

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ILCA MARIA SALDANHA DINIZ

**DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO DE INDUSTRIÁRIOS:  
AVALIAÇÃO DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA  
PROMOÇÃO DO USO DE BICICLETA**

FLORIANÓPOLIS  
2014



ILCA MARIA SALDANHA DINIZ

**DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO DE INDUSTRIÁRIOS:  
AVALIAÇÃO DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA  
PROMOÇÃO DO USO DE BICICLETA**

Tese submetida à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Física.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria de Fátima da Silva Duarte

Área de Concentração: Atividade física relacionada à saúde

FLORIANÓPOLIS  
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

DINIZ, ILCA MARIA SALDANHA

DESLOCAMENTO PARA O TRABALHODEINDUSTRIÁRIOS :  
AVALIAÇÃODE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA PROMOÇÃO DO USO  
DE BICICLETA / ILCA MARIA SALDANHA DINIZ ; orientadora,  
Maria de Fátima da Silva Duarte - Florianópolis, SC, 2014.  
115 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Desportos. Programa de Pós-Graduação em  
Educação Física.

Inclui referências

1. Educação Física. 2. Trabalhadores da indústria. 3.  
ciclismo. 4. estudos de intervenção. 5. transportes. I.  
Duarte, Maria de Fátima da Silva. II. Universidade Federal  
de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação  
Física. III. Título.

ILCA MARIA SALDANHA DINIZ

**DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO DE INDUSTRIÁRIOS:  
AVALIAÇÃO DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA  
PROMOÇÃO DO USO DA BICICLETA**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor em Educação Física, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 19 de setembro de 2014.

---

Prof. Luiz Guilherme Antonacci Guglielmo, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Maria de Fátima da Silva Duarte, Dr.<sup>a</sup>.  
(Orientadora)

---

Prof. Francisco José Gondim Pitanga, Dr.  
Universidade Federal da Bahia

---

Prof. Douglas Roque Andrade, Dr.  
Universidade de São Paulo/EACH

---

Prof. Adair da Silva Lopes, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Rosane Carla Rosendo da Silva, Dr.<sup>a</sup>.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Aos trabalhadores, pela participação e aprendizado.



## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, por tudo o que me ensinou e por estar ao meu lado em todos os momentos da minha vida;

Ao Lucas, meu companheiro, meu porto seguro, pela compreensão na minha ausência e pelo incentivo constante a este trabalho;

À minha filha Ariela, pela cumplicidade e compreensão que ajudaram a transformar meu sonho em realidade;

Aos meus irmãos, pelo incentivo na realização deste trabalho.

A minha orientadora professora Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima da Silva Duarte, por sua confiança, competência, amizade e orientação no desenvolvimento e realização desta tese;

Aos membros titulares e suplentes professores Doutores Francisco José Gondim Pitanga, Douglas Roque Andrade, Adair da Silva Lopes, Rosane Carla Rosendo da Silva, Alex Florindo e Diego Augusto Santos Silva, por terem aceitado participar da banca e pelas contribuições dadas;

A professora Dr<sup>a</sup>. Karen Glazer Peres pela disponibilidade e auxílio nas análises estatísticas;

A coordenadora do Centro de Tecnologia do Social/ SESI/SC Dr<sup>a</sup>. Angélica Berndt pelo convívio, amizade e principalmente pelo aprendizado;

Às minhas amigas Elusa, Marta e Vanessa pela convivência, amizade e contribuição na realização deste trabalho;

À Universidade Federal de Santa Catarina, agradeço aos professores e funcionários pelos anos de formação e aprendizado no mestrado e doutorado;

Ao Serviço Social da Indústria/SESI/SC pelo aprendizado e pela utilização dos dados analisados neste estudo;

A todos meus colegas de doutorado e do SESI, os quais contribuíram de uma forma ou outra na minha vida acadêmica e profissional;

As amigas Carmem e Maria Angélica, que estiveram comigo desde o mestrado dividindo as alegrias, o chimarrão e as dúvidas acadêmicas;

A todos que eu não tenha mencionado e que participaram de uma forma ou outra da realização deste sonho.



Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.

(Chico Xavier)



## RESUMO

Os benefícios para a saúde devido à utilização regular da bicicleta no deslocamento ao trabalho e lazer, são evidentes. O principal benefício individual é que enquanto se desloca de bicicleta pela cidade o cidadão exerce uma atividade física que faz bem a sua saúde, proporcionado bem estar físico e psicológico. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar a efetividade de uma intervenção educativa para promoção do uso da bicicleta no deslocamento para o trabalho. As análises foram realizadas utilizando-se o banco de dados do projeto “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso da bicicleta, na indústria”, o estudo foi realizado pelo SESI/SC e, financiado pelo SESI/SC/DN e CNPq, por meio do Edital SENAI/SESI de Inovação 2010. A amostra foi constituída de 932 trabalhadores, de uma empresa metal mecânica, situada no município de Joinville em Santa Catarina, Brasil. Foram sorteados aleatoriamente 464 indivíduos para compor o grupo intervenção (GI) e 468 para compor o grupo controle (GC). Os grupos intervenção e controle foram constituídos de trabalhadores que usavam e não usavam a bicicleta no deslocamento ao trabalho. Estes trabalhadores foram alocados aleatoriamente nos grupos intervenção e controle. O grupo de intervenção participou de 23 encontros durante 6 meses. A intervenção consistiu em estratégias baseadas no Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento (MTMC). A intervenção constou de atividades educativas experienciais e lúdicas (palestras, vídeos, jogos). Os instrumentos de pesquisa foram compostos de questionário e protocolos validados. Foram coletados dados de variáveis sociodemográficas, comportamentais e antropométricas. As informações coletadas foram digitalizadas a partir da leitura ótica dos questionários (*Software SPHYNX*). As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico Stata 11.0 (*Stata Corporation, College Station, Texas, USA*). Foi utilizada a estatística descritiva, regressão logística, Qui-quadrado e McNemar com nível de confiança de 95%. Do total de 932 trabalhadores do início do estudo a perda amostral foi de 6,2%, totalizando 876 sujeitos ao final do estudo. A prevalência de uso da bicicleta no deslocamento ao trabalho foi de 44,1%. O uso da bicicleta foi associado com baixa renda e nível de escolaridade, assim como, com a distância da residência até o trabalho menor ou igual a 5 km e posse de bicicleta. Em relação à efetividade da intervenção educativa observou-se que não foram encontradas diferenças significativas entre os trabalhadores que utilizavam a bicicleta antes ( $p = 0,49$ ) e depois da intervenção ( $p = 0,10$ ) entre os grupos controle e intervenção. Foi

observada diferença significativa pré e pós-intervenção (45,3% vs 47,5%  $p = 0,04$ ) para o grupo intervenção com aumento de (2,2%) no uso da bicicleta. Conclusão: Nossos resultados evidenciaram que a intervenção para promoção do uso da bicicleta baseada no modelo transteórico foi considerada uma boa estratégia metodológica para aumentar o uso da bicicleta no deslocamento ao trabalho. Sugerimos levar em consideração estes achados em outros estudos para melhor compreender o papel da intervenção educativa sobre o deslocamento ativo de bicicleta.

**Palavras-chave:** Trabalhadores da indústria, ciclismo, estudos de intervenção, transportes, promoção da saúde, fatores associados.

## ABSTRACT

The health benefits brought by the regular use of the bicycle while commuting to work or leisure are evident. The main individual benefit lies on the fact that while one commutes by bicycle, s/he engages in a healthy physical activity, which promotes physical and psychological well being. In this sense, this study had as its objective to evaluate the effectiveness of an educational intervention to promote the use of the bicycle while commuting to work. The analysis was conducted through the use of the database of a project entitled "Active commuting by bicycle of industry workers". The study was carried out by SESI/SC and it was financed by SESI/SC/DN and CNPq, through the official public notice SENAI/SESI of Innovation from 2010. The sample encompassed 932 workers of a metal mechanics enterprise located in the city of Joinville in Santa Catarina, Brazil. Through a raffle, 464 individuals were chosen to be part of the intervention group (GI) and 468 formed the control group (GC). Both groups were composed of workers that used and that did not make use of the bicycle to commute to work. These workers had their groups assigned randomly. The intervention group participated of 23 meetings during 6 months. The intervention consisted of strategies based on the Transtheoretical Model of Change and Behavior (TMCB). The intervention consisted of educational activities such as lectures, videos, and games. The research instruments were a questionnaire and validated protocols. Data of socio demographic, behavioral and anthropometric variables were collected. All the gathered information was scanned through the optical reading of the questionnaires (*Software* SPHYNX). The statistical analysis was conducted in the statistics software Stata 11.0 (*Stata Corporation College Station, Texas, USA*). The descriptive statistics was used, logarithmic regression, Chi-squared distribution and McNemar with trust level of 95%. From the total of 932 workers from the beginning of the study, 6,2% gave up, making up a total of 876 participants at the end of the study. The prevalence of the use of the bicycle while commuting to work was of 44,1%. The use of the bicycle was associated with low income and educational level as well as to a distance from home to work equal to or less than 5 km and to the possession of a bicycle. Regarding the effectiveness of the educational intervention, no significant differences could be observed between the workers who made use of the bicycle before ( $p = 0,49$ ) and after the intervention ( $p = 0,10$ ) in the control and intervention groups. A significant difference was observed while considering the pre and post-intervention stages (45,3% vs 47,5%

p = 0,04) for the intervention group with an increase of 2,2% in the use of the bicycle. Our results showed that the intervention to promote bicycle commuting based on the transtheoretical model was considered an effective methodological strategy to increase the use of bicycle commuting to work. Therefore, it is possible to suggest that these findings should be taken into account in other studies so as to better understand the role of the educational intervention regarding the active commuting by bicycle.

**Key-words:** industry workers, cycling, intervention studies, transportation, health promotion, associated factors.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mobilidade Urbana nos dez municípios mais populosos de Santa Catarina. ....	32
Figura 2 - Fluxograma da amostra. ....	48
Figura 3 - Palestra informativa.....	57
Figura 4 - Atividade prática .....	57
Figura 5 - Vídeo animação .....	58
Figura 6 - Semente mágica.....	58
Figura 7 - Palestra informativa.....	59
Figura 8 - Jogo de memória.....	59



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição da amostra por grupos (intervenção e controle) e turnos (comercial, 1 e 2).....	47
Quadro 2 - Estágios e processos de mudança de comportamento.....	54
Quadro 3 - Descrição, Mensuração e Categorização Utilizada nas Análises.....	60



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da amostra segundo características sociodemográficas e comportamentais de trabalhadores industriais de Santa Catarina. ....	65
Tabela 2 - Distribuição de trabalhadores segundo os Estágios de mudança de comportamento para o uso da bicicleta como deslocamento ao trabalho. ....	67
Tabela 3 - Prevalência e razão de Odds Ratio (OR) bruta e ajustada do uso da bicicleta para o trabalho, considerando indicadores sociodemográficos e comportamentais. ....	73
Tabela 4 - Características da amostra segundo os grupos de comparação intervenção e controle no início da pesquisa (baseline) .....	77
Tabela 5 - Comparação entre proporção de indivíduos que pedalavam pré e pós-intervenção no grupo controle e no grupo de intervenção. ....	77



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRACICLO	Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares.
ANDT	Associação Nacional dos Departamentos de Trânsito
CBP	City Bike Program
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN/SC	Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina
GEIPOT	Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes
GPAQ	Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de vida
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I-CE	Interface for Cycling Expertise
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPPUJ	Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville
SAMBA	Solução Alternativa para Mobilidade por Bicicletas de Aluguel
SEMOB	Secretaria de Mobilidade Urbana
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SIG	Sistema de Informação Geográfica
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>27</b>
1.1 OBJETIVOS DO ESTUDO .....	29
<b>1.1.1 Objetivo geral</b> .....	<b>29</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>29</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	29
1.4 ESTRUTURAÇÃO DA TESE .....	30
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>31</b>
2.1 MOBILIDADE URBANA .....	31
2.1 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO .....	33
2.2 USO DA BICICLETA .....	35
2.3 USO DA BICICLETA: SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	36
2.4 PROGRAMAS PARA PROMOÇÃO DO USO DA BICICLETA.....	38
2.5 MODELO TRANSTEÓRICO .....	42
<b>3. MÉTODOS</b> .....	<b>46</b>
3.1 MUNICÍPIO DO ESTUDO .....	46
3.2 EMPRESA DO ESTUDO.....	46
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	46
3.4 CÁLCULO DA AMOSTRA .....	46
3.5 PROCESSO AMOSTRAL .....	47
3.6 INSTRUMENTOS.....	48
<b>3.6.1 Avaliação do ambiente externo da empresa</b> .....	<b>49</b>
3.7 ESTUDO PILOTO.....	50
3.8 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	51
3.9 INTERVENÇÃO .....	51
<b>3.8.1 Algumas atividades realizadas da intervenção</b> .....	<b>57</b>
<b>3.9.2 Intervenção – Perda amostral</b> .....	<b>59</b>
3.10 RECURSOS FINANCEIROS E RESULTADOS .....	59
3.11 PROCEDIMENTOS ÉTICOS .....	59
3.12 VARIÁVEIS .....	60
3.13 ANÁLISE DOS DADOS.....	61
3.14 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS .....	62
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>64</b>
4.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA .....	64
4.2 MOTIVOS PARA USO DA BICICLETA .....	68

4.3 BARREIRAS PARA USO DA BICICLETA.....	70
4.4 FATORES ASSOCIADOS AO USO DA BICICLETA PARA O TRABALHO .....	72
4.5 EFETIVIDADE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA PROMOÇÃO DO USO DA BICICLETA.....	76
<b>5. ASPECTOS RELEVANTES E LIMITAÇÕES.....</b>	<b>81</b>
<b>6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....</b>	<b>83</b>
6.1 RECOMENDAÇÕES.....	84
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>101</b>
ANEXO A – Questionário.....	101
ANEXO B – Área externa da empresa (mapeada) .....	107
ANEXO C – Rede viária (localização das ciclovias) .....	108
ANEXO D – Áreas de declividade .....	109
ANEXO E – Distribuição geográfica das residências dos trabalhadores por bairros .....	110
ANEXO F – Aprovação do comitê de ética e pesquisa com seres humanos.....	111
ANEXO G – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	112

## 1. INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento adotado pela maioria das cidades estimulou um crescimento desordenado acarretando uma série de problemas relacionados à mobilidade urbana. Este crescimento estimula o uso do automóvel e prioriza este transporte como forma de acesso ao lazer ou ao trabalho. Com isto, os transportes motorizados estão ocupando os espaços públicos e reduzindo a mobilidade urbana. De acordo com Motta et al. (2012), o número de veículos no Brasil passou de 27 milhões em 1994 para 69 milhões em 2011, registrando um crescimento de 155% no período, observando-se a priorização do transporte individual em detrimento do coletivo e a desconsideração dos meios não motorizados.

Pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em todos os estados do país apontou que o meio de transporte mais utilizado pelos brasileiros para locomoção dentro da cidade é o transporte coletivo (prioritariamente o ônibus), apresentando índice pouco superior a 44%. Em segundo lugar tem-se o transporte por carro, com 23,8%, seguido pelo transporte por moto, com 12,6%, transporte a pé, 12,3% e por bicicleta, com 7% (IPEA, 2011).

Os problemas decorrentes do crescente trânsito motorizado são visíveis em Santa Catarina. Enquanto o crescimento populacional mantém-se desde 2000, abaixo dos 1,5% ao ano (IBGE, 2011), o crescimento das frotas de transporte motorizado, segundo os dados do DETRAN/SC, apresenta relação maior para o automóvel (7%) e motocicleta (15%).

Estudo realizado pelo Serviço Social da Indústria (SESI), no estado de Santa Catarina, demonstrou prevalência no uso da bicicleta no deslocamento ao trabalho de 12,8% em Joinville, 7,5% em Blumenau, 12,3% em Lages, 3,9% no Meio Oeste (SESI, 2009).

A bicicleta é o meio de transporte mais eficiente em áreas urbanas para distâncias até 6 km. Evidencia-se que a partir da extensão de 6 km, a bicicleta mantém sua eficiência como transporte complementar, integrada a outros modos, atingindo com maior facilidade vários destinos de desejo (GEIPOT, 2001).

Utilizar a bicicleta como transporte ou lazer, regularmente, traz benefícios para a saúde, como melhora da aptidão física, redução dos fatores de risco cardiovasculares e alcance dos níveis recomendados de prática de atividade física (BUEHLER et al., 2011; OJA et al., 2011). Estudos longitudinais apontaram uma redução de 30-40% na mortalidade em indivíduos que utilizavam a bicicleta regularmente

(ANDERSEN et al., 2000), diminuição do risco de diabetes (HU et al., 2003) e menor probabilidade de estar com sobrepeso ou obeso (WEN e RISSEL, 2008).

Porém, transformações sociais, econômicas e culturais impõem constantemente uma série de mudanças comportamentais que interferem na decisão de praticar uma atividade física e desenvolver outros hábitos saudáveis, assim como manter estes hábitos por um longo tempo (GONÇALVES et al., 2007). De acordo com o Ministério das Cidades o incentivo à mobilidade por bicicleta pode trazer benefícios para os usuários e para o ambiente urbano. Para tornar esta afirmativa uma prática corrente é preciso enfrentar as dificuldades estruturais e buscar a mudança de comportamento (BRASIL, 2007).

Diversos países promovem o uso da bicicleta por meio de programas para a população, com campanhas na mídia, eventos educacionais, aluguel de bicicletas e outros (PUCHER et al., 2010). Entretanto, poucos destes programas se valem do Modelo Transteórico (PROCHASKA et al., 2008) como referencial teórico para o desenvolvimento de intervenções para a mudança de comportamento, evidenciando-se estudos (MUTRIE et al., 2002; RISSEL et al., 2010; HEMMINGSSON et al., 2009), realizados na Escócia, Austrália e Suécia. Na Escócia, o estudo de Mutrie et al. (2002), com duração de seis meses, utilizou-se de ações informativas e trabalhos em grupo para motivar os trabalhadores a usarem a caminhada ou a bicicleta no deslocamento ao trabalho. Em Sydney, na Austrália, o programa teve como proposta o incentivo a utilização das ciclovias existentes, como também envolveu material informativo, passeios de bicicleta, cursos de ciclismo, distribuição de mapas das ciclovias (RISSEL et al., 2010). Na Suécia, o estudo de Hemmingsson et al. (2009) teve como objetivo incentivar o deslocamento ativo (caminhar e pedalar) para o trabalho e utilizou na proposta de intervenção três processos de mudança de comportamento.

Embora estudos (BUEHLER et al., 2011; OJA et al., 2011) apontem os benefícios do uso da bicicleta como deslocamento, no Brasil foi localizado somente um estudo de intervenção educacional realizado com trabalhadores de Pelotas/RS (BACCHIERI et al., 2010). Programas relacionados ao deslocamento ativo para o trabalho ainda são pouco desenvolvidos, principalmente no que diz respeito ao uso da bicicleta (*NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE*, 2010; HOSKING et al., 2010). Diante desse contexto, os seguintes problemas nortearam este estudo: Quais os fatores associados ao uso da bicicleta como deslocamento ao trabalho? Qual a

efetividade de uma intervenção educativa para promoção do uso da bicicleta?

Este estudo faz parte do projeto “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso da bicicleta, na indústria”, coordenado pela autora desta tese. Realizado no SESI/SC e, financiado pelo SESI/SC/DN e CNPq, por meio do Edital SENAI/SESI de Inovação 2010.

## 1.1 OBJETIVOS DO ESTUDO

### 1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa para promoção do uso da bicicleta no deslocamento para o trabalho.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Descrever as características sociodemográficas e comportamentais da amostra.
- Verificar os motivos e barreiras para uso e não uso da bicicleta como deslocamento ao trabalho.
- Estimar a prevalência e os fatores associados ao uso da bicicleta como deslocamento para o trabalho.
- Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa de promoção do uso da bicicleta, estruturada nos estágios e processos de mudança de comportamento.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Este estudo iniciou com a preocupação da empresa parceira do projeto em relação ao aumento do uso da motocicleta e diminuição do uso da bicicleta no deslocamento para o trabalho. De acordo com estudo do GEIPOT (2001), algumas cidades apresentaram grande decréscimo no número de usuários de bicicleta, migrando para o uso de moto ou mesmo de automóvel. São casos típicos dessa situação as cidades de Joinville/SC, Maceió/AL e Novo Hamburgo/RS. No período de menos de duas décadas, a bicicleta passou de um dos mais usados meios de transporte para o último.

O município de Joinville, devido à baixa variação da sua topografia, aliada à presença de munícipes de origem germânica e à presença de muitos operários, fez com que, durante anos, Joinville fosse

conhecida, em todo o Brasil, como a cidade das bicicletas - condição que veio a perder a partir dos últimos anos da década de 70 (GEIPOT, 2001). De acordo com o DETRAN/SC, em fevereiro de 2013 foi registrado a marca de 50 mil motocicletas em Joinville, sendo a maior concentração do veículo no Estado, com um aumento de 141,9% entre 2003 e 2013.

Apesar de 14,06% dos habitantes de Joinville utilizar a bicicleta, o município não possui infraestrutura viária adequada para os deslocamentos dos trabalhadores e outros usuários. O plano cicloviário de Joinville direcionou a implantação de ciclovias e ciclofaixas aos principais eixos de deslocamento de trabalhadores ciclistas na cidade e também nos bairros, visando a integração intermodal nas estações do transporte coletivo (IPPUJ, 2011).

A bicicleta constitui o principal meio de transporte para deslocamento ao trabalho seja em áreas urbanas, como rurais. O uso da bicicleta para deslocamentos em direção ao trabalho é mais comum nas pequenas e médias cidades interioranas brasileiras, com destaque para as cidades com vocação industrial (BRASIL, 2007).

As empresas sofrem com os congestionamentos. A sua acessibilidade é afetada tanto no que diz respeito aos seus fornecedores quanto aos seus visitantes. Mas os congestionamentos custam evidentemente bastante caro em termos de tempo perdido pelos seus próprios distribuidores e, sobretudo, pelos seus próprios empregados. Sabendo igualmente que os ciclistas são pessoas em melhor forma física e, sobretudo, psicológica, as empresas cujo pessoal utiliza a bicicleta beneficiam-se de uma melhor produtividade (COMISSÃO EUROPEIA, 2010).

O presente estudo teve como proposta informar e educar o trabalhador, por meio de uma intervenção, nos aspectos referentes à utilização da bicicleta com segurança, benefícios do uso da bicicleta para a saúde e meio ambiente.

#### 1.4 ESTRUTURAÇÃO DA TESE

Para construção da tese de doutorado foi adotado o modelo tradicional (monografia), conforme o regimento interno (Norma nº. 03/2008, Art. 7º) do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina – PPGEF/CDS/UFSC.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 MOBILIDADE URBANA

A mobilidade relaciona-se com o desejo do indivíduo de alcançar determinado destino e à capacidade do indivíduo em se deslocar. A Lei Federal nº 12.587, sancionada em 3 de janeiro de 2012, responsável por instituir as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, define mobilidade urbana como a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano (SILVA, 2012).

A mobilidade das pessoas nas cidades brasileiras passou por uma grande transformação iniciada na década de 1960, quando o processo intenso de urbanização se associou ao aumento do uso de veículos motorizados, tanto os automóveis, quanto os ônibus (VASCONCELLOS, 2011).

Conforme dados do DENATRAN (2010), o Brasil estava com 64.817.974 de veículos registrados. Em dez anos, o aumento acumulado foi de 119% de veículos, considerando a frota circulante no país de carros, motos, caminhões e outros tipos de automotores. De acordo com a ANDT (2013), no Brasil, o crescimento do número de carros tem se mostrado contínuo. Em 2013, com o aumento da frota, o Brasil tinha 01 automóvel para cada 4,4 habitantes perfazendo um total de 45,4 milhões de veículos do tipo. Há dez anos, a proporção era de 7,4 habitantes por carro.

No Brasil, possuir carro ainda é símbolo de status. Muitas capitais estão praticamente sem alternativas para solucionar os problemas causados pelo excessivo número de carros. Cidades menores passam a conviver com os mesmos problemas das capitais. Nesse cenário, a priorização do transporte coletivo e de modais não motorizados aparece como uma necessidade urgente (PACHECO, 2013).

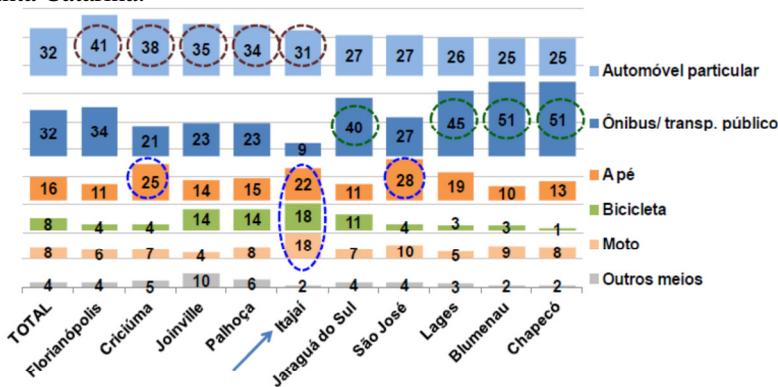
O conceito de mobilidade sustentável está aos poucos sendo incluído na realidade brasileira. Desde 2003, o Ministério das Cidades atua para desenvolver o anteprojeto da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (BRASIL, 2007), o qual define mobilidade urbana sustentável como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, por meio da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, seja socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável, baseada nas pessoas e não nos veículos (MOTTA et al. 2012).

De acordo com a SETRANS (2012), todo transporte movido à energia humana é denominado transporte não motorizado. Ainda,

segundo a publicação, o uso de transportes não motorizados, como bicicleta e deslocamento a pé, são, além de importantes dentro de um sistema de transporte sustentável, fundamentais para reduzir os impactos ambientais no atual modelo de mobilidade em nossas metrópoles. Conforme dados do IPEA (2011) 12,3% dos brasileiros utilizam o meio de transporte a pé e 7% realizam seus deslocamentos por bicicleta.

Em Santa Catarina, pesquisa do Instituto MAPA (2011) avaliou a mobilidade urbana nos dez municípios mais populosos do Estado (Lages, Chapecó, Jaraguá do Sul, Itajaí, Blumenau, Criciúma, Joinville, São José, Florianópolis, Palhoça). Na Figura 1 pode-se verificar o meio de transporte mais utilizado durante a semana (segunda a sexta-feira) nos municípios. Em Joinville, o meio de transporte mais utilizado foi o automóvel particular (35%) e transporte público (23%), o deslocamento a pé (14%), bicicleta (14%) e motocicleta (4%).

Figura 1 - Mobilidade Urbana nos dez municípios mais populosos de Santa Catarina.



Bases de entrevistados:  
Total: 4.000. Por cidade: 400  
Período de coleta: 6 a 28 de agosto de 2011  
Fonte: Instituto MAPA

Entre as cidades: uso do ônibus é mais heterogêneo que o do automóvel.  
Itajaí, comparada a outras: menor uso de ônibus;  
maior de moto e bicicleta; também alto a pé.

Fonte: Instituto MAPA (2011).

O uso da bicicleta como meio de transporte tem crescido no Brasil. Políticas públicas específicas são fundamentais para que esse crescimento se mantenha, ainda mais considerando o papel que a bicicleta desempenha nos deslocamentos urbanos de milhões de pessoas. A inclusão da bicicleta como modal de transporte regular nos deslocamentos urbanos deve ser abordada considerando o novo conceito

de Mobilidade Urbana Sustentável, e também por representar a redução do custo da mobilidade para as pessoas (BRASIL, 2007).

## 2.1 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

O transporte não motorizado, também chamado de deslocamento ativo (caminhar e pedalar) está associado a benefícios para a saúde, diminuição da poluição urbana, como consequência da redução do uso de veículos motorizados (LITMAN, 2012). O estudo de Hamer e Chida (2008) demonstrou que o deslocamento ativo foi associado com redução de 11% em doenças cardiovasculares. Em Copenhague, Andersen et al. (2000) relataram redução de 28% na mortalidade em indivíduos que pedalavam para o trabalho.

Dentre os modos de deslocamento ativo destaca-se a bicicleta, invenção atribuída a Leonardo da Vinci, ainda que arqueólogos e historiadores suspeitem de sua origem em vestígios de rodas primitivas unidas por uma barra, datados de 1300 a.C.

No Brasil, a presença da bicicleta data aproximadamente de fins do século XIX, quando vieram os primeiros imigrantes europeus para o sul do país. Desde a sua chegada foi muito popular entre os trabalhadores, especialmente junto aos empregados de indústrias, de pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços das grandes áreas urbanas (GEIPOT, 2001).

Para o Ministério das Cidades, a inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos é um importante elemento para a construção de cidades sustentáveis, além de ser uma forma de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população (BRASIL, 2010).

Os impactos negativos do transporte motorizado individual, como congestionamentos, poluição ambiental e velocidade dos automóveis recaem principalmente sobre os grupos mais vulneráveis como pedestres e ciclistas (HULL, 2008).

No constante aumento dos níveis de poluição do ar e os transtornos causados por excesso de veículos automotores nas médias e grandes cidades em todo o mundo, a bicicleta é atualmente considerada uma das melhores alternativas para o transporte urbano (PUCHER; BUEHLER, 2006).

A cultura do uso da bicicleta como modo de transporte urbano em alguns países é significativa, conforme relatório da Comissão Europeia (2000), as cidades de Amsterdã, Copenhague, Barcelona, Bremen, Edimburgo, Ferrari, Graz, Estrasburgo, entre outras, desenvolvem

medidas que estimulam o uso dos transportes públicos, da bicicleta e da socialização do uso dos veículos, e também medidas restritivas ao uso do automóvel nos seus centros.

Na Holanda as bicicletas desfrutam de prioridade sobre os demais veículos e são o principal meio de transporte quanto ao número de viagens. Em Amsterdam ao invés da expansão das linhas de metrô, a prefeitura investiu em veículos leves sobre trilhos e infraestrutura para o transporte não motorizado (BERNSTEIN, 2007).

Na capital da Dinamarca, Copenhague, vivem 1,3 milhão de pessoas, sendo que um terço delas usa a bicicleta para ir e voltar do trabalho. Dentre as medidas que estimularam o uso da bicicleta na capital destaca-se o *City Bike Program* – CBP, criado no ano de 1995, objetivando diminuir a poluição atmosférica e o trânsito de automóveis no centro da cidade. O programa conta com um número considerável de bicicletas distribuídas em vários bicicletários espalhados pela área central da cidade. (aproximadamente 1.200 bicicletas e 115 bicicletários). Para fazer uso da bicicleta, basta liberá-la por meio da inserção de uma moeda, a qual é ressarcida no momento da devolução. O que possibilita este uso gratuito é o sistema de publicidade oferecido aos financiadores, os quais se utilizam das rodas das bicicletas para divulgação. O programa destina-se ao uso da bicicleta exclusivamente no centro da capital, uma vez que está previsto multa de valor elevado caso o usuário seja flagrado utilizando-a fora da área central. Outra característica interessante do programa é a utilização de pessoas que se encontram desempregadas para fazerem a manutenção das bicicletas. O sistema, organizado por uma fundação com fins sociais, oferece programas de formação a estas pessoas, possibilitando a reinserção ao mercado de trabalho (DIDONATO, 2002).

No Brasil, a GEIPOT estudou os problemas do tráfego de bicicletas, destacando a importância da implantação de ciclovias em cidades menores e em cidades novas. Publicou um diagnóstico nacional sobre o tema com 60 cidades analisadas em todo o país. O diagnóstico possui informações sobre infraestrutura existente, dados sobre acidentes, parcerias realizadas e campanhas educativas. A pesquisa concluiu que é necessário estruturar os órgãos de planejamento cicloviário nos municípios; tratar e analisar dados sobre acidentes; ampliar o parque fabril para a produção de bicicletas no país; estimular as indústrias e as escolas para a construção de bicicletários; promover campanhas promocionais, campanhas educativas e financiamentos públicos.

A SEMOB, ao desenvolver o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, procurou estimular os Governos Municipais, Estaduais e

do Distrito Federal a desenvolver e aprimorar ações que favoreçam o uso da bicicleta como modo de transporte com mais segurança. A implantação do conceito de Mobilidade Urbana Sustentável traz a inclusão da bicicleta - como meio de deslocamento urbano e como forma de redução do custo da mobilidade das pessoas - um de seus elementos (BRASIL, 2007).

## 2.2 USO DA BICICLETA

Utilizar a bicicleta como meio de transporte para o trabalho ou estudo, bem como para atividades de lazer, tem sido uma constante cada vez maior observada em diversos países. Estudo realizado pelo *Australian Bicycle Council* (2011) constatou que, 18% dos Australianos utilizavam a bicicleta como transporte e lazer. Já no estudo de Owen (2010), realizado nas cidades de Adelaide e Ghent, foi observado frequências de 14% e 50%, respectivamente, no uso da bicicleta. Na Holanda o estudo de Engbers e Hendriksen (2010) encontrou frequência do uso da bicicleta de 32%. Em Amsterdã, 55% das viagens para o trabalho são feitas por bicicleta. A cidade reservou 160 milhões de euros para o período de 2006 a 2010 para melhorias relacionadas com a bicicleta, e destes, 58 milhões só para estacionamentos (RONEY, 2008).

De acordo com a Comissão Europeia (2000), na Itália, em Parma e na Holanda, em Amsterdã os deslocamentos por meio do uso da bicicleta têm números quase iguais, com 19% e 20%, respectivamente. Dos cerca de 160 mil Italianos de Ferrara, 31% dos deslocamentos entre a residência e o local de trabalho são realizados com bicicleta.

No continente asiático há vários países onde se destaca o uso da bicicleta. Evidenciam-se China (21%), Japão (8%) e Índia (8%). Conforma a ABRACICLO a China apresenta a maior produção de bicicletas do mundo. Esta liderança continua mesmo tendo apresentado uma diminuição do número de usuários causado pelo forte crescimento econômico do país nos últimos anos, o qual tem ocasionado expansão da indústria automobilística (BRASIL, 2007).

De acordo com a Comissão Europeia (2000) alguns países utilizam o deslocamento ativo com bicicleta, mesmo com geografia e clima desfavorável. Na Suíça, onde a geografia pode ser considerada desfavorável, observaram-se dois exemplos. Em Basiléia, 23% de todos os deslocamentos dos seus 230 mil habitantes são realizados com bicicleta. Em Berna, onde inúmeras vias apresentam um declive de 7%, o deslocamento ativo com bicicleta representa 15%.

Na América Latina o destaque fica com a Colômbia. Em Bogotá, foram construídos mais de 300 km de ciclovias em menos de seis anos. Com a criação desta infraestrutura ciclística ocorreu uma forte mudança na sua repartição modal, tendo sido observado um aumento de uso da bicicleta que passou de 1,5% para 6,5% do total de viagens (BRASIL, 2007). Estudo realizado na Colômbia investigou a influência do ambiente construído para a caminhada e para o uso de bicicleta, encontrou uma frequência de 15% no uso da bicicleta (CERVERO et al., 2009).

No Brasil, a cidade do Rio de Janeiro, conta com 140 km de ciclovias, construídas a partir do Plano Diretor de 1992. Após a implantação das ciclovias, a bicicleta passou de 1,2%, para 3,2% das viagens diárias realizadas na região metropolitana, atingindo em 2004, cerca de 645.000 viagens / dia (SIRKIS; AINBINDER, 2005). Nas cidades de Recife (PE), Curitiba (PR) e Vitória (ES) foi observada prevalência do uso da bicicleta de 16%, 9,6% e 8,8%, respectivamente (REIS et al., 2013). Outro estudo realizado em Curitiba/PR observou prevalência do uso da bicicleta de 8,0% (PARRA et al., 2011). Na cidade de Pelotas (RS) estudo de Bacchieri et al. (2005) encontrou que 17,2% dos trabalhadores usavam a bicicleta como transporte.

### 2.3 USO DA BICICLETA: SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

A inserção da bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser abordada como elemento para a implementação do conceito de Mobilidade Urbana para cidades sustentáveis como forma de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população (BRASIL, 2007).

Com relação à promoção da saúde, a população poderá ser beneficiada com o uso da bicicleta, atingindo níveis recomendados de atividade física somente com a utilização regular da bicicleta como meio de transporte (ENGBERS; HENDRIKSEN, 2010)

Ao contrário de muitas outras formas de atividade física, tem sido sugerido que a pé e de bicicleta (em especial, para fins de transporte) pode ser facilmente incorporado em uma rotina diária, aumentando o potencial para a adoção e manutenção desses comportamentos ao longo do tempo (BIRD et al., 2013)

Estudo realizado nos Estados Unidos (SISSON; TUDOR-LOCKE, 2008) constatou que os universitários que utilizavam a bicicleta como transporte para ir a universidade apresentaram níveis de

atividade física diária maior quando comparados com aqueles que utilizavam o automóvel. De acordo com Andersen et al. (2000) a utilização da bicicleta como modo de transporte reduz o risco de mortalidade por doenças crônico-degenerativas.

Wen e Rissel (2008), na Austrália, investigaram a associação entre sobrepeso e obesidade e o uso de diferentes modais para ir ao trabalho. Os resultados demonstraram que os homens que utilizavam a bicicleta ou o transporte público para ir ao trabalho eram menos propensos ao sobrepeso e a serem obesos quando comparados àqueles que utilizavam o automóvel como transporte ao trabalho.

Os benefícios da utilização da bicicleta são de natureza diversa abrangendo aspectos econômicos, sociais e ambientais. Neste contexto, os benefícios do uso da bicicleta estão consolidados e suas informações disseminadas por diferentes organizações da sociedade civil e movimentos sociais como: *Interface for Cycling Expertise* (I-CE) Escola de Bicicleta ([www.escoladebicicleta.com.br](http://www.escoladebicicleta.com.br)), ONG Rodas da Paz ([www.rodasdapaz.org.br](http://www.rodasdapaz.org.br)), Transporte Ativo ([www.ta.org.br](http://www.ta.org.br)), Via ciclo ([www.viaciclo.org.br](http://www.viaciclo.org.br)), Rua Viva ([www.ruaviva.org.br](http://www.ruaviva.org.br)), entre outras.

A bicicleta é uma opção de transporte sustentável, silenciosa, eficiente, não poluente e não gera gases responsáveis pelo efeito estufa. Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA, na comparação entre o uso da bicicleta e o uso de moto (um dos meios de transportes mais utilizados no Brasil), o tempo gasto e a emissão de gases emitidos num percurso de quarenta minutos, a moto emite: 88g de monóxido de carbono, 19,2g de hidrocarbonetos e 4,8g de óxido nítrico, enquanto a bicicleta nada emite de poluente.

De acordo com o Ministério das cidades (BRASIL, 2010) o uso da bicicleta como transporte alternativo é acessível à população, integrado aos demais modos de transporte, aliado ao baixo custo de aquisição, contribui com elemento não poluente e não impactante ao meio ambiente.

Apesar dos benefícios do uso da bicicleta, percebe-se uma grande preocupação quanto às questões de segurança. A intensa utilização da bicicleta e a insuficiente infraestrutura cicloviária contribuem para a ocorrência de acidentes de trânsito.

Em estudo realizado em Pelotas (RS), Bacchieri (2005) com amostra de 1705 trabalhadores demonstrou que 6% dos trabalhadores que utilizavam a bicicleta como transporte sofreram acidentes de trânsito com lesões corporais nos últimos 12 meses.

Neste deslocamento entre os automóveis, no mesmo sentido de tráfego, estudos demonstram que as situações mais temidas por ciclistas

inexperientes são as ultrapassagens dos automóveis, sendo que esta situação, bem como a abertura de portas dos veículos, atinge um pequeno percentual em relação às causas dos acidentes. Alguns ciclistas subestimam o risco de acidentes nas interseções, sendo que, de oito a nove acidentes, em cada dez, acontecem nos cruzamentos (BRASIL, 2007).

Conforme o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) o uso de equipamentos de segurança (espelho retrovisor esquerdo, campainha, sinalização noturna) nas bicicletas é obrigatório. Porém, 55% das bicicletas utilizadas pelos trabalhadores no Brasil possuem apenas um desses equipamentos, 14% não possuem nenhum dos equipamentos obrigatórios, enquanto apenas 0,3% possuem todos os equipamentos exigidos, demonstrando pouca informação das leis de trânsito por parte destes usuários (BACCHIERI, 2005).

O uso de estratégias múltiplas e contextualizadas à realidade das cidades ou países que se aplicam para a prevenção de lesões aos ciclistas deve envolver: uso de iluminação nas bicicletas; regulamentação e legislação do trânsito de veículos e bicicletas; programas educacionais; subsídios e modificações do ambiente para tornar a prática mais segura, o que inclui ciclovias e ciclofaixas, estimulando um maior número de ciclistas nas ruas e reduzindo o risco pelo efeito de exposição inversa (CARVALHO; FREITAS, 2012).

## 2.4 PROGRAMAS PARA PROMOÇÃO DO USO DA BICICLETA

Evidenciam-se alguns estudos sobre a implantação e impacto de intervenções para mudança de comportamento no deslocamento ao trabalho. Na Escócia, o estudo de Mutrie et al. (2002), com duração de seis meses, utilizou ações informativas e dinâmicas em grupo para motivar os trabalhadores a usarem a caminhada ou a bicicleta no deslocamento ao trabalho. Os resultados indicaram que o grupo intervenção teve aumento significativo para deslocamento ativo de 31% para 49%

Na revisão sistemática (YANG et al., 2010) de 25 artigos sobre intervenções para promoção do uso da bicicleta foram encontrados dois estudos (RISSEL et al., 2010; HEMMINGSSON et al., 2009) que utilizaram o Modelo Transteórico como referencial teórico para o desenvolvimento das intervenções de mudança de comportamento. O estudo de Rissel et al. (2010) realizado em Sydney, na Austrália, com base em programa de intervenção comunitária, com objetivo de

promover a utilização das ciclovias existentes na área da intervenção, não encontrou aumento no uso da bicicleta, após programa. Já no estudo de Hemmingsson et al. (2009) com objetivo de incentivar o deslocamento ativo (a pé e bicicleta), realizado na Suécia, 99 mulheres com obesidade abdominal foram randomizadas em dois grupos (grupo intervenção e grupo controle), sendo que o estudo avaliou o deslocamento ativo (pedalar e caminhar) após seis meses de intervenção. Estes autores constataram aumento no uso da bicicleta estatisticamente significativa para o grupo intervenção (38,7%) em relação ao grupo controle (8,9%) para as mulheres que pedalarão mais que 2 km ao dia e, respectivamente (24,8% e 4,6%) para as mulheres que pedalarão mais que 4 km após o período de seguimento.

Também foram encontrados outros programas de intervenção para promoção do uso da bicicleta com ações realizadas por meio de marketing social, melhora na infraestrutura ciclística e campanhas educativas. Em Delf, Holanda, Wilmink e Hartman (1987) analisaram o uso da bicicleta após melhora da conectividade da rede cicloviária em uma área da cidade, observaram aumento de 2% na área da intervenção. Troelsen et al. (2004) em Odense, Dinamarca, observou aumento no uso da bicicleta de 3,4%.

Em Aarhus (Dinamarca) foi realizado o projeto *BikeBusters* com o objetivo de reduzir o uso de veículos motorizados individuais e aumentar a utilização de transportes sustentáveis. Participaram do programa 175 pessoas (30 a 50 anos) que assinaram um contrato comprometendo-se a reduzir a utilização do automóvel e aumentar o uso da bicicleta ou transporte público. Os participantes receberam como incentivo as bicicletas e passagens de ônibus. Foram realizadas avaliações antropométricas, pressão arterial, níveis de colesterol e aptidão física. No final do projeto constatou-se que aumentou em 45% os deslocamentos realizados por bicicletas; 65% dos participantes melhoraram aptidão física e a saúde (OGILVIE et al., 2004)

Na Suécia a empresa Ciba Geigy incentiva há anos os empregados da sua sede, em Basiléia, a deslocar-se de bicicleta para o trabalho. Os incentivos utilizados são proporcionais aos benefícios que a empresa obtém por meio da utilização da bicicleta. A Ciba Geigy está consciente dos seus benefícios: uma economia em termos de estacionamento, descongestionamento das ruas em torno da empresa e melhor imagem da marca junto à população. Foi oferecida uma bicicleta nova a cerca de 400 empregados que renunciaram ao lugar que lhes estava reservado no parque de estacionamento da empresa. Todos os anos, a empresa organiza dias consagrados à bicicleta, com percursos,

informações e oficinas de reparação de bicicletas (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

No Brasil, em Pelotas/RS, foi localizado um estudo que utilizou intervenção educacional de prevenção de acidentes de trânsito com trabalhadores que utilizavam a bicicleta como modo de transporte. Participaram do estudo 1133 trabalhadores, de cinco bairros da cidade, os quais foram acompanhados durante 10 meses. A intervenção incluía um componente educativo (palestra e apresentação de vídeo educativo), distribuição de um kit de segurança (colete noturno refletivo, cartilha educativa e fitas refletivas) e revisão dos freios da bicicleta (manutenção realizada se necessário). Os resultados demonstraram que 9% dos indivíduos informaram um acidente de trânsito e 88%, um quase acidente, não sendo observado efeito da intervenção em ambos os desfechos (BACCHIERI, 2010).

Destacam-se diversos programas governamentais e não governamentais realizados em diversos países. Na Holanda, o *Interface for Cycling Expertise* tem como objetivo apoiar o planejamento e detalhamento de facilidades para o transporte por bicicletas, no contexto de políticas urbanas. Tem fórum exclusivo e disponibiliza diversos documentos de incentivo ao Transporte Não Motorizado. Realiza ações em diversos países em desenvolvimento (Índia, Brasil, Colômbia), como: pesquisa, planejamento, capacitação, educação e monitoramento. No Brasil, atuou em parceria com os municípios do Rio de Janeiro, Florianópolis e Brasília (I-CE, 2012).

Na França, em Lyon, o projeto de bicicletas públicas *Vélo'v* proporcionou alternativas eficientes para deslocamentos curtos e um aumento de 45% das viagens de bicicleta. Os usuários desse sistema são na maioria jovens trabalhadores que encontraram uma forma rápida e gratuita de deslocamentos na cidade. No *Vélo'v* há 250 estações e 3.000 bicicletas. Esse sistema funciona por meio de cartões inteligentes, que são reconhecidos por um leitor instalado nas torres de bicicleta e dão acesso a vários serviços: transportes públicos, estacionamentos, instalações e serviços de manutenção (IDAE, 2007).

Nos EUA, em Arcata, Califórnia, existem dois tipos de programas de incentivo ao uso da bicicleta: Um programa comunitário e outro de aluguel. No programa comunitário as bicicletas são pintadas de verde claro e estão disponíveis para serem usadas e devolvidas nas estações. Já as bicicletas de aluguel podem ser alugadas por seis meses e o valor depositado é devolvido no final do período. Em Decatur, Geórgia, as bicicletas são amarelas e o aluguel vem com capacete de uso obrigatório (DIDONATO, 2002).

Em Bogotá, Colômbia, o projeto *Ciclorutas* implantou cerca de 300 km de ciclovias. Algumas ciclovias são ligadas ao sistema de transporte público da cidade, conhecido como *Trans Milênio*. Outra iniciativa é o programa Ciclovía, onde 120 km das principais avenidas são fechados ao trânsito motorizado aos domingos e feriados e durante a semana 40% dos carros particulares são proibidos de circular durante as horas de pico (CERVERO, 2009)

Na Argentina, em Buenos Aires, o Programa *Mejor em Bici* tem como objetivo estimular o deslocamento em bicicleta e diminuir a quantidade de carros nas ruas. Embora existam quase 100 km de ciclovias, que ligam importantes pontos da cidade, a rede ainda não está completa. Outra parte do programa é a criação de um sistema de transporte público, com empréstimo de bicicletas por hora em diferentes estações pela cidade.

No Brasil, em 22 de setembro de 2004, foi instituído o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil, por meio da Portaria nº399/2004, com os seguintes objetivos: a) estimular os governos municipais a implantar sistemas cicloviários de um conjunto de ações que garantam a segurança de ciclistas nos deslocamentos urbanos; b) inserir e ampliar o transporte por bicicletas na matriz de deslocamentos urbanos; c) integrar o sistema de transporte por bicicletas ao sistema de transportes coletivos; d) reduzir o custo com transporte, principalmente da população de menor renda; f) estimular os meios não motorizados de transporte (BRASIL, 2007).

De acordo com Silva (2012) em 2009, o programa foi revisado e atualizado com as seguintes atividades: Participação em eventos específicos sobre mobilidade em bicicleta, exposição bicicletas pelo mundo, realização e apoio a eventos, publicações, apoio financeiro (financiamento e repasses).

São notáveis os avanços alcançados nos últimos anos por consequência do aumento do número de ciclistas nas ruas e pela mudança favorável na opinião pública. Governos municipais têm abordado mais esse tema, aumentou a simpatia das pessoas e as ações no meio acadêmico (Silva, 2012).

A cidade de Ubatuba/SP foi escolhida como um bom exemplo do desenvolvimento de uma política de incentivo ao uso da bicicleta. Em março de 2005, deu início ao Programa Cicloviário, com o intuito de incentivar o uso da bicicleta, devido às vantagens deste modo de deslocamento para a cidade e seus usuários. O programa alcançou de infraestrutura, no início de 2006, 19 quilômetros de ciclofaixas, 9.700 metros de ciclovias e 6.200 metros de “*Bike Lane*” (ciclofaixa

especial de uso preferencial da bicicleta, preservando os estacionamentos de veículos no meio fio); e ainda uma redução de 40% no número de acidentes envolvendo ciclistas. A frota de bicicletas é estimada em 80.000 unidades, sendo comum ver, em Ubatuba, bicicletários lotados (LOPES, 2006).

O programa Bike Rio é um projeto de sustentabilidade da prefeitura do Rio de Janeiro com o banco Itaú e o Sistema de Bicicletas SAMBA (Solução Alternativa para Mobilidade por Bicicletas de Aluguel). As bicicletas estão disponíveis em pontos estratégicos da cidade, caracterizando-se como uma solução de transporte de pequeno percurso para facilitar o deslocamento das pessoas nos centros urbanos. Outras cidades brasileiras também utilizam o sistema de bicicletas SAMBA: Araucária, Caruaru, Guarulhos, Blumenau, Lavras, Petrolina, Porto Alegre, Recife, São José dos Campos, São Paulo, Santos, Sorocaba, Taubaté (MOBILIDADE, 2013).

## 2.5 MODELO TRANSTEÓRICO

Diversas teorias e modelos têm sido empregados em pesquisas das ciências sociais e comportamentais sobre atividade física. Alguns modelos e teorias foram projetados principalmente como guias para compreensão de comportamento, não como guias para projetar intervenções; outros foram construídos especificamente para desenvolver intervenções, e alguns destes têm sido aplicados extensivamente em intervenções de pesquisa (PATE et al., 2005). Neste estudo foi utilizada abordagem conforme o Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento – MTMC (PROCHASKA et al., 1992).

O MTMC surgiu de uma análise comparativa das principais teorias da psicoterapia e mudança comportamental, em um esforço para integrar um campo que se fragmentou em mais de 300 teorias de psicoterapia, sendo que os estágios do modelo de mudança originaram-se de estudos que comparavam a experiência de fumantes que deixaram de fumar por si só com os fumantes que receberam tratamento profissional (PROCHASKA et al., 2008).

Os estágios de mudança de comportamento vêm sendo amplamente empregados na investigação da adoção de comportamentos saudáveis, sendo utilizados a partir da década de 80 no combate ao tabagismo. Após duas décadas, esse modelo ampliou o rol de aplicações, sendo utilizado para o tratamento de diversos tipos de comportamentos relacionados à saúde, tais como: consumo de álcool, uso de drogas psicotrópicas, exame de mamografia, uso de cinto de segurança, uso de

preservativos, consumo de gordura e de fibras, perda de peso, uso de protetor solar, exposição ao Sol, redução do estresse, além da prática de atividade física. (PROCHASKA et al., 2008).

Segundo Prochaska, Di Clemente e Noscross (1992), as constatações de que, (1) apesar de haver centenas de estudos demonstrando que é possível mudar de comportamento com a ajuda de tratamento com profissionais (em psicoterapias), sabe-se pouco sobre como as pessoas mudam; e (2) de que, apesar de estudos sugerirem que muitas pessoas podem modificar comportamentos sem auxílio de psicoterapia formal, sabe-se pouco sobre como as pessoas mudam, quando por si mesmas. Estas indagações serviram como impulso inicial para investigações, as quais culminaram no Modelo de Estágios de Mudança. O modelo apresenta cinco estágios como estratégia de mudança de comportamento: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação e manutenção.

**Pré-contemplação** - É o estágio no qual um indivíduo não tem intenção de modificar seu comportamento em um futuro previsível. Neste estágio, as pessoas não percebem ou recusam o conhecimento do risco, ou ainda decidiram por alguma razão não adotar um comportamento mais saudável.

**Contemplação** - Neste estágio o indivíduo começa a considerar a necessidade de mudar o comportamento em algum ponto do futuro. As pessoas frequentemente permanecem neste estágio por um longo período de tempo devido à dificuldade de avaliação dos custos e benefícios da mudança de seu comportamento.

**Preparação** - O indivíduo toma a decisão de mudar o seu comportamento, sendo mais comumente caracterizado como um período de planejamento da estratégia da mudança de comportamento.

**Ação** - É o estágio no qual a decisão de mudança de comportamento é exteriorizada em forma de atitudes concretas e pode ser observado por outras pessoas. A mudança de comportamento ainda não foi efetuada por mais de seis meses.

**Manutenção** - É o estágio final, no qual a prática comportamental já está solidificada e incorporada na rotina, sendo caracterizada por esforços para prevenir recaídas. A recaída pode ocorrer em qualquer parte desta sequência, podendo ou não ser seguida por uma interrupção do progresso por meio dos estágios de mudança.

A força do MTMC está na integração de duas dimensões: (1) os estágios de mudança, que se referem aos aspectos temporal, motivacional e de fidelidade de um comportamento específico; e (2) os processos de mudança, que estão vinculados aos eventos de intervenção

que podem induzir as alterações nas experiências individuais e no meio ambiente, direcionadas às modificações do comportamento. Logo, uma vez identificado o estágio de mudança do comportamento em que se encontra o sujeito, é selecionado o processo mais apropriado para ser utilizado especificamente naquela situação (GUEDES; SANTOS; LOPES, 2006)

Conforme Prochaska et al., (2008), existem 10 processos comuns que são identificados e podem ser divididos em dois grupos: processos experienciais, que incluem mais experiências internas, como sensibilização/conscientização, autoavaliação, e processos comportamentais, que são atividades mais relacionadas ao meio em que o indivíduo está inserido (relações de suporte ou ajuda e controle de estímulo). Os processos de mudanças preconizados por este modelo são:

**Conscientização:** Envolve o aumento da sensibilização (estar sensível para o assunto) e tomada de consciência por meio da informação sobre as causas, as consequências e as curas de um problema de comportamento particular relacionado à saúde.

**Alívio dramático:** Envolve experimentar emoções maiores, tanto positivas como negativas, que acompanham o comportamento. Sugere-se, por exemplo, experimentar e expressar os sentimentos sobre o problema de saúde que o comportamento de risco está provocando. Dramatizações, troca de papéis (*role-playing*), depoimentos pessoais, *feedback* do risco e campanhas de mídia são exemplos de técnicas que podem mobilizar a pessoa emocionalmente.

**Autoavaliação:** É a avaliação de como uma pessoa se sente e pensa sobre si mesma e em relação ao problema. Também é o momento da pessoa perguntar a si mesma como ela se enxerga (autopercepção) com o problema de comportamento que apresenta e como ela se enxerga sem o problema de comportamento que apresenta. Inclui uma avaliação no que as pessoas vão agir e como vão tornar as mudanças necessárias efetivamente.

**Reavaliação ambiental (ou do ambiente):** Considera como o problema de uma pessoa afeta o seu meio ambiente físico e social. Ajuda a pessoa a perceber como o seu comportamento saudável e o não saudável podem afetar o meio no qual está inserido de formas diferentes.

**Autoliberação:** É a crença no seu potencial para se comprometer a fazer a mudança. Ou seja, é a força de vontade e o compromisso assumido por si mesmo em efetuar a mudança.

**Liberação social:** É o fato de estar consciente das opções e disponibilidade de alternativas saudáveis na sociedade para o seu

comportamento. É construir um meio social propício à mudança e promover alternativas sociais e ambientais para estimular a mudança de comportamento.

Contra condicionamento: Consiste na substituição de um comportamento insalubre por um comportamento saudável. Busca promover o comportamento que se quer alcançar.

Controle de estímulo: É o ato de evitar situações ou sinais que possam “engatilhar” o comportamento negativo, buscando somente estímulos que apoiem a mudança para comportamento saudável.

Gestão do reforço: Recompensar-se ou ser recompensado por terceiros, em virtude da mudança do comportamento. É a atitude de recompensar as pessoas por realizar as mudanças. Consiste em incentivos e reconhecimento social pela mudança de comportamento.

Relação de ajuda (ou de suporte): É a relação do indivíduo que precisa de ajuda com alguém de confiança. É promover relações de ajuda de grupos, redes e sistemas de amigos, visando o estreitamento de vínculos afetivos e de ajuda mútua.

Poucos estudos têm sido conduzidos na promoção do uso da bicicleta relacionados aos estágios e processos de mudança de comportamento proposto por Prochaska et al., (1992). Na revisão sistemática (BIRD et al., 2013) de 46 artigos sobre modelos de mudança de comportamento utilizados para promoção da caminhada e do uso da bicicleta foram encontrados dois estudos (RISSEL et al., 2010; HEMMINGSSON et al., 2009) referentes ao uso da bicicleta que usaram o MTMC como referencial teórico. No Brasil, não foi encontrado estudo sobre a avaliação de intervenções educativas com uso da bicicleta baseado no modelo de mudança de comportamento.

Desse modo, acredita-se que o presente estudo trará informações importantes sobre estratégias para mudança de comportamento no uso da bicicleta em trabalhadores. De acordo com Dubuy et al. (2013) é importante avaliar intervenções no ambiente de trabalho, pois fornece informações valiosas sobre a implementação, viabilidade e eficácia dessas intervenções.

### 3. MÉTODOS

#### 3.1 MUNICÍPIO DO ESTUDO

Localizado na região Sul do País, município pólo da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina. Joinville é a maior cidade catarinense, responsável por cerca de 20% das exportações catarinenses. A cidade concentra grande parte da atividade econômica na indústria com destaque para os setores metal mecânico, têxtil, metalúrgico, plástico, químico e farmacêutico (IPPUJ, 2011). De acordo com o censo demográfico do ano de 2010, a população residente em Joinville era de 515. 288 habitantes (IBGE, 2011).

#### 3.2 EMPRESA DO ESTUDO

A Empresa deste estudo, localizada no município de Joinville, é considerada a maior fundição da América Latina, projetando a indústria metalúrgica, bem com a usinagem e ferramentaria, sendo reconhecida pela capacidade tecnológica (CRISTOFOLINI, 2013).

#### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi composta por 6.259 trabalhadores, sendo que na empresa 94% dos trabalhadores eram do sexo masculino. Foram considerados critérios de inclusão: Trabalhadores do sexo masculino; pertencentes ao setor administrativo e da linha de produção, dos turnos de trabalho comercial (7h30min às 17h), turno 1 (5h às 14h18min) e turno 2 (14h18min às 22h23min).

#### 3.4 CÁLCULO DA AMOSTRA

Para estimar o tamanho da amostra, levou-se em consideração pesquisa realizada pela empresa, em dezembro de 2010, sobre o meio de transporte utilizado como deslocamento para o trabalho. Os resultados demonstraram prevalência de uso da bicicleta para o trabalho em torno de 47%. Para o cálculo da amostra foram utilizados procedimentos sugeridos por Armitage e Berry (1994). Foram selecionados 932 indivíduos, a partir da lista fornecida pela empresa, por meio de amostragem sistemática, número suficiente para detectar uma prevalência do desfecho (uso da bicicleta para o trabalho) dentre os expostos (grupo intervenção) de 52% e uma prevalência dentre os não

expostos (grupo controle) de 42%, com nível de significância de 5% e poder de 80%, considerando uma perda de 8%.

### 3.5 PROCESSO AMOSTRAL

Para identificação dos trabalhadores participantes do estudo foi realizado processo de amostragem em duas etapas:

1) Os trabalhadores foram separados em duas listas: uma com trabalhadores que usavam a bicicleta para o trabalho e outra lista de trabalhadores que não usavam a bicicleta para o trabalho.

2) A lista de trabalhadores foi separada por turno (comercial, 1 e 2).

A partir da lista única elaborada composta por 932 indivíduos, realizou-se um sorteio sistemático de 464 indivíduos para compor o grupo intervenção (GI), exposto à intervenção propriamente dita. O outro grupo, nomeado de grupo controle (GC) foi obtido por meio de sorteio idêntico (n=468) a partir da mesma lista de elegíveis. Os grupos intervenção e controle foram constituídos de trabalhadores que usavam e não usavam a bicicleta no deslocamento ao trabalho. Estes trabalhadores foram alocados aleatoriamente nos grupos intervenção e controle (Quadro 1).

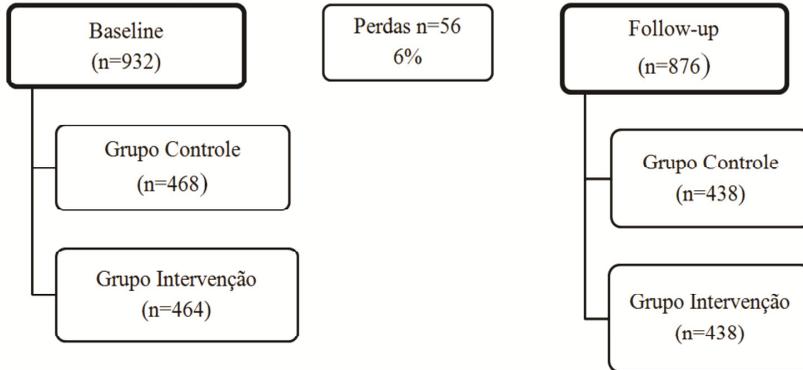
Os indivíduos selecionados foram convidados a participar do estudo garantindo-se o cegamento, isto é, os participantes do estudo não devem saber para qual grupo o indivíduo foi alocado. Aos que aceitaram participar da pesquisa (grupo intervenção e grupo controle) foram realizadas avaliações (questionário e medidas antropométricas) pré e pós-intervenção.

Quadro 1 - Distribuição da amostra por grupos (intervenção e controle) e turnos (comercial, 1 e 2)

Grupos	Turno Comercial		Turno 1		Turno 2		Total Geral
	Uso da bicicleta						
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
Intervenção	19	55	106	102	80	102	464
Controle	22	50	107	102	82	105	468
Total	41	105	213	204	162	207	932

A Figura 2 mostra o fluxograma da amostra, de ambos os grupos (intervenção e controle) no início do estudo (baseline) e após a intervenção (follow-up).

Figura 2 - Fluxograma da amostra.



### 3.6 INSTRUMENTOS

No levantamento das informações foi utilizado um questionário composto por sete seções (Anexo 1), adaptado a partir de outros instrumentos. O questionário foi orientado e conduzido em pequenos grupos, pelos mesmos avaliadores, previamente treinados em estudo piloto.

#### Seção 1: Informações pessoais

Neste item, além das informações de controle interno da pesquisa (nome, matrícula, unidade, turno e tempo de empresa) foram coletadas as variáveis: idade (em anos completos), bairro de residência, estado civil, número de filhos, escolaridade, número de pessoas na residência, renda familiar bruta.

#### Seção 2: Deslocamento para o trabalho

Foram obtidas informações referentes ao meio de transporte utilizado para ir e voltar do trabalho, distância residência a empresa.

#### Seção 3: Estágios de mudança de comportamento

Na avaliação dos estágios de mudança de comportamento foi utilizado instrumento adaptado (PROCHASKA et al., 1992; MARCUS et al., 1992).

#### Seção 4: Motivos e barreiras para uso da bicicleta

Para avaliação dos motivos e barreiras para uso da bicicleta foi utilizado questionário desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de vida (GPAQ) da PUCPR/ Curitiba. As questões (17) referentes aos motivos para usar a bicicleta no

deslocamento ao trabalho foram respondidas pelos trabalhadores que utilizavam a bicicleta. Os respondentes que não utilizavam a bicicleta foram direcionados para o bloco de questões (18) sobre as barreiras para o não uso da bicicleta.

#### Seção 5: Outras informações sobre a bicicleta

Neste módulo constam informações sobre: equipamentos de segurança da bicicleta, uso da bicicleta no tempo livre.

#### Seção 6: Atividade física

Para avaliar a atividade física foi utilizado módulo do sistema VIGITEL (Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2007).

#### Seção 7 e 8: Estado de saúde e medidas antropométricas

Foram incluídas no questionário variáveis sobre estado de saúde. As medidas antropométricas (massa corporal, estatura e circunferência de cintura) realizadas seguiram as padronizações de Lohman, Roche e Martorell (1998).

#### Massa corporal (MC):

Para as medidas de massa corporal foi utilizada uma balança Lithium Digital, modelo Sport (Plenna) com capacidade de 150 kg e resolução de 100 g, os indivíduos ficaram descalços e vestidos com o mínimo de roupas, em posição ereta, os pés afastados à largura dos quadris, o peso distribuído igualmente em ambos os pés, braços lateralmente ao longo do corpo e o olhar em um ponto fixo à sua frente.

#### Estatura (EST):

Para avaliação da estatura foi utilizado um estadiômetro de parede (2,1 m) com resolução (1mm), devendo o indivíduo estar descalço, com os braços ao longo do corpo ereto, com as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital encostados na parede, respeitando o plano horizontal de Frankfurt.

#### Circunferência de Cintura (CC)

O CC foi mensurado com uma fita antropométrica em fibra de vidro (marca Mabbis) com resolução de 1 mm, no ponto mais estreito entre a última costela e a crista ilíaca anterior.

### **3.6.1 Avaliação do ambiente externo da empresa**

Para avaliar a viabilidade e auxiliar na proposta da intervenção foi realizado um reconhecimento do ambiente externo da empresa considerando as condições da circulação de ciclista no sentido bairros-

empresa e vice-versa e, a espacialização dos resultados em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) visando a quantificação e qualificação das condições da rede viária e a infraestrutura levantada em campo.

A área (Anexo 2) mapeada foi de aproximadamente 38km<sup>2</sup> no Município de Joinville (SC), definidos a partir de uma área circular com raio de 6 km centrada nas coordenadas N=7.090.200m; E=718.500m (localização geográfica) correspondentes à empresa.

Foram mapeadas também a rede viária com a localização das ciclovias (Anexo 3) e as áreas de declividade (Anexo 4) que constituem maior ou menor dificuldade de acesso para deslocamento em bicicleta. A distribuição geográfica das residências dos trabalhadores por bairro estão representadas no Anexo 5.

### 3.7 ESTUDO PILOTO

Com o objetivo de testar a qualidade do instrumento e os procedimentos de coleta de dados foi realizado um estudo piloto em fevereiro de 2010, com amostra de 30 trabalhadores do turno 3 (22h23min a 5h00min), que não foram incluídos no estudo. Para verificar a reprodutibilidade das questões referentes ao questionário (Anexo 1) realizaram-se duas aplicações, com intervalo de 7 dias, entre a primeira testagem (teste) e a segunda (reteste). A amostra foi constituída por 30 trabalhadores homens com idade média de 25,5 anos. Os questionários foram aplicados, pelo mesmo pesquisador, na sala de café próxima aos setores de produção da empresa. O tempo médio de aplicação foi entre 30 a 40 minutos. Para determinação da reprodutibilidade do questionário foi utilizado o Índice Kappa, considerando que o índice Kappa varia de 0 a 1, sua classificação segundo Pestana e Gageiro (2000) pode ser interpretada da seguinte forma: para os valores maiores ou iguais a 0,75 existe uma excelente posição de concordância; valores entre 0,40 e 0,75 de suficiente a boa concordância; e valores menores que 0,40, fraca concordância.

Observou-se que o questionário se mostrou com boa reprodutibilidade, com classificação dos índices de concordância Kappa (K) de suficientes a excelentes, variando os valores de R de 0,59 a 0,96. A aplicação deste instrumento foi considerada adequada para este grupo populacional.

### 3.8 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

#### Treinamento da equipe:

Foi realizado um treinamento com a equipe de coleta de dados uma semana antes da aplicação do questionário e das medidas antropométricas. Participaram da equipe dois professores de educação física e dois coordenadores da pesquisa (responsáveis pelo treinamento). Foi feita leitura e compreensão do questionário e foi simulada a aplicação do mesmo. No treinamento das medidas antropométricas (estatura, massa corporal, perímetro de cintura) foi realizada a padronização de acordo com Lohman, Roche e Martorell (1988).

#### Coleta de dados:

Após autorização da empresa foram realizadas apresentações do projeto de pesquisa para os líderes de produção (responsáveis pelos trabalhadores) e encaminhado cronograma com dias, horários e local das avaliações. Os responsáveis pela pesquisa com o líder de produção entregaram os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e comunicaram que os trabalhadores que aceitassem participar do estudo deveriam entregar no dia da avaliação. No horário estabelecido para as avaliações os líderes encaminhavam os trabalhadores para a sala de reuniões próxima dos setores de produção. Ficou estabelecido o tempo máximo de 50 minutos para o trabalhador participar da coleta de dados.

### 3.9 INTERVENÇÃO

O grupo intervenção participou de atividades por um período de 6 meses (03/05/2011 a 13/10/2011) que compreendeu 23 encontros para cada grupo. Foram formados 16 grupos, sendo oito deles de trabalhadores que não usavam a bicicleta como deslocamento para o trabalho (não pedala), classificados nos estágios de mudança de comportamento (pré-contemplação, contemplação, preparação), com atividades semanais às terças-feiras e oito grupos de trabalhadores que usavam a bicicleta como deslocamento ao trabalho (pedala), classificados nos estágios de mudança de comportamento (ação e manutenção), às quintas-feiras. As atividades tiveram duração de 30 minutos, sendo realizadas em sala próxima dos setores de trabalho dos participantes.

As atividades foram realizadas por dois dos coordenadores da pesquisa. Um professor e um estagiário de Educação Física, da equipe do projeto, auxiliaram na preparação e execução das atividades.

Os trabalhadores do grupo intervenção receberam o convite uma semana antes da primeira atividade, no qual constava o local e horário, sendo que o professor e estagiário de Educação Física reforçavam os horários estabelecidos com o líder de produção (responsável pelos trabalhadores em cada setor) para a liberação dos trabalhadores para participação nas atividades.

A intervenção (Quadro 2) foi estruturada por meio de estratégias adaptadas a partir dos estágios e processos de mudança de comportamento proposto pelo Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento (PROCHASKA et al., 2008). As atividades da intervenção foram elaboradas pelas coordenadoras da pesquisa (IMSD, ESAO), uma psicóloga comportamental e uma pedagoga, as quais auxiliaram na construção da intervenção. As técnicas utilizadas em cada encontro foram diretamente relacionadas com os processos de mudanças de cada estágio, favorecendo, portanto, o avanço dos participantes para o estágio seguinte. Convém esclarecer, no entanto, que os indivíduos poderiam estar em diferentes estágios, progredir ou permanecer no mesmo estágio ao longo do programa de intervenção, uma vez que a passagem de um estágio ao outro é um processo individual, bem como o tempo de permanência em cada estágio, que pode variar de indivíduo para indivíduo (de dias, meses a anos).

Nesta intervenção foram considerados os processos de mudanças partindo do estágio de pré-contemplação até a ação, não de maneira rígida e linear, mas intercalando os diferentes processos de mudanças de estágios em cada encontro.

A intervenção constou de atividades educativas experienciais e lúdicas nas temáticas: benefícios do uso da bicicleta para a saúde, benefícios do uso da bicicleta para o meio ambiente e uso da bicicleta com segurança, quando foram realizadas palestras, apresentação de vídeo, jogos educativos, entrega de cartilha de segurança no trânsito, equipamentos de segurança.

No Grupo Intervenção (GI), para os trabalhadores que não usavam a bicicleta no deslocamento para o trabalho (Não Pedala), as atividades se concentraram nos processos de mudança dos estágios iniciais (pré-contemplação, contemplação e preparação). Já os participantes que utilizavam a bicicleta como deslocamento (Pedala), apesar de também passar pelas propostas de intervenção dos estágios iniciais (principalmente ações de conscientização sobre utilizar a bicicleta de forma mais eficiente) teve maior ênfase nos estágios de ação e manutenção.

O Grupo Controle (GC) foi exposto a outro tipo de atividade, a fim de garantir participação em atividades a todos os participantes. Os indivíduos do grupo controle participaram de atividades com palestras e material informativo sobre estilo de vida (nutrição, comportamento preventivo, ergonomia), distribuídas em três encontros ao longo do período do estudo.

Segue abaixo as estratégias utilizadas na intervenção considerando os processos de mudança de comportamento:

1. **Conscientização:** Teve como propósito a sensibilização dos participantes acerca dos benefícios proporcionados pelo uso da bicicleta para a saúde e o meio ambiente, bem como orientações a respeito de segurança, principalmente legislação no trânsito e manutenção dos equipamentos utilizados na bicicleta.
2. **Alívio dramático:** As atividades possibilitaram ao indivíduo a participação em dramatizações, jogos de *role-playing* (colocar-se no lugar do outro), bem como depoimentos dos indivíduos que utilizavam a bicicleta como meio de transporte ativo.
3. **Autoavaliação:** A estratégia utilizada para este processo de mudança consistiu em proporcionar uma autoavaliação sobre os prós e contras do uso da bicicleta, isto é, os indivíduos avaliavam as vantagens e as desvantagens da mudança de comportamento quanto ao uso da bicicleta.
4. **Autoliberação:** Neste processo o indivíduo já conscientizado dos benefícios do uso da bicicleta esta preparado para a tomada de decisão, ou seja, o indivíduo acredita e se compromete a realizar a mudança. Por exemplo, o indivíduo não precisa vir todos os dias de bicicleta para o trabalho, mas pode se comprometer, por exemplo, a vir nos dias de tempo bom, ou andar de bicicleta nos finais de semana.
5. **Reavaliação ambiental (ou do ambiente):** Possibilitou a percepção de que o comportamento da utilização da bicicleta promove benefícios ao meio ambiente, ou seja, tem um impacto no meio ambiente.
6. **Contra condicionamento, Relação de ajuda, Controle de estímulo e Gestão de esforço:** No contra condicionamento buscou-se proporcionar aos indivíduos a experiência do comportamento desejado, ou seja, que os participantes pedalassem. Para tanto, os participantes que nunca andaram de bicicleta ou que não praticavam há muito tempo, a proposta

foi unir os processos de contra condicionamento, relações de ajuda e gestão do reforço nas atividades visando promover a experimentação do uso da bicicleta com o auxílio do grupo. Assim, a proposta principal foi proporcionar ao indivíduo uma vivência compartilhada pelo seu grupo social e com ganhos conquistados, levando ao reforço do comportamento desejado. Neste sentido, as pequenas ações como: a entrega de um brinde ou um elogio, reconhecimento da ação realizada, foi importante para a gestão do reforço, e conseqüente mudança do indivíduo de um estágio ao outro.

Quadro 2 - Estágios e processos de mudança de comportamento

Estágios	Processos	Objetivos	Estratégias
<b>Grupo Não Pedala</b>			
<b>Pré- contemplação</b>	Conscientização	Sensibilização dos participantes acerca dos benefícios proporcionados pelo uso da bicicleta para a saúde e o meio ambiente. Informar sobre legislação e segurança para o ciclista no trânsito.	Exposição dialogada Dinâmica formação de grupos Jogos cooperativos
	Alívio Dramático	Possibilitar ao indivíduo a participação em dramatizações, jogos de <i>role-playing</i> (colocar-se no lugar do outro), bem como depoimentos dos indivíduos que utilizavam a bicicleta como meio de transporte ativo.	Palestras Vivências (jogo de tabuleiro, jogo de pinos humanos) Dramatizações Cartilha informativa

<b>Contemplação</b>	Autoavaliação	Proporcionar uma autoavaliação sobre os prós e contras do uso da bicicleta, isto é, os indivíduos avaliavam as vantagens e as desvantagens da mudança de comportamento quanto ao uso da bicicleta.	Dinâmica de processamento Vantagens e desvantagens do uso da bicicleta Resgate histórico do uso da bicicleta
	<b>Preparação</b>	Autoliberação	Neste processo o indivíduo já conscientizado dos benefícios do uso da bicicleta esta preparado para a tomada de decisão, ou seja, o indivíduo acredita e se compromete a realizar a mudança. Por exemplo, o indivíduo não precisa vir todos os dias de bicicleta para o trabalho, mas pode se comprometer, por exemplo, a vir nos dias de tempo bom, ou andar de bicicleta nos finais de semana.
		Reavaliação ambiental	Possibilitar a percepção de que o comportamento da utilização da bicicleta promove benefícios ao meio ambiente.

<b>Grupo Pedala</b>			
<b>Ação</b>	Conscientização	Sensibilização dos participantes acerca dos benefícios proporcionados pelo uso da bicicleta para a saúde e o meio ambiente. Informar sobre legislação e segurança para o ciclista no trânsito.	Exposição dialogada Dinâmica de formação de grupos Jogos cooperativos
	Contra condicionamento	Proporcionar aos indivíduos a experiência de usar a bicicleta com consciência e segurança	Jogo pinos humanos Circuito de bicicleta Bicicleta amiga
	Relação de ajuda	Propiciar ao indivíduo uma vivência compartilhada pelo seu grupo social e com ganhos conquistados, levando ao reforço do comportamento desejado.	Clube da bicicleta Oficina mecânica Oficina legislação no trânsito Jogo da memória
<b>Manutenção</b>	Controle de estímulo	Buscar estímulos que apoiem a mudança de comportamento. Utilizar a bicicleta para lazer; evitar a utilização do automóvel em pequenas distâncias.	Vídeo depoimento Vídeo bicicleta no mundo Teatro

	Gestão de reforço	Reconhecimento da ação realizada pelo indivíduo. Dar elogios para a mudança de comportamento.	Dinâmica com Jogo desafio Sorteio de equipamento para a bicicleta Sorteio da semente mágica.
--	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.8.1 Algumas atividades realizadas da intervenção

#### **Temática: Benefícios do uso da bicicleta para a saúde**

A palestra informativa (Figura 4) realizada por um dos coordenadores teve como objetivo conscientizar o grupo sobre a importância do deslocamento ativo (pedalar) para a saúde, assim como proporcionar adoção de novos comportamentos benéficos à saúde, dentre eles o uso da bicicleta.

Na Figura 4 está representada atividade prática que teve como objetivo consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores sobre atividade física e saúde de forma lúdica e interativa; promover o estreitamento de vínculos entre os participantes visando fomentar o trabalho em grupo, a cooperação grupal e as relações de ajuda mútua. Os processos de mudança de comportamento utilizados foram: Conscientização – Propiciando o aprendizado de fatos novos e oferecendo estímulos que apoiem a mudança de comportamento saudável, por meio do conhecimento dos benefícios à saúde.

Figura 3 - Palestra informativa



Figura 4 - Atividade prática



## Temática: Benefícios do uso da bicicleta para o meio ambiente

Teve como objetivo sensibilizar os participantes sobre a importância do uso da bicicleta para o meio ambiente. Foi utilizado um vídeo animação (Figura 5) contendo cenas do deslocamento para o trabalho de bicicleta em situações diversas no trânsito. Em outra cena o vídeo mostra o deslocamento de carro. Além do conteúdo educativo, o vídeo identifica as vantagens, para o meio ambiente e para a saúde, de utilizar a bicicleta como meio de transporte. Foi realizado sorteio de sementes mágicas (Figura 6), os trabalhadores levaram as sementes para plantio da semente em suas residências. Os processos de mudança de comportamento envolvidos foram: Conscientização – Promove o aprendizado de fatos novos que ofereçam suporte à mudança de comportamento; Reavaliação ambiental – Possibilita a percepção de que o comportamento de utilizar a bicicleta promove benefícios ao meio ambiente; Gestão do Reforço – Promove recompensas pelo comportamento de utilizar a bicicleta como meio de transporte ativo.

Figura 5 - Vídeo animação



Figura 6 - Semente mágica



## Temática: Uso da bicicleta com segurança

A palestra uso da bicicleta com segurança (Figura 7) teve como objetivo conscientizar os participantes sobre segurança no uso da bicicleta; como utilizar os equipamentos de segurança; informar sobre as placas de regulamentação e advertências no trânsito. Na Figura 8, está representado um jogo de memória que foi desenvolvido com o objetivo de rever os conteúdos aprendidos e promover o aprendizado de forma lúdica. Os processos de mudança de comportamento envolvidos foram: Conscientização – Reitera os conhecimentos sobre como trafegar com segurança; o comportamento do ciclista em relação à conduta no

trânsito. Controle de estímulo– Busca estímulos que apoiem a mudança de comportamento saudável a partir dos conhecimentos das leis de trânsito e de pedalar com segurança.

Figura 7 - Palestra informativa



Figura 8 - Jogo de memória



### 3.9.2 Intervenção – Perda amostral

Do total de 932 trabalhadores (464 GI e 468 GC) do início do estudo a perda amostral foi de 6,2%, totalizando 876 sujeitos (438 GI e 438 GC), sendo os motivos: demissão (2,9%), afastamento (2%), férias (0,5%) e não respondentes (0,7%).

## 3.10 RECURSOS FINANCEIROS E RESULTADOS

Este estudo foi desenvolvido com dados da pesquisa “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso da bicicleta, na indústria”, O estudo foi realizado pelo SESI/SC e, financiado pelo SESI/SC/DN e CNPq, por meio do Edital SENAI/SESI de Inovação 2010. Os resultados foram apresentados para o SESI DN/SC e empresa, assim como foi entregue um relatório com os principais resultados. Foi desenvolvido um manual técnico que será utilizado pelo SESI para replicação em outras empresas.

## 3.11 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o número 1160/10 (Anexo 6). Os objetivos da pesquisa e a confidencialidade das informações foram explicitados e o questionário foi realizado após assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 7).

### 3.12 VARIÁVEIS

As variáveis (Quadro 3) analisadas neste estudo são apresentadas em uma matriz. As categorias adotadas levaram em consideração estudos prévios.

Quadro 3 - Descrição, Mensuração e Categorização Utilizada nas Análises.

<b>Variável</b>	<b>Questão n°</b>	<b>Mensuração</b>	<b>Categorização utilizada</b>
<b>Idade</b>	2	Auto-resposta	≤ 29 30-39 ≥ 40
<b>Estado civil</b>	7	Auto-resposta	Casado Não casado
<b>Escolaridade</b>	9	Auto-resposta	≤ 8 9-11 ≥ 12
<b>Renda familiar bruta (R\$)</b>	11	Auto-resposta	≤ 1.080,00 (2 salários mínimos) 1.081,00 a 2.700,00 ≥ 2.701,00
<b>Uso da bicicleta – (EMC)</b>	16	Auto-resposta	Pedala (ação, manutenção) Não pedala (pré-contemplação, contemplação, preparação)
<b>Posse de bicicleta</b>	20	Auto-resposta	Sim Não
<b>Distância</b>	13	Auto-resposta	> 5,1km < 5,0 km
<b>Tempo de deslocamento</b>	24	Auto-resposta	≥30 minutos < 29 minutos
<b>Dias da semana</b>	23	Auto-resposta	> 4 dias < 3 dias
<b>Bicicleta no lazer</b>	27	Auto-resposta	Sim Não
<b>Motivos para uso da bicicleta</b>	17	Auto-resposta	Melhora a saúde, prática de exercícios físicos, proteção ao meio ambiente, mais rápido, mais barato, residir perto

			empresa, acesso a ciclovia.
<b>Barreiras para uso da bicicleta</b>	18	Auto-resposta	Trânsito intenso, distância, clima, ausência de ciclovias, má qualidade das ruas, falta de segurança, medo de acidentes, falta de vontade, falta de estacionamento seguro, falta de companhia.

### 3.13 ANÁLISE DOS DADOS

As informações coletadas foram digitalizadas a partir da leitura ótica dos questionários pelo programa *Sphynx Software Solution Incorporation*®, Washington, Estados Unidos. Além disso, houve a revisão manual de possíveis inconsistências encontradas nesse procedimento. As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico *Stata 11.0 (Stata Corporation, College Station)*®. As análises deste estudo responderam a cada um dos 4 objetivos propostos.

Objetivo 1 e 2: A estatística descritiva foi empregada para apresentar as características sociodemográficas e comportamentais da amostra, assim como os motivos e barreiras para o uso da bicicleta no deslocamento ao trabalho.

Objetivo 3: Para o estudo de associação: Prevalências e fatores associados ao uso da bicicleta como deslocamento para o trabalho foi utilizada análise descritiva e regressão logística. Informações relativas ao uso da bicicleta como deslocamento para o trabalho foram obtidas pela questão: “Qual o meio de transporte que você mais utiliza para ir e voltar do trabalho?” (a pé, bicicleta, ônibus, motocicleta, automóvel).

As associações entre a variável dependente (uso da bicicleta) e as variáveis independentes foram analisadas por meio de regressão logística. As variáveis independentes foram incluídas no modelo pelo método *backward* desconsiderando o valor de “p” apresentado na análise bruta. No modelo final foram incluídas variáveis que na análise univariada, conforme critério sugerido por Hosmer-Lemeshow (1989) apresentaram valores de  $p \leq 0,20$ . Posteriormente foi utilizada regressão logística estimando-se a *odds ratio* (OR) ajustada pelas variáveis que permaneceram no modelo final para o desfecho (uso da bicicleta).

Objetivo 4: No estudo de intervenção educativa de promoção do uso da bicicleta para deslocamento ao trabalho foi avaliado por meio da

pergunta: “Você pedala (usa bicicleta) para ir e voltar ao trabalho? As possibilidades de respostas foram: a) pedalo há mais de 6 meses (manutenção), b) pedalo há menos do que 6 meses (ação), c) não pedalo, mas pretendo pedalar nos próximos 30 dias (preparação), d) não pedalo, mas pretendo pedalar nos próximos seis meses (contemplação), e) não pedalo e não pretendo pedalar nos próximos 6 meses (pré-contemplação). Foi considerado desfecho dicotômico uso da bicicleta sim (categorias “a” e “b”) e não (demais categorias). não pedala as demais categorias (pré-contemplação, contemplação, preparação). Estas categorias seguiram os Estágios de mudança de comportamento - EMC (PROCHASKA et al., 1992) que identifica os cinco estágios descritos.

Para comparação entre os grupos (intervenção e controle) no início do estudo (*baseline*) e ao final da intervenção utilizou-se o teste do Qui-quadrado e os testes t de *Student* para amostras independentes, quando apropriado. O teste de McNemar foi utilizado para comparar as proporções pré e pós-intervenção dentro de cada grupo. Em todas as análises, foi adotado o nível de significância estatística de 5% ( $p < 0,05$ ).

### 3.14 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da presente tese serão divulgados a partir da publicação de artigos científicos:

O primeiro artigo “Active commuting by bicycle: results of an educational intervention study” foi aceito para publicação no “Journal of Physical & Health”



## 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões do presente estudo serão apresentados de acordo com os objetivos propostos e divididos em seções. Na primeira seção serão apresentadas informações sobre: características sociodemográficas e comportamentais da amostra; motivos e barreiras para o uso e não uso da bicicleta no deslocamento ao trabalho. Na segunda seção, serão apresentados os resultados das prevalências e fatores associados ao uso da bicicleta como deslocamento para o trabalho. Na terceira seção, serão relatados os resultados referentes a efetividade de uma intervenção educativa para promoção do uso da bicicleta no deslocamento para o trabalho.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A amostra inicial foi composta de 932 trabalhadores com média de idade de 35,4 anos (DP = 9,6 anos). Destes, 464 faziam parte do grupo intervenção e 468 do grupo controle. A maioria dos trabalhadores relatou ser casado (78,6%), ter ensino médio completo ou curso técnico (65,3%) e renda familiar entre R\$ 1.081,00 e R\$2.700,00 (53,2%). Quanto ao uso da bicicleta, 44,1% relatou pedalar para deslocamento ao trabalho; 54,2% residiam em distância menor ou igual que 5 km do trabalho; 82,7% pedalavam tempo maior ou igual que 30 minutos e 59,5% utilizavam a bicicleta mais que quatro dias semanais no trajeto de ida e volta do trabalho. A posse de bicicleta foi referida por 72,1% e o uso da bicicleta no lazer foi relatado por 53,3% dos trabalhadores (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da amostra segundo características sociodemográficas e comportamentais de trabalhadores industriais.

<b>Variáveis</b>	<b>Intervenção (n=464) n (%)</b>	<b>Controle (n=468) n (%)</b>	<b>Total n(%)</b>
<b>Idade (n=932)</b>			
≤29	147(31,7)	159(34,0)	306(32,8)
30-39	149(32,1)	164(35,0)	313(33,6)
≥40	168(36,2)	145(31,0)	313(33,6)
<b>Estado Civil (n=932)</b>			
Casado	357(76,9)	376(80,3)	733(78,6)
Não casado	107(23,1)	92(19,7)	199(21,4)
<b>Escolaridade (n=931)</b>			
≤ 8	81(17,5)	60(12,8)	141(15,2)
9 a 11	305(65,7)	303(64,9)	608(65,3)
≥ 12	78(16,8)	104(22,3)	182(19,5)
<b>Renda familiar bruta (R\$) (n=929)</b>			
≤ 1.080,00	78(16,8)	56(12,0)	134(14,4)
1.081,00 a 2.700,00	258(55,6)	236(50,8)	494(53,2)
≥ 2.701,00	128(27,6)	173(37,2)	301(32,4)
<b>Uso da bicicleta (n=932)</b>			
Pedala	210(45,3)	201(42,9)	484(44,1)
Não pedala	254(54,7)	267(57,1)	392(55,9)
<b>Posse de bicicleta (n=932)</b>			
Sim	337(72,6)	335(71,6)	672(72,1)
Não	127(27,4)	133(28,4)	260(27,9)
<b>Distância (n=932)</b>			
> 5,1km	217(46,8)	210(44,9)	427(45,8)
≤5,0 km	247(53,2)	258(55,1)	505(54,2)
<b>Tempo deslocamento (n=930)</b>			
≥30 minutos	77(16,7)	84(17,9)	769(82,7)
< 29 minutos	386(83,3)	383(82,1)	161(17,3)
<b>Dias da semana (n=932)</b>			
> 4 dias	197(42,5)	180(38,5)	555(59,5)
< 3 dias	267(57,5)	288(61,5)	377(40,5)
<b>Bicicleta no lazer (n=930)</b>			
Sim	255(54,9)	241(51,5)	496(53,3)
Não	209(45,1)	227(48,5)	436(46,7)

Neste estudo, verificou-se que o uso da bicicleta para o deslocamento ao trabalho foi relatado por 44,1% dos trabalhadores homens. A maioria utilizava a bicicleta por 4 dias ou mais semanais, na distância menor que 5 km, no tempo maior ou igual a 30 minutos e também no lazer. Observam-se na literatura diferentes prevalências do uso da bicicleta conforme a realidade de cada país. Na Holanda, estudo de Engbers e Hendriksen (2010) encontrou prevalência de 40% de uso da bicicleta para o trabalho, sendo que 32% utilizavam a bicicleta mais que 3 vezes por semana numa distância média de 6 km, resultado similar ao encontrado no presente estudo. Na Austrália, estudo longitudinal com adultos entre 40 e 65 anos mostrou resultados de 3,8% para uso de bicicleta dos residentes em Brisbane (HEESCH; GILES-CORTI; TURRELL, 2014).

Em Barcelona, na Espanha, estudo de Rojas-Rueda et al., (2011) realizado com usuários das bicicletas públicas, constatou que 68% das viagens são para ir ao trabalho ou à escola e a distância média percorrida em um dia foi de 3,29 km (duração média de 14,1 minutos). Nas cidades chinesas de Taijin (HU et al., 2003) e Boading (KUBOTA, et al., 1994) às médias de tempo do uso da bicicleta ficou entre 20 e 30 minutos. Estudo de Plaut (2005), nos EUA, demonstrou que os trabalhadores utilizavam a bicicleta para o trabalho na distancia média de 4 km diários, por um período de 30 minutos.

No Brasil, em Curitiba/PR, Kienteka et al. (2014) encontraram frequência de 11,2% do uso da bicicleta na forma de transporte para adultos de meia idade (30 e 39,9 anos). Em Pelotas (RS), estudo de base-populacional apontou que 17,2% dos trabalhadores utilizavam a bicicleta para o trabalho (BACCHIERI et al., 2005). O presente estudo verificou que a maioria dos trabalhadores usou a bicicleta como meio de deslocamento ao trabalho por tempo maior ou igual que 30 minutos diários, e por mais que 4 dias por semana. Resultado similar foi apresentado por Bacchieri et al. (2005), onde o estudo apontou o uso da bicicleta por trabalhadores por cinco dias na semana e por mais de 30 minutos diários.

Estas duas características (uso da bicicleta por 5 dias por semana e por mais de 30 minutos diários) estão presentes em estudos onde os resultados as relacionaram com benefícios à saúde. Estudos apontam que indivíduos que praticam, pelo menos, 30 minutos diários de atividade física moderada (na qual se inclui o ciclismo) por, pelo menos, cinco dias na semana, têm menor risco de doença coronariana, hipertensão arterial, diabetes tipo 2, alguns tipos de câncer, depressão, osteoporose, entre outras doenças (PATE et al., 1995). O uso diário da

bicicleta contribui essencialmente para a saúde (ANDERSEN et al., 2000), incluindo menor número de faltas ao trabalho por motivo de doenças (HENDRIKSEN et al, 2010). Conforme Handy et al., (2014) o uso da bicicleta também está relacionado ao bem estar geral, o que é um benefício potencial para a saúde.

Os achados deste estudo em relação a alta prevalência do uso da bicicleta podem ser explicados pelo fato do município de Joinville ter a topografia plana, colonizado, na maioria, por imigrante alemães e, a empresa apoiar o uso da bicicleta, assim como ter no entorno área com disponibilidade de ciclovias e ciclofaixas. De acordo com Cristofolini (2013) a topografia relativamente plana dos bairros, cuja altitude situa-se próxima ao nível do mar, faz com que a bicicleta, bastante acessível ao trabalhador, se torne um veículo adquirido por muitos joinvillenses, utilizado, sobretudo para ir ao trabalho.

Na Tabela 2, encontra-se a distribuição da amostra quanto aos Estágios de Mudança de Comportamento/EMC. No *baseline* a proporção de trabalhadores nos estágios de preparação, pré-contemplação e contemplação foi de 34,2%, 13,8%, 7,8%, respectivamente. Nos estágios de ação a proporção foi de 5,8% e no estágio de manutenção 38,3%.

Tabela 2 - Distribuição de trabalhadores segundo os Estágios de mudança de comportamento para o uso da bicicleta como deslocamento ao trabalho.

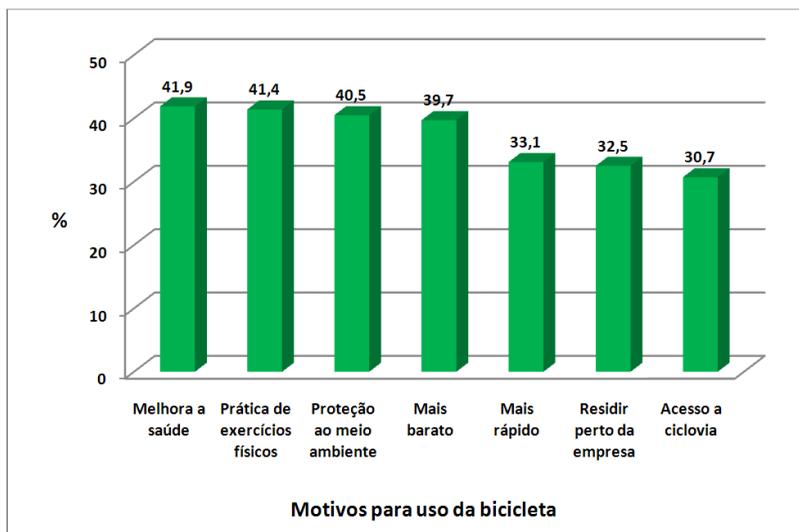
<b>Estágios de Mudança de Comportamento</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Pré-contemplação	319	34,2
Contemplação	129	13,8
Preparação	73	7,8
Ação	54	5,8
Manutenção	357	38,3
Total	932	100,0

Os Estágios de Mudança de Comportamento vêm sendo amplamente empregados na investigação da adoção de comportamentos saudáveis (PROCHASKA et al., 2008) e a identificação dos EMC em uma população pode ser considerada um dos passos iniciais no processo de desenvolvimento de estratégias de intervenção, pois para cada comportamento encontrado esforços específicos podem ser empregados (MARCUS; SIMKIN, 1994).

## 4.2 MOTIVOS PARA USO DA BICICLETA

No gráfico 1 estão ilustrados os motivos que oportunizam o uso da bicicleta para os trabalhadores que utilizavam a bicicleta no deslocamento ao trabalho. Os motivos mais relatados pelos trabalhadores que utilizavam a bicicleta para ir e voltar do trabalho foram: melhora a saúde (41,9%), prática de exercícios físicos (41,4%), proteção ao meio ambiente (40,5%) seguidos de meio de transporte mais barato (39,7%), mais rápido (33,1%) e por residir perto da empresa (32,5%) e ter acesso à ciclovia (30,7%).

Gráfico 1 – Motivos que oportunizam o uso da bicicleta (grupo pedala).



Os motivos mais citados para uso da bicicleta no deslocamento ao trabalho foram a melhora da saúde e a prática de exercícios físicos. De acordo com De Geus et al.(2008), o uso da bicicleta regularmente traz benefícios para a saúde do ciclista. Andersen et al. (2000) aponta que andar de bicicleta para o trabalho mostrou-se inversamente associado com a mortalidade em homens e mulheres em todos os grupos etários.No estudo realizado por Wen e Rissel (2008), na Austrália,foi analisada a associação entre os modos de transporte e sobrepeso e obesidade de trabalhadores. Os resultados indicaram que 39,8% dos homens que utilizavam a bicicleta para o trabalho tinham menor probabilidade de ter excesso de peso e obesidade em relação aos que usavam carro (60,8%).

Um estudo realizado na Dinamarca, durante oito semanas, com pessoas que realizavam seus deslocamentos de bicicleta, verificou níveis significativamente melhores na condição cardiorrespiratória, na condição física e na diminuição de gordura corporal (MOLLER et al., 2011).

No presente estudo os motivos relatados pelos trabalhadores para justificar o uso da bicicleta (deslocamento de forma mais rápida e mais barata) corroboram com pesquisas realizadas no Brasil. De acordo com a pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI), sobre locomoção urbana, os aspectos positivos atribuídos ao uso da bicicleta

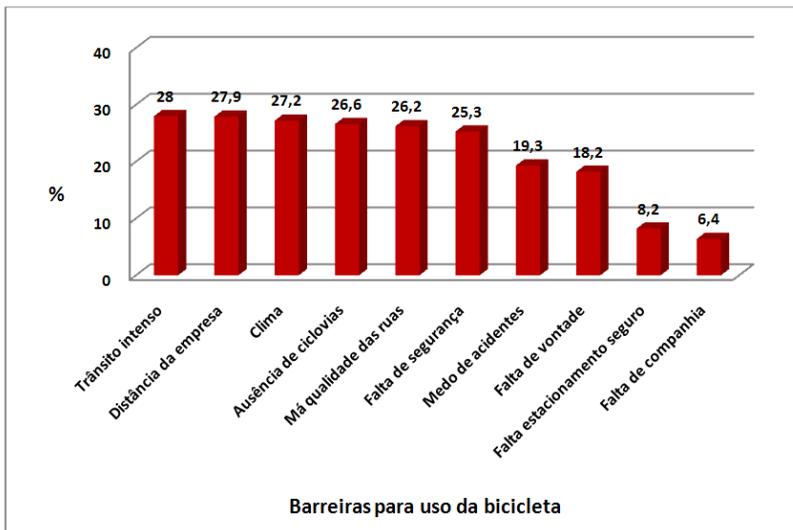
foram pelos motivos de ser mais rápido (62%) e mais barato (37%). Já, pesquisa realizada com trabalhadores de União da Vitória (PR) e Porto União (SC) encontrou os seguintes motivos para usar a bicicleta: ser saudável (71%), não poluir (66%), ser mais barato do que o carro (57%) (BARBERATO, 2014).

Conforme Daley et al., (2011) os ciclistas regulares percebem o uso da bicicleta como um meio de transporte barato, eficiente e ecologicamente correto. O uso da bicicleta pode ser considerado um meio de transporte barato, pois tem baixo custo de aquisição e manutenção, sendo acessível a todas as classes sociais (PUCHER; BUEHLER, 2008)

### 4.3 BARREIRAS PARA USO DA BICICLETA

No gráfico 2 são apresentadas as barreiras relatadas pelos trabalhadores que não utilizavam a bicicleta para ir e voltar do trabalho. As barreiras relatadas foram: trânsito intenso (28%), distância da empresa (27,9%), clima desfavorável (27,2%), seguidos por ausência de ciclovias (26,6%), má qualidade das ruas (26,2%), falta de segurança (25,3%) e medo de acidentes (19,3%). Ainda, foi referida pelos trabalhadores a falta de vontade, companhia e estacionamento seguro.

Gráfico 2 – Barreiras quanto ao uso da bicicleta (grupo não pedala).



Para Dill (2009), oportunizar infraestrutura adequada, como ciclovias, está associado ao maior uso da bicicleta, uma vez que proporciona maior segurança para os ciclistas, minimizando a barreira do trânsito intenso. Para Gatersleben e Appleton (2007) uma das barreiras, para o uso da bicicleta, mais citadas em estudos é a distância.

Investigação conduzida na Inglaterra apontou como principais barreiras para uso da bicicleta a falta de infraestrutura adequada e segurança (PARKIN et al., 2007). Na Austrália e Dinamarca a falta infraestrutura ciclística também é uma das principais barreiras relatadas, devido a consequente percepção da falta de segurança (trânsito intenso) para usar a bicicleta (CHATAWAY et al., 2014).

No Brasil pesquisas indicaram que as principais barreiras relatadas foram: falta de segurança, ausência de ciclovias, trânsito intenso, falta de bicicletários, clima e distância. Estudo de Camargo (2012), realizado em Curitiba, demonstrou que os homens citaram como principais barreiras para uso da bicicleta no deslocamento a falta de segurança (33,3%), clima (16,7%) falta de estacionamento (8,3%).

Pesquisa sobre locomoção urbana realizada pela Confederação Nacional da Indústria (2011) mostrou que 43% dos indivíduos não utilizavam a bicicleta porque tinham medo de sofrer acidentes e 38% por falta de segurança. Para Barberato (2014), os funcionários públicos de União da Vitória (PR) e Porto da União (SC) relataram que não utilizavam a bicicleta por não existirem ciclovias adequadas (62%), trânsito perigoso (46%), o clima não ser propício para o uso da bicicleta (29%), e por não ter bicicletários (24%).

De acordo com Kienteka (2012) no estudo com adultos de Curitiba/PR, a barreira distância até o destino foi relatada por 40% dos homens que utilizavam a bicicleta na forma de transporte. Em relação a condições meteorológicas como barreira ao uso da bicicleta, o estudo de Bacchieri et al., (2005), em Pelotas, demonstrou que a grande maioria dos trabalhadores utilizava a bicicleta mesmo em condições meteorológicas desfavoráveis: 71% a utilizava em dias de chuva, 99% em dias de muito calor e 95% em dias muito frios.

Outros estudos encontraram resultados distintos evidenciando que o clima e as condições meteorológicas são fatores que dificultam a utilização da bicicleta. De acordo com Winters (2007) no estudo realizado no Canadá, dias chuvosos durante o ano e temperaturas abaixo de zero foram associadas com a baixa utilização da bicicleta, reduzindo em 16% o uso em 30 dias de dias chuvosos e em 9% em 30 dias de dias com temperaturas baixas. Já, no estudo realizado na Espanha, de Fernández-Heredia et al., (2014) foram relatadas redução de 30% no uso

da bicicleta em condições meteorológicas não habituais. Conforme Bergstrom e Magnusson (2003), em estudo realizado na Suécia, o uso de bicicletas durante o verão é três vezes maior que no inverno, uma vez constatado que no inverno as viagens de bicicleta diminuíram 47%.

No presente estudo, a barreira ausência de ciclovias foi relatada por 26,6% dos trabalhadores. Estudo realizado em 90 cidades dos Estados Unidos mostrou que uma maior rede de ciclovias, disponibilidade de estacionamento para bicicletas e vestiários estão relacionados com maior utilização da bicicleta (BUEHLER; PUCHER, 2012).

#### 4.4 FATORES ASSOCIADOS AO USO DA BICICLETA PARA O TRABALHO

A prevalência e a análise bruta e ajustada do uso da bicicleta para o trabalho, considerando indicadores sociodemográficos e comportamentais, podem ser observadas na Tabela 3. O uso da bicicleta associou-se inversamente com renda e escolaridade. Os trabalhadores de alta renda e escolaridade maior ou igual a 12 anos tinham menor probabilidade de uso da bicicleta quando comparados aos trabalhadores de baixa renda e baixa escolaridade. As variáveis, distância da residência e posse de bicicleta também foram associados ao uso da bicicleta. Os trabalhadores que residiam numa distância menor ou igual a 5 km apresentaram 4 vezes mais chances de uso da bicicleta do que os trabalhadores que residiam em maiores distâncias. Os trabalhadores que tinham bicicleta apresentaram 119 vezes mais probabilidade de usar a bicicleta no deslocamento ao trabalho.

Tabela 3 - Prevalência e razão de Odds Ratio (OR) bruta e ajustada do uso da bicicleta para o trabalho, considerando indicadores sociodemográficos e comportamentais.

Variáveis	Prevalência %	OR (bruta) (IC 95%)	p	OR (ajustada) (IC 95%)	p
<b>Idade</b>			0,01		
19/29	29,8	1,0		Excluída	
30/39	31,9	1,07 (0,77-1,50)			
40/69	38,3	1,49 (1,07-2,08)			
<b>Estado civil</b>			0,05		
Casado	81,7	1,0		Excluída	
Outro	18,3	1,38 (0,99-1,94)			
<b>Renda familiar</b>			0,00		0,00
≤ 1.080,00	16,9	1,0		1,0	
1.080,01 -2.700,00	57,4	0,84 (0,56-1,25)		0,82(0,50-1,37)	
≥ 2.700,01	25,7	0,38 (0,24-0,59)		0,35 (0,20-0,61)	
<b>Escolaridade</b>			0,00		0,00
≤ 8	17,8	1,0		1,0	
9 a 11	60,0	0,86 (0,59-1,27)		0,89(0,56-1,43)	
≥ 12	22,2	0,33 (0,20-0,55)		0,40(0,22-0,75)	
<b>Distância</b>			0,00		0,00
> 5,1 km	28,8	1,0		1,0	
≤ 5 km	71,2	3,42 (2,57-4,56)		4,05 (2,88-5,71)	
<b>Posse de bicicleta</b>					0,00
Não	0,8	1,0		1,0	
Sim	99,2	115,3(38,35-568,1)		119,2(37,44-379,8)	

OR (Odds Ratio); IC 95% (Intervalo de Confiança).

No presente estudo houve uma relação significativa entre a idade e uso da bicicleta na análise bruta, mas, quando ajustada para as demais variáveis, não se manteve estatisticamente significativa. Observou-se que trabalhadores de todas as idades utilizavam a bicicleta como deslocamento para o trabalho. Esses resultados são similares aos encontrados na Europa, principalmente na Holanda e Alemanha, onde o uso da bicicleta é prevalente em todas as faixas-etárias (PUCHER; BUEHLER, 2008). Também no estudo de Bacchieri et al., (2005) realizado em Pelotas/RS, os resultados indicaram que os trabalhadores de todas as idades usavam a bicicleta para o trabalho.

Contudo, estudos (HANSEN et al., 2014; RISSEL et al., 2014; DE GEUS et al., 2013) demonstraram resultados distintos ao do presente estudo, onde o uso da bicicleta foi associado com a idade, sendo o maior uso da bicicleta entre as pessoas de maior idade. Na Dinamarca, em Copenhagen, estudo de Hansen et al., (2014), indicou diferenças entre os grupos etários, sendo que os mais velhos, faixa etária de 56-60 anos, tinham maior probabilidade de usar a bicicleta quando comparados com os mais jovens, faixa etária menor que 30 anos. Rissel

et al., (2014) no estudo com trabalhadores de Sydney, na Austrália, mostrou que a faixa etária maior que 55 anos foi a mais propensa a usar a bicicleta para o trabalho. Estudo de Geus et al., (2013), na Bélgica, encontrou associação positiva para uso da bicicleta para o trabalho em adultos mais velhos quando comparados aos mais jovens.

No entanto, outros estudos (MOUDON et al., 2005; WINTERS et al., 2007; WINTERS et al., 2010), indicaram maior uso da bicicleta entre os mais jovens. Pesquisa realizada em Washington EUA, Moudon et al., (2005) demonstrou que os mais jovens apresentaram maior uso da bicicleta (39%) em relação aos mais velhos (9%). Winters et al. (2007), no estudo realizado em cidades com mais de cinquenta mil habitantes, no Canadá, demonstrou que adultos jovens eram mais propensos a usar a bicicleta do que adultos mais velhos. Outro estudo de Winters et al., (2010) em Vancouver, no Canadá, mostrou resultados similares ao estudo anterior, onde os mais jovens tinham maior probabilidade de usar a bicicleta quando comparados aos mais velhos.

Estudos realizados na América do Sul encontraram resultados similares. Na Colômbia, em Bogotá, estudo de Cervero et al., (2009) indicou que, conforme as pessoas vão ficando mais velhas, vão usando menos a bicicleta como deslocamento ao trabalho. No Brasil, alguns estudos (TEIXEIRA et al., 2013; KIENTEKA, 2012; REIS et al., 2013) também apontaram maior uso da bicicleta entre os mais jovens. No estudo realizado em Rio Claro - SP, Teixeira et al., (2013) os homens mais jovens (20 a 40 anos) apresentaram maior uso da bicicleta quando comparados aos mais velhos (mais de 60 anos). Em Curitiba-PR, os indivíduos com idade entre 30-39,9 anos e indivíduos com idade entre 18-29,9 anos, apresentaram maior uso da bicicleta tanto no transporte quanto no lazer, quando comparados com os indivíduos mais velhos (50 anos ou mais) (KIENTEKA, 2012). Reis et al., (2013) no estudo que investigou uso da bicicleta e caminhada com fatores associados em três capitais brasileiras (Curitiba, Vitória, Recife), apontou que o uso da bicicleta foi positivamente associada aos mais jovens, sendo que estes tinham três vezes mais chances de usar a bicicleta quando comparados aos mais velhos.

No presente estudo encontrou-se associação inversa entre o uso da bicicleta e renda familiar. Os trabalhadores de maior renda apresentaram menor probabilidade do uso da bicicleta quando comparados aos de menor renda. Outros estudos (WINTERS et al., 2007; HEINEN, et al., 2011; WINTERS et al., 2010; BACCHIERI et al., 2005; KIENTEKA, et al., 2014; TEIXEIRA, et al., 2013; ), também apontam nesta direção. Estudo de Bacchieri et al., (2005), em

Pelotas/RS também mostrou que o nível econômico foi inversamente proporcional a utilização da bicicleta. Os trabalhadores de menor renda apresentaram cerca de 15 vezes mais chances para uso da bicicleta quando comparados ao de maior renda. Conforme Castro (2013), as pessoas de baixa renda, por terem menor acesso ao automóvel, são mais propensas a utilizar a bicicleta.

Entretanto, na Inglaterra e País de Gales, existe uma relação entre baixa renda e menor utilização da bicicleta por trabalhadores (HEINEN, et al., 2011). De acordo com Hansen et al., (2014) usar a bicicleta para deslocamento ao trabalho na Dinamarca está associado a alta renda.

Neste estudo, igualmente a renda familiar, a escolaridade apresentou associação inversa com o uso da bicicleta. Os trabalhadores com maior escolaridade ( $\geq 12$  anos de estudo) tinham menor probabilidade de usar a bicicleta quando comparados aos de menor escolaridade. Em Bogotá, na Colômbia, indivíduos que utilizam a bicicleta para o trabalho, escola, e outras atividades não recreativas tem menor nível de escolaridade (CERVERO et al., 2009).

No Brasil, Teixeira et al., (2013), em Rio Claro - SP, observou que os homens de nível educacional com 2º grau completo/superior apresentaram menor uso da bicicleta quando comparados aos de escolaridade menor ou igual a 4ª série. Segundo Bacchieri et al., 2005, em Pelotas-RS, trabalhadores homens, de baixa escolaridade apresentaram uma probabilidade cinco vezes maior de utilizar a bicicleta em comparação a trabalhadores com escolaridade igual ou superior a nove anos de estudo. Nas capitais brasileiras (Curitiba, Vitória, Recife), os participantes com maior escolaridade tinham 70% menos probabilidades de usar a bicicleta, do que aqueles com menor escolaridade (REIS, et al., 2013).

No entanto, outros estudos (HANSEN et al., 2014; WINTERS et al, 2010; RISSEL et al., 2014; DE GEUS et al., 2008) demonstraram associação com uso da bicicleta entre indivíduos com maior escolaridade. No estudo de Hansen et al., (2014) o uso da bicicleta para o trabalho na Dinamarca está associado com o nível educacional mais alto. No Canadá, estudo de Winters et.al., (2010) encontrou maior uso da bicicleta para os indivíduos de maior nível educacional quando comparados aos indivíduos de menor nível educacional. De acordo com Rissel et al., (2014) os indivíduos que tinham ensino superior eram mais propensos a usar a bicicleta para o trabalho. Também no estudo (DE GEUS, et al., 2008) foi encontrado resultado similar, onde o ensino superior foi associado ao uso da bicicleta.

Em relação a variável distância da residência, observou-se que os trabalhadores que residiam a uma distância menor ou igual a 5 km apresentaram cerca de 4 vezes mais chances para uso da bicicleta quando comparados aos que residiam na distância maior que 5,1 km. De acordo com Buehler e Pucher (2012), o uso da bicicleta para o trabalho é maior em percursos menores que 5 km quando comparados a distâncias maiores.

Na Dinamarca, o uso da bicicleta como deslocamento ao trabalho é um importante meio de transporte. A média de distância nesse percurso é de aproximadamente 5 km (HANSEN, et al., 2014). A maioria dos estudos demonstra que o uso da bicicleta é associado com distâncias curtas, os usuários de bicicleta tendem a viver mais perto do trabalho em relação a usuários de outro tipo de transporte (HEINEN et al, 2011). Estudo realizado na Holanda demonstrou que a maioria dos trabalhadores (71,2%) residia numa distância menor ou igual 8km do local de trabalho. Os trabalhadores que residiam em distancia menor que 8 km do trabalho tinham 5 vezes mais chances de usar a bicicleta em relação aos que residiam em distâncias maiores (ENGBERS; HENDRIKSEN, 2010). Também no estudo de Winters et al., (2011), 80% dos adultos canadenses que usavam a bicicleta residiam numa distância menor que 8km. O resultado encontrado nesse estudo evidencia que distância curta é um importante fator na decisão de usar a bicicleta como deslocamento ao trabalho.

A posse de bicicleta foi significativamente associada ao uso da bicicleta. Este achado está de acordo com a literatura. Conforme Handy et al., (2014) a posse de uma bicicleta mostra forte correlação com o uso da bicicleta. Estudos de (RISSEL et al, 2010; CERVERO et al., 2009; WINTERS et al., 2011; KIENTEKA et al., 2014) também encontraram associação entre o uso da bicicleta e posse de uma bicicleta.

#### 4.5 EFETIVIDADE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA PROMOÇÃO DO USO DA BICICLETA

Os resultados mostraram que, em relação às características da amostra segundo os grupos de comparação intervenção e controle no início da pesquisa (baseline), não houve diferenças entres eles para as variáveis: idade, tempo de empresa, estado civil, escolaridade e posse de bicicleta, sendo os grupos comparáveis (Tabela 4).

Tabela 4 - Características da amostra segundo os grupos de comparação intervenção e controle no início da pesquisa (baseline)

Características(n=932)	Intervenção	Controle	p
Idade (média)	35,6	35,2	0,513*
Tempo de empresa (média)	10,8	10	0,244*
Estado civil/casado (%)	48,7	51,3	0,205**
Escolaridade/≤ 8 (%)	12,9	17,5	0,050**
Ter bicicleta (%)	72,6	71,6	0,721**

\*Teste de Mann Whitney\*\* Teste do Qui-quadrado

A Tabela 5 apresenta a comparação entre a proporção de indivíduos que pedalavam e não pedalavam pré e pós-intervenção no grupo intervenção (GI) e no grupo controle (GC), bem como a comparação entre os grupos controle e intervenção. Não foram encontradas diferenças significativas entre os trabalhadores que utilizavam a bicicleta antes ( $p = 0,49$ ) e após a intervenção ( $p = 0,10$ ) entre os grupos controle e intervenção. Foi observada diferença significativa pré e pós-intervenção (45,3% VS 47,5%  $p = 0,04$ ) para o grupo intervenção. Houve um aumento de (2,2%) no uso da bicicleta em trabalhadores do grupo intervenção. No grupo controle não ocorreu diferença significativa quando comparado os dois momentos pré e pós-intervenção.

Tabela 5 - Comparação entre proporção de indivíduos que pedalavam pré e pós-intervenção no grupo controle e no grupo de intervenção.

Pedala	Grupo Controle n (%)	Grupo Intervenção (%)	P**
Antes	201 (42,9)	210 (45,3)	0,49
Depois	184 (42,0)	208 (47,5)	0,10
p*	0,22	0,04	

\* Teste de McNemar test, \*\* Teste de Qui-quadrado

Na revisão de literatura realizada não foram encontrados estudos em países de baixa renda, com trabalhadores que avaliaram a efetividade de uma intervenção educativa exclusivamente quanto ao uso da bicicleta, baseada no MTMC, o que reforça a relevância deste estudo. A efetividade em saúde se refere a probabilidade de que indivíduos de uma população definida obtenham um benefício da aplicação de uma tecnologia em saúde direcionada a um determinado problema em condições reais de uso (BRASIL, 2009).

A intervenção proposta neste estudo observou aumento de 2,2% no uso da bicicleta como deslocamento entre os trabalhadores que

participaram do grupo intervenção. Acredita-se que pode ter contribuído para esse resultado o fato da empresa possuir uma infraestrutura ciclística (bicicletário e vestiário), ciclovias e topografia plana no entorno da empresa.

Uma revisão sistemática (YANG et al., 2010) de 25 artigos sobre intervenções para promoção do uso da bicicleta encontrou dois estudos (RISSEL et al., 2010; HEMMINGSSON et al., 2009) que utilizaram o MTMC como referencial teórico para o desenvolvimento das intervenções de mudança de comportamento. Outra revisão sistemática mais recente (BIRD et al., 2013) de 46 artigos sobre modelos de mudança de comportamento utilizados para promoção da caminhada e do uso da bicicleta também encontraram dois estudos referentes ao uso da bicicleta que usaram o MTMC como referencial teórico.

O estudo de Rissel et al. (2010) realizado em Sydney, na Austrália, com base em programa de intervenção comunitária, durante 12 meses, tinha como objetivo promover a utilização das ciclovias existentes na área da intervenção, não encontrou aumento no uso da bicicleta, após programa. Já no estudo de Hemmingsson et al. (2009) com objetivo de incentivar o deslocamento ativo (a pé e bicicleta), realizado na Suécia, foi encontrado resultado superior ao observado no presente estudo, ocorreu aumento no uso da bicicleta para o grupo intervenção (38,7%) em relação ao grupo controle (8,9%) para as mulheres que pedalarão mais que 2 km ao dia como deslocamento para o trabalho e, respectivamente (24,8% e 4,6%) para as mulheres que pedalarão mais que 4 km após o período de seguimento de 18 meses. Os autores supõem que o fato do deslocamento com bicicleta ser curto tenha favorecido a efetividade do programa quanto ao uso da bicicleta.

Outros programas de intervenção com métodos diferentes do realizado no presente estudo também encontraram resultados positivos quanto ao uso da bicicleta, por meio de marketing social, melhora na infraestrutura ciclística e campanhas educativas. Wilmlink e Hartman (1987) em Delf, Holanda, observaram aumento de 2% no uso da bicicleta na área da intervenção e Troelsen et al. (2004) em Odense, Dinamarca, observaram aumento de 3,4%. Evidências sugerem que uma mudança significativa para o uso da bicicleta acontecerá se a ação abranger áreas integradas: promoção da mudança de comportamento individual e social, promoção da mudança organizacional e implementação de medidas situacionais e ambientais (PUCHER et al., 2010).

O hábito de usar a bicicleta depende de aspectos ambientais construídos e naturais de uma localidade. A característica natural do

ambiente influencia a distribuição espacial dos meios de transporte saudáveis como a bicicleta. Enquanto isso, as características do ambiente construído como a conectividade local, a proximidade entre origens e destinos são igualmente importantes para viagens de bicicleta para o trabalho (ZHRAN et al., 2008).

No Brasil, país fortemente dependente de transporte motorizado, a utilização da bicicleta como deslocamento dependerá de uma mudança no planejamento urbano, maior investimento em infraestrutura ciclística e programas para a promoção do uso da bicicleta. Mesmo com falta de políticas públicas voltadas à construção de redes cicloviárias nas cidades e espaços contínuos para a circulação das bicicletas, em 2005, o país teve um avanço no que se refere às políticas de apoio ao transporte cicloviário, com a assinatura da portaria que criou o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta com o objetivo de estimular governos municipais e estaduais a implantar e melhorar ações que podem promover a segurança de ciclistas nos deslocamentos urbanos (BRASIL, 2007).

É importante mencionar que este estudo foi desenvolvido numa empresa e município que tinham cultura relacionada ao uso da bicicleta. A empresa está localizada no município de Joinville, o qual foi considerado nos anos de 1960 e 1970, o município com o maior número de usuários de bicicleta no país. Na empresa, o reconhecimento do uso da bicicleta pelos trabalhadores se dava com incentivos como: estacionamento coberto para bicicletas (com 2.400 vagas), bomba de ar comprimido, espaço numerado para cada um dos veículos, controlador de ciclistas na entrada e na saída, além de outras facilidades de acesso. A empresa, já no ano de 1999, possuía mais de cinco mil funcionários ciclistas. A cidade tinha atitude distinta de outros locais do país quanto ao provimento de infraestrutura para a bicicleta (GEIPOT, 2001).



## 5. ASPECTOS RELEVANTES E LIMITAÇÕES

Destaca-se como pontos fortes deste estudo: 1) estudo pioneiro desenvolvido com trabalhadores e estruturado nos estágios e processos de mudança de comportamento com objetivo de promover o uso da bicicleta como deslocamento; 2) estudo randomizado que garantiu a comparabilidade dos grupos intervenção e controle; 3) pequeno número de perdas dos trabalhadores no seguimento. Alguns fatores podem ter contribuído para o pequeno número de perdas, como, por exemplo, a intervenção ter sido realizada no horário de trabalho e próxima ao setor de trabalho, além de ter o apoio por parte da empresa (liberação dos trabalhadores para a intervenção); 4) as estratégias desenvolvidas para o programa poderão ser implementadas em outras empresas.

Entretanto, algumas limitações precisam ser apontadas: a especificidade da população deste estudo (trabalhadores de uma empresa metalmecânica), o que pode limitar a validade externa do estudo; a possibilidade de um efeito positivo sobre os trabalhadores que participaram do estudo, pois ter conhecimento do estudo muitas vezes pode influenciar seu comportamento; é possível que a disponibilidade de infraestrutura ciclística (bicicletários, vestiários) e ciclovias no entorno da empresa tenha influenciado os trabalhadores a utilizarem a bicicleta.



## 6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A maioria dos trabalhadores relatou ter ensino médio completo ou curso técnico; renda familiar entre R\$1.081,00 e R\$2.700,00. Quanto ao uso da bicicleta, observou-se que 44,7% dos trabalhadores relatou pedalar para deslocamento ao trabalho e 54,2% residiam em distancia menor ou igual que 5 km. A posse de bicicleta foi referida por 72,1 dos trabalhadores.

Em relação aos motivos e barreiras para uso da bicicleta verificou-se que os motivos mais relatados pelos trabalhadores para usar a bicicleta no deslocamento ao trabalho foram: melhora à saúde, prática de exercícios físicos, proteção ao meio ambiente, deslocamento mais rápido e mais barato, residir perto empresa e acesso à ciclovía.

Já as barreiras mais citadas pelos trabalhadores para não utilizar a bicicleta no deslocamento ao trabalho foram: trânsito intenso, distância, clima, ausência de ciclovias, má qualidade das ruas, falta de segurança, medo de acidentes, falta de vontade, falta de estacionamento seguro, falta de companhia.

O uso da bicicleta associou-se com: 1) renda, indicando que os trabalhadores de menor renda apresentaram maior uso da bicicleta do que os de maior renda; 2) escolaridade: os trabalhadores com menor escolaridade apresentaram maior uso da bicicleta; 3) distância: os que residiam a uma distância menor ou igual a 5 km demonstraram maiores chances de usar a bicicleta do que os que residiam numa distância maior a 5 km; 4) posse de bicicleta: trabalhadores que tinham bicicleta apresentaram maiores chances de ser usuário de bicicleta no deslocamento ao trabalho.

Nossos resultados evidenciaram que a intervenção para promoção do uso da bicicleta baseada no Modelo Transteórico foi considerada uma boa estratégia metodológica para aumentar o uso da bicicleta.

No grupo intervenção, quando comparado antes e depois da intervenção, observou-se aumento de 2,2% no uso da bicicleta como deslocamento entre os trabalhadores. No entanto, não houve diferença significativa quando comparados os dois momentos pré e pós-intervenção entre os grupos controle e intervenção. Como não foram encontrados estudos no Brasil sobre participação de trabalhadores industriários em programas de promoção do uso da bicicleta, o presente estudo trouxe informações importantes que poderão ser consideradas em estudos de intervenção com base no Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento. Percebe-se a necessidade de avaliar intervenções

em diferentes contextos (escola, trabalho) e a interação entre as abordagens comportamentais, ambientais e sociais.

## 6.1 RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que investigações futuras considerem alguns aspectos em relação à empresa, órgãos públicos e estudos.

### Empresa

- A empresa, em parceria com outras empresas do entorno, reivindicar aos órgãos públicos a construção de ciclovias/ciclofaixas;
- Realizar campanhas informativas, palestras, panfletos sobre os benefícios do uso da bicicleta, leis de trânsito e como usar a bicicleta com segurança;
- Facilitar a aquisição de bicicletas e equipamentos de segurança;
- Utilizar eventos realizados pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes- CIPA como meio de divulgação sobre o uso da bicicleta com segurança;
- Disponibilizar serviço de oficina de manutenção de bicicleta ou borracharia;
- Colocar limites na quantidade de carros para o estacionamento;

### Órgãos Públicos

Políticas públicas para:

- Aumentar a infraestrutura ciclística nas cidades;
- Maior número de estacionamentos de bicicletas;
- Bicicletas públicas de aluguel;
- Criar medidas de moderação de tráfego e integração com o transporte público;
- Programas para desestímulo ao uso do automóvel, como o pedágio urbano.

### Estudos

- Ter o apoio da empresa para realização do estudo e liberação dos trabalhadores para as atividades propostas;
- Realizar estudos de intervenção por um período maior que seis meses;
- Utilizar, na intervenção, atividades educativas com materiais diversificados;

- Realizar pesquisas em outras localidades com trabalhadores de empresas de outro ramo de atividade.
- Realizar pesquisa de promoção do uso da bicicleta com trabalhadores do sexo feminino;
- Estudos deverão explorar o ambiente perto da empresa para verificar a disponibilidade de infraestrutura ciclística para que os trabalhadores utilizem a bicicleta de forma segura no deslocamento ao trabalho.



## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE MOTOCICLETAS, CICLOMOTORES, MOTONETAS, BICICLETAS E SIMILARES [ABRACICLO]. Disponível em:<<http://www.abraciclo.com.br>> Acesso em: 12 de julho de 2013.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS [ANTP]. Sistema de Informação da Mobilidade Urbana. Relatório Geral. Disponível em:<[http://www. Antp.org.br](http://www.Antp.org.br)> Acesso em: 10 de fev. de 2014.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS DEPARTAMENTOS DE TRÂNSITO [ANDT].Disponível em <[http:// www.and.org.br](http://www.and.org.br)> Acesso em: 26 de mai. de 2014.

ANDERSEN, Lars Bo.et al. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports and cycling to work. **Archives of Internal Medicine**, v.160, p.1621-1628, 2000.

ARMITAGE, Peter; BERRY, Geoffrey. **Statistical methods in medical research**.(3<sup>rd</sup> edition). Blackwell, 1994.

AUSTRALIAN BICYCLE COUNCIL. Disponível em <<http://www.austroads.com.au/abc/national-cycling-participation-2011>> Acesso em: 05 de fev. de 2012.

BACCHIERI, Giancarlo; GIGANTE, Denise Petrucci; ASSUNÇÃO, Maria Cecília. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** v. 21, n. 5, p. 1499-1508, 2005.

BACCHIERI, Giancarlo et al. Intervenção comunitária para prevenção de acidentes de trânsito entre trabalhadores ciclistas. **Revista de Saúde Pública**, v.44, n.5, 2010.

BARBERATO, Marco Aurélio Genghini. Políticas públicas para o uso da bicicleta como meio de transporte para o trabalho: entre realidade e utopia. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 16, n. 1, p. 111-137, jan./abr. 2014. Quadrimestral.

BERNSTEIN, Autumn. Utopian dream or future reality? Free bikes for all. *Carbusters magazine. Features*. Disponível em: <<http://www.carbusters.org/magazine/no7.php#feature6>>. Acesso em: 12 de mar. de 2010.

BERGSTROM, Anna, MAGNUSSON, Rolf. Potential of transferring car trips to bicycle during winter, Israel: **Transportation Research Part A**, 2003.

BIRD, Emma L. et al. Behavior Change Techniques Used to Promote Walking and Cycling: A Systematic Review. **Health Psychology**, 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, Coleção Bicicleta Brasil, caderno 1**. Ministério das Cidades, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. O SUS de A a Z: **Garantindo saúde nos municípios**. Conselho Nacional das Secretarias Municipais de Saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [VIGITEL]**. Questionário Vigitel. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/questionario\\_vigitel\\_2010\\_26\\_01.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/questionario_vigitel_2010_26_01.pdf)>. Acesso em: 10 de out. de 2010.

BUEHLER, Ralph, et al. Active travel in Germany and the U.S. — contributions of daily walking and cycling to physical activity. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 1, p. 241–250, 2011.

\_\_\_\_\_. Determinants of bicycle commuting in the Washington, DC region: The role of bicycle parking, cyclist showers, and free car parking at work. **Transportation Research Part D**, v. 17, p. 525-531, 2012.

BUEHLER, Ralph; PUCHER, John. Cycling to work in 90 large American cities: New evidence on the role of bike paths and lanes. **Transportation**, v. 39, p. 409-432, 2012.

CAMARGO, Edina Maria de. **Barreiras e facilitadores para uso de bicicleta em adultos na cidade de Curitiba – um estudo com grupos focais**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

CARVALHO, MaurenLopes de; FREITAS, Carlos Machado de. Pedalando em busca de alternativas saudáveis e sustentáveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p.1617-1628, 2012.

CHATAWAY, Elijah Steven, et al. Safety perceptions and reported behavior related to cycling in mixed traffic: A comparison between Brisbane and Copenhagen. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior**, 2014.

CASTRO, Catarina Miranda; BARBOSA, Heloisa Maria; OLIVEIRA, LeiseKelli de. Análise do potencial de integração da bicicleta com transporte coletivo em Belo Horizonte. **Journal of Transport Literature**, v.7, 2013.

CERVERO, Robert et al. Influences of built environments on walking and cycling: lessons from Bogotá. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 3, n. 4, p. 203-226, 2009.

CRISTOFOLINI, José Nilton. **Desenvolvimento socioeconômico de Joiville/SC e a ocupação dos manguezais no bairro Boa Vista**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC.

COMISSÃO EUROPEIA. *Cidades para bicicletas, cidades de futuro*. Disponível em

<[http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf)>

Acesso em: 9 de fev. de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE [IBAMA]. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 10 de nov. de 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA [CNI] – IBOPE: Retratos da sociedade brasileira: locomoção urbana, 2011. Disponível em <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni>> Acesso em: 23 de fev. de 2014.

DALEY, Michelle; RISSEL, Chris. Perspectives and images of cycling as a barrier or facilitator of cycling. **Transport Policy**, v. 18 (1), p. 2011-216, 2011.

DE GEUS, Bass, et al. Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. **Health Education Research**, v. 23 (4), 2008.

\_\_\_\_\_. *Utilitarian cycling in Belgium: A cross-sectional study in a sample of regular cyclists.* **Journal of Physical Activity & Health**, 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO [DENATRAN]. Disponível em <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>> Acesso em: 26 de mai. de 2014

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DE SANTA CATARINA [DETRAN]. Disponível em <<http://www.detrannet.sc.gov.br/Estatistica/Veiculos>> Acesso em: 15 de out. de 2012.

DIIL, Jennifer. Bicycling for transportation and health: The role of infrastructure. **Journal of Public Health Policy**, v. 30, p. 95-110, 2009.

DIDONATO, Michael; HERBERT, Stephen; VACHHANI, Disha. City-Bike Maintenance and Availability, Qualifying Project Report. Disponível em <<http://www.gtkp.com/assets/uploads/20091127-141419-9422-cityBike.pdf>> Acesso em: 12 de jan. de 2013.

DUBUY, Veerle, et al. Evaluation of a workplace intervention to promote commuter cycling: A RE-AIM analysis. **BMC Public Health**, 13:587, 2013

ENGBERS, Luuk H; HENDRIKSEN, Ingrid J. 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, p. 89, 2010.

FERNÁNDEZ-HEREDIA, Álvaro; MONZÓN, Andrés; JARA-DIAZ, Sergio. Understanding cyclists' perceptions, Keys for a successful bicycle promotion. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, 2014.

GATERSLEBEN, Birgitta; APPLETON, Katherine. Contemplating cycling to work: attitudes and perceptions in different stages of change. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v.41, p. 302-312, 2007.

GRUPO DE ESTUDOS PARA INTEGRAÇÃO DA POLITICA DE TRANSPORTES [GEIPOT] – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Manual de Planejamento Ciclovitário: Diagnóstico Nacional**, 3ª ed., Brasília, 2001.

GONÇALVES, Helen, et al. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. **Revista Panamericana Salud Pública**, v. 22, n. 4, p. 246–253, 2007.

GUEDES, Dartagnan Pinto; SANTOS, Cintia Anira dos; LOPES, Cyntia Correa. Estágios de mudança de comportamento e prática de atividade física em universitários. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, V. 8, n. 4, p. 5-15, 2006.

HAMER, Mark; CHIDA, Yoichi. Active commuting and cardiovascular risk: A meta-analytic review. **Preventive Medicine**, v. 46, p. 9-13, 2008.

HANDY, Susan; VAN WEE, Bert; KROESEN, Maarten. Promoting Cycling for Transport: Research Needs and Challenges. **Transport Reviews**, v. 34, n. 1, p. 4-24, 2014.

HANSEN, Karsten Buun; NIELSEN, Tomas Alexander Sick. Exploring characteristics and motives of long distance commuter cyclists. **Transport Policy**, v. 35, p. 57-63, 2014

HEESCH, Kristiann C.; GILES-CORTI, Billie; TURRELL, Gavin. Cycling for transport and recreation: Association with socio-economic position, environmental perceptions, and psychological disposition. **Preventive Medicine**, 2014.

HEINEN, Eva; MAAT, Kees; WEE, Bert Van. The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. **Transportation research part D: transport and environment**, v. 16, n. 2, p. 102-109, 2011.

HEMMINGSSON, Erik, et al. Increased physical activity in abdominally obese women through support for changed commuting habits: a randomized clinical trial. **International Journal of Obesity**, v. 33, p. 645-652, 2009.

HENDRIKSEN, Ingrid J. et al. The association between commuter cycling and sickness absence. **Preventive Medicine**, v. 51, p. 132-135, 2010.

HOSKING, Jamie, et al. Organisational travel plans for improving health. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3, 2010.

HOSMER, David W.; LEMESHOW, Stanley. **Applied logistic regression**. New York. John Wiley and Sons, 1989)

HU, Gang, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. **Diabetologia**, v. 46, n.3, 322-329, 2003.

HULL, Angela. Policy integration: What will it take to achieve more sustainable transport Solution in cities? **TransportPolicy**, v.15, p. 94-103, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE [IBAMA]. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 10 de nov. de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default2.php>>. Acesso em: 17 de nov. de 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA [IPEA]. Sistema de indicadores de percepção social (SIPS): Mobilidade urbana. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/110504\\_sips\\_mobilidadeurbana.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/110504_sips_mobilidadeurbana.pdf)>. Acesso em: 15 de jun. de 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE [IPPUJ]. Joinville cidade em dados 2010/2011. Disponível em: <<http://ippuj.joinville.sc.gov.br/conteudo/31-Cidade+em+Dados.html>>. Acesso em: 25 de jul. de 2013.

INSTITUTO MAPA. Disponível em <<http://www.mapa.com.br/#!mobilidade-urbana/c24w1>> Acesso em: 20 mar. de 2012.

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGIA [IDAE]. Guía Metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España. Disponível em: <[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_Guia\\_Bicicletas\\_8367007d.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_Guia_Bicicletas_8367007d.pdf)>. Acesso em: 27 de fev. de 2010.

INTERFACE FOR CYCLING EXPERTISE [I-CE]. Disponível em <<http://www.cycling.nl/>> Acesso em: 20 de mar. de 2012.

KIENTEKA, Marilson, et al. Validade e fidedignidade de um instrumento para avaliar as barreiras para o uso de bicicleta em adultos. **Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano**, v.14, n.6, pp. 624-635, 2012.

KIENTEKA, Marilson; REIS, Rodrigo Siqueira; RECH, Cassiano Ricardo. Personal and behavioral factors associated with bicycling in adults from Curitiba, Parana State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.30 (1), p.79-87, 2014.

KUBOTA, Hisashi; KIDOKORO, Tetsuo. Analysis of bicycle-dependent transport systems in China: case study in a medium-size city. **Transportation Research Record**, p. 11-15, 1994.

LITMAN, Tood. Victoria Transport Policy Institute. Evaluating Non-Motorized Transport Benefits and Costs. Disponível em <<http://www.vtpi.org/nmt-tdm.pdf>>. Acesso em: 12 de jan. de 2012.

LOHMAN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.

LOPES, Roberto. Workshop Internacional Sobre Planejamento e Implantação de Sistemas Ciclovíarios. Deslocamento urbano sustentável: Automóveis ou bicicletas? Guarulhos: disco compacto, Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2006.

MOBILICIDADE. Portal da Mobilidade Urbana. Disponível em <<http://www.mobilicidade.com.br/>>. Acesso em: 12 de jan. de 2013.

MARCUS, Bess H. et al. The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. **Health Psychology**, n. 11, v. 6, p. 386-395, 1992.

MARCUS, Bess H.; SIMKIN, Laurey R. 1994. The transtheoretical model: applications to exercise behavior. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.26, p. 1400-1404, 1994.

MOLLER, Niels Christian, et al. The effect on cardiorespiratory fitness after an 8-week period of commuter cycling – A randomized controlled study in adults. **Preventive Medicine**, v. 53, p. 172-177, 2011.

MOTTA, Renata Almeida; SILVA, Paulo Cesar Marques da; BRASIL, Augusto Cesar de Mendonça. Desafios da Mobilidade Sustentável no Brasil. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 130, p. 85-100, 2012.

MOUDON, Anne Vernez, et al. Cycling and the built environment, a US perspective. **Transportation Research Part D: Transport and Environment Part D**, v.10, p. 245-261, 2005.

MUTRIE, Nanette, et al. Walk in to Work Out: a randomised controlled trial of a self help intervention to promote active commuting. **Journal Epidemiology & Community Health**, v. 56, p. 407-412, 2002.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. Physical activity and the environment: guidance on the promotion and creation of physical environments that support increased levels of physical activity. Disponível em <<http://www.nice.org.uk/>> Acesso em: 5 de set. de 2011.

OGILVIE, David, et al. Promoting walking and cycling as an alternative to using cars: systematic review. **British Medical Journal**, n. 329, p. 763-766, 2004.

OJA, Pekka, et al. Health benefits of cycling: a systematic review. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 21, n.4, p. 496-509, 2011.

OWEN, Neville, et al. Bicycle use for transport in an Australian and a Belgian city: associations with built-environment attributes. **Journal Urban Health**, v. 87, n. 2, p. 189-98, 2010.

PACHECO, Priscila Kichler. Os níveis históricos da venda de carros no Brasil. Disponível em <<http://www.thecityfixbrasil.com/2013/07/11/os-niveis-historicos-da-venda-de-carros-no-brasil>> Acesso em: 20 de nov. de 2013.

PATE, Russell R., et al. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **Journal of the American Medical Association**, v. 273, p. 402-407, 1995.

PATE, Russell R., et al. Sedentary behaviour in youth. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, n. 11, p.906-913, 2011.

PARKIN, Jonh; WARDMAN, Mark. Models of perceived cycling risk and route acceptability. **Accident Analysis and Prevention**, v. 39, p. 364-371, 2007.

PARRA, Diana C. et al. Perceived environmental correlates of physical activity for leisure and transportation in Curitiba, Brazil. **Preventive Medicine**, v. 52, p. 234-238, 2011.

PLAUT, Pnina O. Non-motorized commuting in the US. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 10, n. 5, p. 347-356, 2005.

PESTANA, Maria Helena; GAGEIRO, João Nunes. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. 2 ed. Lisboa: Silabo, 2000.

PROCHASKA, James O.; DICLEMENTE, Carlo C.; NOSCROSS, John C. (1992). In search of how people change: applications to addictive behaviors. **American Psychologist**, v.47, n.9, p. 1102-1114, 1992.

PROCHASKA, James O.; REDDING, Colleen A.; EVERS, Kerry E. The transtheoretical model and stages of change. In: Glanz K, Rimer BK, Viswanath K (Eds.), **Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice**. 4 ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.

PROGRAMA BIKERIO. Disponível em <<<http://www.mobilicidade.com.br/bikerio.asp>> Acesso em: 15 de fev. de 2013.

PROGRAMA MEJOR EM BICI. Disponível em <http://mejorenbici.buenosaires.gob.ar/>. Acesso em: 10 de fev. de 2012.

PUCHER, Jonh; BUEHLER, Ralph. Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies. **Transport Policy**, v. 13, n. 3, p. 265-279, 2006.

PUCHER, Jonh; BUEHLER, Ralph. Cycling for Everyone: Lessons from Europe. Transportation Research Record: **Journal of the Transportation Research Board**, n. 2074, p. 58-65, 2008.

PUCHER, Jonh; DILL, Jennifer; HANDY, Susan. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. **Preventive Medicine**, v. 50, n.1, 106-125, 2010.

REIS, Rodrigo Siqueira, et al. Bicycling and walking for transportation in three brazilian cities. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 44, n. 2, p. 9-17, 2013.

RISSEL, Chris, et al. The effectiveness of community-based cycling promotion: findings from the Cycling Connecting Communities project in Sydney, Australia. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, 2010.

RISSEL, Chris, et al. Travel to work and self-reported stress: Findings from a workplace survey in south west Sydney, Australia. **Journal of Transport & Health**, v. 1 (1), p. 50-53, 2014.

ROJAS-RUEDA, David, et al. The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study, **British Medical Journal**, v. 343, 2011.

RONEY, Matthew .Selected Cycling-Promotion Initiatives from around the World. Disponível em: [http://www.earthpolicy.org/Indicators/Bike/2008\\_data.htm](http://www.earthpolicy.org/Indicators/Bike/2008_data.htm). Acesso em: 10 de mar. de 2009.

SECRETARIA DE TRANSPORTES [SETRANS]. Programa de Transporte Não Motorizado (TNM) do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/setrans/exibeConteudo?article-id=626658> acesso em: 18 de dez. de 2012.

TEIXEIRA, Inaian Pignatti, et al. Fatores associados ao uso da bicicleta como meio de transporte em uma cidade de médio porte. **Revista Brasileira de Atividade física & saúde**, v.18(6), 2013.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de; CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. **Transporte e mobilidade urbana**. Brasília: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe; 2011. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34).

HEINEN, Eva; VAN WEE, Bert; MAAT, Kees. Commuting by bicycle: an overview of the literature. **Transport reviews**, v. 30, n. 1, p. 59-96, 2010.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA (SESI). Estilo de vida e hábitos de lazer dos trabalhadores das indústrias das brasileiras: Relatório geral. Brasília: SESI/DN, 2009.

SILVA, Claudio Oliveira da. Programa Bicicleta Brasil, sete anos depois. **Revista dos Transportes Públicos** - ANTP - Ano 34, 2012.

SIRKIS, Alfredo; AINBINDER, Roberto. **Ciclovias cariocas**. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos, 2005. 188 p.

SISSON, Susan B.; TUDOR-LOCKE, Catrine. Comparison of cyclists' and motorist's utilitarian physical activity at an urban university. **Preventive Medicine**, v. 46, p. 77-79, 2008.

TROELSEN, Jens; JENSEN, S.; ANDERSEN, Troels. **Evaluering af Odense—Danmarks nationale cykelby**. Evaluation of Odense—Denmark's national cycle city, In Danish, 2004.

TUXWORTH, et al. Health, fitness, physical activity and morbidity of middle aged male factory workers. **British Journal of Industrial Medicine**, v. 43, p. 733-753, 1986.

WEN, Li Ming.; RISSEL, Chris. Inverse associations between cycling to work, public transport, and overweight and obesity: findings from a population based study in Australia. **Preventive Medicine**, v. 46, p. 29-32, 2008.

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

\_\_\_\_\_. Utilitarian bicycling: a multilevel analysis of climate and personal influences. **American journal of preventive medicine**, v. 32, n. 1, p. 52-58, 2007.

\_\_\_\_\_. Built environment influences on healthy transportation choices: bicycling versus driving. **Journal of urban health**, v. 87, n. 6, p. 969-993, 2010.

WILMINK, K; HARTMAN, J. **Evaluation of the Delft bicycle network plan: final summary report**. The Hague: Ministry of Transport and Public Works, 1987.

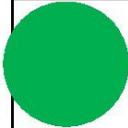
YANG, Lin, et al. Interventions to promote cycling: systematic review. **British Medical Journal**, V. 341, 2010.

ZAHARAN, Sammy, et al. Cycling and walking: Explaining the spatial distribution of healthy modes of transportation in the United States. **Transportation Research Part D**, v. 13, p. 462-470, 2008.



## ANEXOS

## ANEXO A – Questionário



**SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI**



**PROJETO DESLOCAMENTO ATIVO DOS TRABALHADORES,  
COM USO DA BICICLETA, NA INDÚSTRIA**

- Lembre-se não há respostas certas ou erradas. As suas respostas devem se basear naquilo que você realmente faz.  
 - Evite deixar questões em branco.  
 - Marque somente uma resposta em cada questão.  
 - Responder este questionário é muito importante para o desenvolvimento do projeto.

---

**1. INFORMAÇÕES PESSOAIS**

**1. Nome:** \_\_\_\_\_ **Matrícula:**

**2. Qual sua idade?** \_\_\_\_\_ anos

**3. Em que Unidade da empresa você trabalha?**

<input type="checkbox"/> Blocos	<input type="checkbox"/> CIS_Manutenção
<input type="checkbox"/> Engenharia desenvolvimento produtos/qualidade	<input type="checkbox"/> Engenharia metalúrgica/ambiental
<input type="checkbox"/> Engenharia de automação	<input type="checkbox"/> Engenharia de fábrica
<input type="checkbox"/> Fundição	<input type="checkbox"/> Granalhas e perfis
<input type="checkbox"/> Suprimentos	<input type="checkbox"/> Usinagem
<input type="checkbox"/> Outro: Qual?	

**4. Quanto TEMPO que você trabalha na** \_\_\_\_\_ **Anos:** \_\_\_\_\_ **meses:** \_\_\_\_\_

**5. Qual TURNO que você trabalha?**  1º turno  2º turno  horário comercial

**6. Qual o BAIRRO onde você reside (moradia)?**

<input type="checkbox"/> Adhemar Garcia	<input type="checkbox"/> Fátima	<input type="checkbox"/> Nova Brasília
<input type="checkbox"/> América	<input type="checkbox"/> Floresta	<input type="checkbox"/> Paranaguamirim
<input type="checkbox"/> Anita Garibaldi	<input type="checkbox"/> Glória	<input type="checkbox"/> Parque Guarani
<input type="checkbox"/> Araquari	<input type="checkbox"/> Guanabara	<input type="checkbox"/> Parque Joinville
<input type="checkbox"/> Atiradores	<input type="checkbox"/> Ipiriú	<input type="checkbox"/> Petrópolis
<input type="checkbox"/> Aventureiro	<input type="checkbox"/> Itajuba-Barra Velha	<input type="checkbox"/> Pirabeiraba
<input type="checkbox"/> Balneário Barra do Sul	<input type="checkbox"/> Itaum	<input type="checkbox"/> Profpfo
<input type="checkbox"/> Boa Vista	<input type="checkbox"/> Itinga	<input type="checkbox"/> Saguaiçu
<input type="checkbox"/> Boehmerwald	<input type="checkbox"/> Jardim Edilene	<input type="checkbox"/> Santa Catarina
<input type="checkbox"/> Bom Retiro	<input type="checkbox"/> Jardim Francielle	<input type="checkbox"/> Santo Antonio
<input type="checkbox"/> Bucarein	<input type="checkbox"/> Jardim Ipiriú	<input type="checkbox"/> São Marcos
<input type="checkbox"/> Centro	<input type="checkbox"/> Jardim Paraíso	<input type="checkbox"/> Ubatuba
<input type="checkbox"/> Comasa	<input type="checkbox"/> Jardim Sofia	<input type="checkbox"/> Ulisses Guimarães
<input type="checkbox"/> Costa e Silva	<input type="checkbox"/> Jardins	<input type="checkbox"/> Vila Cubatão
<input type="checkbox"/> Cubatão	<input type="checkbox"/> Jarivatuba	<input type="checkbox"/> Vila Nova
<input type="checkbox"/> Dona Francisca	<input type="checkbox"/> João Costa	<input type="checkbox"/> Vila Paraná
<input type="checkbox"/> Escolinha	<input type="checkbox"/> Moinho dos Ventos	<input type="checkbox"/> Outro: Qual?
<input type="checkbox"/> Espinheiros	<input type="checkbox"/> Morro do Meio	_____

138



Página: 16



**7. Qual o seu ESTADO CIVIL?**

- Solteiro (a)  Casado(a) / vivendo com parceiro (a)  
 Viúvo (a)  Divorciado (a) / separado (a)

**8. Quantos FILHOS você tem?**

- Nenhum  1 ou 2 filhos  
 3 ou 4 filhos  Mais de 4 filhos

**9. Qual sua ESCOLARIDADE?**

- Nunca estudou  
 Fundamental incompleto (NÃO concluiu a 8ª série)  
 Fundamental completo (concluiu a 8ª série)  
 Ensino médio incompleto (NÃO concluiu o 2º grau) OU curso técnico  
 Ensino médio completo (concluiu o 2º grau) OU curso técnico  
 Superior incompleto  
 Superior completo  
 Pós graduação

**10. Quantas pessoas no total, contando com você, MORAM NA SUA CASA?**

- Moro sozinho  5 a 6 pessoas  
 2 pessoas  7 ou mais pessoas  
 3 a 4 pessoas

**11. No mês passado, qual a RENDA FAMILIAR BRUTA (soma-se a renda das pessoas que moram na sua casa)?**

- Até R\$ 1.080,00 (2 salários mínimos)  
 R\$ 1.080,01 a R\$ 2.700,00  
 R\$ 2.701,00 a R\$ 5.400,00  
 Acima de R\$ 5.401,00

**2. DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO****12. Qual meio de transporte que você MAIS utiliza para IR e VOLTAR do trabalho?**

- A pé  
 Bicicleta  
 Ônibus  
 Motocicleta  
 Automóvel (carro)  
 Outro. Qual? \_\_\_\_\_

**13. Qual a DISTÂNCIA aproximada da sua casa à empresa?**

- Até 1 km (1.000 metros)  3,1 a 4 km  
 1,1 a 2 km  4,1 a 5 km  
 2,1 a 3 km  Mais de 5,1 km

**14. Quantos dias da semana você CAMINHA para ir e voltar do TRABALHO?**

- Nenhum dia  3 dias  
 1 dia  4 dias  
 2 dias  5 dias ou mais

**15. Quanto tempo você gasta para ir e voltar do TRABALHO CAMINHANDO?**

- NÃO caminho para o trabalho  Entre 30 e 39 minutos  
 Menos que 10 minutos  Entre 40 e 49 minutos  
 Entre 10 e 19 minutos  Entre 50 e 59 minutos  
 Entre 20 e 29 minutos  60 minutos ou mais

## 3. ESTÁGIOS DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO

## 16. Você PEDALA (usa bicicleta) para ir e voltar do TRABALHO?

- PEDALO há mais de seis meses  
 PEDALO há menos de seis meses  
 NÃO PEDALO, mas pretendo pedalar nos próximos 30 dias  
 NÃO PEDALO, mas pretendo pedalar nos próximos seis meses  
 NÃO PEDALO, e NÃO pretendo pedalar nos próximos seis meses

## 4. MOTIVOS E BARREIRAS PARA O USO DA BICICLETA

## 17. Por que você PEDALA (usa a bicicleta) para ir e voltar do TRABALHO?

- NÃO pedalo para ir e voltar do trabalho
- |                                  | Sim                      | Não                      |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Moro perto da empresa            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mais rápido                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mais barato                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Prática de exercícios físicos    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Melhora a saúde                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ajuda a proteger o meio ambiente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Acesso à ciclovia ou ciclofaixa  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Outros motivos. Quais? \_\_\_\_\_

## 18. Por que você NÃO PEDALA (usa a bicicleta) para ir e voltar do TRABALHO?

- NÃO tenho motivo para não pedalar
- |                                                                 | Sim                      | Não                      |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Falta de segurança                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Má qualidade das ruas                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ausência de ciclovias                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Trânsito intenso                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Muita poluição                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Clima desfavorável (muito sol, frio, chuva)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Distância da empresa                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Medo de acidentes (quedas e colisões)                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de vestiário (banho/troca de roupa) na empresa            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de estacionamento seguro de bicicleta                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de acesso à empresa para ciclista                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de vontade (motivação)                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Não ter bicicleta                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de recursos financeiros                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de companhia                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de incentivo da família e/ou amigos                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limitações físicas (p. exemplo muscular ou articular)           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Problemas de saúde                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Falta de habilidade física (p. exemplo equilíbrio, coordenação) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Outros motivos. Quais? \_\_\_\_\_

5. OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE A BICICLETA		
19. Você sabe ANDAR DE BICICLETA?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
20. Você TEM BICICLETA?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
21. Sua bicicleta tem os seguintes EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:		
<input type="checkbox"/> NÃO tenho bicicleta	Sim	Não
Campainha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinalização noturna dianteira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinalização noturna traseira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinalização lateral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinalização nos pedais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espelho retrovisor do lado esquerdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Quais os EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA você usa regularmente:		
<input type="checkbox"/> NÃO uso bicicleta	Sim	Não
Capacete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luvas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Óculos de proteção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Quantos dias da semana você PEDALA (usa a bicicleta) para IR e VOLTAR do TRABALHO?		
<input type="checkbox"/> NÃO uso bicicleta	<input type="checkbox"/> 3 dias	
<input type="checkbox"/> 1 dia	<input type="checkbox"/> 4 dias	
<input type="checkbox"/> 2 dias	<input type="checkbox"/> 5 dias ou mais	
24. Quanto tempo você leva PEDALANDO (usando a bicicleta) para IR e VOLTAR do TRABALHO?		
<input type="checkbox"/> NÃO uso bicicleta	<input type="checkbox"/> Entre 30 e 39 minutos	
<input type="checkbox"/> Menos que 10 minutos	<input type="checkbox"/> Entre 40 e 49 minutos	
<input type="checkbox"/> Entre 10 e 19 minutos	<input type="checkbox"/> Entre 50 e 59 minutos	
<input type="checkbox"/> Entre 20 e 29 minutos	<input type="checkbox"/> 60 minutos ou mais	
25. Onde você PEDALA (usa a bicicleta) para ir e voltar do TRABALHO?		
<input type="checkbox"/> NÃO uso bicicleta	Sim	Não
Rua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ciclovia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ciclofaixa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calçada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outro local. Quais?		
26. Você PEDALA (usa a bicicleta) como MEIO DE TRANSPORTE (ir à padaria, supermercado, farmácia, vídeo locadora)?		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
27. Você PEDALA (usa a bicicleta) no seu TEMPO LIVRE (lazer)?		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
28. Quantos dias você PEDALA (usa a bicicleta) no seu TEMPO LIVRE (lazer)?		
<input type="checkbox"/> NÃO uso bicicleta	<input type="checkbox"/> 3 dias	
<input type="checkbox"/> 1 dia	<input type="checkbox"/> 4 dias	
<input type="checkbox"/> 2 dias	<input type="checkbox"/> 5 dias ou mais	

## 6. ATIVIDADE FÍSICA

29. Nos últimos três meses, você praticou algum tipo de EXERCÍCIO FÍSICO OU ESPORTE?

- Sim  Não

30. Qual o TIPO PRINCIPAL de exercício físico ou esporte que você praticou? (marcar somente UMA OPÇÃO)

- |                                                                          |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Não pratico exercício físico ou esporte         | <input type="checkbox"/> Nataç o               |
| <input type="checkbox"/> Caminhada (n o vale deslocamento para trabalho) | <input type="checkbox"/> Artes marciais e luta |
| <input type="checkbox"/> Caminhada em esteira                            | <input type="checkbox"/> Bicicleta             |
| <input type="checkbox"/> Corrida                                         | <input type="checkbox"/> Futebol               |
| <input type="checkbox"/> Corrida em esteira                              | <input type="checkbox"/> Basquetebol           |
| <input type="checkbox"/> Muscula o                                       | <input type="checkbox"/> Voleibol              |
| <input type="checkbox"/> Gin stica aer bica                              | <input type="checkbox"/> T nis                 |
| <input type="checkbox"/> Hidrogin stica                                  | <input type="checkbox"/> Outro. Qual?          |
| <input type="checkbox"/> Gin stica em geral                              | _____                                          |

31. Voc  pratica o exercício físico ou esporte pelo MENOS UMA VEZ POR SEMANA?

- Sim  Não

32. Quantos DIAS POR SEMANA você costuma praticar exercício físico ou esporte?

- |                                                                  |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> NÃO pratico exercício físico ou esporte | <input type="checkbox"/> 5 a 6 dias por semana                      |
| <input type="checkbox"/> 1 a 2 dias por semana                   | <input type="checkbox"/> Todos os dias (inclusive sábado e domingo) |
| <input type="checkbox"/> 3 a 4 dias por semana                   |                                                                     |

33. No dia que voc  pratica exercício ou esporte, quanto TEMPO DURA ESTA ATIVIDADE?

- |                                                                  |                                                |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> NÃO pratico exercício físico ou esporte | <input type="checkbox"/> Entre 30 e 39 minutos |
| <input type="checkbox"/> Menos que 10 minutos                    | <input type="checkbox"/> Entre 40 e 49 minutos |
| <input type="checkbox"/> Entre 10 e 19 minutos                   | <input type="checkbox"/> Entre 50 e 59 minutos |
| <input type="checkbox"/> Entre 20 e 29 minutos                   | <input type="checkbox"/> 60 minutos ou mais    |

34. No seu TRABALHO, você ANDA BASTANTE A P ?

- Sim  Não  Não sabe

35. No seu trabalho, você CARREGA PESO ou faz outra ATIVIDADE PESADA?

- Sim  Não  Não sabe

36. Para IR OU VOLTAR do seu trabalho, faz algum trajeto A P  OU DE BICICLETA?

- Sim, todo o trajeto  Sim, parte do trajeto  Não

37. Quanto TEMPO você gasta para IR E VOLTAR neste trajeto (a p  ou de bicicleta)?

- |                                                                  |                                                |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> NÃO caminho ou pedalo para este trajeto | <input type="checkbox"/> Entre 30 e 39 minutos |
| <input type="checkbox"/> Menos que 10 minutos                    | <input type="checkbox"/> Entre 40 e 49 minutos |
| <input type="checkbox"/> Entre 10 e 19 minutos                   | <input type="checkbox"/> Entre 50 e 59 minutos |
| <input type="checkbox"/> Entre 20 e 29 minutos                   | <input type="checkbox"/> 60 minutos ou mais    |

38. Atualmente, voc  está frequentando algum CURSO/ESCOLA ou leva alguém em algum curso/escola?

- Sim  Não  Não quis informar

**39. Para ir ou voltar a este CURSO OU ESCOLA, faz algum trajeto A PÉ OU DE BICICLETA?**

- Sim, todo o trajeto                       Sim, parte do trajeto                       Não

**40. Quanto TEMPO você gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?**

- NÃO caminho ou pedalo para este trajeto                       Entre 30 e 39 minutos  
 Menos que 10 minutos                       Entre 40 e 49 minutos  
 Entre 10 e 19 minutos                       Entre 50 e 59 minutos  
 Entre 20 e 29 minutos                       60 minutos ou mais

**41. Quem costuma fazer a FAXINA da sua casa?**

- Eu sozinho                       Eu com outra pessoa                       Outra pessoa

**42. A parte mais PESADA da faxina fica com:**

- Você                       Outra pessoa                       Ambos

**7. ESTADO DE SAÚDE****43. Você classificaria seu ESTADO DE SAÚDE atual como:**

- Muito bom                       Muito ruim  
 Bom                       Não sabe  
 Regular                       Não quis informar  
 Ruim

**44. Algum médico já lhe disse que você tem PRESSÃO ALTA?**

- Sim                       Não                       Não lembra

**45. E diabetes?**

- Sim                       Não                       Não lembra

**46. E infarto, derrame ou acidente vascular cerebral (AVC)?**

- Sim                       Não                       Não lembra

**47. E colesterol ou triglicérides elevado?**

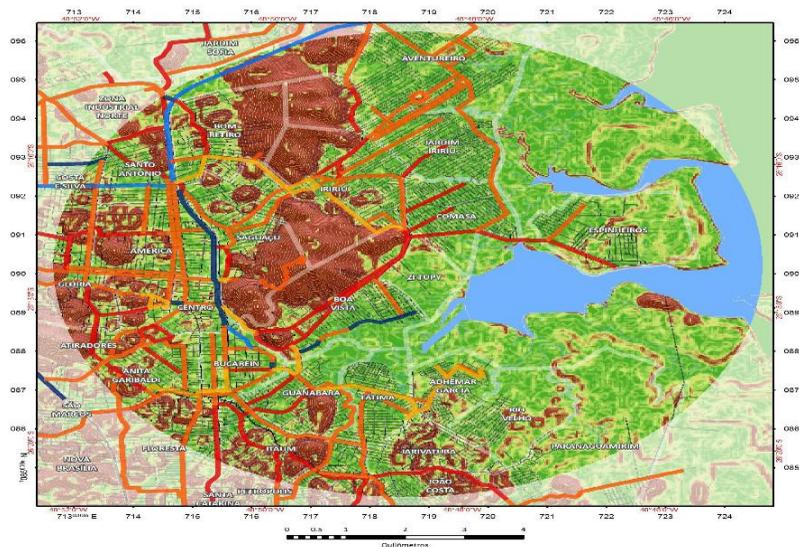
- Sim                       Não                       Não lembra

**OBRIGADO PELA COLABORAÇÃO!****8. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**Massa corporal (kg) Estatura (m)  Circunferência de cintura (cm)



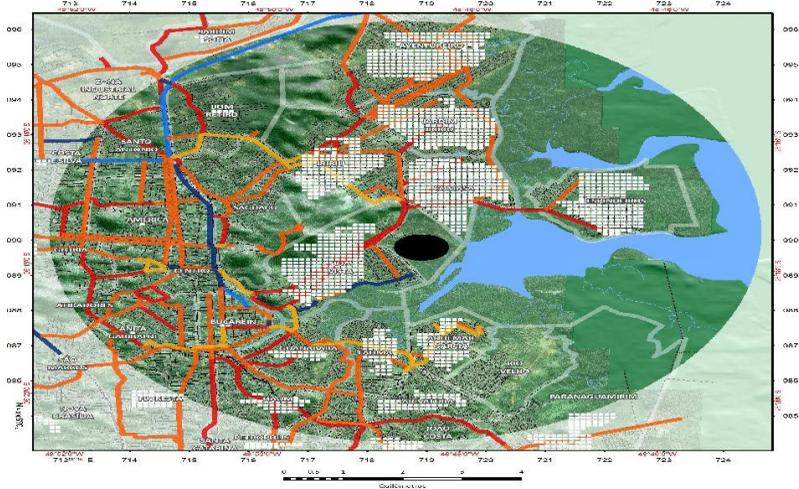


## ANEXO D – Áreas de declividade



Áreas de declividade (vermelho) indicam restrição ao trânsito de bicicletas.

## ANEXO E – Distribuição geográfica das residências dos trabalhadores por bairros



Distribuição geográfica das residências dos trabalhadores (em branco)



## ANEXO G – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

	<b>SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI</b> <b>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> <b>EM SERES HUMANOS - CEPESH</b>	Empresa xxxxxx
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Grupo Experimental

Gostaríamos muito de contar com sua colaboração no projeto “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso de bicicleta, na indústria”, realizado pelo Sesi - Departamento Regional de Santa Catarina em parceria com empresa xxxxxxxx.

No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento.

**IDENTIFICAÇÃO DA PESQUISA:**

**Título do Projeto:** “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso de bicicleta, na indústria”

**Coordenadora principal:** Ilca Maria Saldanha Diniz

**Contatos:** pelo telefone (48) 3231-3345, email [ilcadiniz@sesisc.org.br](mailto:ilcadiniz@sesisc.org.br) ou pelo endereço – Rodovia Admar Gonzaga, 2765, Florianópolis, (SC).

**Bolsista/Pesquisadora:** Elusa Santana A. de Oliveira

**Contatos:** (48) 3231-3345 / (48) 9928-6520 ou email [elusaoliver@hotmail.com](mailto:elusaoliver@hotmail.com)

**Objetivo:**

O objetivo do projeto é desenvolver um programa que incentive o deslocamento ativo dos trabalhadores da indústria, com uso da bicicleta, através de um processo de mudança de comportamento (ações educativas e informativas).

**Procedimentos do Estudo:**

Se o senhor concordar em participar, as seguintes etapas irão acontecer:

- 1- O senhor responderá um questionário, no início e ao final de seis meses do projeto, que contém algumas questões sobre informações pessoais, deslocamento para o trabalho, atividade física, estágios de mudança de comportamento e barreiras para o uso da bicicleta, que levará aproximadamente 30 minutos;
- 2- O senhor participará das avaliações antropométricas (medidas de peso, altura, circunferência da cintura e dobras cutâneas);
- 3- O senhor participará de ações educativas e informativas (palestras, oficinas, dinâmicas de grupos).
- 4- O senhor irá ao Centro de Treinamento da xxxxx, uma vez na semana, durante seis meses de execução do projeto, para participar das atividades propostas;
- 5- O senhor responderá um questionário após três meses do término do projeto;
- 6- O projeto será realizado no Centro de Treinamento da xxxxx durante seu o horário de trabalho. O seu chefe/supervisor será avisado e irá liberá-lo das suas atividades, e

o senhor não irá sofrer nenhum tipo de desconto e não terá que repor as horas gastas durante as atividades. No caso de dúvidas que tiver durante o projeto, contactar o pesquisador principal (Ilca Maria Saldanha Diniz) ou a bolsista/pesquisadora (Elusa Santana A. de Oliveira), que estarão à disposição para me esclarecer e informar.

**Benefícios e Riscos:**

A sua participação durante o projeto terá impacto direto na sua saúde, proporcionando uma atividade física regular, orientação sobre o uso correto da bicicleta, orientação sobre leis de trânsito e contribuição para o meio ambiente.

Esse projeto poderá, no futuro, ser aplicado na empresa na qual você trabalha, beneficiando a todos os trabalhadores dos diversos setores da produção.

As atividades propostas pelo projeto não trarão risco algum para o senhor. Caso venha a surgir algum risco durante o projeto, alguns cuidados serão levados em conta para reduzi-los.

**Confidencialidade e Direito de Desistência:**

A xxxxx não receberá informações sobre a sua identidade dentro da pesquisa. O senhor terá acesso aos seus dados individuais em qualquer etapa do projeto e acesso, também, aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas antes, durante e após a realização do projeto.

**TERMO DE CONSENTIMENTO**

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos do projeto e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso \_\_\_\_\_.

Joinville (SC), \_\_\_\_\_ de janeiro de 2011.

*OBS: Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido possui 2 (duas) vias: 1 (uma) via entregue ao participante da pesquisa e 1 (uma) via fica sob a guarda do pesquisador principal.*

	<b>SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI</b> <b>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> <b>EM SERES HUMANOS - CEP SH</b>	Empresa xxxxxx
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Grupo Controle

Gostaríamos muito de contar com sua colaboração no projeto “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso de bicicleta, na indústria”, realizado pelo Sesi - Departamento Regional de Santa Catarina em parceria com empresa xxxxx.

**No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento.**

### **IDENTIFICAÇÃO DA PESQUISA:**

**Título do Projeto:** “Deslocamento ativo dos trabalhadores, com uso de bicicleta, na indústria”

**Coordenadora principal:** Ilca Maria Saldanha Diniz

**Contatos:** pelo telefone (48) 3231-3345, email [ilcadiniz@sesisc.org.br](mailto:ilcadiniz@sesisc.org.br) ou pelo endereço – Rodovia Admar Gonzaga, 2765, Florianópolis, (SC).

**Bolsista/Pesquisadora:** Elusa Santina A. de Oliveira

**Contatos:** (48) 3231-3345 / (48) 9928-6520 ou email [elusaoliver@hotmail.com](mailto:elusaoliver@hotmail.com)

### **Objetivo:**

O objetivo do projeto é desenvolver um programa que incentive o deslocamento ativo dos trabalhadores da indústria, com uso da bicicleta, através de um processo de mudança de comportamento (ações educativas e informativas).

### **Procedimentos do Estudo:**

Se o senhor concordar em participar, as seguintes etapas irão acontecer:

- 1- O senhor responderá um questionário, no início e ao final de seis meses do projeto, que contém algumas questões sobre informações pessoais, deslocamento para o trabalho, atividade física, estágios de mudança de comportamento e barreiras para o uso da bicicleta, que levará aproximadamente 30 minutos;
- 2- O senhor participará das avaliações antropométricas (medidas de peso, altura, circunferência da cintura e dobras cutâneas);
- 3- O senhor responderá um questionário após três meses do término do projeto;
- 4- No caso de dúvidas que tiver do projeto, contactar o pesquisador principal (Ilca Maria Saldanha Diniz) ou a bolsista/pesquisadora (Elusa Santina A. de Oliveira), que estarão à disposição para me esclarecer e informar.

### **Benefícios e Riscos:**

As atividades propostas pelo projeto não trarão risco algum para o senhor. Caso venha a surgir algum risco durante o projeto, alguns cuidados serão levados em conta para reduzi-los.

**Confidencialidade e Direito de Desistência:**

A xxxxx não receberá informações sobre a sua identidade dentro da pesquisa. O senhor terá acesso aos seus dados individuais em qualquer etapa do projeto e acesso, também, aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas antes, durante e após a realização do projeto.

**TERMO DE CONSENTIMENTO**

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos do projeto e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso \_\_\_\_\_ .

Joinville (SC), \_\_\_\_\_ de março de 2011.

*OBS: Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido possui 2 (duas) vias: 1 (uma) via entregue ao participante da pesquisa e 1 (uma) via fica sob a guarda do pesquisador principal.*