,3	21,4	22,2	31,0	21,0	26,5	22,2	23,9	22,8	25,6	22,8	23,8	24,8	21,0	27,8	21,8	25,2	26,8	20,0
19	26,4	23,5	22,8	25,0	22,2	23,2	23,0	21,8	28,7	23,4	21,1	20,8	22,2	27,4	21,4	24,4	22,6	22,4	22,6	24,4	22,6	23,7	23,7	20,9	26,0	22,4	24,6	21,8	18,6
20	25,9	23,2	22,4	24,2	22,5	22,6	22,8	22,2	26,0	23,0	20,8	20,1	21,2	26,6	21,6	23,4	22,0	22,1	22,6	23,5	21,3	22,6	22,9	20,6	25,4	21,8	24,7	21,4	18,4
21	24,7	23,0	22,1	23,7	22,3	22,4	22,7	21,6	24,4	23,0	20,4	19,8	20,6	25,4	21,5	23,2	22,0	21,7	22,4	23,2	20,3	22,5	22,6	20,7	23,4	21,6	23,3	20,8	18,6
22	24,6	23,2	21,8	22,3	22,2	22,4	22,3	20,8	23,6	22,8	19,8	20,0	20,4	24,8	21,1	23,3	21,8	21,4	22,2	23,2	20,0	22,3	22,5	20,6	24,1	21,4	23,3	20,9	18,6
23	23,3	23,0	21,5	23,4	21,9	22,3	22,1	21,2	22,8	23,0	19,5	19,5	19,8	24,4	21,0	21,4	21,6	21,2	22,2	21,3	20,0	22,0	22,0	20,5	23,4	21,8	23,1	20,9	19,0
24	22,9	22,8	21,9	22,3	21,7	21,6	22,4	21,3	22,8	22,9	19,2	19,0	19,6	24,1	20,9	21,0	21,5	21,1	22,2	21,6	20,0	21,4	21,7	20,5	23,1	21,7	23,0	20,7	18,8
MÉDIA																													
DIÁRIA	25,9	24,6	24,3	23,6	24,6	23,5	23,3	24,7	26,2	25,6	22,4	21,3	22,3	25,6	23,4	23,7	24,0	23,6	23,6	24,6	22,5	22,3	23,2	22,5	24,3	23,9	24,1	23,4	19,5
MÁXIMA																													
MÁXIMA																													
DIÁRIA	35,3	31,4	30,8	28,6	34,1	29,7	29,2	34,4	33,7	33,7	26,8	27,4	29	34,5	31,4	29,9	32,1	31,5	31,4	33,6	27,1	25,5	27,4	28,8	31,8	31,1	26,5	29,7	21,3
MÍNIMA																													
MÍNIMA																													
AMPLITUDE																													
DIÁRIA	16,6	11,6	11,4	8,8	14,1	9,4	9,5	14,6	14,0	12,8	7,9	10,5	11,6	16,5	11,2	9,9	11,3	10,8	12,2	14,3	7,4	5,6	7,2	8,8	11,8	11,0	5,2	9,3	3,1

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																															
ABRIL DE 2016																															
	H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	1	20,5	19,2	19,4	19,2	21,7	19,1	20,3	19,3	20,5	20,4	22,2	20,4	21,1	19,2	21,0	21,2	17,9	19,0	20,1	21,2	19,9	19,5	19,2	20,2	20,3	20,8	20,2	21,9	13,6	13,1
	2	20,1	19,0	19,4	19,3	21,2	18,5	19,6	19,1	20,2	20,6	21,5	20,4	20,5	19,3	20,5	20,4	17,6	19,1	20,6	21,5	19,0	18,7	18,8	20,4	20,5	20,5	19,5	12,0	13,7	12,9
	3	20,3	18,5	19,1	19,4	21,5	18,2	19,5	19,3	20,1	21,0	21,6	19,7	19,8	19,0	20,0	20,3	17,7	20,3	20,0	23,4	19,2	18,5	18,7	20,1	20,5	21,4	20,0	12,2	12,7	12,3
	4	20,5	18,6	19,7	18,9	21,0	18,7	18,9	19,5	19,7	21,2	22,3	19,7	19,9	18,9	19,6	21,1	17,6	21,4	21,0	22,1	19,1	18,0	18,8	20,1	20,5	20,7	19,6	12,4	12,7	12,4
	5	20,7	17,8	19,9	19,2	20,7	19,4	19,0	19,3	19,7	21,0	20,9	19,3	19,2	19,4	19,3	21,1	17,9	20,6	21,8	22,2	19,1	17,5	18,8	20,0	20,0	20,7	19,9	11,8	12,6	12,5
	6	20,8	18,0	19,7	20,3	21,1	19,4	19,0	19,6	19,8	21,4	20,9	19,2	19,4	19,9	19,1	21,0	18,3	19,7	21,7	22,3	19,0	16,8	18,7	19,9	19,6	20,6	19,8	12,1	12,6	12,7
	7	21,0	19,1	20,1	20,6	21,4	19,5	18,4	20,6	20,6	21,7	20,6	20,2	19,8	19,6	19,3	21,0	18,8	19,6	21,5	22,5	19,2	17,2	18,8	20,2	19,5	20,6	18,9	12,0	12,6	12,5
	8	21,8	20,0	22,1	21,2	22,8	21,5	22,8	21,5	21,7	23,5	24,3	23,0	23,8	23,5	25,3	23,4	23,2	24,6	24,8	25,0	24,6	23,1	23,4	24,2	23,9	20,8	17,8	13,2	13,2	16,3
	9	25,1	21,3	24,7	23,6	24,8	22,7	25,2	22,9	24,9	25,8	25,2	25,1	25,1	26,1	27,4	25,8	25,6	26,4	26,4	27,5	28,5	26,3	25,7	26,7	26,6	21,7	17,8	15,0	13,9	17,7
	10	26,8	21,9	25,3	24,6	26,6	24,7	27,1	24,8	25,7	28,4	27,0	27,0	26,5	28,2	29,1	27,8	28,6	28,2	28,2	28,8	28,2	29,1	27,3	28,4	28,4	23,8	18,2	15,6	15,0	18,4
	11	27,7	22,4	28,2	26,0	27,2	25,7	28,0	25,7	28,9	28,9	27,2	28,0	27,7	30,2	30,5	29,0	28,8	29,4	29,7	29,4	30,1	29,6	29,5	29,3	28,3	25,2	18,6	16,8	15,7	20,8
	12	29,0	24,1	28,7	26,5	28,2	26,5	30,0	26,9	30,3	28,7	28,8	30,2	28,3	30,8	30,5	29,0	29,8	30,0	29,4	30,2	29,6	29,2	30,1	30,3	29,7	24,7	18,8	17,6	16,2	20,0
	13	27,8	26,3	28,8	27,4	28,2	27,4	30,4	27,3	31,4	29,7	28,0	30,4	29,5	29,8	30,7	30,8	30,4	29,2	30,7	30,2	30,4	29,8	30,9	30,8	30,7	25,7	17,4	19,4	15,4	20,8
	14	29,2	27,4	28,7	27,6	27,4	29,2	31,4	29,1	32,5	29,3	28,2	30,0	28,9	29,8	31,1	31,8	31,2	30,0	31,2	31,8	29,8	29,0	30,6	30,4	30,3	26,1	16,4	18,9	15,0	21,2
	15	27,6	28,2	29,9	27,0	26,9	29,0	31,1	28,5	32,4	27,7	27,6	27,4	27,4	30,6	29,1	30,0	31,2	30,2	30,7	31,4	31,7	28,6	30,7	30,6	30,9	25,0	16,0	17,5	14,4	22,0
	16	26,1	27,5	29,2	27,0	25,4	27,4	30,0	27,6	29,2	26,2	26,9	25,6	26,1	31,2	27,2	29,3	28,2	28,3	30,6	28,3	31,8	27,8	29,7	29,6	29,6	23,8	16,0	15,8	14,6	18,3
	17	24,8	25,6	27,6	25,2	24,0	27,1	28,3	26,8	25,6	24,8	24,5	23,9	24,1	28,4	25,2	28,1	29,5	27,2	30,0	27,4	28,6	25,0	28,5	29,0	29,0	23,2	16,2	14,3	14,4	16,9
	18	23,0	23,0	25,2	23,2	22,2	24,0	25,6	24,2	24,4	23,8	22,9	23,4	23,5	26,2	23,8	25,6	25,4	26,2	27,0	25,6	25,6	23,6	24,7	24,5	27,6	22,4	16,0	13,9	14,6	15,7
	19	22,1	22,0	25,0	22,0	21,4	23,0	24,2	23,6	23,4	23,0	22,5	22,4	23,1	25,2	22,8	24,6	23,3	22,9	25,4	24,0	22,0	22,8	23,6	24,4	26,0	22,0	15,3	13,4	14,6	15,5
	20	21,8	21,8	22,4	21,8	21,0	21,9	22,6	22,2	22,6	23,0	22,1	21,2	22,5	24,4	22,6	23,4	22,9	24,0	24,6	23,0	21,0	22,2	22,9	22,9	24,4	21,0	13,2	14,5	15,4	15,4
	21	21,7	21,6	21,4	21,4	20,8	21,0	21,6	21,6	22,1	22,4	22,3	21,6	21,2	23,4	21,2	21,9	22,0	23,7	22,8	21,9	20,3	21,8	22,2	21,9	24,6	21,3	15,2	13,1	14,6	15,0
	22	21,0	20,6	21,0	21,4	20,0	20,7	20,2	21,4	21,8	22,6	21,8	21,4	20,5	22,6	20,8	20,8	21,8	22,1	22,2	21,6	20,1	21,2	21,2	21,2	24,2	21,0	15,1	13,1	13,6	14,7
	23	21,1	20,4	20,6	21,2	19,6	20,0	19,4	20,6	21,2	22,6	21,5	21,7	20,1	22,4	20,4	19,6	20,8	21,7	21,8	21,0	19,8	20,2	21,0	20,6	22,8	21,0	14,7	13,0	13,7	14,0
	24	20,2	20,3	19,8	21,2	19,2	20,2	19,3	20,4	20,6	22,2	21,1	21,0	19,8	21,2	20,4	18,5	19,8	20,9	21,6	20,8	19,6	19,8	20,4	20,6	21,7	21,0	13,5	13,2	13,2	13,4
	MÉDIA DIÁRIA	23,4	21,9	23,6	22,7	23,1	22,7	23,8	23,0	24,1	24,2	23,8	23,4	23,2	24,6	24,0	24,4	23,8	24,5	25,2	25,1	23,9	23,1	23,9	24,4	25,0	22,3	17,3	14,2	14,0	16,0
	MÁXIMA DIÁRIA																														
	MÍNIMA DIÁRIA																														
	MÉDIA MENSAL	30,2	29,5	31,5	29,2	29,9	30,4	32,7	30,3	34,1	31,2	29,6	31,6	31,1	32,6	32,4	33,1	33,0	32,2	33,0	33,5	32,2	31,2	32,2	32,0	32,1	27,8	21,2	21,2	16,8	23,3
	MÍNIMA DIÁRIA	19,8	17,4	18,6	18,3	17,4	17,8	17,3	18,4	18,8	19,6	19,6	18,0	18,1	18,0	18,2	18,5	16,5	18,6	19,7	20,5	18,4	16,2	17,8	19,2	18,1	19,9	12,5	11,0	12,0	11,8
	AMPLITUDE DIÁRIA	10,4	12,1	12,9	10,9	12,5	12,6	15,4	11,9	15,3	11,6	10,0	13,6	13,0	14,6	14,2	14,6	16,5	13,6	13,3	13,0	13,8	15,0	14,4	12,8	14,0	7,9	8,7	10,2	4,8	11,5
																								</							

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																														
JUNHO DE 2016																														
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	17.2	17.9	16.1	15.8	17.2	19.2	13.4	12.5	8.2	5.1	5.4	7.7	3.0	6.8	8.2	11.7	13.2	13.4	14.1	11.5	11.3	12.4	13.5	12.7	12.3	14.1	12.3	10.0	12.2	15.1
2	17.3	17.5	16.1	15.7	17.3	19.1	13.4	11.5	8.1	5.1	5.3	6.9	3.0	6.1	8.3	11.0	13.2	12.8	13.6	11.5	11.4	12.5	13.4	11.8	12.5	14.2	12.0	10.0	11.3	14.2
3	17.4	17.2	16.2	15.5	17.1	19.1	13.3	10.5	8.2	4.4	4.5	6.5	2.9	6.3	8.5	10.8	13.3	12.5	13.5	11.2	11.4	12.6	13.2	11.0	13.3	14.1	11.1	11.0	11.2	14.2
4	17.2	16.1	16.2	15.5	16.2	18.6	13.3	9.6	8.4	4.2	4.5	5.6	2.5	7.3	8.9	11.0	13.4	12.4	13.5	11.9	11.4	12.7	12.3	10.4	13.4	14.0	10.8	11.9	11.1	13.7
5	17.2	15.8	15.9	15.6	16.2	16.1	13.2	9.1	8.0	4.3	3.8	4.9	2.6	7.4	9.1	10.9	12.7	11.9	13.6	12.2	11.4	13.2	11.9	10.4	13.4	13.9	10.7	12.1	12.3	13.3
6	17.3	16.2	16.1	15.5	16.4	15.1	13.1	9.5	7.6	6.4	3.9	4.4	2.7	7.6	9.2	10.9	12.3	12.0	13.7	12.4	11.7	13.6	11.2	10.6	13.5	13.9	11.9	11.4	14.1	14.3
7	17.4	16.4	16.3	15.6	16.0	15.0	12.7	10.0	7.4	7.4	3.9	4.4	3.1	7.6	9.2	11.0	11.8	12.1	13.6	12.6	11.8	13.6	11.1	10.8	13.6	13.9	11.8	11.4	14.2	14.3
8	18.0	16.8	16.7	15.8	16.8	16.0	12.9	10.8	8.4	7.8	7.0	7.8	8.0	10.4	11.5	13.5	15.8	13.0	13.7	12.9	12.1	13.7	12.6	11.2	14.0	14.1	12.2	12.8	14.4	16.5
9	19.0	19.0	17.3	16.4	18.0	16.8	13.2	12.9	11.1	8.6	10.8	9.7	11.0	13.3	14.1	17.0	18.2	13.8	14.5	13.2	12.4	14.2	14.6	12.4	14.4	15.5	15.2	15.8	14.8	18.8
10	19.9	20.3	17.8	17.0	19.2	19.0	13.8	15.2	11.8	11.0	12.5	11.2	13.2	14.9	16.4	18.9	20.4	14.4	17.8	12.9	12.5	15.4	17.3	15.4	15.7	17.2	17.3	17.8	17.2	19.8
11	21.3	20.6	19.1	17.8	20.8	22.1	13.6	15.0	13.3	13.8	13.4	13.3	15.2	15.8	18.1	20.0	22.5	16.0	19.1	14.2	12.7	17.3	18.6	17.7	17.5	18.7	18.3	19.2	18.9	21.3
12	22.5	21.3	19.9	18.4	21.4	22.7	13.4	15.8	14.0	15.1	13.8	14.5	15.4	17.4	20.0	21.4	23.8	18.0	21.3	14.2	12.6	17.9	20.0	18.7	18.4	20.2	19.5	20.4	20.7	22.1
13	21.9	21.9	20.5	19.5	22.5	23.4	13.4	16.2	14.8	17.1	15.3	14.5	16.4	18.0	20.5	23.9	25.2	19.3	22.3	14.0	13.4	17.2	21.8	19.8	19.5	21.1	20.5	20.9	22.2	22.6
14	23.3	22.9	21.0	19.6	21.8	21.4	13.7	17.0	14.4	18.9	15.3	15.9	16.2	19.0	22.0	24.4	24.6	19.3	23.8	14.4	13.4	16.4	21.6	18.0	20.4	21.5	21.1	22.0	22.6	22.9
15	23.1	22.9	21.6	18.4	20.6	21.4	13.2	17.4	14.2	19.3	14.7	14.5	15.4	19.1	22.3	24.2	25.6	17.9	23.9	14.0	13.0	15.0	19.7	17.0	18.6	21.2	21.6	23.0	23.4	23.8
16	22.5	22.2	19.2	17.3	20.0	21.2	12.9	16.8	13.9	15.6	13.7	13.7	14.1	16.8	22.2	23.7	24.9	14.8	19.4	13.9	12.6	14.7	18.5	15.4	17.0	20.0	19.5	22.2	22.6	22.8
17	21.0	16.6	17.2	17.0	19.3	18.6	13.3	14.7	11.8	13.8	10.6	11.6	12.4	14.4	20.0	20.8	22.7	14.4	16.0	12.9	12.6	14.2	16.0	13.1	14.4	15.6	16.1	19.6	21.2	20.1
18	19.5	15.8	16.6	16.7	19.0	18.4	12.7	12.3	10.3	11.4	9.8	9.6	10.7	12.5	16.6	18.1	18.0	14.2	13.8	12.1	12.0	14.2	15.3	12.8	13.8	14.0	14.1	18.2	20.0	19.2
19	18.6	15.4	16.0	16.0	19.1	18.6	12.7	11.1	8.8	10.0	9.6	8.4	9.7	11.9	14.8	16.0	16.3	14.0	13.4	11.8	12.0	13.8	14.6	12.7	13.6	14.1	13.9	16.0	17.9	18.0
20	19.0	15.2	15.8	16.3	19.2	14.6	12.4	10.5	8.1	9.4	9.5	7.4	9.5	11.9	13.6	15.4	15.5	13.8	12.8	11.6	12.2	13.8	14.0	12.6	13.7	14.0	13.7	14.8	16.8	17.7
21	19.1	15.3	15.8	16.5	19.2	13.6	12.8	9.9	7.0	8.0	9.3	7.0	9.0	11.4	13.0	14.8	15.0	14.0	12.8	11.4	12.2	13.7	13.7	12.6	13.4	13.9	13.5	14.0	16.6	16.2
22	19.0	15.2	15.8	16.8	19.4	13.2	12.8	9.6	7.0	7.6	8.9	4.8	8.5	10.1	12.6	14.3	14.5	14.0	12.4	11.3	11.2	14.0	13.6	12.4	13.4	13.6	12.5	13.4	15.6	15.2
23	18.6	15.4	15.8	16.9	19.4	13.4	12.8	9.4	6.2	6.4	8.6	4.0	8.2	9.4	12.0	13.7	13.8	14.2	12.4	11.6	12.2	13.7	13.1	12.3	13.6	13.4	11.5	12.8	15.4	14.5
24	18.2	15.8	15.8	17.0	19.2	13.4	13.0	8.6	5.8	6.0	8.7	3.3	7.8	8.6	11.6	13.2	13.6	14.2	11.4	11.4	12.4	13.7	13.0	12.2	14.0	13.0	10.7	12.3	15.5	13.7
MÉDIA																														
DIÁRIA	19.4	17.9	17.3	16.8	18.8	17.9	13.1	12.3	9.9	9.9	9.3	8.8	9.2	11.8	14.3	16.3	17.5	14.4	15.7	12.5	12.2	14.3	15.2	13.5	14.9	15.8	14.7	15.5	16.8	17.7
MÁXIMA																														
DIÁRIA	24.4	24.1	22.1	20.0	23.0	23.8	14.4	19.2	16.2	20.0	16.7	17.0	17.9	20.6	24.3	26.2	26.9	20.8	25.1	14.9	13.8	19.0	23.9	21.4	22.2	23.4	23.6	24.0	24.9	25.1
MÍNIMA																														
DIÁRIA	16.8	15.0	15.3	15.2	15.9	12.9	12.1	8.2	5.2	3.8	2.6	3.0	1.3	5.8	7.8	10.2	11.1	11.0	11.4	11.1	10.8	11.9	10.6	9.6	11.9	12.7	10.2	9.9	10.6	12.4
AMPLITUDE																														
DIÁRIA	7.6	9.1	6.8	4.8	7.1	10.9	2.3	11.0	11.0	16.2	14.1	14.0	16.6	14.8	16.5	16.0	15.8	9.8	13.7	3.8	3.0	7.1	13.3	11.8	10.3	10.7	13.4	14.1	14.3	12.7

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																																
AGOSTO DE 2016																																
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	13,0	13,7	14,1	15,3	13,3	18,9	15,1	14,0	15,4	14,7	7,5	10,6	9,3	11,4	13,2	13,5	16,3	16,4	14,1	16,3	15,5	9,5	10,8	13,3	13,5	11,5	12,3	14,8	16,4	17,3	18,9	
2	12,3	13,1	13,3	15,3	13,1	18,7	15,0	14,0	15,4	14,0	7,2	10,4	9,9	11,4	12,5	13,7	15,7	16,3	13,6	15,4	15,5	9,5	10,9	13,4	13,2	11,7	11,9	13,9	15,6	16,7	18,2	
3	12,2	12,4	13,7	15,4	14,1	18,0	14,3	14,0	15,4	14,0	6,6	10,5	11,0	10,8	12,4	13,8	14,6	16,3	13,7	15,4	15,5	9,5	11,1	13,5	12,3	11,9	11,8	13,2	15,9	17,5	17,6	
4	12,1	12,2	13,4	15,3	14,2	16,7	14,2	13,8	15,3	13,4	6,6	10,6	11,1	10,1	11,8	13,5	14,2	16,1	13,8	15,3	15,6	9,5	10,9	13,5	12,3	12,2	11,8	13,0	16,2	19,7	16,6	
5	11,7	12,3	13,9	15,0	14,5	16,6	15,1	13,8	15,3	13,3	6,8	11,0	11,2	11,7	12,6	13,3	13,8	16,2	13,8	15,4	15,6	9,0	10,0	13,6	13,3	12,1	11,8	13,9	17,0	19,0	16,5	
6	12,0	14,5	13,7	14,5	14,5	16,2	15,4	14,0	15,5	12,7	7,6	11,4	11,4	11,2	12,5	13,4	14,0	16,0	14,3	16,2	15,8	9,0	9,2	13,7	13,4	11,5	12,3	14,1	16,6	17,4	16,5	
7	12,0	15,3	14,1	15,0	14,6	15,6	14,6	14,0	15,6	12,5	8,8	11,3	10,8	11,0	12,8	14,6	14,0	16,1	15,8	16,4	16,7	9,4	9,2	13,9	13,5	11,6	12,8	14,6	16,6	17,2	16,3	
8	15,0	15,4	14,4	15,9	15,6	18,3	17,4	14,3	16,1	13,0	10,4	12,1	12,8	14,6	16,9	16,0	17,6	17,6	16,8	17,3	17,1	9,6	10,5	14,4	14,2	15,8	17,3	18,7	20,7	20,4	15,2	
9	18,7	15,8	15,2	17,0	17,3	20,6	18,1	15,0	16,6	13,1	11,6	12,8	15,0	18,0	20,1	18,0	21,2	20,1	17,6	18,5	17,0	10,3	11,9	15,4	15,8	18,5	20,7	21,9	23,4	22,4	15,5	
10	21,6	15,8	17,0	18,9	19,7	23,4	17,4	15,2	17,3	13,2	11,5	14,1	16,1	21,3	23,3	20,0	22,9	20,7	19,0	17,8	17,0	11,0	13,5	16,6	17,4	21,2	22,6	24,5	26,0	23,6	15,9	
11	23,0	16,1	17,9	20,5	21,5	25,6	17,4	15,4	19,0	14,3	11,8	16,8	19,0	24,6	26,1	21,2	25,1	20,0	20,9	18,0	17,8	11,5	15,4	18,4	19,2	23,6	25,1	25,6	27,3	25,4	16,8	
12	23,6	16,3	19,9	20,9	23,3	26,2	17,8	15,8	19,7	15,7	12,0	17,4	20,7	26,2	28,1	23,0	26,7	19,6	22,3	20,0	18,1	11,2	17,4	19,7	21,7	24,8	25,5	27,0	29,2	26,6	16,5	
13	24,6	16,5	19,1	22,8	25,5	26,6	19,7	16,4	20,7	17,0	13,8	17,4	22,6	28,1	28,6	23,6	27,3	17,8	24,9	20,6	14,7	12,0	18,1	21,0	22,8	26,1	26,7	29,4	30,0	26,8	17,2	
14	25,0	15,6	17,4	23,0	26,3	28,0	18,0	17,2	20,7	15,8	13,8	17,8	24,6	28,9	16,2	23,7	28,0	18,0	25,6	21,2	13,6	12,2	18,9	21,8	25,2	26,8	27,3	29,7	30,1	27,6	17,4	
15	25,2	16,0	16,8	23,8	26,3	28,3	17,2	16,8	20,8	16,1	13,7	17,2	24,8	29,4	16,2	23,6	28,3	17,5	24,1	21,5	12,4	13,5	17,6	21,8	24,0	26,2	28,1	30,6	30,1	26,8	17,8	
16	24,5	15,6	16,2	22,6	25,5	27,6	17,5	16,3	21,0	16,0	13,3	16,2	25,3	27,7	17,0	23,4	28,3	16,5	22,0	21,0	11,4	12,9	14,0	20,0	21,1	23,7	27,8	29,6	28,8	27,4	17,8	
17	23,6	14,4	15,4	19,6	23,6	25,8	17,3	15,4	20,2	14,4	13,1	14,5	23,3	24,8	16,4	22,2	27,1	15,8	19,8	18,8	11,4	11,6	13,4	16,8	19,9	21,1	26,2	28,3	26,2	26,9	17,6	
18	21,7	14,0	15,4	16,8	21,8	22,9	16,4	15,3	18,0	12,6	11,9	12,9	17,7	22,1	14,2	20,0	25,2	15,4	18,4	16,6	10,8	10,7	13,2	15,1	16,7	18,0	21,0	24,1	24,4	23,8	17,1	
19	19,5	13,8	15,2	16,2	19,6	19,5	15,6	15,1	17,8	11,6	11,5	12,1	15,3	18,4	13,8	17,4	24,0	15,0	17,6	16,6	10,8	10,6	13,2	14,9	15,4	16,1	19,1	20,8	22,4	21,6	16,6	
20	19,6	13,8	15,4	16,0	18,0	18,5	15,6	15,3	17,4	11,2	11,2	12,5	13,9	16,4	14,0	16,0	18,0	14,6	17,5	16,5	10,0	10,2	13,1	14,6	14,4	14,8	17,5	19,8	21,3	21,1	16,5	
21	19,4	13,8	15,2	16,0	17,2	17,1	14,6	15,4	16,8	10,6	10,7	12,1	13,2	15,4	14,8	15,0	17,1	14,4	17,0	16,4	9,4	10,2	13,0	14,7	13,2	13,7	16,2	18,7	20,2	21,1	16,1	
22	17,6	13,6	15,2	15,6	16,4	16,5	15,0	15,4	16,4	9,9	10,7	11,0	12,6	14,7	14,2	14,8	17,0	14,3	17,2	16,0	9,4	10,2	13,0	14,4	12,8	13,4	15,2	17,9	19,0	20,4	14,6	
23	15,6	13,8	15,4	14,6	16,3	16,0	14,9	15,6	16,5	9,4	10,9	11,0	12,0	15,1	13,8	14,6	16,6	14,2	16,6	16,0	9,4	10,2	13,3	14,0	12,5	12,8	14,8	16,7	18,0	19,6	14,7	
24	14,6	13,8	15,2	14,2	18,8	15,4	14,8	15,4	15,8	8,2	10,5	9,6	11,3	14,0	13,4	15,2	16,5	14,6	16,4	17,2	9,4	10,7	13,2	14,1	12,2	12,5	14,6	16,5	18,0	19,1	15,6	
MÉDIA DIÁRIA	18,3	14,5	15,5	17,5	18,8	20,7	16,2	15,1	17,4	13,2	10,6	13,1	15,6	18,2	16,5	17,6	20,4	16,6	18,0	17,5	13,7	10,6	13,1	15,9	16,3	17,2	18,8	20,7	22,1	21,9	16,6	
MÁXIMA DIÁRIA	25,9	16,8	21,0	25,4	27,6	28,9	20,0	18,0	21,5	17,8	14,7	19,0	26,5	30,4	29,6	24,4	29,4	21,6	27,5	22,0	18,6	14,3	20,3	23,4	26,3	28,2	29,3	31,1	30,9	28,6	19,5	
MÍNIMA DIÁRIA	11,1	11,8	13,3	14,0	12,6	15,1	13,7	13,6	14,7	8,0	5,7	9,6	9,0	9,4	11,0	13,3	12,7	13,8	13,0	14,8	8,4	8,7	7,6	12,8	11,5	10,2	10,8	12,0	14,6	15,6	14,2	
AMPLITUDE DIÁRIA	14,8	5,0	7,7	11,4	15,0	13,8	6,3	4,4	6,8	9,8	9,0	9,4	17,5	21,0	18,6	11,1	16,7	7,8	14,5	7,2	10,2	5,6	12,7	10,6	14,8	18,0	18,5	19,1	16,3	13,0	5,3	

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																															
OUTUBRO DE 2016																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	13,1	14,6	16,1	16,4	15,6	15,5	13,0	13,2	13,9	15,8	15,3	15,4	19,3	18,1	19,5	19,5	20,5	20,4	20,2	21,1	19,6	17,1	17,2	18,9	19,6	20,3	19,3	18,0	12,8	15,2	16,6
2	13,2	14,5	16,2	16,6	15,1	15,5	12,9	13,5	13,5	15,5	15,4	15,2	18,7	18,2	19,5	19,3	20,5	20,5	20,2	20,9	19,6	16,6	17,3	18,8	19,5	20,0	19,3	17,7	13,0	15,0	16,8
3	13,2	14,3	16,3	16,7	15,0	15,6	13,0	14,0	13,2	15,3	15,4	15,2	18,6	18,4	19,3	18,5	20,3	20,6	20,1	20,3	19,7	16,6	17,2	18,7	19,4	19,9	19,5	17,0	13,1	14,9	16,7
4	13,2	14,3	16,3	16,7	14,8	15,7	13,1	14,0	13,0	15,3	15,7	16,0	18,8	18,6	18,9	18,8	19,6	20,3	20,1	20,3	19,8	16,6	17,3	18,8	19,5	20,0	19,5	16,2	13,1	14,9	16,8
5	13,3	14,1	16,0	16,2	14,8	15,8	13,2	13,1	13,4	15,1	15,9	16,2	19,2	18,8	18,9	18,7	19,7	20,4	20,0	20,3	19,1	16,7	17,3	18,9	19,5	20,1	19,6	15,3	12,3	15,0	16,8
6	13,3	14,1	16,1	16,3	15,0	15,8	13,1	12,2	14,8	14,8	16,0	16,4	19,3	18,9	19,0	18,6	20,5	20,3	20,1	20,5	19,2	16,7	17,5	19,6	19,6	20,2	19,7	14,6	12,5	14,9	17,0
7	13,8	15,4	16,2	16,9	15,2	16,0	13,4	14,1	16,1	15,4	16,2	16,6	19,6	19,2	20,0	20,0	20,8	21,5	21,4	20,6	19,3	16,9	18,5	19,9	19,7	20,5	20,6	16,6	13,6	15,9	17,7
8	14,7	16,6	16,7	17,2	16,4	17,0	14,5	16,8	17,7	16,8	17,2	20,2	19,9	21,1	20,8	24,2	23,3	22,9	23,7	22,5	20,0	17,3	19,8	21,5	20,6	21,3	22,1	16,3	16,7	17,6	19,3
9	16,9	18,3	17,0	17,4	18,1	19,4	14,8	19,0	19,9	16,7	18,0	22,0	20,3	23,4	22,0	26,6	25,8	26,0	28,4	26,0	21,2	18,1	22,4	24,0	21,0	23,6	23,6	16,4	16,6	17,9	21,4
10	19,1	19,5	17,4	19,1	18,6	21,6	16,4	21,5	18,3	19,2	18,4	23,6	24,4	25,2	23,0	28,0	28,7	29,4	30,3	27,5	21,1	18,8	24,9	26,0	21,3	25,2	25,0	17,7	17,6	18,0	22,8
11	17,2	21,5	17,4	17,7	19,6	22,9	17,6	23,2	20,0	19,8	20,0	26,1	27,1	26,4	24,4	29,8	30,5	31,3	32,9	29,3	19,8	19,7	26,4	27,4	21,5	27,3	23,8	19,7	20,2	20,2	23,7
12	17,0	21,3	17,4	17,3	19,6	24,6	18,5	24,4	20,9	19,3	19,8	28,4	27,7	26,0	26,0	31,0	32,3	33,2	34,8	31,0	20,4	19,0	25,2	29,1	22,5	28,4	23,2	19,2	20,4	20,2	25,3
13	16,9	21,4	17,8	18,0	20,2	23,6	19,5	24,4	20,9	20,0	20,2	29,0	28,7	26,4	28,2	31,7	32,7	32,1	34,6	32,6	21,4	19,7	24,1	28,9	22,3	28,8	24,2	19,1	19,8	18,4	26,9
14	17,0	19,4	18,1	20,1	19,2	24,4	19,2	25,1	21,5	18,9	20,8	24,8	28,0	26,2	27,2	32,0	32,9	28,1	35,9	32,9	20,7	18,7	24,1	26,4	21,6	29,4	26,5	18,9	19,6	18,6	26,0
15	15,7	19,2	18,5	19,9	19,3	22,0	19,6	25,6	19,5	17,2	19,6	21,4	28,6	25,6	26,4	32,0	32,3	27,6	34,1	31,6	20,5	18,8	22,1	22,4	21,8	29,5	25,6	17,9	19,1	17,4	22,8
16	15,0	18,3	17,3	19,3	17,7	19,5	17,5	25,0	18,2	16,4	17,7	19,4	22,5	23,8	21,6	31,0	26,8	26,8	33,0	25,6	19,7	17,6	20,5	20,9	21,4	28,9	22,0	15,0	18,6	17,1	22,8
17	15,3	17,2	16,9	17,4	16,6	16,2	17,2	23,8	17,9	15,8	17,0	18,8	20,3	22,5	21,1	30,2	26,0	25,4	31,0	24,2	18,9	17,3	19,3	20,6	21,4	25,0	22,0	13,8	16,7	16,9	21,6
18	15,2	16,7	16,4	16,8	16,2	15,6	15,6	21,0	16,6	15,2	16,5	18,4	20,0	22,0	19,8	27,8	25,0	24,0	29,4	23,3	18,3	16,9	18,9	20,2	20,7	22,8	21,9	13,6	15,8	16,1	19,3
19	15,3	16,4	16,5	16,6	15,9	15,4	15,2	19,6	16,4	15,5	16,4	18,2	20,1	20,8	19,1	25,0	24,1	23,0	28,2	22,8	17,5	17,0	19,0	20,3	20,1	21,5	21,6	13,3	15,4	16,1	18,9
20	15,2	16,3	15,9	16,4	15,6	15,0	14,6	17,6	16,4	15,2	16,3	18,2	18,2	20,4	19,4	23,2	23,7	22,6	26,8	22,7	17,6	17,2	18,9	20,0	20,2	21,5	21,1	13,0	15,0	16,0	18,2
21	15,1	16,2	16,1	15,8	15,4	14,8	14,5	16,4	16,2	15,0	16,5	18,0	17,9	20,1	19,0	22,2	23,3	21,6	25,0	21,7	17,7	17,2	18,6	20,1	20,4	19,6	20,5	12,8	14,9	16,0	17,8
22	15,0	16,1	16,1	15,9	15,5	14,4	14,8	14,9	15,8	14,7	17,0	18,2	17,8	19,7	19,2	21,6	23,3	20,6	22,0	20,6	17,6	16,8	18,6	19,8	20,2	19,5	19,7	12,6	15,0	16,2	17,3
23	14,9	16,0	16,1	15,6	15,6	14,2	13,4	14,0	16,0	14,8	16,0	19,0	17,8	19,8	19,4	21,1	21,3	20,4	21,9	20,1	17,5	16,9	18,9	19,7	20,1	20,2	19,3	12,7	14,9	16,4	17,2
24	14,8	16,0	16,2	15,6	15,4	13,7	12,6	13,8	15,8	15,1	15,9	19,8	18,0	19,6	19,5	20,9	20,3	20,2	21,6	19,6	17,3	16,8	18,8	20,0	20,1	19,3	18,5	13,0	15,1	16,6	19,0
MÉDIA																															
DIÁRIA	15,1	17,0	16,7	17,2	16,7	17,7	15,3	18,3	16,9	16,4	17,2	19,8	21,3	21,6	21,3	24,7	24,8	24,1	26,5	24,1	19,3	17,5	20,1	21,7	20,6	23,0	21,6	15,9	16,7	19,9	
MÁXIMA																															
DIÁRIA	19,8	22,8	18,9	22,3	21,4	25,1	21,5	27,1	22,9	21,6	22,1	30,4	30,1	27,0	29,5	33,4	35,1	34,0	36,7	34,5	22,6	20,4	27,2	30,0	23,1	30,8	27,5	21,7	22,0	21,8	28,8
MÍNIMA																															
DIÁRIA	12,8	14,1	15,4	15,0	14,0	13,5	12,2	11,1	11,8	14,2	14,8	14,6	17,6	17,6	18,3	17,5	19,2	18,9	19,0	19,5	17,0	16,2	16,5	18,4	19,0	19,2	16,2	12,2	11,4	14,6	16,1
AMPLITUDE																															
DIÁRIA	7,0	8,7	3,5	7,3	7,4	11,6	9,3	16,0	11,1	7,4	7,3	15,8	12,5	9,4	11,2	15,9	15,9	15,1	17,7	15,0	5,6	4,2	10,7	11,6	4,1	11,6	9,3	9,5	10,6	7,2	12,7
																	 														

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																																	
NOVEMBRO DE 2016																																	
HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	19,2	22,1	20,2	16,3	15,8	16,6	16,9	16,4	19,9	17,9	17,4	19,5	16,7	17,6	17,8	17,8	18,3	19,3	12,9	13,7	14,6	16,7	18,8	18,3	18,9	18,9	19,2	21,9	20,6	14,5			
2	19,2	21,3	21,0	16,4	15,8	16,3	16,7	16,0	20,0	17,9	17,5	18,5	16,6	17,6	17,9	17,4	17,8	19,0	12,9	13,2	14,0	17,4	18,8	17,9	18,9	18,8	19,2	21,1	19,8	15,1			
3	19,6	20,6	20,3	16,5	15,7	16,1	16,6	15,8	19,3	17,1	17,9	18,5	16,5	17,6	18,0	17,3	18,3	19,2	13,0	13,2	14,3	17,1	18,8	17,6	19,1	18,8	19,2	21,1	19,8	14,7			
4	19,6	21,0	20,1	16,5	15,5	16,3	16,3	16,3	19,3	17,1	18,3	18,6	16,6	17,6	18,0	17,4	18,7	17,3	13,2	12,5	14,5	17,4	18,9	17,5	19,0	18,7	19,9	20,9	19,8	14,8			
5	19,5	20,7	20,2	16,6	15,5	16,5	16,3	16,7	19,0	17,1	18,6	18,6	16,6	17,3	18,1	17,4	18,9	16,3	13,2	11,9	14,2	17,5	18,9	18,1	19,1	18,9	20,1	20,1	19,7	15,0			
6	19,6	19,9	20,1	16,7	15,6	17,0	17,2	17,2	19,5	17,2	19,3	18,6	16,8	17,0	18,2	17,5	19,2	15,7	13,4	12,1	14,4	17,8	19,0	18,7	19,2	19,1	20,3	20,5	20,0	15,1			
7	20,4	23,1	20,0	16,9	16,4	17,7	17,6	18,2	21,2	21,0	21,4	18,6	17,0	17,4	18,8	19,2	19,6	15,8	13,8	14,8	17,1	19,0	18,2	20,4	20,2	20,2	21,0	22,7	20,1	15,6			
8	22,5	25,7	19,1	16,8	16,9	18,5	21,3	19,8	23,0	23,3	23,9	19,2	17,4	18,5	19,1	21,3	20,6	15,8	14,5	15,9	19,7	20,2	18,8	21,6	21,6	21,8	23,4	25,0	20,9	15,6			
9	24,2	27,0	18,6	17,5	18,4	20,8	23,1	22,3	25,0	24,8	25,8	18,5	17,8	19,0	20,2	23,5	22,1	15,8	15,4	16,6	21,6	22,2	19,5	22,4	23,2	23,1	24,8	26,7	22,2	15,8			
10	26,6	28,0	18,2	17,6	19,7	21,1	23,7	24,0	27,6	26,3	28,0	18,6	18,1	19,1	20,4	25,6	23,3	16,6	16,3	19,0	23,3	22,6	21,0	23,0	24,6	24,9	27,4	27,6	22,4	16,3			
11	26,8	29,0	18,8	18,3	19,2	24,1	24,8	26,2	28,7	27,3	29,4	18,1	18,6	19,7	20,9	26,2	26,4	17,0	16,1	20,0	25,0	24,8	23,6	25,4	26,0	27,6	29,0	29,6	22,6	16,8			
12	28,0	29,6	18,0	18,4	18,5	24,8	25,2	25,9	29,6	28,3	30,5	19,2	18,3	19,0	19,8	27,6	26,6	17,7	16,8	20,5	26,5	24,2	25,2	26,2	28,0	27,3	30,0	29,2	21,7	16,1			
13	28,6	29,1	17,4	18,6	17,2	23,9	26,0	27,1	30,2	28,2	31,6	18,7	18,2	19,9	21,4	28,0	29,2	17,2	17,1	22,5	27,1	23,0	26,0	24,6	27,2	26,8	31,2	29,8	22,5	17,6			
14	29,2	25,2	17,6	19,3	17,2	23,8	24,4	26,6	31,2	29,1	32,2	17,8	18,3	19,8	22,7	28,4	25,8	16,9	16,6	21,4	27,3	21,6	26,9	25,0	26,0	24,0	28,9	29,2	21,4	18,0			
15	29,6	30,0	17,4	19,1	17,4	23,0	22,5	25,2	30,5	29,0	29,4	17,8	18,3	19,2	22,2	28,5	24,0	15,2	16,8	21,5	25,0	19,6	24,6	23,2	23,6	21,6	25,6	26,8	21,3	17,0			
16	29,8	29,0	17,0	18,5	16,9	21,5	22,2	23,6	24,6	28,8	27,3	17,6	18,3	19,3	21,6	24,4	20,7	14,8	16,7	20,0	26,0	18,2	20,9	21,5	20,8	20,9	25,9	24,2	20,0	16,5			
17	27,8	28,8	17,0	17,1	16,5	20,2	21,6	22,0	19,0	23,4	24,4	17,0	18,2	18,8	20,3	20,8	20,3	14,2	16,6	17,6	25,0	18,0	19,8	20,4	20,3	20,0	25,8	24,0	18,5	16,3			
18	26,6	26,2	16,6	16,8	16,2	20,4	20,6	20,8	18,3	22,4	23,6	16,6	17,8	18,4	19,1	19,0	20,3	13,8	14,6	16,2	23,0	17,6	19,3	19,5	19,8	20,0	24,5	22,5	16,9	16,1			
19	25,6	22,8	16,3	16,0	16,2	19,6	19,6	20,0	18,3	20,8	22,6	16,4	17,6	18,2	18,7	18,8	20,1	14,0	14,2	15,6	21,5	17,0	19,1	19,7	19,8	20,0	24,4	22,0	16,5	16,1			
20	24,4	23,8	16,2	16,0	16,4	19,4	19,1	19,4	18,5	20,5	22,2	16,8	17,6	17,9	18,2	18,0	20,1	13,6	13,8	15,6	19,3	17,3	18,9	19,4	19,4	19,7	23,3	21,8	16,5	15,9			
21	23,1	22,5	16,2	15,6	16,4	19,2	18,4	19,0	18,8	19,7	19,0	17,0	17,6	18,1	18,2	18,6	20,2	13,4	13,6	15,6	18,2	17,0	18,6	19,3	19,3	19,3	22,2	21,4	16,3	15,8			
22	22,8	21,3	16,3	15,7	16,6	18,8	17,8	18,6	18,8	19,0	19,0	17,0	17,6	18,0	18,2	18,4	20,0	13,1	13,6	15,6	17,5	17,4	18,7	19,2	19,7	19,0	21,6	21,2	16,1	15,2			
23	21,8	21,7	16,2	15,8	16,8	18,0	17,4	18,3	18,4	18,3	19,4	17,0	17,6	17,9	18,1	18,4	20,0	13,2	13,6	15,5	17,3	17,8	18,7	18,7	19,0	19,9	19,3	21,5	21,6	16,2	15,3		
24	22,0	20,8	16,2	15,8	16,8	17,4	16,6	19,0	18,1	17,7	19,5	17,0	17,6	17,8	18,2	18,2	19,3	12,9	13,6	15,0	17,3	18,0	18,6	18,8	19,6	19,9	21,1	21,8	15,2	15,3			
MEDIA	24,0	24,6	18,1	17,0	16,8	19,6	20,1	20,6	22,4	22,2	23,3	18,0	17,6	18,4	19,3	21,2	21,2	15,7	14,7	16,5	20,2	19,1	20,4	20,7	21,4	21,2	23,7	23,9	19,5	15,9			
DIARIA																																	
MAXIMA																																	
DIARIA	30,6	31,0	21,2	20,6	20,6	26,9	26,7	28,5	32,3	30,7	33,3	19,9	19,2	20,7	23,7	29,8	30,9	19,7	18,8	23,6	28,7	25,1	28,4	26,8	28,6	29,1	32,1	31,0	23,7	18,8			
MINIMA																																	
DIARIA	18,6	18,7	16,0	15,4	15,0	15,3	15,6	15,5	17,7	16,2	17,0	16,2	16,5	16,8	17,2	17,1	17,5	12,7	11,8	10,4	13,4	16,3	17,4	16,8	18,5	18,0	18,4	19,7	15,2	14,5			
AMPLITUDE																																	
DIARIA	12,0	12,3	5,2	5,2	5,6	11,6	11,1	13,0	14,6	14,5	16,3	3,7	2,7	3,9	6,5	12,7	13,4	7,0	7,0	13,2	15,3	8,8	11,0	10,0	10,1	11,1	13,7	11,3	8,5	4,3			
											</																						

TEMPERATURA DO AR - Term. Seco (C)																															
DEZEMBRO DE 2016																															
HID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21										
1	15.2	17.1	17.2	20.5	15.4	14.6	16.9	18.4	20.6	20.8	22.1	20.5	20.2	21.3	17.2	15.2	15.9	18.4	18.9	19.3	17.6	19.5	21.5	20.4	20.9	21.9	22.8	21.3	22.6	21.7	22.8
2	15.2	17.0	18.4	20.4	15.6	14.8	17.0	18.5	20.7	20.7	22.0	20.6	20.4	20.4	16.5	14.3	15.7	18.0	18.1	19.5	17.8	19.5	20.8	19.7	20.0	21.0	23.0	21.9	22.5	21.1	21.8
3	14.9	16.9	18.9	20.6	15.7	14.2	17.1	18.7	21.6	20.3	22.0	20.8	20.6	20.3	16.3	13.8	15.6	17.8	18.2	19.3	17.8	19.2	20.2	19.5	19.3	21.2	22.7	21.8	21.9	21.9	21.8
4	14.8	17.3	19.0	20.6	15.9	14.1	17.3	18.9	21.6	20.1	22.1	20.9	20.5	20.3	16.0	13.6	15.3	18.1	18.1	19.0	17.9	19.3	19.4	19.2	19.5	20.5	22.9	22.1	22.2	21.5	21.5
5	15.4	17.4	18.8	20.7	15.9	13.8	16.7	19.2	21.0	20.8	22.2	21.1	19.9	20.3	15.6	13.8	15.1	19.0	18.6	19.2	17.6	19.1	20.5	18.9	19.1	20.6	22.7	22.3	22.4	21.7	20.5
6	15.5	17.5	19.3	20.7	16.2	14.0	17.4	19.3	20.9	21.1	22.4	21.3	20.0	20.3	15.6	14.0	15.5	19.3	18.9	19.4	18.1	19.3	20.1	18.8	19.0	21.0	22.8	22.3	22.6	22.1	20.7
7	16.6	17.9	20.4	21.2	16.5	17.4	21.8	20.8	23.0	21.4	22.4	22.4	22.2	22.2	15.8	16.2	18.5	19.8	21.8	20.6	21.0	20.5	21.4	20.9	21.9	23.0	24.4	24.6	24.1	23.2	22.9
8	17.5	18.8	22.5	22.1	18.4	19.6	24.5	24.2	23.5	23.4	23.3	21.4	24.0	21.6	15.3	18.5	19.9	22.2	23.3	22.2	24.1	23.6	24.4	24.8	24.2	26.1	28.2	28.3	26.1	24.9	27.6
9	18.0	20.2	24.7	24.3	20.8	22.4	26.2	27.0	24.3	25.3	23.6	20.3	26.3	21.3	15.8	18.7	21.6	24.7	25.6	24.9	26.0	23.7	27.9	27.0	25.5	28.2	29.5	29.4	28.2	24.9	28.7
10	18.4	21.6	26.6	24.8	22.5	24.0	28.1	28.7	25.7	27.1	23.8	19.8	26.8	22.1	16.0	20.4	23.0	25.8	27.3	26.3	28.0	24.2	29.3	28.1	26.5	29.4	31.1	30.6	29.2	26.3	29.6
11	18.8	24.1	28.1	25.9	24.2	25.4	29.5	29.3	27.9	28.4	23.2	20.7	28.1	22.0	16.3	20.1	24.6	27.6	28.5	28.1	28.9	25.0	29.5	29.6	27.8	30.8	31.6	32.0	30.4	27.8	30.5
12	20.2	25.4	29.4	27.8	25.8	26.4	29.8	30.3	28.5	29.1	25.2	20.5	28.3	21.2	17.1	19.6	25.2	28.2	28.8	28.9	28.6	27.1	31.1	30.4	27.4	30.5	32.2	32.4	27.7	31.4	
13	18.8	25.7	29.3	28.1	25.8	27.6	29.7	30.2	27.1	25.9	26.7	20.5	29.1	22.1	17.1	19.6	25.1	28.2	28.8	28.0	28.4	28.2	32.7	31.5	27.6	32.7	32.4	31.4	32.4	30.3	29.0
14	19.6	25.6	29.6	28.8	25.6	29.2	27.3	30.8	23.8	28.9	25.9	20.7	30.6	21.3	16.9	19.9	24.3	27.9	25.1	29.2	29.0	29.1	31.8	30.2	28.0	32.3	33.2	30.2	30.3	30.4	24.7
15	20.0	26.0	28.1	22.5	22.9	29.6	24.7	30.4	23.1	28.9	23.5	21.8	28.9	20.7	16.7	20.4	24.0	23.9	21.2	29.8	26.2	29.2	28.0	29.4	27.6	32.5	32.4	26.2	28.0	32.0	24.5
16	19.2	22.0	20.6	20.2	21.4	27.0	20.6	29.8	21.9	24.2	23.0	21.5	27.5	19.4	16.4	21.0	21.6	23.6	21.8	18.3	22.3	29.1	27.3	27.6	25.6	32.8	28.8	26.8	25.8	32.2	25.2
17	17.7	20.0	21.0	19.1	22.0	25.8	21.4	28.4	20.6	22.2	22.6	20.2	27.0	19.4	15.9	20.0	20.6	25.2	23.3	19.0	18.8	27.7	26.0	26.9	23.9	33.2	25.8	28.4	26.3	30.2	25.0
18	17.2	19.9	20.7	18.7	19.3	23.8	21.6	25.7	20.6	21.6	22.5	20.1	25.8	19.2	15.0	18.6	20.4	22.5	21.7	19.7	18.9	27.1	24.7	25.6	23.8	33.1	25.4	27.9	20.7	26.2	23.0
19	17.2	19.7	19.9	17.6	18.2	21.6	21.2	21.2	20.6	21.2	22.2	20.0	24.8	18.6	15.1	17.4	20.0	21.4	20.5	19.3	19.0	24.6	21.6	24.6	22.8	24.0	24.9	26.4	21.2	24.2	23.0
20	17.2	19.5	20.1	16.6	17.4	19.5	20.2	20.5	20.4	20.8	22.0	19.7	24.2	18.6	15.2	17.4	20.0	21.1	20.2	19.3	19.2	23.0	21.7	23.9	22.0	24.1	23.4	24.2	21.3	24.1	22.6
21	17.0	18.6	20.6	15.9	17.5	18.1	20.0	20.4	20.2	21.0	21.0	19.6	23.6	17.6	15.3	17.4	19.2	20.8	20.1	18.8	19.2	22.6	20.7	23.4	22.0	24.1	22.7	24.0	22.7	23.6	22.6
22	17.0	18.2	20.2	16.0	17.1	17.5	19.6	19.8	20.3	21.0	20.6	19.8	23.0	17.6	14.8	17.1	19.2	19.0	20.2	19.4	19.4	22.6	20.4	22.6	21.3	23.8	22.8	24.0	22.4	23.8	24.0
23	17.0	18.0	20.4	16.0	16.6	17.2	19.4	19.8	20.4	21.2	20.6	20.0	22.6	17.2	14.7	16.7	19.4	18.2	20.3	18.2	19.6	22.9	20.5	21.4	20.8	23.8	22.1	23.6	22.2	23.4	23.6
24	17.2	17.2	20.4	15.8	15.5	16.8	18.8	20.2	20.7	21.8	20.4	20.0	21.4	17.2	15.0	16.1	19.0	17.8	19.8	18.1	19.5	21.8	20.2	20.8	21.2	22.7	21.0	23.0	21.6	23.4	23.2
MÉDIA																															
DIÁRIA	17,3	20,1	22,3	21,0	19,3	20,6	22,0	23,8	22,5	23,2	22,7	20,6	24,4	20,1	15,9	17,5	19,9	22,0	22,0	21,8	21,8	23,7	24,2	24,4	23,2	26,4	26,2	26,0	25,0	25,4	24,6
MÁXIMA																															
DIÁRIA	21,0	27,8	30,6	29,6	27,4	31,5	31,4	32,2	29,8	30,3	27,4	23,2	32,0	23,6	18,1	22,2	26,5	29,5	30,0	31,0	30,0	30,6	33,8	32,7	29,8	35,0	34,6	32,8	33,5	33,0	32,0
MÍNIMA																															
DIÁRIA	14,2	16,7	17,0	15,6	15,0	13,8	15,4	18,3	20,0	19,6	20,2	19,4	18,9	17,0	14,2	12,8	15,1	17,0	16,9	17,5	16,5	18,0	18,4	17,3	17,6	19,5	20,6	19,6	20,0	20,1	20,1
AMPLITUDE																															
DIÁRIA	6,8	11,1	13,6	14,0	12,4	17,7	16,0	13,9	9,8	10,7	7,2	3,8	13,1	6,6	3,9	9,4	11,4	12,5	13,1	13,5	13,5	12,6	15,4	15,4	12,2	15,5	14,0	13,2	13,5	12,9	11,9

UNIDADE RELATIVA DO AR (%)																															
ABRIL DE 2016																															
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	93	92	92	94	85	96	96	94	96	95	87	92	86	93	91	94	84	90	84	85	87	89	95	90	84	72	79	84	88	97	
2	94	93	94	93	84	95	94	94	97	95	91	93	90	92	88	94	86	92	82	81	89	90	96	87	84	78	86	84	89	97	
3	94	95	94	94	79	97	95	96	97	96	91	93	93	91	87	96	87	82	87	76	85	88	95	88	84	68	83	87	87	97	
4	95	95	96	95	76	94	95	94	96	94	91	95	93	89	90	87	88	79	79	81	84	89	86	72	85	88	85	88	85	97	
5	95	96	96	96	74	92	95	94	96	93	93	96	94	86	91	86	88	85	79	81	88	91	95	86	87	89	83	91	85	96	
6	95	96	97	95	71	90	95	94	96	93	95	96	95	86	91	87	89	89	82	84	91	91	95	87	89	89	84	86	87	93	
7	92	96	96	95	68	88	95	94	96	92	95	93	95	86	92	88	88	93	84	83	91	91	95	86	88	91	93	91	90	93	
8	88	90	87	98	72	79	80	90	91	83	73	80	78	76	64	77	71	68	69	68	64	75	52	62	56	67	66	76	89	86	74
9	69	85	72	83	64	73	65	80	73	69	70	70	69	62	55	65	61	58	61	57	53	52	62	56	49	69	88	75	87	65	
10	59	81	69	73	58	66	53	69	67	54	68	60	63	52	48	56	46	51	50	51	45	45	52	47	43	59	86	74	79	60	
11	62	76	56	67	49	60	50	69	53	57	59	54	58	44	40	47	47	49	43	44	43	37	44	43	42	53	82	66	77	50	
12	55	68	50	65	47	58	39	65	46	52	60	50	54	42	39	45	39	45	44	42	39	44	39	40	41	56	78	62	75	46	
13	55	61	54	63	46	59	35	62	37	54	64	48	51	42	35	40	37	47	39	41	36	40	38	36	38	56	87	56	80	48	
14	59	54	56	61	62	46	33	60	30	60	60	60	52	45	33	37	36	43	39	36	33	50	39	39	36	53	91	64	83	49	
15	66	51	45	64	65	57	30	64	46	65	65	71	63	40	60	47	32	48	37	38	31	55	38	38	35	57	92	68	88	36	
16	65	57	65	65	66	63	40	67	65	68	69	77	73	39	69	53	53	54	40	57	31	60	39	39	39	65	89	76	88	71	
17	75	71	70	71	74	66	51	71	79	75	78	80	82	60	78	58	37	67	43	59	34	76	43	40	42	64	89	83	87	80	
18	81	83	75	79	82	81	61	83	83	79	84	81	86	61	84	70	78	61	63	66	49	80	61	64	45	66	89	82	86	82	
19	84	88	75	85	84	85	69	84	87	83	84	82	83	68	87	77	85	66	70	76	65	84	71	70	53	66	91	90	86	82	
20	85	90	90	87	85	90	75	90	90	84	84	83	86	72	87	77	89	66	72	79	68	89	80	74	61	71	91	92	87	85	
21	88	88	92	87	87	92	81	92	93	85	83	84	91	74	93	80	89	65	83	86	76	88	83	80	56	72	90	90	85	83	
22	87	91	93	88	90	92	87	93	93	85	88	83	91	81	94	80	89	75	85	87	77	90	85	82	56	74	90	91	92	85	
23	90	91	95	88	91	95	91	93	93	86	88	84	94	81	93	83	91	75	87	87	85	91	85	86	62	74	90	93	91	86	
24	89	91	93	90	95	96	92	95	95	87	90	87	95	88	93	85	91	82	87	87	88	93	89	83	71	74	90	90	94	86	
MÉDIA	79,8	82,5	79,3	82,3	73,1	79,6	70,7	82,8	79,0	78,5	79,6	78,8	79,8	68,8	74,3	71,2	69,2	67,9	66,2	68,0	63,8	74,1	70,5	66,5	59,9	69,3	87,3	81,2	86,0	76,6	
MÁXIMA																															
MÍNIMA																															
AMPLITUDE																															
MÉDIA	55	51	45	61	46	30	60	60	30	52	59	48	51	39	33	37	32	43	37	36	31	37	38	36	35	53	78	56	75	36	
AMPLITUDE	40	45	52	37	49	51	66	36	67	44	36	48	44	54	61	59	59	50	50	51	60	56	58	54	54	38	15	37	19	61	

UNIDADE RELATIVA DO AR (%)																																
MAIO DE 2016																																
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	86	90	89	94	92	94	94	96	97	92	86	93	93	87	91	77	94	96	97	96	93	96	87	95	91	95	93	92	82	92		
2	87	87	92	96	93	92	94	96	95	93	89	93	97	87	89	81	95	96	97	95	95	96	79	97	95	96	92	95	90	86	96	
3	86	90	94	97	92	92	95	96	95	95	93	93	95	88	90	84	95	94	96	95	96	96	75	97	96	96	92	93	89	89	96	
4	80	92	97	97	92	93	96	95	95	95	93	93	94	88	86	87	93	93	97	96	95	96	69	97	96	98	93	93	86	89	96	
5	83	97	91	97	94	96	96	95	96	90	94	93	93	88	85	86	88	92	97	96	95	96	67	97	95	97	93	93	89	92	95	
6	86	96	89	97	94	95	95	95	96	92	94	91	95	87	86	91	91	94	95	95	95	96	61	96	94	94	93	93	89	90	93	
7	89	97	88	97	94	93	95	95	96	93	94	91	94	88	86	94	90	94	96	94	96	96	51	96	94	92	94	93	90	91	92	
8	69	74	80	96	74	85	94	88	95	86	91	95	95	82	85	94	91	96	96	92	98	89	93	97	88	91	91	94	87	82	88	
9	68	62	71	95	65	78	87	77	77	77	85	95	93	68	75	90	84	93	96	89	96	74	85	96	83	89	86	89	77	70	84	
10	57	56	65	74	57	71	74	75	68	78	80	79	86	64	68	76	83	96	95	87	91	66	84	86	75	84	82	86	70	64	74	
11	51	52	60	62	57	63	73	70	65	67	72	75	78	62	61	69	82	97	94	82	93	65	79	76	66	75	78	75	64	63	73	
12	48	49	56	55	54	57	79	70	59	61	71	69	75	63	53	59	74	97	93	79	94	63	70	69	62	67	73	77	64	77	70	
13	45	45	45	50	52	49	77	71	60	53	61	71	76	65	48	56	59	96	93	72	95	60	61	66	55	63	73	77	62	93	68	
14	42	39	37	56	55	48	71	72	78	55	74	73	78	66	44	55	48	94	93	70	91	55	60	65	56	58	72	77	63	91	69	
15	44	58	33	64	67	42	70	74	68	59	71	76	76	71	44	58	54	96	91	73	88	51	54	74	71	52	70	79	65	88	66	
16	50	68	67	71	68	69	76	80	76	63	78	79	79	72	46	62	65	95	94	82	85	65	74	75	79	54	75	79	67	84	68	
17	61	76	81	76	78	79	81	82	77	63	81	80	84	79	53	72	80	95	93	93	89	78	81	81	86	78	87	84	70	87	69	
18	73	86	82	81	82	87	86	88	80	67	84	90	86	83	57	93	90	94	95	93	88	91	83	86	86	89	91	87	74	88	77	
19	79	88	84	83	85	89	87	89	83	70	87	90	84	85	68	93	94	96	96	94	95	90	85	88	86	91	92	91	78	88	81	
20	75	86	87	87	89	92	90	90	90	72	87	89	83	89	74	95	92	97	95	95	94	91	89	86	89	90	93	92	78	86	84	
21	84	86	89	89	88	92	92	91	88	76	88	87	82	87	74	96	92	96	94	95	94	91	92	88	88	91	94	92	82	86	86	
22	87	86	91	91	91	92	89	93	90	79	88	90	84	92	76	91	95	97	94	95	95	89	90	89	89	91	94	90	82	85	95	
23	88	86	94	89	93	94	90	95	88	82	93	91	87	91	79	94	95	96	95	97	96	94	88	92	90	91	92	91	83	90	95	
24	89	87	93	90	95	94	94	95	91	83	93	94	87	89	76	95	96	96	95	95	96	95	91	89	92	92	92	91	82	91	95	
MÉDIA DIÁRIA	71,1	76,4	77,3	82,7	79,2	80,7	86,5	86,2	83,5	76,7	84,5	86,3	86,4	80,0	70,6	81,2	84,2	95,3	94,9	89,6	93,5	82,5	77,0	86,6	83,4	83,9	86,9	87,7	78,0	84,7	83,4	
MAXIMA DIÁRIA	89	97	97	97	95	96	96	96	97	95	94	95	97	92	91	96	96	97	97	97	98	96	93	97	96	98	94	95	92	93	96	
MINIMA DIÁRIA	42	39	33	50	52	42	70	70	59	53	61	69	75	62	44	55	48	92	91	70	85	51	51	65	55	52	70	75	62	63	66	
AMPLITUDE DIÁRIA	47	58	64	47	43	54	26	26	38	42	33	26	22	30	47	41	48	5	6	27	13	45	42	32	41	46	24	20	30	30	30	
							MÉDIA MENSAL						MÍNIMA MENSAL					AMPLITUDE MENSAL		MÉDIA DAS MÁX.	MÉDIA DAS MÍN.											
							83,2						33						95,3													

UMIDADE RELATIVA DO AR (%)																														
JUNHO DE 2016																														
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	95	90	97	96	98	96	94	95	93	94	84	89	94	95	95	94	93	91	93	97	95	93	97	91	95	89	94	94	92	92
2	95	93	97	97	98	97	95	95	94	94	87	90	94	95	96	95	91	93	94	96	95	93	97	92	94	86	96	97	95	92
3	94	98	97	97	98	97	95	95	96	94	85	92	91	96	96	95	90	95	93	96	95	93	97	93	93	87	96	98	95	93
4	94	94	96	96	98	96	96	94	97	94	88	91	90	94	95	96	88	95	96	96	97	92	97	94	92	87	97	96	96	94
5	95	97	96	95	98	95	96	96	98	95	86	91	88	93	94	96	90	95	96	96	97	91	97	95	92	88	98	96	97	95
6	96	97	96	95	98	97	97	98	98	95	87	91	87	92	94	96	91	97	95	96	96	89	97	95	92	88	97	96	97	92
7	96	97	97	96	98	96	97	98	99	95	86	92	87	92	94	96	93	97	93	96	96	88	97	95	91	86	97	96	97	93
8	96	96	96	96	98	94	96	93	98	97	90	89	78	84	90	93	81	97	93	95	96	89	96	98	86	85	96	96	96	85
9	90	89	95	96	98	93	94	75	84	98	55	82	68	69	77	73	70	97	86	94	96	87	94	89	83	77	81	77	94	73
10	84	77	94	94	96	89	91	59	81	80	50	60	58	63	70	66	62	98	72	96	95	83	81	72	76	67	67	69	85	67
11	76	71	88	89	88	82	94	60	67	69	53	53	54	58	64	61	56	89	65	88	93	73	76	64	72	61	62	60	73	58
12	69	67	82	88	85	77	94	60	65	61	49	42	53	57	54	47	76	58	88	90	71	71	61	64	54	57	53	68	54	51
13	72	66	75	84	80	73	92	59	59	44	47	35	59	47	55	41	48	64	52	89	90	73	63	67	60	48	50	52	60	51
14	69	61	70	86	82	90	90	50	66	41	48	41	56	48	53	39	50	71	50	87	88	84	57	70	54	46	42	51	59	49
15	72	61	74	91	91	88	92	56	63	41	54	60	63	49	48	39	45	77	47	86	92	88	74	73	72	58	43	46	54	45
16	76	61	86	95	95	89	93	58	69	72	65	68	66	70	52	44	41	92	73	87	89	89	73	81	80	67	65	50	64	48
17	87	92	94	96	95	96	90	78	76	78	82	67	73	80	67	69	48	92	85	90	87	90	73	95	92	84	79	69	67	58
18	91	92	94	96	95	97	91	89	83	87	83	63	82	90	81	73	70	90	94	92	95	90	77	94	94	90	90	75	74	64
19	95	92	94	96	95	96	91	92	88	86	84	83	88	92	86	83	78	92	94	95	93	94	85	95	94	93	92	86	82	68
20	95	94	94	96	96	96	91	92	90	84	86	86	88	92	90	85	84	94	96	93	92	96	89	95	93	92	90	90	88	72
21	95	95	94	97	96	96	92	93	95	88	86	91	90	93	92	90	84	92	96	96	94	96	87	96	96	92	93	92	89	81
22	89	96	94	97	96	96	92	93	92	85	89	93	91	94	94	92	87	91	97	94	97	94	87	96	96	92	93	91	91	86
23	84	96	96	97	96	96	93	93	95	87	93	93	93	92	96	94	89	90	96	93	96	96	91	95	94	94	91	92	91	89
24	87	97	96	98	96	94	94	92	93	84	90	94	93	94	93	94	90	90	97	94	94	96	90	95	92	94	93	91	93	92
MÉDIA DIÁRIA	87,2	86,2	91,3	94,3	94,3	92,3	93,3	81,8	85,0	81,0	75,3	76,5	78,5	80,2	80,4	77,4	73,6	89,8	83,8	92,9	93,7	88,7	85,1	87,1	85,3	79,4	81,6	79,7	83,2	75
MÁXIMA DIÁRIA																														
MÍNIMA DIÁRIA																														
AMPLITUDE DIÁRIA	69	61	70	84	80	73	90	50	59	41	47	35	53	47	48	39	41	64	47	86	87	71	57	61	54	46	42	46	54	45
	27	37	27	14	18	24	7	48	40	57	46	59	41	49	48	57	52	34	50	11	10	25	40	37	42	48	56	52	43	50
																				</										

UMIDADE RELATIVA DO AR (%)																																		
JULHO DE 2016																																		
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	94	96	94	78	89	86	64	89	91	90	86	78	81	94	67	63	95	88	80	92	90	88	88	90	92	93	58	65	90	94	97			
2	96	98	94	81	89	85	55	89	91	90	86	71	79	94	67	67	94	90	79	93	90	91	90	93	94	92	54	69	90	95	93			
3	96	98	95	86	89	83	51	88	93	91	85	79	79	94	75	63	91	88	80	94	90	93	90	96	92	92	57	73	91	94	94			
4	95	98	96	89	89	86	52	89	93	94	88	79	80	96	74	60	93	83	77	93	90	94	91	97	93	92	57	77	92	95	94			
5	96	97	90	92	90	86	59	86	90	94	87	85	81	96	85	62	96	79	76	94	88	87	90	97	92	91	60	86	91	93	94			
6	97	96	91	94	91	86	65	86	88	94	88	89	86	96	92	61	94	79	78	92	88	86	89	98	94	92	61	90	91	94	96			
7	97	96	94	94	92	83	72	88	88	93	91	86	86	96	92	74	94	78	76	91	92	89	88	98	93	93	61	87	92	94	92			
8	94	98	89	87	84	72	68	85	81	90	81	77	89	91	58	85	87	77	75	86	85	87	86	96	95	87	64	77	90	90	89			
9	96	94	70	81	67	59	55	49	79	72	65	58	84	72	45	88	71	70	65	85	78	83	82	83	72	69	49	69	84	82	87			
10	84	81	63	69	55	55	46	35	75	60	55	45	82	60	37	77	55	61	67	76	74	81	75	68	63	55	45	62	77	72	75			
11	71	67	54	57	49	49	40	36	66	47	45	38	77	48	32	69	43	62	68	67	74	80	68	61	57	43	41	63	78	66	68			
12	61	61	49	52	47	46	37	34	61	38	43	37	75	36	33	64	33	57	70	64	71	79	65	54	55	38	40	63	79	59	63			
13	56	53	43	46	43	40	31	37	53	34	38	35	66	37	33	88	39	49	65	65	67	78	57	45	53	34	40	61	81	55	53			
14	45	46	42	38	40	41	28	38	47	34	32	35	59	35	26	88	33	48	56	68	69	67	54	38	49	33	58	69	88	63	49			
15	48	47	47	38	41	42	27	50	43	35	32	34	54	32	29	86	32	60	56	75	71	64	60	37	49	31	68	69	91	68	43			
16	78	52	47	36	42	42	25	61	39	38	32	34	59	33	31	84	29	68	55	76	75	80	69	52	52	34	76	78	90	76	60			
17	88	61	57	52	50	45	27	74	34	41	38	36	66	38	32	82	33	77	72	78	78	89	83	63	56	35	79	88	93	84	68			
18	91	67	66	73	68	47	34	83	72	65	62	49	81	53	45	85	42	77	83	81	88	93	91	72	67	42	67	92	94	91	81			
19	94	74	74	74	70	50	60	86	81	72	58	64	85	64	55	87	53	80	88	84	91	87	93	76	74	47	62	92	95	91	85			
20	95	77	82	79	73	51	70	82	89	75	69	69	92	62	65	86	80	79	89	82	93	88	92	79	79	51	62	91	94	92	90			
21	94	86	78	82	78	66	77	86	89	76	72	70	92	57	69	94	90	80	88	83	90	89	94	83	86	55	63	89	93	94	91			
22	94	90	85	85	82	70	80	89	89	79	70	76	92	70	68	96	92	80	89	81	87	90	95	88	88	63	65	88	92	94	93			
23	94	92	86	86	88	72	84	90	91	86	77	79	94	78	76	96	93	80	88	84	88	89	95	91	91	58	68	90	92	94	94			
24	95	93	89	88	88	72	88	91	89	88	71	77	94	69	68	96	90	80	88	88	87	89	89	91	91	61	62	89	92	96	94			
MÉDIA DIÁRIA	85,4	79,9	74,0	72,4	70,6	63,1	54,0	71,7	75,5	69,8	64,6	61,7	79,7	66,7	56,4	79,2	68,8	73,8	75,3	82,2	83,1	85,0	82,3	76,9	76,1	61,7	59,0	78,2	89,2	84,4	81,0			
MÁXIMA DIÁRIA																																		
MÍNIMA DIÁRIA																																		
AMPLITUDE DIÁRIA																																		
MÉDIA MENSAL																																		
MÍNIMA MENSAL																																		
MÁXIMA MENSAL																																		
DIF. DAS MÉDIAS																																		

UNIDADE RELATIVA DO AR (%)																																
AGOSTO DE 2016																																
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	95	85	93	90	93	63	79	93	95	95	95	93	96	85	71	95	84	95	91	93	95	94	86	88	88	92	95	95	82	84	75	88
2	97	89	95	90	96	66	79	95	98	96	96	93	91	87	71	94	86	97	93	95	96	91	88	88	93	96	95	87	84	74	86	
3	97	92	94	91	97	70	82	96	98	96	95	93	90	88	75	95	91	96	95	95	97	92	86	86	95	96	96	89	81	58	76	
4	96	92	93	93	96	78	96	98	95	95	95	92	89	94	78	94	94	95	97	94	97	91	85	86	96	96	96	91	73	60	81	
5	96	90	93	93	95	83	74	95	97	95	95	93	89	90	73	93	95	96	97	94	97	95	89	88	93	96	96	87	73	64	80	
6	96	94	94	94	95	84	68	96	97	90	95	93	90	89	76	94	94	96	96	94	96	94	90	87	92	96	96	84	74	76	78	
7	96	93	94	91	95	87	76	96	96	91	93	94	89	91	73	90	94	96	91	95	90	95	94	83	91	96	93	80	75	80	80	
8	96	92	93	84	91	73	74	93	95	89	88	92	79	77	59	81	80	93	90	93	91	95	90	83	74	63	68	92	63	68	92	
9	66	90	89	80	81	62	77	90	92	88	83	83	70	59	50	74	62	77	88	84	94	92	82	73	81	72	58	49	51	57	93	
10	52	92	76	69	69	48	79	90	89	88	86	77	65	45	39	63	58	76	82	93	95	93	74	66	72	59	49	42	41	53	91	
11	44	94	71	66	59	39	80	88	79	79	89	63	54	33	34	58	50	80	75	95	93	88	66	61	67	45	40	41	38	48	86	
12	45	90	63	61	54	37	79	88	75	69	87	57	46	27	28	50	46	83	68	84	95	91	60	57	58	37	36	37	36	47	91	
13	44	88	75	55	38	35	72	84	68	60	76	56	38	21	27	51	40	87	61	81	91	91	56	48	47	29	25	26	29	45	90	
14	40	91	82	51	34	31	77	78	67	67	80	61	27	20	86	47	36	85	55	75	92	87	62	44	40	28	26	25	31	46	85	
15	40	87	82	48	35	30	75	82	66	66	79	60	29	20	90	49	37	85	66	73	94	81	68	59	57	43	23	24	31	48	80	
16	41	86	87	66	39	30	73	84	67	65	79	64	28	37	78	51	36	90	73	79	91	79	84	66	67	51	24	25	34	46	82	
17	42	88	92	78	58	35	76	89	77	72	79	70	33	41	80	55	40	94	85	87	91	85	90	80	73	54	32	28	40	48	81	
18	48	90	91	91	57	44	78	91	86	81	91	75	56	43	90	69	47	95	88	94	90	85	88	86	85	71	58	41	49	58	86	
19	56	94	90	92	65	62	82	91	84	85	91	83	73	59	94	75	54	94	91	98	90	88	89	88	89	82	70	58	65	64	91	
20	56	94	90	94	74	66	75	91	90	87	87	84	83	72	92	83	83	94	92	98	86	93	89	89	92	87	79	65	59	67	90	
21	58	94	90	94	78	71	81	91	94	89	88	86	90	69	88	86	86	94	94	96	93	91	92	88	94	90	85	74	64	65	91	
22	67	96	91	90	76	74	86	92	94	92	89	88	90	70	92	88	88	95	95	98	93	91	90	87	95	93	87	80	70	71	95	
23	78	94	90	94	75	75	94	91	93	93	90	89	87	64	94	92	94	94	96	98	93	91	87	90	93	93	85	84	75	80	96	
24	82	94	90	94	59	77	93	93	92	93	92	91	88	68	94	90	95	94	94	96	95	88	86	90	95	95	84	83	74	83	94	
MÉDIA DIÁRIA	67.8	91.2	87.4	81.2	71.2	59.2	78.7	90.5	87.0	84.2	88.3	80.4	69.6	60.4	72.2	75.7	69.6	90.9	85.5	90.9	93.1	90.0	82.1	77.4	81.1	74.3	66.8	60.2	58.3	61.5	86.8	
MÁXIMA DIÁRIA																																
MÍNIMA DIÁRIA																																
AMPLITUDE DIÁRIA																																

UNIDADE RELATIVA DO AR (%)																																
OUTUBRO DE 2016																																
H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	93	95	87	96	93	91	93	99	81	87	89	97	94	96	86	97	88	94	93	93	93	95	92	93	97	98	96	72	80	86	89	
2	94	95	88	95	94	91	95	99	84	92	89	98	93	96	92	97	86	92	93	92	96	95	93	93	97	96	96	71	80	91	86	
3	95	94	87	95	94	89	96	92	86	94	89	98	94	96	93	99	97	91	92	94	92	96	95	93	96	96	91	71	80	87	88	
4	92	95	87	94	93	89	95	93	79	90	89	97	94	95	92	100	97	89	91	94	95	97	93	92	96	95	93	78	79	87	86	
5	90	94	87	94	93	88	94	94	85	90	89	97	92	95	92	100	97	91	94	96	95	96	94	92	96	93	92	83	82	87	83	
6	89	96	90	93	93	89	92	96	91	92	90	98	90	95	91	100	96	92	95	95	95	96	94	90	96	92	89	88	82	87	82	
7	90	93	89	93	92	87	90	89	87	89	89	92	91	95	85	97	92	84	85	93	96	95	88	87	96	90	84	85	80	82	81	
8	85	85	87	87	84	82	86	76	79	83	84	75	91	86	83	73	79	77	75	82	93	95	80	81	91	86	76	84	69	72	74	
9	75	71	85	85	75	72	87	63	69	85	79	63	86	75	78	59	69	63	58	62	83	92	68	73	89	77	71	80	62	70	66	
10	68	66	91	80	76	66	74	51	76	74	77	60	69	63	74	55	58	49	48	55	81	86	62	65	87	71	62	69	60	75	61	
11	78	62	90	82	72	58	65	45	71	66	75	51	52	60	68	46	49	41	39	47	88	83	56	63	87	63	69	62	54	69	59	
12	78	64	94	91	72	47	63	39	61	72	76	44	49	63	62	44	42	37	38	45	85	85	68	54	80	55	78	64	53	69	52	
13	79	68	93	89	70	50	57	40	63	69	76	42	45	59	55	39	43	36	31	39	77	82	73	63	82	54	69	61	61	79	50	
14	82	74	92	75	71	46	64	37	66	74	72	65	49	61	62	39	36	66	31	39	80	88	73	70	90	54	57	63	62	78	59	
15	88	77	90	80	71	56	66	36	74	85	78	78	46	64	68	41	45	66	35	44	81	86	78	82	93	54	62	64	66	83	71	
16	91	78	96	80	78	77	75	37	82	89	87	85	80	75	88	41	73	69	47	75	83	87	86	91	95	54	84	71	71	86	72	
17	89	84	93	89	85	81	77	54	80	92	93	86	93	78	88	51	71	71	48	83	87	88	91	90	95	78	81	74	78	88	81	
18	91	84	94	92	87	94	81	62	89	97	94	88	94	77	94	60	76	76	51	85	90	92	94	91	96	86	80	76	86	92	84	
19	90	84	95	95	89	93	85	55	89	93	92	87	94	90	96	72	80	80	57	86	93	93	91	91	97	91	82	78	84	95	88	
20	92	87	96	94	88	93	88	62	91	94	90	87	92	90	94	81	82	78	60	85	92	91	94	95	97	91	80	78	87	91	90	
21	90	88	95	94	89	95	93	69	89	95	90	87	95	86	95	84	83	84	72	91	90	91	95	92	97	92	74	78	82	91	91	
22	94	86	96	95	89	93	92	77	91	97	89	86	96	90	94	79	81	91	89	93	93	93	94	96	96	96	73	81	84	89	92	
23	96	87	97	96	90	91	94	82	90	97	94	81	96	88	93	80	90	93	89	94	94	92	92	97	97	93	71	81	89	89	89	
24	96	86	97	94	92	92	96	82	88	95	94	80	95	90	95	83	93	91	90	92	96	92	93	97	97	96	74	79	88	89	83	
MÉDIA DIÁRIA	87,7	83,0	91,5	89,9	84,6	79,6	83,3	67,9	80,9	87,1	86,0	80,1	82,1	81,8	84,1	71,5	75,1	75,0	66,7	77,3	89,5	91,1	84,9	84,6	93,3	81,3	78,5	74,6	75,0	83,8	77,4	
MÁXIMA DIÁRIA	96	96	97	96	94	95	96	99	91	97	94	98	96	96	96	100	97	94	95	96	96	97	95	97	97	98	96	88	89	95	92	
MÍNIMA DIÁRIA	68	62	85	75	70	46	57	36	61	66	72	42	45	59	55	39	36	36	31	39	77	82	56	54	80	54	57	61	53	69	50	
AMPLITUDE DIÁRIA	28	34	12	21	24	49	39	63	30	31	22	56	51	37	41	61	61	58	64	57	19	15	39	43	17	44	39	27	36	26	42	
							81,6			100			31			69			95,5		57,2		38,3									

UNIDADE RELATIVA DO AR (%)																																
DEZEMBRO DE 2016																																
	H/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	1	93	88	95	85	94	91	83	97	88	87	87	97	96	91	94	84	91	90	89	83	94	95	76	84	83	91	94	92	88	97	88
	2	93	90	94	86	94	92	81	97	88	91	87	96	96	91	93	89	92	91	93	83	96	93	81	91	87	95	94	90	89	98	92
	3	93	90	92	86	95	94	81	98	83	94	86	96	97	93	92	91	93	91	96	85	96	92	86	96	89	96	93	91	91	98	93
	4	92	86	92	87	96	94	76	97	80	94	86	95	97	94	93	93	95	90	96	83	98	89	85	96	93	96	94	93	91	97	92
	5	89	86	94	84	96	96	76	97	81	95	87	95	97	87	94	94	96	85	94	81	98	90	89	97	93	90	95	95	91	97	93
	6	86	86	95	85	95	96	74	97	80	94	88	94	97	86	91	94	97	84	92	87	98	89	91	97	90	90	94	95	90	97	93
	7	85	85	86	83	90	71	63	96	66	92	91	92	86	82	92	85	78	85	70	79	79	86	84	83	77	72	82	73	78	81	90
	8	83	81	76	78	81	62	54	73	65	81	84	93	79	84	92	77	71	72	63	68	68	70	68	59	74	58	62	57	69	69	62
	9	83	75	69	69	76	55	48	56	64	72	81	93	72	92	90	74	65	63	56	56	59	65	51	52	70	47	50	51	59	71	53
	10	81	68	63	61	66	49	39	48	57	63	81	95	71	86	87	65	59	57	52	53	50	66	45	48	67	41	49	48	51	64	49
	11	77	63	56	56	62	42	37	44	52	59	84	93	66	85	84	71	55	48	50	51	47	67	38	43	62	42	45	45	46	59	48
	12	74	59	53	50	55	40	41	44	51	54	76	95	67	87	81	75	51	44	49	47	45	56	34	38	63	37	42	42	40	57	44
	13	81	62	54	40	52	41	40	46	71	82	72	94	57	80	77	76	62	58	45	49	43	51	35	37	63	37	43	58	35	46	63
	14	76	65	52	39	50	43	57	44	80	56	72	93	50	82	79	77	67	60	60	45	45	48	34	44	65	36	42	65	60	46	79
	15	77	65	56	75	69	37	75	47	83	57	90	85	63	86	79	74	69	73	87	44	69	45	53	45	69	40	44	80	72	42	70
	16	79	79	90	82	74	49	93	47	86	85	93	88	69	90	82	73	79	74	87	88	90	44	53	56	72	38	54	69	81	38	66
	17	88	88	88	85	70	48	96	51	93	89	93	95	69	90	91	76	82	67	76	92	95	48	65	52	78	39	62	64	76	45	73
	18	91	88	88	87	80	54	92	72	93	92	93	96	70	89	91	80	82	73	69	96	96	52	63	56	77	40	63	64	96	78	89
	19	93	90	91	87	84	64	97	84	91	93	95	95	75	98	86	84	83	80	74	96	96	77	85	59	83	91	65	74	97	83	89
	20	91	89	90	94	73	76	98	91	93	97	96	95	77	88	83	84	83	81	75	96	96	86	89	64	87	91	77	83	97	85	90
	21	93	89	80	95	68	85	97	93	93	93	92	95	78	93	85	84	88	83	77	96	96	88	87	67	89	91	83	84	94	81	89
	22	92	90	86	96	74	85	96	95	93	95	95	95	83	94	87	85	86	86	77	90	93	88	86	75	91	87	83	84	96	83	73
	23	93	93	85	94	79	85	96	96	91	94	96	93	86	95	87	88	86	91	76	93	96	79	89	76	93	87	86	86	96	86	74
	24	89	94	85	94	86	87	97	91	89	88	97	95	90	94	85	90	89	93	81	94	96	75	86	77	92	95	88	87	97	84	75
	MÉDIA DIÁRIA	86.3	81.2	79.6	78.3	77.5	68.2	74.5	75.0	79.6	83.3	87.6	93.9	78.7	89.0	87.3	81.8	79.1	75.8	74.3	76.5	80.8	72.5	66.9	66.3	79.5	67.8	70.2	73.8	76.3	74.3	76.1
	MÁXIMA DIÁRIA																															
	MÍNIMA DIÁRIA	93	94	95	96	96	96	98	93	97	93	97	97	97	98	94	94	97	93	96	96	98	95	91	97	93	96	95	95	97	98	93
	MÍNIMA DIÁRIA	74	59	52	39	50	37	37	44	51	54	72	85	50	80	77	65	51	44	45	44	43	44	34	34	37	62	36	42	35	38	44
	AMPLITUDE DIÁRIA	19	35	43	57	46	59	61	54	42	43	25	12	47	18	17	29	46	49	51	52	55	51	57	60	31	60	53	53	62	60	49
								77.9			98			34			64			95.6												

APÊNDICES

Apêndice A – Consolidação das informações coletadas por meio do sistema de compartilhamento de bicicletas BIKE SAMPA

CONSOLIDADO BIKE SAMPA									
	FLUXO ENTRE 06:00 - 10:00 (fluxo mensal médio, descontando falhas na contagem)	FLUXO ENTRE 06:00 - 10:00 - DIAS ÚTEIS (fluxo mensal médio dos dias úteis, descontando falhas na contagem)	FLUXO ENTRE 06:00 - 10:00 - DIAS NÃO ÚTEIS (fluxo mensal médio dos dias não úteis, descontando falhas na contagem)	FLUXO TOTAL MENSAL Dados brutos (soma simples do fluxo mensal)	FLUXO TOTAL MENSAL DIAS ÚTEIS	NÚMERO DE DIAS ÚTEIS	FLUXO TOTAL MENSAL FINAL DE SEMANA E FERIADOS	NÚMERO DE DIAS NÃO ÚTEIS	
BIKE SAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am	JANEIRO	300	378	176	9300	7188	19	2112	12
	FEVEREIRO	414	479	271	12012	9577	20	2435	9
	MARÇO	432	504	257	13390	11080	22	2310	9
	ABRIL	455	534	298	13661	10683	20	2978	10
	MAIO	472	525	209	2833	2624	5	209	1
	JUNHO	243	273	170	6814	5454	20	1360	8
	JULHO	277	331	162	8577	6953	21	1624	10
	AGOSTO	261	300	149	8088	6898	23	1190	8
	SETEMBRO	290	350	182	8693	7347	21	1638	9
	OUTUBRO	292	358	172	9058	7165	20	1893	11
	NOVEMBRO	263	323	144	7900	6459	20	1441	10
	DEZEMBRO	246	291	135	7623	6405	22	1218	9
					</				

Apêndice B – Gráficos do fluxo anual de bicicletas do sistema de bikesharing

Apêndice C – Fluxo de bicicletas na ciclovia ao longo da Av. Faria Lima em Março de 2016

Apêndice D – Tabela com dados consolidados mensalmente de temperatura e umidade relativa do ar, da Estação Meteorológica do IAG, e com dados do fluxo de bicicletas em duas escalas

JANEIRO de 2016																																					
DIAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.
BIKE SAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am																																					
6	25	151	320	434	411	426	430	163	132	127	171	375	47	172	136	259	464	489	484	496	383	159	317	255	441	506	449	553	138	371							
BIKE SAMPA FLUXO DIÁRIO																																					
1008	944	2242	1842	2250	2302	2415	2269	1449	2179	1263	1263	2200	800	1145	1944	3760	2150	2465	2449	2571	2157	2103	2805	3654	2513	1310	2447	2435	1849	2865							
CET_Cidônia Av. Fátia Lima FLUXO 6:00 às 10:00am																																					
não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados
CET_Cidônia Av. Fátia Lima FLUXO DIÁRIO																																					
não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados
Temperatura média	06:00	21,30	21,70	20,20	18,00	18,30	19,80	18,10	20,20	21,00	21,60	21,30	21,80	22,40	22,40	20,40	18,50	15,10	18,90	17,90	18,20	16,60	16,90	18,60	18,40	19,40	20,80	21,20	21,00	21,30	21,30	20,30	20,30	20,40	20,80	21,00	
	07:00	22,40	21,70	20,80	20,00	21,20	20,60	21,20	22,40	23,20	21,80	21,40	21,80	22,90	22,40	19,30	18,70	17,00	20,00	18,60	18,40	19,20	18,20	19,60	19,60	19,60	21,10	22,30	22,00	21,50	22,30	21,40	22,80	21,40	22,80	21,60	
	08:00	23,80	22,20	21,80	22,30	21,60	22,40	24,50	25,70	25,20	22,00	21,30	22,00	23,70	23,00	19,60	21,00	20,50	20,60	20,20	19,30	20,90	20,80	19,60	22,20	23,50	23,90	24,10	22,50	23,00	23,00	23,60	23,00	28,60	23,60	23,00	
	09:00	25,80	23,30	22,70	21,90	23,50	23,90	25,80	27,70	26,40	22,20	21,40	22,60	24,60	23,40	20,20	20,30	22,00	22,10	21,00	19,60	20,20	20,80	21,50	23,40	26,60	26,30	24,50	23,50	23,60	23,00	23,60	23,00	28,60	23,60	23,00	
	10:00	26,60	22,70	22,30	24,00	24,80	25,10	26,00	29,40	29,60	23,20	21,90	23,60	25,10	24,20	20,80	21,90	23,40	21,20	21,10	20,60	22,20	22,00	23,60	25,60	28,10	26,70	26,20	25,30	24,50	24,20	30,20	30,20	30,20	30,20	30,20	30,20
Temp. média 6:00 - 10:00		24,0	22,3	21,6	21,2	21,7	22,4	23,5	25,1	25,1	22,2	21,4	22,4	23,9	23,1	20,1	19,6	20,6	19,8	19,2	19,6	19,7	20,4	21,8	23,7	24,4	23,6	22,8	22,9	22,4	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	
Temp. média diária		24,00	22,16	21,10	20,63	21,89	22,75	23,98	24,16	23,7	23,3	22,06	23,15	23,91	22,57	20,35	19,94	19,88	19,86	19,46	19,06	19,75	19,00	20,78	20,80	24,36	25,75	22,67	23,42	24,37	24,82	26,32	26,32	26,32	26,32	26,32	
Temp. máxima diária		30,00	26,00	24,10	26,70	29,30	31,50	32,20	31,80	32,0	29,0	23,60	26,80	29,00	26,20	23,60	25,00	25,70	23,10	22,60	21,90	25,60	24,10	27,60	28,80	34,70	34,00	29,80	30,00	29,80	32,40	34,50	34,50	34,50	34,50	34,50	
Temp. mínima diária		20,60	20,20	19,20	16,80	17,30	16,90	17,10	19,20	19,8	20,6	20,40	21,30	21,80	20,50	16,40	16,80	14,40	17,40	16,70	17,40	15,90	14,50	17,00	16,30	16,10	16,90	20,00	19,90	20,00	20,60	18,40	18,40	18,40	18,40	18,40	
Temp. mínima diária		95,00	91,00	96,00	98,00	95,00	87,00	95,00	89,00	84,0	99,0	92,00	96,00	93,00	95,00	97,00	94,00	96,00	91,00	93,00	86,00	96,00	96,00	92,00	96,00	95,00	87,00	95,00	94,00	91,00	95,00	91,00	95,00	91,00	91,00		
Unidade relativa		07:00	84,00	87,00	85,00	77,00	81,00	75,00	80,00	81,0	95,0	92,00	96,00	92,00	95,00	96,00	93,0	94,00	90,00	88,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	
Unidade relativa		08:00	79,00	87,00	88,00	73,00	69,00	75,00	65,00	62,00	72,0	90,0	95,00	87,00	92,00	95,00	78,0	71,0	74,00	75,00	72,00	72,00	75,00	78,00	82,00	73,00	81,00	85,00	80,00	83,00	56,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	
Unidade relativa		09:00	71	92	86	72,00	62,00	69,00	58,00	66,0	95,0	89,00	93,00	81,00	92,00	95,00	85,0	60,0	70,00	70,00	66,00	66,00	75,00	72,00	70,00	66,00	64,00	77,00	81	76	86,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	
Unidade relativa		10:00	67	91	87	66,00	57,00	63,00	49,00	52,00	57	89	85,00	87,00	73,00	86,00	93,00	77,0	55,0	73,00	79,00	83,00	64,00	70,00	61,00	56,00	54	70	73	73,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	
Unidade rel. média diária		83,5	92,1	89,5	82,2	76,1	77,4	70,8	72,7	83,7	87,0	90,13	87,58	85,50	92,21	93,25	82,7	76,0	81,38	77,58	87,04	77,46	83,54	80,88	88,17	76,38	70,2	87,5	82,8	76,8	77,00	60,71	60,71	60,71	60,71	60,71	60,71
Unidade rel. máx. diária		97	97	96	97	93	96	96	91	97,0	99,0	96	98	98	95	97	94	98	91	88	96	96	96	97	94	97	97	93	98	91	97	94	94	94	94	94	94
Unidade rel. mín. diária		60	77	81	61	48	47	42	47	50	56	60	73	63	79	87	67	55	70	65	80	56	69	63	54	44	44	64	57	53	46	29	29	29	29	29	29

FEVEREIRO de 2016																															
DIAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
seq.	ter.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	
BIKE SAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am		419	584	552	532	484	117	204	138	222	177	421	484	225	296	531	503	581	559	577	293	455	515	351	716	512	558	287	336	383	
BIKE SAMPA FLUXO DIÁRIO		2465	2445	2540	2543	1797	1324	2286	1589	2647	1619	1788	2341	2193	3088	1215	2499	2108	2289	2322	2183	2846	2465	2445	2465	2445	2540	2543	1797	1324	
CET_Ciclovía Av. Faría Lima FLUXO 6:00 às 10:00am		564	653	663	604	569	152	309	215	408	236	507	544	254	597	608	451	603	582	609	268	779	624	655	710	486	623	240	601	444	
CET_Ciclovía Av. Faría Lima FLUXO DIÁRIO		2543	2470	2712	2477	1896	1333	2479	1465	3325	1685	1962	2598	2111	4156	1635	2417	2194	2546	2386	2031	3849	2383	2667	2181	2586	2509	1874	3247	1911	
Temperatura média	06:00	19,5	20,4	20,7	20,8	22,2	21,3	20,3	21,4	21,5	22,3	22,4	17,4	19,3	19,5	22,2	20,3	21,6	21,4	20,6	20,3	21,0	20,2	21,1	21,2	20,8	20,8	23,5	22,3	18,8	
	07:00	20,8	21,3	21,9	21,9	22,4	21,7	21,3	22,4	22,6	24,3	22,9	18,6	20,3	20,7	24,8	21,9	21,8	22,0	22,3	21,4	20,9	20,3	21,2	21,6	20,6	21,6	24,0	22,4	18,6	
	08:00	22,5	24,0	24,6	24,6	25,0	24,6	24,6	25,0	25,4	26,1	25,6	16,1	21,9	22,1	26,1	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,1	21,9	24,2	23,6	22,8	23,8	26,0	24,7	19,9	
	09:00	28,6	27,0	27,3	22,0	28,2	24,4	22,9	24,7	26,4	28,2	24,5	23,2	24,3	24,7	28,0	23,0	26,3	28,4	27,2	26,0	23,1	21,9	24,2	23,6	22,8	23,8	26,0	24,7	19,9	
Temp. média 6:00 - 10:00	10:00	30,4	28,6	26,2	22,2	30,2	24,0	24,5	28,3	28,4	30,1	24,8	24,2	28,1	28,3	27,9	25,2	28,5	28,8	29,5	28,1	23,5	22,4	23,8	24,2	24,2	25,8	24,9	24,7	19,6	
	Temp. média 6:00 - 10:00	25,0	23,9	24,2	21,7	25,9	22,8	22,2	23,6	24,8	26,4	25,6	21,2	22,4	23,3	25,9	22,3	24,7	23,8	24,7	24,0	22,1	21,2	21,5	22,7	22,0	22,9	24,3	23,4	19,1	
	Temp. média diária	25,9	24,6	24,3	23,6	24,6	23,5	23,3	24,7	26,2	25,6	22,4	21,3	22,3	25,6	23,4	23,7	24,0	23,6	23,6	24,6	22,5	22,3	23,2	22,5	24,3	23,9	24,1	23,4	19,5	
	Temp. máxima diária	35,3	31,4	30,8	28,6	34,1	29,7	29,2	34,4	33,7	33,7	28,8	27,4	29,0	34,5	31,4	29,9	32,1	31,5	31,4	33,6	27,1	25,5	27,4	28,8	31,8	31,1	28,5	29,7	21,3	
Unidade relativa	Temp. mínima diária	18,7	19,8	19,4	19,8	20,0	20,3	19,7	19,6	19,7	20,9	16,9	16,9	17,4	18,0	20,2	20,0	20,8	20,7	19,2	19,3	19,7	19,9	20,2	20,0	20,0	20,1	21,3	20,4	18,2	
	07:00	87	93	85	85	89	85	85	85	86	87	87	86	81	86	88	87	86	89	87	85	82	84	85	85	89	89	74	82	95	
	08:00	66	75	71	69	68	62	66	67	65	67	65	66	72	82	70	67	73	63	83	79	65	62	84	87	85	86	73	80	95	
	09:00	45	67	62	86	57	79	84	75	65	59	74	67	64	75	63	80	66	76	67	70	80	86	72	80	81	76	73	76	86	
Umidade rel. média diária		34	66	63	84	49	78	75	65	63	52	75	60	57	63	62	70	60	69	60	61	78	81	71	73	73	67	67	77	85	
Umidade rel. máx. diária		64,5	78,0	76,3	79,7	79,3	84,0	83,3	77,2	69,8	75,4	87,7	77,5	78,1	71,8	87,3	81,0	82,8	85,1	86,0	80,0	85,5	86,0	76,8	86,9	73,9	80,1	80,0	82,7	não tinha	
Umidade rel. mín. diária		90	95	91	92	97	97	97	95	96	92	97	99	93	96	98	98	97	97	97	100	97	97	96	98	100	97	96	97	64	não tinha
Unidade rel. mín. diária		28	56	59	61	41	64	63	39	42	41	68	58	56	36	55	56	49	54	54	48	65	72	59	59	43	50	67	64	não tinha	

MARÇO de 2016																																	
DÍAS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BKE SAMPÁ FLUXO 6:00 às 10:00am			176	430	409	488	222	352	544	642	626	296	375	223	282	487	549	560	584	510	250	334	551	659	586	455	481	176	290	476	580	548	549
BKE SAMPÁ FLUXO DIÁRIO			1401	1699	1584	2366	2150	2465	1973	2700	2385	983	1796	1740	2354	2178	1760	2515	2539	2390	1847	2750	2611	2536	1699	2253	1475	2060	2340	2370	2454	2190	2317
GET_Citrovia Av. Faria Lima FLUXO 6:00 às 10:00am			259	508	406	529	251	746	706	699	677	332	306	698	671	758	689	712	707	343	710	745	816	783	583	424	268	604	729	813	806	760	
GET_Citrovia Av. Faria Lima FLUXO DIÁRIO			1230	1743	1548	2325	2022	4083	2411	2893	2489	1072	2101	3669	2526	2851	2542	2861	2690	2248	4475	2932	2896	2216	2590	2298	1913	3175	2891	3034	2691	2794	
Temperatura média			18,4	20,2	21,4	23,1	23,0	23,0	22,9	23,1	23,9	21,1	20,2	21,0	20,2	21,3	22,2	22,5	22,5	21,8	22,7	23,6	21,1	21,5	22,3	23,7	24,5	24,1	23,8	23,8	23,6	23,2	
Temperatura máx. diária			19,6	25,7	30,3	30,3	30,1	32,0	31,0	29,5	31,0	29,8	28,0	29,6	23,9	27,8	29,2	30,5	28,6	32,0	30,4	28,2	28,1	29,7	28,0	30,7	31,3	31,3	29,9	31,2	31,3	29,9	
Temperatura mín. diária			17,2	17,9	19,3	19,8	18,5	19,9	19,2	18,3	20,2	19,6	19,5	18,0	18,2	17,2	18,0	19,0	18,1	17,5	16,4	16,2	19,0	19,2	17,7	17,8	19,9	18,9	20,3	19,1	18,9	19,4	
Umidade relativa			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Velocidade média do vento			10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	
Velocidade máx. do vento			10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	
Velocidade mín. do vento			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Precipitação			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90	91	85	
Índice de massa corporal			96	95	97	92	94	98	92	94	93	99	89	89	88	95	96	100	95	97	90	94	93	98	95	93	97	91	96	90			

MAIO de 2016																															
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BIKESAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.
	209	466	547	549	531	531	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados
BIKESAMPA FLUXO DIÁRIO	2763	2369	2134	2483	2480	2491	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados	não existem dados
CET_Cidóvia Av. Faria FLUXO 6:00 às 10:00am	577	687	769	750	746	601	283	512	726	665	737	555	512	217	566	381	567	502	263	485	72	479	341	324	522	385	282	191	454	621	548
CET_Cidóvia Av. Faria FLUXO DIÁRIO	4436	2785	3020	2944	3054	2636	1903	2377	2945	2874	2930	2385	2330	1876	4331	1719	2485	1337	1344	2109	633	3733	1719	1829	2255	3454	1660	1707	3333	1957	2416
Temp. média 6:00-10:00	06:00	10,8	10,2	13,8	12,3	15,3	15,4	16,9	17,1	17,3	15,0	16,7	14,8	15,5	15,5	18,7	15,7	14,7	14,3	15,1	16,4	15,0	19,4	11,1	13,3	14,2	15,4	16,6	15,5	14,9	16,4
	07:00	10,0	10,2	13,8	12,4	15,5	15,1	16,9	17,0	17,1	15,2	16,8	15,6	15,8	15,4	17,8	15,8	14,5	14,2	15,4	16,4	16,8	18,0	11,0	13,3	14,3	15,6	16,7	14,8	16,6	16,6
	08:00	14,6	16,9	16,9	16,2	21,2	20,0	18,2	19,9	18,4	17,2	18,4	17,0	17,5	18,5	18,9	19,5	16,9	14,9	14,2	17,0	21,6	14,3	12,2	14,6	15,5	16,6	17,8	16,6	18,6	18,6
	09:00	16,8	16,9	19,1	19,2	20,6	20,6	20,4	20,5	23,4	20,5	19,6	19,3	17,7	19,3	21,2	17,8	14,8	14,6	16,1	18,0	23,2	15,4	15,3	16,8	16,1	17,7	18,3	20,1	20,6	20,4
Temp. máxima diária	06:00	86	96	89	97	94	95	95	96	92	94	91	95	87	86	91	84	95	95	95	96	91	96	94	96	94	92	94	93	90	93
	07:00	89	97	88	97	94	95	96	93	94	91	94	88	88	94	90	84	96	94	96	94	96	94	96	94	92	94	93	90	91	
	08:00	69	74	80	96	74	85	94	88	95	85	91	95	95	82	85	94	91	96	95	92	98	89	93	97	88	91	91	84	82	88
	09:00	68	62	71	95	65	78	87	77	77	85	95	93	68	75	90	84	93	96	69	96	74	85	96	83	89	86	89	77	70	84
Unidade rel. média diária	10:00	57	56	65	74	57	71	74	75	68	78	80	79	86	64	68	76	83	96	87	91	86	84	86	75	84	82	86	70	64	74
		71,1	76,4	77,3	82,7	79,2	80,7	86,5	86,2	83,5	76,7	84,5	86,4	80,0	70,6	81,2	84,2	95,3	94,9	89,6	93,5	82,5	77,0	86,6	83,4	85,9	86,9	87,7	76,0	84,7	83,4
		89	97	97	97	95	96	96	96	97	95	94	95	97	92	91	96	96	97	97	98	96	93	97	96	98	94	95	92	93	96
		42	39	33	50	52	42	70	70	59	53	61	69	75	62	44	55	48	92	91	70	85	51	51	65	55	52	70	75	62	63

JUNHO de 2016																																	
DÍAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
BIKE SAMPÁ FLUXO 6:00 às 10:00am	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.
	não existem dados	não existem dados	42	61	565	134	82	148	239	243	117	86	244	324	338	329	346	136	122	247	268	324	387	309	126	147	335	385	379	351			
BIKE SAMPÁ FLUXO DIÁRIO	não existem dados	não existem dados	455	520	1040	658	650	876	1303	1566	1194	1535	1384	1628	1765	1855	1851	1182	1901	1334	1208	1562	1768	1605	1215	1927	1782	1941	1886	1688			
CET_ Ciclovía Av. Fátima Lima FLUXO 6:00 às 10:00am	606	408	310	116	106	345	215	545	547	451	138	243	484	513	512	576	563	202	384	315	472	466	535	525	173	427	561	615	618	610			
CET_ Ciclovía Av. Fátima Lima FLUXO DIÁRIO	2173	2086	1238	834	1128	1181	1155	2364	2243	1991	1542	2483	1956	2146	2249	2631	2400	1647	3595	1921	1674	1956	2342	2197	1719	3609	2487	2811	2752	2520			
Temperatura Correlacionada media	06:00	17,3	16,2	16,1	15,5	16,4	15,1	13,1	9,5	7,6	6,4	3,9	4,4	2,7	7,6	9,2	10,9	12,3	12,0	13,7	12,4	11,7	13,6	11,2	10,6	13,5	13,9	11,9	11,4	14,1	14,3		
	07:00	17,4	16,4	16,3	15,6	16,0	15,0	12,7	10,0	7,4	7,4	3,9	4,4	3,1	7,6	9,2	11,0	11,8	12,1	13,6	12,6	11,6	13,6	11,1	10,8	13,6	13,9	11,8	11,4	14,2	14,3		
Temp. mínima diária Temp. máxima diária	08:00	18,0	16,8	16,7	15,8	16,8	16,0	12,9	10,8	8,4	7,8	7,0	7,8	8,0	10,4	11,5	13,5	15,8	13,1	13,7	12,6	12,1	13,7	12,6	11,2	14,0	14,1	12,2	12,8	14,4	16,5		
	09:00	19,0	17,0	17,3	16,4	18,0	16,8	13,2	12,9	11,1	8,6	10,8	9,7	11,0	13,3	14,1	17,0	18,2	13,8	14,5	13,2	12,4	14,6	12,4	14,4	15,5	15,2	15,8	14,8	18,8			
Unidade relativa	10:00	19,9	20,3	17,8	17,0	19,2	19,0	13,8	15,2	11,8	11,0	12,6	11,2	13,2	14,9	18,4	18,9	20,4	14,4	17,8	12,9	12,5	15,4	17,3	15,4	15,7	17,2	17,3	17,8	17,2	19,8		
	Temp. média 6:00 - 10:00	18,3	17,7	16,8	16,1	17,3	16,4	13,1	11,7	9,3	8,2	7,6	7,5	7,6	10,8	12,1	14,3	15,7	13,1	14,7	12,8	12,1	14,1	13,4	12,1	14,2	14,9	13,7	13,8	14,9	16,7		
Temp. média diária Temp. máxima diária	11:00	19,4	17,9	17,3	16,8	18,8	17,9	13,1	12,3	9,9	9,9	9,3	8,8	9,2	11,8	14,3	16,3	17,5	14,4	15,7	12,5	12,2	14,3	15,2	13,5	14,9	15,8	14,7	15,5	16,8	17,7		
	Temp. mínima diária	24,4	24,1	22,1	20,0	23,0	23,8	14,4	19,2	16,2	20,0	16,7	17,0	17,8	20,6	24,3	26,2	26,9	20,8	25,1	14,9	13,8	19,0	23,9	21,4	22,2	23,4	23,0	24,0	24,9	25,1		
Temp. mínima diária Temp. máxima diária	12:00	15,3	15,2	15,9	15,2	15,9	12,8	12,1	8,2	5,2	3,8	2,6	3,0	1,3	5,8	7,8	10,2	11,1	11,0	11,4	11,1	10,8	11,1	10,6	9,6	11,9	12,7	10,2	9,9	10,6	12,4		
	06:00	96	97	96	95	98	97	97	98	98	95	87	91	87	92	94	96	91	97	95	96	96	89	97	95	92	88	97	96	97	92		
Unidade relativa	07:00	96	97	96	95	98	96	96	97	98	95	86	92	87	92	94	96	93	97	95	96	88	97	95	91	86	97	96	97	93			
	08:00	96	96	96	98	98	94	96	93	98	97	90	89	78	84	90	93	81	97	93	95	96	89	96	98	86	85	96	96	85			
Unidade relativa	09:00	90	89	95	96	98	93	94	75	84	98	95	82	68	69	77	73	70	97	86	94	96	87	94	89	83	77	81	74	73			
	10:00	84	77	94	96	98	89	89	81	59	81	60	50	60	58	63	70	65	62	98	72	95	83	81	72	76	67	67	69	65			
Unidade rel. média diária Unidade rel. max. diária	67,2	86,2	91,3	94,3	94,3	94,3	92,3	93,3	81,8	85,0	81,0	75,3	76,5	78,5	80,2	80,4	77,4	73,6	89,8	83,8	92,9	88,7	85,1	85,3	79,4	81,6	73,7	83,2	74,6				
	Unidade rel. min. diária	56	98	97	98	98	97	98	99	98	99	93	94	94	94	96	96	93	98	97	97	96	97	96	94	98	94	98	97	95			
Unidade rel. min. diária	69	91	70	84	80	73	90	73	90	50	59	41	35	53	47	48	39	41	64	47	86	87	71	57	61	46	42	46	54	45			

JULHO de 2016																																
Dias		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	seg.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	
Bikesampa FLUXO 6.00 às 10.00am	272	121	216	313	383	403	357	364	155	192	419	411	424	354	342	167	190	259	275	320	285	267	104	201	252	359	323	304	267	140	138	
	1556	1460	2338	1772	2020	1947	1855	1719	1884	2225	1997	2080	1985	1830	1838	775	1895	1371	1465	1570	1491	1305	1426	2041	1635	1738	1560	1445	1307	1322	1506	
	519	212	538	613	650	652	571	507	271	434	602	681	681	634	548	179	409	533	513	479	508	422	204	430	622	696	700	594	494	173	528	
	2242	2126	4503	2661	2965	2732	2604	2202	2323	4094	2510	2867	2631	2825	2322	993	3722	2119	2200	2048	2160	1791	2133	4134	2528	2505	2716	2446	1990	2035	4530	
	FLUXO DIÁRIO																															
Temperatura média	06:00	11,9	15,4	14,2	14,6	13,4	13,4	11,2	8,4	8,7	10,6	15,1	13,8	15,8	15,2	12,0	18,8	9,8	8,6	9,7	10,8	10,8	11,0	12,9	13,4	11,6	12,1	17,7	10,1	12,5	13,2	14,2
	07:00	12,1	15,4	14,0	14,2	13,4	13,4	10,6	8,4	9,4	10,6	14,4	13,8	15,9	14,6	12,6	18,2	9,4	8,7	9,8	10,8	10,1	11,0	12,8	13,6	11,6	11,4	17,9	10,6	12,8	13,2	14,4
	08:00	15,0	15,4	16,8	17,0	16,1	16,5	13,6	9,7	10,9	13,4	17,1	17,4	16,0	17,1	18,2	17,8	11,2	9,4	10,6	11,1	11,6	11,4	13,2	14,2	13,7	15,4	18,8	12,8	13,4	14,2	14,9
	09:00	15,6	16,1	20,0	17,9	19,2	21,6	16,3	14,6	11,3	17,3	20,6	21,4	16,9	20,0	22,0	17,2	12,3	10,4	11,8	11,6	12,8	11,8	14,2	17,0	18,3	18,6	21,7	14,2	14,4	15,4	15,6
	10:00	17,9	18,6	21,8	21,0	21,5	23,3	16,7	16,4	12,2	19,8	22,6	25,0	17,3	22,8	25,0	18,9	14,0	12,4	12,0	12,5	13,8	12,6	16,0	20,4	20,3	21,3	23,7	16,0	15,6	17,6	17,7
Temp. média 6.00- 10.00		14,5	16,2	17,4	16,9	16,7	18,0	13,7	10,7	10,5	14,3	18,0	18,3	16,4	17,9	18,0	18,2	11,3	9,9	10,8	11,4	11,8	11,6	13,8	15,7	15,1	15,8	20,0	12,7	13,7	14,7	15,4
Umidade relativa	06:00	97	96	91	94	91	86	65	86	88	94	88	89	86	96	92	61	94	79	78	92	88	86	89	98	94	92	61	90	91	94	96
	07:00	97	96	94	94	92	83	72	88	88	93	91	86	86	96	92	74	94	78	76	91	92	89	88	98	93	97	64	87	92	94	92
	08:00	94	89	89	87	84	72	68	85	81	77	89	91	85	91	86	75	87	77	75	86	85	87	86	98	95	87	64	77	90	89	89
	09:00	94	94	94	91	87	59	55	49	79	72	65	58	84	72	45	88	71	70	65	85	78	83	82	83	72	69	49	69	84	82	87
	10:00	84	81	63	69	55	55	46	35	75	60	55	45	62	60	37	77	55	61	67	76	74	81	75	68	63	55	45	62	77	72	75
Unidade rel. média diária		85,4	79,9	74,0	72,4	70,6	63,1	54,0	71,7	75,5	69,6	64,6	61,7	79,7	66,7	66,4	79,2	68,8	73,8	75,3	82,2	83,1	86,0	82,3	76,9	76,1	61,7	59,0	78,2	89,2	84,4	81,0
Unidade rel. máx. diária		97	98	96	94	92	86	88	91	93	94	91	89	94	94	96	92	96	90	89	94	93	94	95	98	95	93	79	92	95	96	97
Unidade rel. mín. diária		45	46	42	36	40	40	25	34	34	34	32	34	54	32	26	60	29	48	55	64	67	64	54	37	49	31	40	61	77	55	43

AGOSTO de 2016																															
DÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.
BIKESAMPA FLUXO 6.00 às 10.00am	360	342	338	304	278	136	247	327	337	279	317	196	87	155	292	347	379	321	282	86	40	132	294	266	264	318	168	271	403	439	83
BIKESAMPA FLUXO DIÁRIO	1796	1083	1497	1501	1363	1471	1912	1544	1557	1524	1325	1206	1149	1450	1103	1679	1918	1346	1441	635	207	919	1485	1452	1369	1729	1590	2200	1942	2099	936
CET_Cidovia Av. Faria Linha FLUXO 6.00 às 10.00am	690	597	622	614	577	223	681	603	652	610	585	434	388	448	667	577	715	556	523	149	69	282	542	568	590	609	285	734	762	813	221
CET_Cidovia Av. Faria Linha FLUXO DIÁRIO	2805	2772	2434	2540	2480	2241	3969	2262	2669	2289	2089	1986	2057	3013	2017	2619	2890	2030	2187	667	298	1223	2205	2425	2565	2512	2354	4613	2919	3188	1032
Temperatura média	06:00	12.0	14.5	13.7	14.5	16.2	15.4	14.0	15.5	12.7	7.6	11.4	11.4	11.2	12.5	13.4	14.0	16.0	14.3	16.2	15.8	9.0	9.0	13.7	13.4	11.5	12.3	14.1	16.6	17.4	16.5
	07:00	12.0	15.3	14.1	15.0	14.6	15.6	14.6	14.0	15.6	12.5	8.9	11.3	10.8	11.0	12.8	14.6	14.0	16.1	15.8	16.4	9.2	9.2	13.9	13.5	11.6	12.8	14.6	16.6	17.2	16.3
	08:00	15.0	15.4	14.2	15.9	15.6	18.3	17.4	14.3	16.1	13.0	10.4	12.1	12.8	14.6	16.9	16.0	17.6	17.6	16.8	17.3	17.1	10.6	14.2	15.8	17.3	18.7	20.7	20.4	15.2	
Temp. mínima média	06:00	18.7	15.8	15.2	17.0	18.3	16.1	15.0	16.6	13.1	11.6	12.8	15.0	18.0	20.1	18.0	21.2	20.1	17.6	18.5	17.0	10.3	11.9	15.4	15.8	15.5	20.7	21.9	23.4	22.4	15.5
	07:00	21.9	15.9	17.0	18.9	19.7	23.4	17.4	15.2	17.3	13.2	14.1	16.1	21.3	23.3	20.0	22.9	20.7	19.0	17.8	17.0	11.0	13.5	16.6	17.4	21.2	22.6	24.5	28.0	23.6	15.9
	08:00	15.9	15.4	14.9	16.3	18.8	16.6	14.5	16.2	12.9	10.0	12.3	13.2	15.2	17.1	16.4	17.9	18.1	16.7	16.7	16.7	9.9	10.8	14.8	14.9	15.7	17.1	18.8	20.7	20.2	15.9
Unidade relativa	06:00	98	94	94	94	95	84	68	96	97	90	95	93	90	89	94	94	96	96	94	96	94	90	87	92	96	96	94	74	76	78
	07:00	98	93	94	91	95	87	76	96	96	91	93	94	89	91	73	90	94	96	91	95	90	95	94	83	91	96	93	80	80	75
	08:00	98	92	93	84	91	73	74	93	95	89	88	92	79	77	59	81	80	93	90	93	91	95	90	80	90	83	74	63	68	92
Unidade rel. média diária	06:00	98	90	89	80	81	72	77	90	88	83	83	70	69	63	63	62	77	98	84	84	82	82	73	91	92	98	89	51	57	83
	07:00	92	94	92	85	87	74	72	85	85	80	80	68	64	58	60	62	76	95	85	85	82	82	68	91	92	98	89	49	57	83
	08:00	85	92	94	86	87	74	72	85	85	80	80	68	64	58	60	62	76	95	85	85	82	82	68	91	92	98	89	49	57	83
Unidade rel. max. diária	67,8	91,2	87,4	81,2	71,2	59,2	78,7	90,5	87,0	84,2	88,3	80,4	69,6	69,4	72,2	75,7	69,0	90,9	85,5	80,9	93,1	90,0	82,1	77,4	81,1	74,3	88,8	60,2	59,3	61,5	88,8
Unidade rel. min. diária	40	85	96	95	94	87	94	96	98	96	96	94	96	94	94	95	95	97	97	98	97	95	94	90	96	96	96	91	84	83	96

SETEMBRO de 2016																															
DIAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.
BIHES SAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am		338	295	171	130	324	69	157	337	309	157	281	386	395	367	438	380	164	262	375	322	243	265	351	148	108	298	388	385	399	391
BIHES SAMPA FLUXO DIÁRIO		1704	1626	1251	1555	1551	1084	1858	1708	1615	1600	2293	1766	1712	1775	2008	1778	1714	1985	1986	1512	1551	1541	1790	1310	994	1716	1959	1954	1857	1799
CET_Cidônia Av. Faria Lima		662	564	258	629	709	200	369	659	632	253	574	740	810	763	735	640	263	625	708	571	473	670	668	270	307	623	695	751	688	670
FLUXO 6:00 às 10:00am																															
CET_Cidônia Av. Faria Lima		2708	2281	1932	3293	2592	1392	2779	2697	2282	2152	4388	2785	3189	2732	2865	2392	2128	3928	2601	2149	2141	2665	2626	1681	1506	2435	2951	2820	2699	2407
FLUXO DIÁRIO																															
Temperatura média	06:00	12,4	15,7	18,2	17,4	17,5	16,7	17,7	10,1	14,7	16,2	17,2	15,7	18,3	18,4	16,4	13,0	16,3	17,3	15,5	14,6	12,0	13,1	15,5	13,6	14,5	11,9	11,6	14,4	12,8	14,7
	07:00	12,0	16,0	18,0	17,3	16,3	16,6	17,7	10,4	14,7	16,5	17,6	16,8	18,5	18,4	15,4	14,0	16,4	17,8	17,1	15,0	12,8	13,4	15,8	14,4	14,2	12,1	12,6	14,7	14,3	15,0
	08:00	16,0	16,7	18,7	18,1	17,4	16,6	18,1	15,1	15,8	17,3	18,8	19,4	23,2	19,4	16,0	14,5	17,0	20,4	19,6	15,2	13,5	14,8	16,5	15,2	14,4	12,7	14,6	16,6	18,1	16,5
Unidade relativa	09:00	19,0	17,6	20,2	19,0	19,0	16,9	17,6	17,5	16,6	18,6	20,3	21,8	25,4	21,2	17,2	16,1	17,6	23,2	22,1	15,9	17,2	16,1	18,6	15,6	15,0	14,3	16,6	18,5	21,7	16,4
	10:00	18,8	18,7	21,4	20,0	18,3	17,3	17,7	18,9	17,3	20,6	22,4	23,9	27,6	22,2	18,6	17,4	20,0	26,4	24,5	14,4	16,4	17,2	21,2	16,0	14,8	15,0	19,0	19,8	24,5	18,4
		15,6	16,9	19,3	18,4	17,7	16,8	17,8	14,4	15,8	17,8	19,3	19,5	22,6	19,9	16,7	15,0	17,5	21,0	19,8	15,0	14,4	14,9	17,5	15,0	14,6	13,2	14,9	16,8	18,5	16,2
Temp. média 6:00 - 10:00		17,0	17,6	19,5	18,9	17,5	17,8	17,4	15,5	16,2	18,1	19,9	22,1	25,3	22,2	17,0	14,9	18,3	21,1	18,4	13,7	14,8	15,9	18,2	15,1	13,9	13,8	15,2	17,0	16,7	15,3
Temp. máxima diária		23,4	22,8	25,6	22,4	21,7	20,1	20,3	24,7	21,6	25,7	28,9	31,7	31,8	26,6	23,4	18,5	27,2	33,4	26,1	16,8	20,8	22,6	28,8	18,1	15,6	18,6	22,2	27,2	25,8	21,1
Temp. mínima diária		11,1	14,8	17,6	16,6	15,1	15,6	12,3	8,3	14,0	15,4	16,6	14,6	16,6	16,4	12,0	11,2	14,8	15,2	15,3	9,7	9,5	12,5	14,1	12,5	11,9	11,4	9,1	12,5	10,7	12,9
Unidade relativa	06:00	96	90	89	93	89	95	86	92	91	85	93	98	76	74	63	91	88	95	95	95	93	92	75	94	95	91	86	86	95	91
	07:00	96	89	91	94	93	94	86	92	92	84	92	98	76	74	62	90	87	93	95	95	91	92	72	92	96	91	86	86	95	87
	08:00	87	88	87	91	85	93	83	72	87	83	85	86	54	70	77	85	83	82	81	95	89	82	73	86	96	88	79	74	79	81
Unidade rel. média diária	09:00	41	43	47	44	43	42	43	36	41	45	47	50	48	42	32	31	42	53	48	40	47	49	45	42	46	45	48	46	48	41
	10:00	48	49	51	49	48	46	47	40	46	50	52	54	49	45	38	37	49	59	52	47	49	49	45	42	46	45	47	45	48	42
		79,2	87,4	94,7	82,2	88,5	86,3	80,9	76,3	86,7	83,4	82,4	84,8	44,3	54,6	67,9	87,6	83,3	79,3	80,0	80,4	81,0	80,3	72,1	80,0	82,8	84,6	76,3	78,8	76,3	86,8
Unidade rel. max. diária		97	94	95	94	96	96	95	93	96	88	95	98	78	74	68	94	94	98	95	96	96	96	93	98	97	97	95	96	97	96
Unidade rel. min. diária		52	66	60	62	74	76	66	36	71	55	43	26	24	34	49	74	54	35	58	83	59	49	36	82	88	71	55	41	28	69

OUTUBRO de 2016																																
DÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
BIKESAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am	136	138	276	955	366	354	317	191	269	361	336	291	339	372	158	82	244	363	405	237	216	123	170	262	251	405	396	349	175	160	361	
BIKESAMPA FLUXO DIÁRIO	1171	1588	611	2124	1675	1522	1603	1614	1942	1607	1449	2405	1143	1467	1466	1926	1343	1930	1862	1277	1306	1078	1499	1454	988	2113	1653	1940	1523	1882	1954	
CET_Ciclovía Av. Faria Lima FLUXO 6:00 às 10:00am	241	387	498	549	686	616	565	295	744	709	690	637	574	582	307	648	686	824	784	446	486	157	518	696	495	693	671	650	244	509		
CET_Ciclovía Av. Faria Lima FLUXO DIÁRIO	1684	3121	1206	2112	2647	2296	2302	2473	4216	2493	2404	4602	1785	2054	2171	4424	2621	3351	3059	1953	1963	1483	4357	2638	1657	2946	2425	2612	2155	4129		
Temperatura	06:00	13,3	14,1	16,1	16,3	15,0	15,8	13,1	12,2	14,8	14,8	16,0	18,4	19,3	18,9	19,0	18,6	20,5	20,3	20,1	20,5	19,2	16,7	17,5	19,6	19,6	20,2	19,7	14,6	12,5	14,9	17,0
	07:00	13,8	15,4	16,2	16,9	15,2	16,0	13,4	14,1	16,4	16,2	18,6	19,6	19,6	19,2	20,0	20,0	20,8	21,5	21,4	20,5	19,3	16,9	18,5	19,9	20,2	20,6	15,6	13,8	15,9	17,7	
	08:00	14,7	16,6	18,7	17,2	18,4	17,0	14,5	16,8	17,7	16,8	17,2	20,2	19,9	21,1	20,8	20,4	23,3	22,9	23,7	22,5	20,5	19,2	21,3	19,8	21,5	20,6	21,3	16,3	16,7	17,6	19,3
	média	16,9	18,3	17,0	17,4	18,1	18,4	14,8	18,0	19,9	18,7	18,0	22,0	20,3	22,4	22,0	26,6	25,8	26,0	28,4	26,0	21,2	18,1	22,4	24,0	21,0	23,6	23,6	16,4	16,6	17,9	21,4
		19,5	17,4	19,1	18,6	21,6	18,4	21,5	18,3	19,2	18,4	23,6	24,4	25,2	23,0	28,0	28,7	29,4	30,3	27,5	21,1	18,8	24,9	28,0	21,3	25,2	25,0	17,7	17,6	18,0	22,8	
	Temp. média 6:00-10:00	15,6	16,6	16,7	17,4	18,0	14,4	16,7	17,4	16,6	17,2	19,8	20,7	21,6	21,0	23,5	23,8	24,0	24,8	23,4	20,2	17,6	20,4	22,2	22,2	20,4	23,2	16,3	15,4	16,9	19,6	19,6
	Temp. máxima diária	15,1	17,0	16,7	17,2	18,7	16,9	16,4	16,4	17,2	16,8	17,2	19,8	21,3	21,6	21,3	24,7	24,8	24,1	26,5	24,1	19,3	17,5	20,1	21,7	20,6	23,0	21,6	15,9	16,3	16,7	19,9
	Temp. mínima diária	19,1	22,1	19,9	21,4	25,1	21,8	22,9	21,9	20,2	20,4	21,1	20,4	20,4	21,0	21,6	20,0	20,8	20,7	24,5	22,8	20,0	20,2	21,0	20,0	23,1	20,6	21,7	23,2	21,8	20,8	20,8
	Temp. mínima diária	12,8	14,1	15,4	15,0	14,0	13,5	12,2	11,1	11,8	14,2	14,8	14,6	17,6	17,6	18,3	17,5	19,2	18,9	19,0	18,5	17,0	16,2	16,5	18,4	19,0	19,2	18,2	12,2	11,4	14,6	18,1
	06:00	89	96	90	93	89	92	96	91	92	90	98	90	98	90	95	91	96	92	95	95	96	96	94	90	96	92	89	88	82	87	92
07:00	90	93	89	93	92	87	90	89	87	89	89	92	91	95	85	97	92	84	85	93	96	95	88	87	96	90	84	85	80	82	81	
08:00	95	85	87	87	84	82	86	76	79	83	84	75	91	86	83	73	79	77	75	82	93	95	80	81	91	86	76	84	69	72	74	
Unidade relativa	75	71	85	85	75	72	63	69	85	79	63	86	75	78	59	69	69	63	58	62	83	92	68	73	89	67	71	80	62	70	66	
09:00	66	66	91	80	76	66	74	51	76	74	77	60	69	63	74	55	59	49	48	55	81	86	62	65	87	71	62	69	60	75	61	
10:00																																
Unidade rel. média diária	87,7	83,0	91,5	89,9	84,6	79,6	83,3	67,9	80,9	87,1	86,0	80,1	82,1	81,8	84,1	71,5	75,1	75,0	66,7	77,3	88,5	91,1	84,9	84,6	83,3	81,3	76,5	74,6	83,8	77,4		
Unidade rel. máx. diária	96	96	97	96	94	95	96	99	91	97	94	98	96	96	96	100	97	94	95	96	96	97	97	98	96	98	96	88	89	95	92	
Unidade rel. mín. diária	68	62	85	75	70	46	57	36	61	66	72	42	45	59	55	39	36	36	31	39	77	82	56	54	80	54	57	61	53	69	50	

NOVEMBRO de 2016																														
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.
BIKESAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am	456	339	170	303	129	58	370	458	459	391	406	116	17	85	84	222	285	264	94	188	301	387	259	378	355	190	226	340	320	250
BIKESAMPA FLUXO DIÁRIO	2237	2688	1140	1427	1311	1458	1827	2196	1513	1820	1847	1014	106	894	1161	1061	1456	1269	1119	1824	1789	1823	1612	1792	1741	1407	1681	1585	1473	1344
CET, Cidóvia Av. Faria Lima FLUXO 6:00 às 10:00am	814	749	337	477	216	587	677	846	738	621	695	160	46	137	186	649	605	510	166	529	734	823	497	719	609	255	730	697	528	494
CET, Cidóvia Av. Faria Lima FLUXO DIÁRIO	3146	4826	1350	1866	1751	3699	2859	3343	2213	2508	2611	1129	182	942	2018	2329	2340	1983	1603	4373	2980	3010	2139	2948	2611	2204	4191	2586	2150	2051
Temperatura média	19,6	19,9	20,1	16,7	15,6	17,0	17,2	17,2	19,5	17,2	19,3	18,6	18,8	17,0	18,2	17,5	19,2	15,7	13,4	12,1	14,4	17,8	19,0	18,7	19,2	19,1	20,3	20,5	20,0	15,1
	20,4	23,1	20,0	16,9	16,4	17,7	17,6	18,2	21,2	21,0	21,4	18,6	17,4	18,8	19,2	19,2	19,6	15,8	13,8	14,8	17,1	19,0	18,2	20,4	20,2	20,2	21,0	22,7	20,1	15,6
	22,5	25,7	19,1	16,8	16,9	18,5	21,3	19,8	23,0	23,3	23,9	19,2	17,4	18,5	19,1	21,3	20,6	15,8	14,5	15,9	19,7	20,2	18,8	21,6	21,6	21,8	23,4	25,0	20,9	15,6
	24,2	27,0	18,6	17,5	18,4	20,8	23,1	22,3	25,0	24,8	25,8	18,5	17,8	19,0	20,2	23,5	22,1	15,8	16,4	16,6	21,6	22,2	19,5	22,4	23,2	23,1	24,8	26,7	22,2	15,8
Temp. média 6:00-10:00	26,6	28,0	18,2	17,6	19,7	21,1	23,7	24,0	27,6	26,3	28,0	18,6	18,1	19,1	20,4	25,6	23,3	16,6	16,3	19,0	23,3	22,6	21,0	23,0	24,6	24,9	27,4	27,6	22,4	16,3
	22,7	24,7	19,2	17,1	17,4	19,0	20,6	20,3	23,3	22,5	23,7	18,7	17,4	18,2	19,3	21,4	21,0	15,9	14,7	15,7	19,2	20,4	19,3	21,2	21,8	21,8	23,4	24,5	21,1	15,7
	24,0	24,6	18,1	17,0	16,8	19,6	20,1	20,6	22,4	22,2	23,3	18,0	17,6	18,4	19,3	21,2	21,2	15,7	14,7	16,5	20,2	19,1	20,4	20,7	21,4	21,2	23,7	23,9	19,5	15,9
	30,6	31,0	21,2	20,6	20,6	28,9	26,7	28,5	32,3	30,7	33,3	19,9	19,2	20,7	22,7	29,6	30,9	19,7	18,8	23,6	23,7	25,1	28,4	26,8	28,6	29,1	32,1	31,0	23,7	18,8
Temp. máxima diária	18,6	18,7	16,0	15,4	15,0	15,3	15,6	15,5	17,7	16,2	17,0	16,2	16,5	16,8	17,2	17,1	17,5	12,7	11,8	10,4	13,4	16,3	17,4	16,8	18,5	18,0	18,4	19,7	15,2	14,5
	77	82	87	94	76	93	96	97	87	98	92	92	94	95	97	91	94	91	95	97	92	73	93	100	88	90	91	94	94	94
	74	64	92	93	79	90	93	86	76	76	85	87	94	93	97	83	93	89	90	74	78	79	91	86	83	85	87	83	92	94
	67	57	96	95	80	88	74	78	69	64	73	88	94	88	96	74	87	89	83	69	66	71	88	71	77	78	75	67	91	96
Unidade relativa	61	62	95	91	76	79	66	64	59	61	64	91	95	83	89	67	78	87	75	66	59	64	86	75	65	70	69	60	87	96
	55	50	95	93	74	73	60	57	56	56	57	89	93	85	87	61	73	81	83	59	49	61	82	69	62	65	62	58	84	95
	61,4	62,7	90,7	89,9	84,8	84,6	81,1	80,2	75,3	78,4	77,7	92,0	94,8	92,3	89,5	86,1	85,0	88,3	76,8	76,0	83,6	77,6	85,3	82,8	80,6	83,1	78,1	81,5	91,8	91,2
	80	83	96	96	92	96	97	99	96	98	96	97	97	97	97	96	96	95	96	97	92	94	95	100	94	93	95	97	97	97
Unidade rel. min. diária	41	41	80	82	74	56	56	51	35	49	41	84	93	83	71	46	50	78	55	53	37	60	60	61	56	46	49	84	79	79

DEZEMBRO de 2016																																	
DIAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
qui.	sex.	dom.	sáb.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	dom.	seg.	ter.	qua.	qui.
BIKESAMPA FLUXO 6:00 às 10:00am		299	349	153	177	311	423	376	374	390	149	166	293	312	291	243	267	121	143	291	332	297	309	242	94	77	179	232	208	200	187	138	
BIKESAMPA FLUXO DIÁRIO		1593	1740	954	1605	1608	1933	1647	1863	1711	1081	927	1039	1406	1354	1332	1336	1213	1337	1320	1375	1164	1480	1169	791	994	1281	1236	1298	991	1077	735	
CET, Ciclovia Av. Faria Lima FLUXO 6:00 às 10:00am		574	613	216	459	673	819	731	722	622	250	416	584	748	692	479	521	232	589	626	634	561	442	376	290	205	382	480	363	324	292	244	
CET, Ciclovia Av. Faria FLUXO DIÁRIO		2609	2605	1662	3340	2884	3324	2727	2865	2569	1782	2123	1952	3068	2570	2104	2389	1995	3451	2201	2555	2057	2370	1886	1597	1643	2095	1954	1762	1522	1409	1087	
Temperatura	06:00	15,5	17,5	19,3	20,7	16,2	14,0	17,4	19,3	20,9	21,1	22,4	21,3	20,0	20,3	15,6	14,0	15,5	19,3	18,9	19,4	18,1	19,3	20,1	18,8	19,0	21,0	22,8	22,3	22,6	22,1	20,7	
	08:00	16,6	17,9	20,4	21,2	16,5	17,4	21,8	20,8	20,9	21,4	22,2	22,4	22,2	22,2	15,8	16,2	18,5	19,8	21,8	20,6	21,0	20,5	21,1	20,9	21,9	23,0	24,4	24,6	24,1	22,9	22,9	
	09:00	17,5	18,8	21,5	22,1	18,4	19,6	24,5	24,2	23,5	23,4	23,3	21,4	24,0	21,6	15,3	15,5	19,9	22,2	21,3	22,2	24,1	23,6	24,4	24,8	24,2	26,1	28,2	28,3	26,1	24,9	27,6	
	10:00	18,0	20,2	24,3	20,8	22,4	26,2	27,0	24,3	25,3	25,3	23,6	20,3	26,3	21,3	16,0	20,4	23,0	25,8	27,3	26,3	28,0	24,2	29,3	28,1	26,5	29,4	31,1	30,6	29,2	26,3	29,6	
Temp. média 6:00-10:00	06:00	17,2	20,1	22,7	22,6	18,9	19,5	23,6	24,0	23,5	23,7	23,1	23,9	23,9	21,5	15,7	17,6	19,7	22,4	23,4	22,7	23,4	22,3	24,6	23,9	23,4	23,5	27,2	27,0	26,0	24,3	23,9	
	07:00	21,3	20,1	22,3	21,0	19,3	20,6	22,0	23,8	23,5	23,2	22,7	20,6	24,4	20,1	15,9	17,5	19,9	22,0	23,0	21,8	21,7	24,2	24,4	23,2	24,0	26,2	26,0	25,0	23,4	24,6		
	08:00	27,0	27,8	30,6	29,6	27,4	31,5	31,4	32,2	30,8	30,3	27,4	23,2	32,0	31,6	18,1	22,2	26,5	29,5	30,0	31,0	30,0	30,6	33,8	32,7	29,8	35,0	34,6	32,8	33,0	32,0		
	09:00	27,2	28,5	31,2	30,2	27,9	31,7	31,6	32,4	31,1	30,7	27,7	23,5	32,1	31,7	18,2	22,3	26,6	29,6	30,1	31,1	30,1	30,7	34,0	32,9	30,0	35,2	34,8	32,9	33,1	32,1		
Umidade	06:00	86	86	95	85	95	96	74	97	80	94	88	94	97	86	91	94	97	84	92	87	98	89	91	97	90	90	94	95	90	97	93	
	07:00	85	86	83	90	71	63	96	66	92	91	92	86	82	92	85	78	85	70	79	79	86	84	83	77	72	82	73	78	81	90	89	
	08:00	83	81	76	78	81	62	54	73	65	81	84	93	79	84	92	77	71	72	63	68	68	70	68	59	74	58	62	57	69	62	69	
	09:00	83	75	69	69	76	55	48	56	64	72	81	93	72	92	90	74	65	63	56	56	59	65	51	52	70	50	51	59	71	53	53	
Unidade rel. média diária	06:00	81	68	63	61	66	49	39	48	57	63	81	95	71	86	87	59	59	57	52	53	50	66	45	48	67	41	49	48	51	64	49	
	07:00	86,3	81,2	79,6	78,3	77,5	68,2	74,5	75,0	79,6	83,3	87,6	93,9	78,7	89,0	87,3	81,8	79,1	75,8	74,3	76,5	80,8	72,5	68,9	66,3	79,5	67,8	70,2	73,8	78,3	74,3	76,1	
	08:00	93	94	95	96	96	96	98	98	93	97	97	97	97	98	94	94	97	93	96	96	98	95	91	97	93	96	95	95	97	98	93	
	09:00	74	59	52	39	50	37	37	44	51	54	72	85	50	80	77	63	51	44	45	44	43	44	34	37	62	36	42	42	35	38	44	

Apêndice E – Dados brutos do levantamento de campo

TIMESTAMP	RECORD	TS	RN	SOMBRA										SOL																					
				BATERIA (V)		TEMP. AR (°C)		TEMP. FR (°C)		UR (%)		DIREÇÃO VENTO (°)		VELOC. VENTO (m/s)		VELOC. VENTO (m/s)		RADIÇÃO (W/m²)		RADIÇÃO (W/m²)		Sirkú_sombra_Tot		DIREÇÃO VENTO (°)		VELOC. VENTO (m/s)		VELOC. VENTO (m/s)		RADIÇÃO (W/m²)		RADIÇÃO (W/m²)		Sirkú_sombra_Tot	
				Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média	Instantâneo	Média
19/06/2017 05:45	2	12.85	15.81	15.81	78.58	23	0.46	0.46	NAN	NAN	NAN	188	0.06	0.06	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN	188	0.06	0.06	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN	NAN			
19/06/2017 06:00	3	12.82	15.93	15.93	78.55	261	0.85	0.85	NAN	NAN	NAN	153	0.05	0.05	NAN	NAN	63	0	0	0	341	0.28	0.28	0	0	0	0	0	0	0	0				
19/06/2017 06:15	4	12.81	16.08	16.08	78.72	343	0.71	0.71	0	0	0	341	0.28	0.28	0	0	346	0.94	0.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
19/06/2017 06:30	5	12.79	16.21	16.21	78.48	5	0.97	0.97	0	0	0	358	0.83	0.83	0	0	346	0.94	0.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
19/06/2017 06:45	6	12.78	16.25	16.25	78.46	357	1.07	1.07	0	0	0	358	0.83	0.83	0	0	358	0.83	0.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
19/06/2017 07:00	7	12.77	16.22	16.22	77.57	4	1.18	1.18	2.383	2.383	2.144.711	317	0.82	0.82	3.315	3.315	2.144.711	317	0.82	0.82	3.315	3.315	2.983.059												
19/06/2017 07:15	8	12.77	16.36	16.36	76.93	16	0.99	0.99	4.528	4.528	4.074.978	351	0.94	0.94	9.06	9.06	4.074.978	351	0.94	0.94	9.06	9.06	8.153.751												
19/06/2017 07:30	9	12.78	16.63	16.63	75.36	18	0.7	0.7	7.388	7.388	664.875	13	1.15	1.15	15.69	15.69	664.875	13	1.15	1.15	15.69	15.69	1.412.013												
19/06/2017 07:45	10	12.79	16.7	16.7	75.6	348	0.62	0.62	10.25	10.25	9.221.837	2	1.06	1.06	21.65	21.65	9.221.837	2	1.06	1.06	21.65	21.65	1.948.843												
19/06/2017 08:00	11	12.8	17.14	17.14	73.89	13	0.77	0.77	13.21	13.21	1.119.446	327	0.57	0.57	26.73	26.73	1.119.446	327	0.57	0.57	26.73	26.73	2.406.039												
19/06/2017 08:15	12	12.81	17.75	17.75	70.45	353	0.7	0.7	15.49	15.49	1.393.731	340	1.02	1.02	31.15	31.15	1.393.731	340	1.02	1.02	31.15	31.15	280.341												
19/06/2017 08:30	13	12.81	18.26	18.26	66.02	273	0.12	0.12	16.91	16.91	1.522.281	115	0.05	0.05	34.24	34.24	1.522.281	115	0.05	0.05	34.24	34.24	3.081.556												
19/06/2017 08:45	14	12.82	18.6	18.6	63.91	31	0.63	0.63	18.34	18.34	1.650.912	339	1.12	1.12	37.99	37.99	1.650.912	339	1.12	1.12	37.99	37.99	3.419.528												
19/06/2017 09:00	15	12.82	18.97	18.97	62	347	1.08	1.08	19.77	19.77	17.975	5	1.06	1.06	41.97	41.97	17.975	5	1.06	1.06	41.97	41.97	3.777.353												
19/06/2017 09:15	16	12.83	19.37	19.37	59.12	40	0.97	0.97	20.73	20.73	1.865.309	15	1.43	1.43	43.96	43.96	1.865.309	15	1.43	1.43	43.96	43.96	3.956.276												
19/06/2017 09:30	17	12.83	20.36	20.36	56.89	163	0.6	0.6	23.11	23.11	2.079.712	150	0.61	0.61	46.61	46.61	2.079.712	150	0.61	0.61	46.61	46.61	4.194.845												
19/06/2017 09:45	18	12.84	21.04	21.04	53.07	21	0.51	0.51	23.82	23.82	2.143.917	106	0.28	0.28	49.26	49.26	2.143.917	106	0.28	0.28	49.26	49.26	4.433.174												
19/06/2017 10:00	19	12.85	21.67	21.67	51.32	342	1.58	1.58	26.2	26.2	2.358.095	41	0.78	0.78	51.68	51.68	2.358.095	41	0.78	0.78	51.68	51.68	4.651.429												
			17.86					0.85							0.80																				
20/06/2017 06:00	22	12.81	15.93	15.93	83.3	211	1.97	1.97	0	0	0	198	2.28	2.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
20/06/2017 06:15	23	12.8	16.07	16.07	81.4	259	0.27	0.27	0	0	0	196	0.5	0.5	0	0	196	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
20/06/2017 06:30	24	12.79	15.97	15.97	80.8	176	0.87	0.87	0	0	0	157	0	0	0	0	149	1.36	1.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
20/06/2017 06:45	25	12.8	16.11	16.11	80.6	135	1.66	1.66	0	0	0	149	1.36	1.36	0.221	0.221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
20/06/2017 07:00	26	12.79	16.15	16.15	80.1	193	1.26	1.26	0.238	0.238	0.2143875	151	1.14	1.14	3.534	3.534	0.2143875	151	1.14	1.14	3.534	3.534	318.069												
20/06/2017 07:15	27	12.79	15.91	15.91	81.9	278	0.35	0.35	0.715	0.715	0.6641537	318	0.66	0.66	7.731	7.731	0.6641537	318	0.66	0.66	7.731	7.731	6.957.664												
20/06/2017 07:30	28	12.79	15.94	15.94	81.8	234	0.88	0.88	2.144	2.144	1.929.458	185	1.18	1.18	20.98	20.98	1.929.458	185	1.18	1.18	20.98	20.98	1.888.506												
20/06/2017 07:45	29	12.78	16.04	16.04	81.4	141	0.87	0.87	2.62	2.62	2.358.227	165	0.69	0.69	21.43	21.43	2.358.227	165	0.69	0.69	21.43	21.43	1.928.264												
20/06/2017 08:00	30	12.78	16.25	16.25	79.67	149	1.12	1.12	2.382	2.382	2.143.842	202	1.08	1.08	20.1	20.1	2.143.842	202	1.08	1.08	20.1	20.1	1.880.899												
20/06/2017 08:15	31	12.79	15.91	15.91	82.5	146	1.6	1.6	2.144	2.144	1.929.458	162	0.98	0.98	25.18	25.18	1.929.458	162	0.98	0.98	25.18	25.18	2.266.207												
20/06/2017 08:30	32	12.8	16.01	16.01	83	119	0.86	0.86	8.81	8.81	7.932.327	346	0.29	0.29	77.53	77.53	7.932.327	346	0.29	0.29	77.53	77.53	6.977.629												
20/06/2017 08:45	33	12.8	16.21	16.21	81.9	208	0.6	0.6	7.384	7.384	6.646.024	242	0.89	0.89	66.93	66.93	6.646.024	242	0.89	0.89	66.93	66.93	6.023.442												
20/06/2017 09:00	34	12.8	16.45	16.45	81.1	244	0.81	0.81	9.05	9.05	8.146.633	237	1.29	1.29	68.69	68.69	8.146.633	237	1.29	1.29	68.69	68.69	6.182.396												
20/06/2017 09:15	35	12.81	16.79	16.79	78	283	0.63	0.63	12.15	12.15	1.09.336	179	0.74	0.74	107.3	107.3	1.09.336	179	0.74	0.74	107.3	107.3	9.661.201												
20/06/2017 09:30	36	12.82	16.83	16.83	75.59	144	2.32	2.32	10.48	10.48	9.432.972	163	1.83	1.83	91.2	91.2	9.432.972	163	1.83	1.83	91.2	91.2	8.210.988												
20/06/2017 09:45	37	12.86	17.1	17.1	74.77	130	1.3	1.3	18.58	18.58	1.672.222	176	0.77	0.77	157	157	1.672.222	176	0.77	0.77	157	157	1.413.619												
20/06/2017 10:00	38	12.92	17.24	17.24	73.51	223	1.73	1.73	26.92	26.92	2.422.547	185	0.99	0.99	170.7	170.7	2.422.547	185	0.99	0.99	170.7	170.7	153.665												
			16.29					1.12							1.04																				
22/06/2017 06:00	39	12.82	16.32	16.32	77.59	345	0.79	0.79	0	0	0	325	0.85	0.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22/06/2017 06:15	40	12.81	16.34	16.34	77.31	178	0.65	0.65	0	0	0	196	0.55	0.55	0	0	196	0.55	0.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22/06/2017 06:30	41	12.8	16.34	16.34	77.14	27	0.67	0.67	0	0	0	262	0.12	0.12	0	0	262	0.12	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22/06/2017 06:45	42	12.8	16.21	16.21	77.29	302	0.31	0.31	0	0	0	262	0.1	0.1	0	0	262	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22/06/2017 07:00	43	12.79	16.32	16.32	76.71	113	0.16	0.16	0.715	0.715	0.6431975	219	0.48	0.48	3.093	3.093	0.6431975	219	0.48	0.48	3.093	3.093	2.783.355												
22/06/2017 07:15	44	16.25	16.25	16.25	76.71	127	1.27	1.27	1.906	1.906	1.71.745	325	1.44	1.44	10.16	10.16	1.71.745	325	1.44	1.44	10.16	10.16	9.145.254												
22/06/2017 07:30	45	12.79	16.28	16.28	75.89	251	0.32	0.32	0.335	0.335	3.001.611	149	1.06	1.06	18.56	18.56	3.001.611	149	1.06	1.06	18.56	18.56	1.769.965												
22/06/2017 07:45	46	12.79	16.42	16.42	76.13	309	1.31	1.31	5.956	5.956	5.359.986	275	0.88	0.88	42.41	42.41	5.359.986	275	0.88	0															

TRIPÉS - 19/06/2016							
#	DATA, HORA	SOMBRA			SOL		
		TEMP. AR (°C)	UR (%)	TEMP. GLOBO (°C)	TEMP. AR (°C)	UR (%)	TEMP. GLOBO (°C)
937	06/19/17 05h0min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
938	06/19/17 05h5min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
939	06/19/17 05h10min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
940	06/19/17 05h15min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
941	06/19/17 05h20min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
942	06/19/17 05h25min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
943	06/19/17 05h30min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
944	06/19/17 05h35min0s	21,9	63	22,1	21,9	65	22,2
945	06/19/17 05h40min0s	21,1	64	19,5	21,3	64	19,6
946	06/19/17 05h45min0s	19,1	71	16,1	19,2	72	16,3
947	06/19/17 05h50min0s	17,8	76	15,0	17,7	78	15,2
948	06/19/17 05h55min0s	17,1	80	14,8	17,0	82	15,0
949	06/19/17 06h0min0s	16,6	82	14,9	16,5	83	14,9
950	06/19/17 06h5min0s	16,3	84	14,8	16,2	85	14,7
951	06/19/17 06h10min0s	16,1	85	15,2	16,1	85	14,4
952	06/19/17 06h15min0s	16,0	85	15,3	16,0	86	14,9
953	06/19/17 06h20min0s	16,0	85	15,2	16,0	86	15,2
954	06/19/17 06h25min0s	16,0	86	15,4	15,9	86	15,0
955	06/19/17 06h30min0s	16,0	86	15,3	15,9	87	14,8
956	06/19/17 06h35min0s	16,0	86	15,4	16,0	87	14,8
957	06/19/17 06h40min0s	16,0	86	15,3	16,0	87	15,0
958	06/19/17 06h45min0s	16,1	86	15,4	16,0	87	15,0
959	06/19/17 06h50min0s	16,1	86	15,4	16,0	87	14,9
960	06/19/17 06h55min0s	16,0	86	15,4	16,0	87	14,7
961	06/19/17 07h0min0s	16,0	86	15,4	16,0	86	14,8
962	06/19/17 07h5min0s	16,1	86	15,5	16,0	87	14,8
963	06/19/17 07h10min0s	16,1	85	15,5	16,0	87	14,8
964	06/19/17 07h15min0s	16,2	85	15,7	16,1	86	15,0
965	06/19/17 07h20min0s	16,2	85	15,6	16,1	86	15,0
966	06/19/17 07h25min0s	16,2	85	15,7	16,2	86	15,0
967	06/19/17 07h30min0s	16,3	85	15,7	16,2	86	15,2
968	06/19/17 07h35min0s	16,3	85	15,9	16,3	86	15,3
969	06/19/17 07h40min0s	16,4	84	16,0	16,4	85	15,4
970	06/19/17 07h45min0s	16,5	83	16,1	16,4	84	15,5
971	06/19/17 07h50min0s	16,5	83	16,1	16,5	84	15,6
972	06/19/17 07h55min0s	16,6	84	16,2	16,5	85	15,6
973	06/19/17 08h0min0s	16,7	83	16,5	16,7	84	15,8
974	06/19/17 08h5min0s	16,7	83	16,5	16,7	83	15,9
975	06/19/17 08h10min0s	16,8	83	16,7	16,8	84	16,0
976	06/19/17 08h15min0s	16,9	82	16,9	16,9	83	16,1
977	06/19/17 08h20min0s	17,1	81	17,0	17,0	82	16,2
978	06/19/17 08h25min0s	17,3	80	17,3	17,2	81	16,5
979	06/19/17 08h30min0s	17,5	80	17,5	17,4	80	16,8
980	06/19/17 08h35min0s	17,7	77	17,8	17,6	78	17,1
981	06/19/17 08h40min0s	17,8	77	17,9	17,7	78	17,2
982	06/19/17 08h45min0s	17,9	76	17,9	17,8	78	17,2
983	06/19/17 08h50min0s	18,1	77	18,2	18,0	78	17,5
984	06/19/17 08h55min0s	18,3	75	18,3	18,2	76	17,7
985	06/19/17 09h0min0s	18,4	75	18,4	18,2	76	17,7
986	06/19/17 09h5min0s	18,5	73	18,5	18,4	74	17,9
987	06/19/17 09h10min0s	18,6	72	18,7	18,5	74	18,0
988	06/19/17 09h15min0s	18,7	72	18,8	18,6	73	18,1
989	06/19/17 09h20min0s	18,9	71	19,1	18,8	72	18,4
990	06/19/17 09h25min0s	19,1	70	19,2	19,0	71	18,6
991	06/19/17 09h30min0s	19,2	70	19,3	19,1	72	18,7
992	06/19/17 09h35min0s	19,4	70	19,6	19,3	71	19,0
993	06/19/17 09h40min0s	19,7	70	20,0	19,6	70	19,3
994	06/19/17 09h45min0s	19,9	69	20,3	19,8	70	19,6
995	06/19/17 09h50min0s	20,2	67	20,6	20,1	68	19,9
996	06/19/17 09h55min0s	20,5	65	20,8	20,4	66	20,2
997	06/19/17 10h0min0s	20,7	64	20,9	20,7	65	20,5

TRIPÉS - 19/06/2016							
#	DATA, HORA	SOMBRA			SOL		
		TEMP. AR (°C)	UR (%)	TEMP. GLOBO (°C)	TEMP. AR (°C)	UR (%)	TEMP. GLOBO (°C)
937	06/19/17 05h0min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
938	06/19/17 05h5min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
939	06/19/17 05h10min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
940	06/19/17 05h15min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
941	06/19/17 05h20min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
942	06/19/17 05h25min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
943	06/19/17 05h30min0s	21,9	58	21,9	21,9	59	21,9
944	06/19/17 05h35min0s	21,9	63	22,1	21,9	65	22,2
945	06/19/17 05h40min0s	21,1	64	19,5	21,3	64	19,6
946	06/19/17 05h45min0s	19,1	71	16,1	19,2	72	16,3
947	06/19/17 05h50min0s	17,8	76	15,0	17,7	78	15,2
948	06/19/17 05h55min0s	17,1	80	14,8	17,0	82	15,0
949	06/19/17 06h0min0s	16,6	82	14,9	16,5	83	14,9
950	06/19/17 06h5min0s	16,3	84	14,8	16,2	85	14,7
951	06/19/17 06h10min0s	16,1	85	15,2	16,1	85	14,4
952	06/19/17 06h15min0s	16,0	85	15,3	16,0	86	14,9
953	06/19/17 06h20min0s	16,0	85	15,2	16,0	86	15,2
954	06/19/17 06h25min0s	16,0	86	15,4	15,9	86	15,0
955	06/19/17 06h30min0s	16,0	86	15,3	15,9	87	14,8
956	06/19/17 06h35min0s	16,0	86	15,4	16,0	87	14,8
957	06/19/17 06h40min0s	16,0	86	15,3	16,0	87	15,0
958	06/19/17 06h45min0s	16,1	86	15,4	16,0	87	15,0
959	06/19/17 06h50min0s	16,1	86	15,4	16,0	87	14,9
960	06/19/17 06h55min0s	16,0	86	15,4	16,0	87	14,7
961	06/19/17 07h0min0s	16,0	86	15,4	16,0	86	14,8
962	06/19/17 07h5min0s	16,1	86	15,5	16,0	87	14,8
963	06/19/17 07h10min0s	16,1	85	15,5	16,0	87	14,8
964	06/19/17 07h15min0s	16,2	85	15,7	16,1	86	15,0
965	06/19/17 07h20min0s	16,2	85	15,6	16,1	86	15,0
966	06/19/17 07h25min0s	16,2	85	15,7	16,2	86	15,0
967	06/19/17 07h30min0s	16,3	85	15,7	16,2	86	15,2
968	06/19/17 07h35min0s	16,3	85	15,9	16,3	86	15,3
969	06/19/17 07h40min0s	16,4	84	16,0	16,4	85	15,4
970	06/19/17 07h45min0s	16,5	83	16,1	16,4	84	15,5
971	06/19/17 07h50min0s	16,5	83	16,1	16,5	84	15,6
972	06/19/17 07h55min0s	16,6	84	16,2	16,5	85	15,6
973	06/19/17 08h0min0s	16,7	83	16,5	16,7	84	15,8
974	06/19/17 08h5min0s	16,7	83	16,5	16,7	83	15,9
975	06/19/17 08h10min0s	16,8	83	16,7	16,8	84	16,0
976	06/19/17 08h15min0s	16,9	82	16,9	16,9	83	16,1
977	06/19/17 08h20min0s	17,1	81	17,0	17,0	82	16,2
978	06/19/17 08h25min0s	17,3	80	17,3	17,2	81	16,5
979	06/19/17 08h30min0s	17,5	80	17,5	17,4	80	16,8
980	06/19/17 08h35min0s	17,7	77	17,8	17,6	78	17,1
981	06/19/17 08h40min0s	17,8	77	17,9	17,7	78	17,2
982	06/19/17 08h45min0s	17,9	76	17,9	17,8	78	17,2
983	06/19/17 08h50min0s	18,1	77	18,2	18,0	78	17,5
984	06/19/17 08h55min0s	18,3	75	18,3	18,2	76	17,7
985	06/19/17 09h0min0s	18,4	75	18,4	18,2	76	17,7
986	06/19/17 09h5min0s	18,5	73	18,5	18,4	74	17,9
987	06/19/17 09h10min0s	18,6	72	18,7	18,5	74	18,0
988	06/19/17 09h15min0s	18,7	72	18,8	18,6	73	18,1
989	06/19/17 09h20min0s	18,9	71	19,1	18,8	72	18,4
990	06/19/17 09h25min0s	19,1	70	19,2	19,0	71	18,6
991	06/19/17 09h30min0s	19,2	70	19,3	19,1	72	18,7
992	06/19/17 09h35min0s	19,4	70	19,6	19,3	71	19,0
993	06/19/17 09h40min0s	19,7	70	20,0	19,6	70	19,3
994	06/19/17 09h45min0s	19,9	69	20,3	19,8	70	19,6
995	06/19/17 09h50min0s	20,2	67	20,6	20,1	68	19,9
996	06/19/17 09h55min0s	20,5	65	20,8	20,4	66	20,2
997	06/19/17 10h0min0s	20,7	64	20,9	20,7	65	20,5

TRIPÉS - 22/06/2016							
#	DATA, HORA	SOMBRA			SOL		
		TEMP. AR (°C)	UR (%)	TEMP. GLOBO (°C)	TEMP. AR (°C)	UR (%)	TEMP. GLOBO (°C)
1801	06/22/17 05h0min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1802	06/22/17 05h5min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1803	06/22/17 05h10min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1804	06/22/17 05h15min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1805	06/22/17 05h20min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1806	06/22/17 05h25min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1807	06/22/17 05h30min0s	22,3	68	22,4	22,3	68	22,3
1808	06/22/17 05h35min0s	22,3	69	22,4	22,3	69	22,3
1809	06/22/17 05h40min0s	22,3	73	22,6	22,3	73	22,4
1810	06/22/17 05h45min0s	22,1	64	22,1	22,1	65	21,8
1811	06/22/17 05h50min0s	20,5	68	18,6	20,5	70	18,5
1812	06/22/17 05h55min0s	19,3	73	17,0	19,2	73	16,7
1813	06/22/17 06h0min0s	18,5	76	16,4	18,2	78	16,3
1814	06/22/17 06h5min0s	17,7	78	16,5	17,5	80	15,9
1815	06/22/17 06h10min0s	17,2	81	16,4	17,1	82	15,7
1816	06/22/17 06h15min0s	16,8	82	16,3	16,7	83	15,8
1817	06/22/17 06h20min0s	16,7	83	16,2	16,6	83	15,8
1818	06/22/17 06h25min0s	16,5	83	16,2	16,4	84	15,7
1819	06/22/17 06h30min0s	16,4	84	16,2	16,4	84	15,8
1820	06/22/17 06h35min0s	16,4	84	16,2	16,3	85	15,7
1821	06/22/17 06h40min0s	16,3	84	16,1	16,3	85	15,6
1822	06/22/17 06h45min0s	16,3	84	16,1	16,2	85	15,4
1823	06/22/17 06h50min0s	16,2	84	16,0	16,2	85	15,3
1824	06/22/17 06h55min0s	16,2	84	16,0	16,1	85	15,2
1825	06/22/17 07h0min0s	16,2	84	16,0	16,2	85	15,2
1826	06/22/17 07h5min0s	16,3	84	16,1	16,2	85	15,2
1827	06/22/17 07h10min0s	16,3	84	16,0	16,2	85	15,1
1828	06/22/17 07h15min0s	16,2	84	16,0	16,1	85	15,1
1829	06/22/17 07h20min0s	16,2	84	16,0	16,1	85	15,2
1830	06/22/17 07h25min0s	16,2	84	16,0	16,2	85	15,3
1831	06/22/17 07h30min0s	16,2	84	16,1	16,2	85	15,4
1832	06/22/17 07h35min0s	16,3	84	16,2	16,2	85	15,5
1833	06/22/17 07h40min0s	16,3	83	16,2	16,2	84	15,6
1834	06/22/17 07h45min0s	16,2	83	16,2	16,2	84	15,8
1835	06/22/17 07h50min0s	16,2	84	16,2	16,2	84	16,0
1836	06/22/17 07h55min0s	16,3	84	16,4	16,2	84	16,3
1837	06/22/17 08h0min0s	16,3	83	16,5	16,3	84	16,5
1838	06/22/17 08h5min0s	16,3	83	16,4	16,3	84	16,6
1839	06/22/17 08h10min0s	16,4	83	16,6	16,3	84	16,7
1840	06/22/17 08h15min0s	16,4	83	16,6	16,4	84	16,7
1841	06/22/17 08h20min0s	16,5	83	16,7	16,4	84	16,6
1842	06/22/17 08h25min0s	16,5	83	16,8	16,4	83	16,7
1843	06/22/17 08h30min0s	16,5	82	17,1	16,5	83	17,1
1844	06/22/17 08h35min0s	16,5	83	17,3	16,5	83	17,4
1845	06/22/17 08h40min0s	16,6	82	17,3	16,6	82	17,9
1846	06/22/17 08h45min0s	16,7	81	17,5	16,8	82	20,1
1847	06/22/17 08h50min0s	16,8	81	18,0	17,0	81	21,5
1848	06/22/17 08h55min0s	16,9	80	18,1	17,2	80	21,2
1849	06/22/17 09h0min0s	17,0	81	18,2	17,3	80	23,2
1850	06/22/17 09h5min0s	17,2	80	18,7	17,6	79	25,1
1851	06/22/17 09h10min0s	17,3	79	18,7	17,7	78	24,8
1852	06/22/17 09h15min0s	17,4	80	18,9	17,8	78	26,3
1853	06/22/17 09h20min0s	17,4	79	18,7	17,7	77	25,8
1854	06/22/17 09h25min0s	17,5	78	18,7	17,8	77	25,2
1855	06/22/17 09h30min0s	17,5	78	18,8	17,9	77	25,0
1856	06/22/17 09h35min0s	17,7	77	19,2	18,1	76	25,6
1857	06/22/17 09h40min0s	17,8	77	19,4	18,3	76	26,2
1858	06/22/17 09h45min0s	18,1	76	19,6	18,6	75	26,7
1859	06/22/17 09h50min0s	18,2	75	19,7	18,6	75	27,2
1860	06/22/17 09h55min0s	18,3	75	20,0	18,9	74	28,9
1861	06/22/17 10h0min0s	18,5	74	20,2	19,1	72	28,5

TRIPÉS - 23/06/2016							
#	DATA, HORA	SOL			SOMBRA		
		Temp. Ar (°C)	UR (%)	Temp. Globo (°C)	Temp. Ar (°C)	UR (%)	Temp. Globo (°C)
73	06/23/17 05h0min0s	22,7	59	22,7	22,8	58	22,6
74	06/23/17 05h5min0s	22,7	59	22,7	22,7	58	22,6
75	06/23/17 05h10min0s	22,7	59	22,7	22,7	58	22,6
76	06/23/17 05h15min0s	22,7	59	22,7	22,7	58	22,6
77	06/23/17 05h20min0s	22,7	59	22,7	22,7	58	22,6
78	06/23/17 05h25min0s	22,7	59	22,6	22,7	58	22,6
79	06/23/17 05h30min0s	22,7	59	22,6	22,7	58	22,6
80	06/23/17 05h35min0s	22,7	59	22,6	22,7	58	22,5
81	06/23/17 05h40min0s	22,7	61	22,6	22,7	63	22,6
82	06/23/17 05h45min0s	22,1	61	22,1	22,5	60	21,6
83	06/23/17 05h50min0s	19,9	68	18,3	20,8	66	18,0
84	06/23/17 05h55min0s	18,2	76	16,6	19,2	70	16,5
85	06/23/17 06h0min0s	17,3	80	16,2	18,0	75	16,2
86	06/23/17 06h5min0s	16,6	82	16,0	17,1	79	16,0
87	06/23/17 06h10min0s	16,3	83	15,8	16,6	81	15,9
88	06/23/17 06h15min0s	16,1	84	15,7	16,2	83	15,8
89	06/23/17 06h20min0s	15,9	85	15,7	16,0	84	15,8
90	06/23/17 06h25min0s	15,9	86	15,7	15,9	85	15,8
91	06/23/17 06h30min0s	15,9	85	15,8	15,9	84	15,8
92	06/23/17 06h35min0s	15,9	85	15,8	15,9	85	15,8
93	06/23/17 06h40min0s	15,9	86	15,9	15,9	85	15,9
94	06/23/17 06h45min0s	15,9	85	15,9	15,9	85	15,9
95	06/23/17 06h50min0s	15,9	85	15,9	15,9	85	15,9
96	06/23/17 06h55min0s	15,9	85	15,8	15,9	85	15,8
97	06/23/17 07h0min0s	15,9	86	15,8	15,9	85	15,8
98	06/23/17 07h5min0s	15,9	85	15,8	15,9	85	15,8
99	06/23/17 07h10min0s	15,9	86	15,8	15,9	85	15,9
100	06/23/17 07h15min0s	16,0	85	15,9	16,0	85	16,0
101	06/23/17 07h20min0s	16,0	85	16,1	16,0	85	16,1
102	06/23/17 07h25min0s	16,0	85	16,2	16,0	84	16,2
103	06/23/17 07h30min0s	16,1	85	16,2	16,1	84	16,2
104	06/23/17 07h35min0s	16,1	85	16,3	16,1	85	16,2
105	06/23/17 07h40min0s	16,1	86	16,3	16,1	85	16,2
106	06/23/17 07h45min0s	16,2	85	16,5	16,2	84	16,4
107	06/23/17 07h50min0s	16,3	85	16,6	16,3	84	16,5
108	06/23/17 07h55min0s	16,3	85	16,6	16,3	84	16,5
109	06/23/17 08h0min0s	16,4	84	16,7	16,4	83	16,6
110	06/23/17 08h5min0s	16,6	83	16,9	16,6	83	16,8
111	06/23/17 08h10min0s	16,6	83	16,8	16,6	82	16,7
112	06/23/17 08h15min0s	16,7	83	17,0	16,7	82	16,8
113	06/23/17 08h20min0s	16,8	83	17,1	16,8	82	16,9
114	06/23/17 08h25min0s	16,8	82	17,2	16,9	81	17,0
115	06/23/17 08h30min0s	17,0	81	17,3	16,9	80	17,1
116	06/23/17 08h35min0s	16,9	81	17,2	16,9	80	16,9
117	06/23/17 08h40min0s	16,9	81	17,3	16,9	81	17,0
118	06/23/17 08h45min0s	17,0	81	17,4	17,0	80	17,1
119	06/23/17 08h50min0s	16,9	81	17,3	16,9	80	17,1
120	06/23/17 08h55min0s	16,9	81	17,3	16,9	80	17,1
121	06/23/17 09h0min0s	16,9	81	17,4	16,9	80	17,2
122	06/23/17 09h5min0s	17,0	81	17,6	16,9	80	17,2
123	06/23/17 09h10min0s	17,0	81	18,5	17,0	81	17,4
124	06/23/17 09h15min0s	17,1	80	19,7	17,0	80	17,7
125	06/23/17 09h20min0s	17,3	80	21,9	17,2	80	18,3
126	06/23/17 09h25min0s	17,4	80	21,0	17,3	79	18,2
127	06/23/17 09h30min0s	17,5	79	21,4	17,4	79	18,3
128	06/23/17 09h35min0s	17,7	79	22,5	17,5	79	18,7
129	06/23/17 09h40min0s	17,9	78	24,9	17,7	78	19,2
130	06/23/17 09h45min0s	18,1	77	26,0	17,8	77	19,4
131	06/23/17 09h50min0s	18,4	76	25,8	18,1	77	19,6
132	06/23/17 09h55min0s	18,5	76	26,2	18,2	76	19,8
133	06/23/17 10h0min0s	18,8	75	27,0	18,5	76	20,3

Apêndice F – Descrição das vestimentas utilizadas pelos ciclistas no levantamento dos dados primários

		ESPORTE	CASUAL	ESCRITÓRIO	CLO TOTAL	PADRÃO CLO	CALCINHA E SUTIÃ ou CUECA	BERMUDA	CALÇA LEGGING	CALÇA JEANS	CALÇA SOCIAL	CAMISETA	SEGUNDA PELE	CAMISA SOCIAL (COMPRIDA)	BLUSA DE FRIO	BLUSA TÉRMICA (INVERNO)	CASACO MANGA COMPRIDA	CASACO CORTA VENTO	BLAZER	CAPACETE	MEIA	TÊNIS/ SAPATO/ SAPATENIS	LUVA	BONÉ ou GORRO
		CLO Parcial:																						
19/06 - SEGUNDA-FEIRA	Celista 01				0,81	0,90	0,03	0,15				0,09	0,20		0,22		0,49		0,30	0,37	0,05	0,05		
	Celista 02				0,64	0,70	0,03		0,25			0,09			0,22					0,05				
	Celista 03				0,03	0,40	0,03																	
	Celista 04				0,72	0,70	0,03			0,25								0,30			0,05	0,04		
	Celista 05				0,67	0,70	0,03				0,25	0,09	0,20						0,37	0,05			0,05	
	Celista 06				0,79	0,70	0,03					0,09									0,05			
	Celista 07				0,41	0,40	0,03	0,15				0,09				0,20				0,05	0,05	0,04		
	Celista 08				0,71	0,70	0,03			0,25		0,09								0,05	0,05	0,04		
	Celista 09				0,37	0,40	0,03				0,25										0,05	0,04		0,05
	Celista 10				0,41	0,40	0,03	0,15				0,09						0,30		0,05	0,05	0,04		
	Celista 11				0,72	0,70	0,03			0,25		0,09								0,05	0,05	0,04		
	Celista 12				0,36	0,40	0,03	0,15				0,09									0,05	0,04		
22/06 - QUINTA-FEIRA	Celista 13				0,36	0,40	0,03	0,15				0,09									0,05	0,04		
	Celista 14				0,73	0,70	0,03		0,25			0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		
	Celista 15				0,58	0,70	0,03	0,15				0,09			0,22						0,05	0,04		
	Celista 16				0,57	0,70	0,03				0,25			0,20							0,05	0,04		
	Celista 17				0,63	0,70	0,03	0,15				0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		
	Celista 18				0,73	0,70	0,03	0,15				0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		0,10
	Celista 19				0,63	0,70	0,03	0,15				0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		
23/06 - SEXTA-FEIRA	Celista 20				0,71	0,70	0,03	0,15				0,09						0,30		0,05	0,05	0,04		
	Celista 21				1,11	0,90	0,03		0,25			0,09	0,20		0,22			0,30		0,05	0,05	0,04		0,10
	Celista 22				0,73	0,70	0,03			0,25		0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		
	Celista 23				0,73	0,70	0,03		0,25			0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		
	Celista 24				0,83	0,90	0,03		0,25			0,09			0,22					0,05	0,05	0,04		0,10
23/06 - SEXTA-FEIRA	Celista 25				1,00	0,90	0,03			0,25		0,09					0,49			0,05	0,05	0,04		

Apêndice G – Cálculos da Temperatura Equivalente Percebida – TEP

TEP = -29,877 + 0,4828 · tar + 0,5172 · trm + 0,0802 · ur - 2,322 · var - 0,1742 · tm + 5,118 · M + 38,023 · lcl																			
		TEP =	29,877	(0,4828	Tar	(0,5172	Trm)	(0,0802	ur	(-2,322	Var	(-0,1742	Tm)	(5,118	M)	(38,023	lcl)	temperatura de globo	Velocidade do ar no globo
	Horário entrevista	Horário entrevista ajustado																	
Ciclista 01	06:55	07:00	43,11	-29,877	0,4828	16,00	0,5172	17,41	0,0802	86,02	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,09	0,82
Ciclista 02	07:05	07:00	35,50	-29,877	0,4828	16,00	0,5172	17,41	0,0802	86,02	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,09	0,82
Ciclista 03	07:16	07:15	24,20	-29,877	0,4828	16,12	0,5172	17,53	0,0802	85,80	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,32	0,94
Ciclista 04	07:23	07:30	35,85	-29,877	0,4828	16,25	0,5172	17,91	0,0802	85,57	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,46	1,15
Ciclista 05	07:31	07:30	35,85	-29,877	0,4828	16,25	0,5172	17,91	0,0802	85,57	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,46	1,15
Ciclista 06	07:40	07:45	35,72	-29,877	0,4828	16,45	0,5172	17,74	0,0802	83,84	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,80	1,06
Ciclista 07	07:43	07:45	24,31	-29,877	0,4828	16,45	0,5172	17,74	0,0802	83,84	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	15,80	1,06
Ciclista 08	08:42	08:45	36,25	-29,877	0,4828	17,89	0,5172	18,49	0,0802	76,98	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	17,59	1,12
Ciclista 09	08:50	08:45	24,85	-29,877	0,4828	17,89	0,5172	18,49	0,0802	76,98	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	17,59	1,12
Ciclista 10	08:56	09:00	25,05	-29,877	0,4828	18,31	0,5172	18,74	0,0802	75,43	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	18,08	1,06
Ciclista 11	09:07	09:00	36,46	-29,877	0,4828	18,31	0,5172	18,74	0,0802	75,43	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	18,08	1,06
Ciclista 12	09:13	09:15	25,20	-29,877	0,4828	18,68	0,5172	19,15	0,0802	72,51	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	18,49	1,43
Ciclista 13	09:35	09:30	25,38	-29,877	0,4828	19,13	0,5172	19,28	0,0802	71,07	-2,322	5,55	-0,1742	15,40	5,118	6,00	38,023	18,98	0,61
Ciclista 14	07:40	07:45	35,08	-29,877	0,4828	16,21	0,5172	16,55	0,0802	83,89	-2,322	5,55	-0,1742	14,90	5,118	6,00	38,023	16,01	0,88
Ciclista 15	07:43	07:45	35,08	-29,877	0,4828	16,21	0,5172	16,55	0,0802	83,89	-2,322	5,55	-0,1742	14,90	5,118	6,00	38,023	16,01	0,88
Ciclista 16	07:48	07:45	35,08	-29,877	0,4828	16,21	0,5172	16,55	0,0802	83,89	-2,322	5,55	-0,1742	14,90	5,118	6,00	38,023	16,01	0,88
Ciclista 17	07:53	08:00	35,32	-29,877	0,4828	16,30	0,5172	16,98	0,0802	83,66	-2,322	5,55	-0,1742	14,90	5,118	6,00	38,023	16,46	1,13
Ciclista 18	08:01	08:00	35,32	-29,877	0,4828	16,30	0,5172	16,98	0,0802	83,66	-2,322	5,55	-0,1742	14,90	5,118	6,00	38,023	16,46	1,13
Ciclista 19	08:40	08:45	39,37	-29,877	0,4828	16,77	0,5172	24,68	0,0802	81,56	-2,322	5,55	-0,1742	14,90	5,118	6,00	38,023	18,79	1,12
Ciclista 20	08:21	08:15	35,73	-29,877	0,4828	16,70	0,5172	17,56	0,0802	82,33	-2,322	5,55	-0,1742	14,80	5,118	6,00	38,023	16,92	1,08
Ciclista 21	não registrado	08:15	43,33	-29,877	0,4828	16,70	0,5172	17,56	0,0802	82,33	-2,322	5,55	-0,1742	14,80	5,118	6,00	38,023	16,92	1,08
Ciclista 22	08:46	08:45	35,96	-29,877	0,4828	16,98	0,5172	18,03	0,0802	80,51	-2,322	5,55	-0,1742	14,80	5,118	6,00	38,023	17,27	0,84
Ciclista 23	07:45	07:45	35,44	-29,877	0,4828	16,23	0,5172	17,06	0,0802	84,82	-2,322	5,55	-0,1742	14,80	5,118	6,00	38,023	16,42	1,31
Ciclista 24	07:50	07:45	43,04	-29,877	0,4828	16,23	0,5172	17,06	0,0802	84,82	-2,322	5,55	-0,1742	14,80	5,118	6,00	38,023	16,42	1,31
Ciclista 25	08:14	08:15	43,33	-29,877	0,4828	16,70	0,5172	17,56	0,0802	82,33	-2,322	5,55	-0,1742	14,80	5,118	6,00	38,023	16,92	1,08

Apêndice H – Questionários aplicados aos ciclistas

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO	
Data: <u>19/06 - segunda</u> Horário: <u>6:55</u>	Questionário número: <u>1</u> Identificação do Ciclista: _____
Sentido do ciclista: ☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia Gênero: ☐ Feminino ☒ Masculino Idade: ☐ Jovens até 18 anos ☒ Jovens-adultos 19-35 anos ☐ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais Peso: ☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☒ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais Altura: ☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☒ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m Atividade: ☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante Isolamento Roupas: <u>Bermuda, BLUSA manga comprida (cissco)</u> CLO: _____ <u>casaca</u> ROUPA ESTIVA	
Você está indo para o trabalho ? ☒ Sim ☐ Não 1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ? ☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor 2. Em relação à temperatura, você está ? ☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito 3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ? ☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☒ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente 5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ? ☐ Mais sol ☒ Indiferente ☐ Mais sombra 4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ? ☐ Mais fraco ☒ Como está ☐ Mais forte 6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ? ☐ Calor ☐ Frio ☒ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra) ☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☒ Chuva 7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ? ☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min 8. Há quanto tempo você está em SP ? ☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano	

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06
 Horário: 07:03

Questionário número: 2
 Identificação do Ciclista:

Sentido do ciclista:

☒ Pinheiros/Lgo. Batata

☐ Vila Olímpia

Gênero:

☒ Feminino

☐ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos

☒ Jovens-adultos
19-35 anos

☐ Meia idade
36-60 anos

☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg

☒ 50-70 Kg

☐ 70-90 Kg

☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m

☒ 1,50 - 1,75m

☐ 1,75 - 1,90m

☐ acima de 1,90m

Atividade:

☒ Leve

☐ Moderada

☐ Pesada

☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

calça leggings, blusa de malha, calças (ross).
 blusa de malha, calças, capacete

CLO:

roupa esportiva

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim

☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio

☐ Frio

☒ Confortável

☐ Calor

☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito

☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio

☐ Mais frio

☒ Sem mudança

☐ Mais quente

☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol

☐ Indiferente

☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco

☒ Como está

☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor

☐ Frio

☐ Garoa

☐ Vento

☐ Sol (ausência de sombra)

☒ Muito calor

☐ Muito Frio

☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min

☐ 15-30 minutos

☐ 30-45 minutos

☐ 45-60 minutos

☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses

☐ Entre 6 m. e 1 ano

☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06 - SUNDAY Questionário número: 3
 Horário: 07:16 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:
☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia
 Gênero:
☐ Feminino ☒ Masculino

Idade:
☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:
☐ até 50 Kg ☒ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais

Altura:
☐ até 1,50m ☒ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m

Atividade:
☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: _____ CLO: _____

Você está indo para o trabalho ?
☒ Sim ☒ Não *Foi levar a filha na escola (morar no trabalho)*

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?
☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?
☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?
☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☒ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?
☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?
☒ Mais fraco ☐ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?
☐ Calor ☐ Frio ☐ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)
☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?
☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?
☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

NÃO IMPORTA, PEDIU EM 92 SITUAÇÃO

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06 - segunda

Questionário número: 4

Horário: 07:23

Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☒ Pinheiros/Lgo. Batata☐ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☒ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☒ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☒ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa: CALÇA VAMP, XIS - CLO: vento

tempo CAPACETE

- ROUPA CASUAL

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☐ Frio☒ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais sol☒ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06 - Segunda Feira Questionário número: 5
 Horário: 7:31 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:
☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia

Gênero:
☐ Feminino ☒ Masculino

Idade:
☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:
☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☒ 90 Kg ou mais

Altura:
☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☒ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m

Atividade:
☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: tenis, bermuda, LUVA, CLO:
2. Segunda pele e camiseta, casaco

Você está indo para o trabalho ?
☒ Sim ☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?
☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?
☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?
☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☒ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?
☐ Mais sol ☒ Indiferente ☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?
☐ Mais fraco ☒ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?
☐ Calor ☐ Frio ☐ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)
☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?
☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?
☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

A bicicleta
 usaria de qualquer
 forma

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06 - Segunda
 Horário: 07:40

Questionário número: 6
 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:
☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia

Gênero:
☐ Feminino ☒ Masculino

Idade:
☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☐ Meia idade 36-60 anos ☒ Idosos 60 anos ou mais

Peso:
☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☒ 90 Kg ou mais

Altura:
☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☒ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m

Atividade:
☒ Leve ☐ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenquante

Isolamento Roupa: SAÍDA, CALÇA SOCIAL, BLAZER. (5/4 P. AGU) CLO: _____

ROUPA de trabalho

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim ☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio ☒ Frio ☐ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☐ Satisfeito ☒ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☐ Sem mudança ☒ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra

"23°" - Falou!

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco ☐ Como está ☒ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor ☐ Frio ☒ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)
☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data:

19/06 - Segunda

Questionário número:

7

Horário:

7:43

Identificação do Ciclista:

Sentido do ciclista:

☒ Pinheiros/Lgo. Batata☐ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☒ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☐ 70-90 Kg☒ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☒ acima de 1,90m

Atividade:

☒ Leve☐ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

3 Bermudas, Camiseta,
calção e tênis

CLO:

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☒ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol☐ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☒ Chuva

Forte

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data:

Horário:

19/06 - Segunda-feira
8:42

Questionário número:

Identificação do Ciclista:

8

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☒ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☒ 70-90 Kg☒ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☒ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

ROUPA ESLODA

CLO:

casacos compridos, mangas compridas (tênis)

(p/ inverno)

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

casacos compridos, mangas compridas (tênis)

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☐ Frio☒ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais sol☒ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais fraco☐ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06 - Segunda Feira Questionário número: 9
 Horário: 8:50 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:
☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia
 Gênero:
☒ Feminino ☐ Masculino

Idade:
☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:
☐ até 50 Kg ☒ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais

Altura:
☐ até 1,50m ☒ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m

Atividade:
☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: calça e CAMISETA CLO: _____
BLUSA SOCIAL, B. SAPATINHOS.

Você está indo para o trabalho ?
☒ Sim ☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?
☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?
☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?
☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☒ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?
☐ Mais sol ☒ Indiferente ☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?
☐ Mais fraco ☒ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?
☐ Calor ☐ Frio ☐ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)
☒ Muito calor ☐ Muito Frio ☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?
☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?
☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

Roupa de trabalho

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: Segunda-Feira - 19/06
 Horário: 8:56

Questionário número: 10
 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata

☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino

☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos

☐ Jovens-adultos
19-35 anos

☐ Meia idade
36-60 anos

☒ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg

☐ 50-70 Kg

☐ 70-90 Kg

☒ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m

☒ 1,50 - 1,75m

☐ 1,75 - 1,90m

☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve

☐ Moderada

☒ Pesada

☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

benwida, camiseta e sapato Boner

CLO:

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim

☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio

☐ Frio

☒ Confortável

☐ Calor

☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito

☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio

☐ Mais frio

☒ Sem mudança

☐ Mais quente

☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol

☐ Indiferente

☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco

☒ Como está

☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor

☐ Frio

☐ Garoa

☐ Vento

☐ Sol (ausência de sombra)

☐ Muito calor

☐ Muito Frio

☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min

☐ 15-30 minutos

☐ 30-45 minutos

☐ 45-60 minutos

☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses

☐ Entre 6 m. e 1 ano

☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO											
<p>Data: <u>19/06 - Segunda-feira</u></p> <p>Horário: <u>09:07</u></p>	<p>Questionário número: <u>11</u></p> <p>Identificação do Ciclista: _____</p>										
<p>Sentido do ciclista:</p> <p>☐ Pinheiros/Lgo. Batata ☒ Vila Olímpia</p> <p>Gênero:</p> <p>☒ Feminino ☐ Masculino</p> <p>Idade:</p> <p>☐ Jovens até 18 anos ☒ Jovens-adultos 19-35 anos ☐ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais</p> <p>Peso:</p> <p>☐ até 50 Kg ☒ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais</p> <p>Altura:</p> <p>☐ até 1,50m ☒ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m</p> <p>Atividade:</p> <p>☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante</p> <p>Isolamento Roupa: <u>calça, camiseta, casaco, shorts</u> CLO: <u>capacete</u></p>											
<p>Você está indo para o trabalho ?</p> <p>☒ Sim ☐ Não</p> <p>1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?</p> <p>☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor</p> <p>2. Em relação à temperatura, você está ?</p> <p>☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito</p> <p>3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?</p> <p>☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☒ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente</p> <p>5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?</p> <p>☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra</p> <p>4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?</p> <p>☐ Mais fraco ☒ Como está ☐ Mais forte</p> <p>6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>☐ Calor</td> <td>☐ Frio</td> <td>☐ Garoa</td> <td>☐ Vento</td> <td>☐ Sol (ausência de sombra)</td> </tr> <tr> <td>☐ Muito calor</td> <td>☐ Muito Frio</td> <td>☐ Chuva</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?</p> <p>☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min</p> <p>8. Há quanto tempo você está em SP ?</p> <p>☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano</p>		☐ Calor	☐ Frio	☐ Garoa	☐ Vento	☐ Sol (ausência de sombra)	☐ Muito calor	☐ Muito Frio	☐ Chuva		
☐ Calor	☐ Frio	☐ Garoa	☐ Vento	☐ Sol (ausência de sombra)							
☐ Muito calor	☐ Muito Frio	☐ Chuva									

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 19/06 - Segunda - Feira

Questionário número: 12

Horário: 9:13

Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☒ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☒ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☒ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☐ Moderada☒ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

SS100, bermuda, CAMISELA CLO:

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☒ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☐ Satisfeito☒ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☐ Sem mudança☒ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais sol☒ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais fraco☐ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☒ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☒ Muito calor☒ Muito Frio☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☒ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☒ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO											
Data: <u>19/06 - Segunda</u> Horário: <u>9:35</u>	Questionário número: <u>13</u> Identificação do Ciclista: _____										
Sentido do ciclista: ☐ Pinheiros/Lgo. Batata ☒ Vila Olímpia											
Gênero: ☐ Feminino ☒ Masculino											
Idade: ☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais											
Peso: ☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☐ 70-90 Kg ☒ 90 Kg ou mais											
Altura: ☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☒ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m											
Atividade: ☒ Leve ☐ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante											
Isolamento Roupa: <u>bermudas jeans, tenis</u> CLO: <u>camisa polo</u>											
Você está indo para o trabalho ? ☒ Sim ☐ Não											
1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ? ☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor											
2. Em relação à temperatura, você está ? ☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito											
3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ? ☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☐ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente (to ideal)											
5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ? ☐ Mais sol ☒ Indiferente ☐ Mais sombra tá ok											
4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ? ☐ Mais fraco ☒ Como está ☐ Mais forte tá ok											
6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ? <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>☐ Calor</td> <td>☐ Frio</td> <td>☐ Garoa</td> <td>☐ Vento</td> <td>☐ Sol (ausência de sombra)</td> </tr> <tr> <td>☐ Muito calor</td> <td>☐ Muito Frio</td> <td>☐ Chuva</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		☐ Calor	☐ Frio	☐ Garoa	☐ Vento	☐ Sol (ausência de sombra)	☐ Muito calor	☐ Muito Frio	☐ Chuva		
☐ Calor	☐ Frio	☐ Garoa	☐ Vento	☐ Sol (ausência de sombra)							
☐ Muito calor	☐ Muito Frio	☐ Chuva									
7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ? ☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min											
8. Há quanto tempo você está em SP ? ☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano											

14

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 22/06
 Horário: 7:40

Questionário número: 1-QUINTA
 Identificação do Ciclista:

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☒ Feminino☐ Masculino

Idade:

☒ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☒ 50-70 Kg☐ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☒ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

logging, jeans, moletom
casaca

CLO:

ROUPA
CASUAL

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Nãoindo p/ psicólogo, mas
vai p/ trabalho de bike

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☒ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

Prefere assim do que calor

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☐ Sem mudança☒ Mais quente☐ Muito mais quente

(1 pouco mais quente)

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais sol☒ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de
sombra)☒ Muito calor☐ Muito Frio☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

15

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 22/06 - QUINTA

Questionário número: 2 - QUINTA

Horário: 7:43

Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☒ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☐ 70-90 Kg☒ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☒ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

bermudas, blusa de frio,
tenis camiseta

CLO:

Roupa de
esporte

Você está indo para o trabalho ?

☐ Sim☒ Não~~MAS USA A BIKE~~

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☒ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

não (prefere assim do que calor)

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☒ Muito mais frio☐ Mais frio☐ Sem mudança☒ Mais quente☐ Muito mais quente

4. Coloque no quadrado errado...

☒ Mais sol☐ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de
sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☐ Chuvausa sempre
a bike!

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 22/06 - QUINTA

Questionário número: 3-Quinta

Horário: 7:48

Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☒ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☐ 70-90 Kg☒ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☒ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

estilo social, camiseta e sapato

CLO: _____

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☐ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

± → Frio; tá mais ou menos confortável.

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol☐ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

17

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 22/06 - QUINTA-FEIRA

Questionário número: 4 - QUINTA

Horário: 7:53

Identificação do Ciclista:

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☒ Meia Idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☐ 70-90 Kg☒ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☒ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

Bermudas, Tênis, Blusa
de frio, Casaca

CLO:

Roupa esportiva

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☒ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol☐ Indiferente☐ Mais sombra

- Agora + Sol, mas

normalmente não

gosta de muito sol

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☒ Chuva- só um pedala
na chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

18

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 22/06-QUINTA

Questionário número: 5-QUINTA

Horário: 8:01

Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☒ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☒ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☒ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

Gorro, blusa de frio (fleece) CLO:

Berma, tênis e casaca sobre o gorro

ROUPA INFORMAL

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☐ Frio☒ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☐ Sem mudança☒ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol☐ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☐ Como está☒ Mais forte

"O vento é inimigo dos ciclistas", mas GOSTO de um brisa

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☐ Chuva

Totalmente Sempre!

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

19

MTA gente

OUVINDO
MUSICA

ROUPAS CASUAL

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 22/06 - QUINTA Questionário número: 6

Horário: 8:40 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata ☒ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino ☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☒ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☒ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: molton, ber mols CLO: roupas casual

tenis

Você está indo para o trabalho ?

☐ Sim ☒ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio ☒ Frio ☐ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☐ Satisfeito ☒ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☐ Sem mudança ☒ Mais quente ☐ Muito mais quente

1 Rouquinho

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra "Um pouco + de sol"

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais fraco ☐ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor ☐ Frio ☐ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)

☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

20

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 23/06 - Sexta
~~22/06 - Quinta~~

Questionário número: 1 - Sexta

Horário: 8:21
 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino ☒ Masculino

Idade:

☐ Jovens até 18 anos ☐ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☒ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☒ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: Bermudas, Lenis, CAPOTE, CASACA COM VENTIL CLO: _____

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim ☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio ☐ Frio ☒ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito ☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☒ Sem mudança ☐ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais fraco ☐ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor ☐ Frio ☐ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)

☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

estes ciclistas
 n param!

"A temperatura ótima"
 está

Sempre usa a Biko!
 só não usa quando
 tem reunião fora

21

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 23/06 - sexta
 Horário:

Questionário número: 2 - sexta.
 Identificação do Ciclista:

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☒ Feminino☒ Masculino

Idade:

☒ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☒ 50-70 Kg☐ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☒ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

GORRO de LS, casaco confortável,
 Legging, sapato

CLO:

- roupa casual

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☒ Frio☐ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☒ Mais sol☒ Indiferente☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de
sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☐ Chuva

- não interfere.

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

22

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 23/06
 Horário: 8:46

Questionário número: 3 - SEXTA
 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☒ Pinheiros/Lgo. Batata☐ Vila Olímpia

Gênero:

☐ Feminino☒ Masculino

Idade:

☒ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☒ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☐ 1,50 - 1,75m☒ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

JEANS, SAPATO, BLUSA, CASACOTE

CLO:

- roupa casual

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☐ Frio☒ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais sol☐ Indiferente☒ Mais sombra

"O DEIXA SOL"

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

"MAS NÃO GOSTA DE VENTOS FORTE"

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de sombra)☐ Muito calor☐ Muito Frio☒ Chuva- não chove
muito

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

23

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 20/06 - terça-feira Questionário número: 1 - terça
 Horário: 7:45 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:
☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☒ Vila Olímpia

Gênero:
☒ Feminino ☐ Masculino

Idade:
☐ Jovens até 18 anos ☒ Jovens-adultos 19-35 anos ☐ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:
☐ até 50 Kg ☒ 50-70 Kg ☒ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais

Altura:
☐ até 1,50m ☒ 1,50 - 1,75m ☐ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m

Atividade:
☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: casacos, blusa, tênis CLO: _____
Blusa de manga longa, casaca Roupa Esportiva

Você está indo para o trabalho ?
☐ Sim ☒ Não mas vai p/ trabalho de bike

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?
☒ Muito Frio ☐ Frio ☐ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?
☐ Satisfeito ☒ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?
☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☐ Sem mudança ☒ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?
☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?
☒ Mais fraco ☐ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?
☐ Calor ☐ Frio ☐ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)
☐ Muito calor ☐ Muito Frio ☒ Chuva mas só se estiver chovendo muito

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?
☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?
☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano

24

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 20/06

Questionário número: 2-terceira

Horário: 7:50

Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:

☐ Pinheiros/Lgo. Batata☒ Vila Olímpia

Gênero:

☒ Feminino☐ Masculino

Idade:

☒ Jovens
até 18 anos☐ Jovens-adultos
19-35 anos☐ Meia idade
36-60 anos☐ Idosos
60 anos ou mais

Peso:

☐ até 50 Kg☐ 50-70 Kg☒ 70-90 Kg☐ 90 Kg ou mais

Altura:

☐ até 1,50m☒ 1,50 - 1,75m☐ 1,75 - 1,90m☐ acima de 1,90m

Atividade:

☐ Leve☒ Moderada☐ Pesada☐ Extenuante

Isolamento Roupa:

Lossing de Trufoke
mulher, sapato, gorro, capacete

CLO: _____

Você está indo para o trabalho ?

☒ Sim☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?

☐ Muito Frio☐ Frio☒ Confortável☐ Calor☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?

☒ Satisfeito☐ Insatisfeito- NO INÍCIO ESTAVA DESCONFORTÁVEL,
MAS AO PEDALAR ESQUENTOU

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?

☐ Muito mais frio☐ Mais frio☒ Sem mudança☐ Mais quente☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais sol☒ Indiferente☐ Mais sombra- Disse "mais sombra" normalmente.
AGORA (neste momento) indiferente

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?

☐ Mais fraco☒ Como está☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?

☐ Calor☐ Frio☐ Garoa☐ Vento☐ Sol (ausência de
sombra)☒ Muito calor☐ Muito Frio☐ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?

☐ menos de 15 min☐ 15-30 minutos☐ 30-45 minutos☐ 45-60 minutos☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?

☐ Menos de 6 meses☐ Entre 6 m. e 1 ano☐ Mais de 1 ano

25

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Data: 20/06-terça-feira Questionário número: 3-terça
 Horário: 8:14 Identificação do Ciclista: _____

Sentido do ciclista:
☒ Pinheiros/Lgo. Batata ☐ Vila Olímpia
 Gênero:
☐ Feminino ☒ Masculino

Idade:
☐ Jovens até 18 anos ☒ Jovens-adultos 19-35 anos ☒ Meia idade 36-60 anos ☐ Idosos 60 anos ou mais

Peso:
☐ até 50 Kg ☐ 50-70 Kg ☒ 70-90 Kg ☐ 90 Kg ou mais

Altura:
☐ até 1,50m ☐ 1,50 - 1,75m ☒ 1,75 - 1,90m ☐ acima de 1,90m

Atividade:
☐ Leve ☒ Moderada ☐ Pesada ☐ Extenuante

Isolamento Roupa: blusa, casaco leve CLO: compato (comp)

Você está indo para o trabalho ?
☒ Sim ☐ Não

1. Neste exato momento, como você se sente com relação à temperatura ?
☐ Muito Frio ☒ Frio ☐ Confortável ☐ Calor ☐ Muito Calor

2. Em relação à temperatura, você está ?
☐ Satisfeito ☒ Insatisfeito

3. Como você gostaria de estar se sentindo em relação à temperatura ?
☐ Muito mais frio ☐ Mais frio ☐ Sem mudança ☒ Mais quente ☐ Muito mais quente

5. Em relação ao sol, você gostaria que estivesse ?
☒ Mais sol ☐ Indiferente ☐ Mais sombra

4. Em relação ao vento, você gostaria que estivesse ?
☒ Mais fraco ☐ Como está ☐ Mais forte

6. O que te desencoraja a usar a bicicleta ?
☐ Calor ☐ Frio ☒ Garoa ☐ Vento ☐ Sol (ausência de sombra)
☐ Muito calor ☒ Muito Frio ☒ Chuva

7. Há quanto tempo você iniciou este percurso ?
☐ menos de 15 min ☐ 15-30 minutos ☐ 30-45 minutos ☐ 45-60 minutos ☐ mais de 60 min

8. Há quanto tempo você está em SP ?
☐ Menos de 6 meses ☐ Entre 6 m. e 1 ano ☐ Mais de 1 ano