

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 8.1. INTRODUÇÃO

A importância de um estudo sobre o conforto em bicicletas é indicada pela sua popularidade. É difícil imaginar algum país do mundo em que ela não seja usada. É um veículo relativamente barato, com manutenção simples, e que não depende de nenhum combustível a não ser a força humana. Entretanto, ao utilizá-la o corpo humano sofre pressões em determinadas áreas do corpo e o esforço repetitivo ao pedalar pode provocar problemas em músculos e juntas. Esta realidade enfatiza a importância de se estudar como o uso da bicicleta pode afetar o corpo humano.

Desta forma, ao longo desta pesquisa, foram abordados alguns conceitos teóricos, e necessariamente técnicos, para compreender melhor a bicicleta como produto, e também se mostrou brevemente a evolução deste equipamento dentro e fora do universo competitivo. Especificamente, optou-se por pesquisar as relações entre usuário e equipamento no universo das competições de estrada de longas distâncias, pois é um universo relativamente pouco encontrado na literatura atual, e que tende a produzir custos humanos devido à natureza do esporte e ao período prolongado que os ciclistas passam sobre as bicicletas.

Ao estudar a história das bicicletas, percebeu-se que a evolução das bicicletas obedeceu a um padrão dinâmico, onde novas configurações apareciam apenas para desaparecer alguns anos depois. No século 19, a bicicleta que é considerada como a precursora das bicicletas atuais era a “Draisiana”, e ela também era chamada de máquinas de correr, pois era impulsionada com os pés, mas esta este *design* esbarrou no problema das calças e sapatos sujos, e era necessário muito impulso pelo usuário para se conseguir

estabilizar a bicicleta. Já em 1838 o escocês McMillan inventou um método de propulsão por manivelas, talvez tentando acabar com as calças sujas, mas seu modelo também não foi bem aceito pois era muito pouco estável. Em 1861, Pierre Michaux inventou a bicicleta com pedais presos à roda da frente. Este modelo obteve muito sucesso e chegaram a fabricar 3.200 no ano de 1867.

Desde então apareciam, e também desapareciam, novidades que quase não eram percebidas, ou que fizeram anos de sucesso. Foi o caso da “Ordinarie”, da década de 1880, e que foi um dos modelos de maior sucesso da sua época, sobrevivendo por muitos anos. Suas rodas grandes se transformaram em símbolo de *status* pois permitia aos seus condutores pairar acima das outras pessoas. As competições nas “ordinaries” já eram organizadas por clubes da França e da Inglaterra.

O fim da popularidade das “ordinaries” foi o aparecimento da “safety bike”, em 1890, que usava pneus “Dunlop” (inventado anos antes), duas rodas com o mesmo tamanho, correntes para tração nas rodas traseiras (o fim definitivo das calças sujas), e o quadro em formato de diamante. O *design* da “safety” é muito parecido com o das bicicletas atuais.

As primeiras corridas registradas foram em 1868, e em 1892 a Associação de Ciclismo Internacional foi criada pela Bélgica, Canadá, Dinamarca, Inglaterra, França, Holanda e Estados Unidos. Em 1900 ela foi substituída pela UCI (Union Cycliste Internationale), que é o órgão responsável pelas corridas até hoje.

Em 1903, ocorreu o primeiro Tour de France, criado pela promoção do jornal especializado francês “L’Auto”. O Tour de France permanece até hoje como sendo a corrida mais famosa do ciclismo mundial.

As corridas e a necessidade de se ganhar mais velocidade impulsionaram a criação de novos componentes, e em 1809 a empresa inglesa Raleigh produziu o cubo de três velocidades que permitia modificar a cadência das pedaladas nas subidas ou nas descidas.

Em 1930 este modelo foi ultrapassado pelo câmbio Corsa desenvolvido pelo Italiano Campagnolo. Na década de 30 também foi criado o guidom curvado para baixo. Os italianos e franceses dominavam o cenário de corridas e de desenvolvimento de bicicletas de estrada nesta época. Na década de 70, enquanto americanos que pedalavam em trilhas desenvolviam as primeiras *mountain bikes*, surgiram alguns campeões que se tornaram lendas, como Eddy Merckx, que ganhou a Volta da Itália, o campeonato mundial, e o Tour de France em 1974. Daí em diante, as bicicletas progrediram com o aparecimento de novos materiais, como kevlar e fibra de carbono.

Após a breve exposição sobre como ocorreu o desenvolvimento das bicicletas e das corridas em estradas, a pesquisa descreveu a bicicleta e seu componentes, a fim de situar o leitor sobre as peças, o funcionamento e a terminologia utilizada. Apresentou-se a roda, os pneus, o sistema de frenagem, o sistema que compreende a corrente e o câmbio, e finalmente o quadro e os principais materiais que são empregados na sua construção: aço, cromo-molibidênio, alumínio, titânio e fibra de carbono.

Em seguida, foi feita uma exposição sobre os custos humanos do ciclismo dividida em duas partes: primeiramente traz algumas recomendações sobre como fazer as regulagens ergonomicamente corretas de todas as partes da bicicleta, desde como escolher o tamanho do quadro a como regular os ângulos dos cliques da sapatilha. Em seguida buscou-se ilustrar os principais custos humanos envolvidos com o ciclismo e apresenta algumas de suas prováveis causas. Esta segunda parte está dividida entre custos humanos nas áreas de contato (e atrito) com a bicicleta, como as mãos, pés e quadris; e os custos humanos nas outras áreas do corpo, como músculos e o esqueleto.

Após esta fase, foi feito o delineamento da pesquisa: o problema, o objetivo geral e os específicos; o objeto da pesquisa; a hipótese e a justificativa para o estudo.

Uma vez apresentado o referencial teórico, partiu-se para a descrição dos Métodos e Técnicas usados, que inicialmente contou com uma documentação indireta, com uma

pesquisa bibliográfica com fontes primárias e secundárias. Esta pesquisa bibliográfica foi seguida da documentação direta, ou pesquisa de campo.

A pesquisa de campo foi realizada durante competições de ciclismo de estrada no ano de 2005 em três estados brasileiros. São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Foi decidido que o público alvo da pesquisa seria formado apenas por homens, já que estes são a grande maioria desta modalidade de ciclismo, e que as diferenças anatômicas entre homens e mulheres obrigariam a existência de uma pesquisa em duas frentes, masculina e feminina, tornando a pesquisa pouco factível.

No primeiro momento da pesquisa de campo foi feita uma observação assistemática durante dois dias da competição “Volta Ciclística de São Paulo de 2005”, uma prova de uma semana de duração com etapas que variavam de 40km a 250km por dia por todo território do estado de São Paulo.

Em seguida foram feitas sete entrevistas semi-estruturadas durante a XXVIII Prova Ciclística da Inconfidência, uma prova válida para o circuito nacional de ciclismo de estrada e contou com a participação de cento e quarenta ciclistas.

Em seguida foram aplicados vinte questionários durante a Copa Rio de Ciclismo, que contou com noventa participantes e foi realizada no Aterro do Flamengo, na cidade do Rio de Janeiro

## **8.2.CONCLUSÃO**

Após o término da pesquisa, é possível observar que a hipótese levantadas de que as escolhas eram feitas baseando-se no peso, no preço<sup>1</sup>, na resistência, no tamanho e no modelo das peças se confirmou. Durante as observações iniciais e as entrevistas, pode-se verificar que as opções de materiais utilizados pelos ciclistas são baseadas principalmente

---

<sup>3</sup> O preço foi avaliado de forma objetiva (“caro” ou “barato”)

por preço e qualidade geral da peça. Ou seja, usa-se o que tem o melhor valor. Sobre este assunto o melhor exemplo seria a frase de um atleta que, ao ser perguntado porque estava competindo com pneus mais finos (e mais duros) do que o normal, respondeu: ”porque estavam em promoção”.

A partir destes primeiros contatos, partiu-se em direção ao que era feito efetivamente em relação ao conforto. Chegou-se no valor dado às bermudas, ao selim, e à regulagem da bicicleta. Dentro destes novos parâmetros, os resultados mostraram que a atenção dada às regulagens não fugia muito do que existe na literatura sobre o assunto. Há de se convir que são atletas de ponta, e não ciclistas de finais de semana, portanto têm conhecimento sobre o assunto. Também se conseguiu mapear com mais clareza as suas próprias idéias do significado de “prova de longa distância”. Levantou-se, dentro das principais bermudas encontradas no mercado nacional, quais são as mais utilizadas. E por fim verificou-se, através do questionário *Corlett* (Corlett, 1976), que existe uma grande carga de custos humanos envolvidos neste esporte.

É evidente que a pura quantidade de horas semanais que são passadas sobre a bicicleta têm a maior importância nos resultados mostrados neste estudo. A experiência em horas, dias, semanas, meses e anos sobre bicicletas de estrada ensinaram ao grupo pesquisado a importância de se obter o melhor posicionamento possível e com o melhor equipamento que puder ser comprado.

As referências existentes sobre o ciclismo, seja de estrada ou *mountain bike* são bastante específicas em afirmar que o posicionamento do corpo humano sobre a bicicleta deve ser o mais próximo do ideal possível, ou seja, a bicicleta deve ser perfeitamente dimensionada, incluindo aí o selim, guidom, etc...para o corpo de cada um. Entretanto, existem pesquisas que apontam (Pequini, 2000) a ausência de dores mesmo em ciclistas com bicicletas mal dimensionadas. É uma área que ainda precisa de estudos detalhados, e em situações específicas.

Ainda sobre a área de estudo, o ciclismo de estrada e, em especial, o ciclismo de estrada em longas distâncias carece de mais pesquisas. Sobretudo no âmbito nacional, já que é um esporte com pouquíssimo histórico e pouca aceitação popular. O esporte precisa vencer a massiva opressão do futebol no interesse popular, precisa superar a barreira dos equipamentos caros, e precisa sobreviver às estradas assassinas do país. Não é pouca coisa.

### 8.3. DESDOBRAMENTOS

No campo da pesquisa científica a discussão sobre um tema pode se tornar infinita. Conforme se aprofunda em um determinado aspecto outras variáveis surgem e abrem espaço para o desdobramento de novos trabalhos.

O conforto e os custos humanos em bicicletas é um tema recorrente em pesquisas acadêmicas de várias áreas. Entretanto as competições em bicicletas de estrada em longas distâncias é uma área que tem sido relativamente pouco estudada dentro deste universo, principalmente no Brasil, e por este motivo se mostra um campo de amplas possibilidades de novos estudos.

Desta forma, propõe-se três desdobramentos:

- Os resultados das entrevistas mostraram que grande parte dos atletas consideram a bermuda importada como sendo de melhor qualidade do que a bermuda nacional, entretanto as respostas dos questionários mostram que 100% das bermudas utilizadas são de fabricação nacional. Esta contradição abre espaço para pesquisas sobre os materiais que as bermudas nacionais e importadas são construídos, com pesquisas de campo onde atletas voluntários testam os dois tipos.
- Além da bermuda, existem várias outras formas de se melhorar o conforto sem necessariamente deixar o desempenho de lado. Pode-se utilizar materiais diferentes, métodos alternativos que não são usados normalmente (como a

pomada de zinco). Poder-se-ia realizar uma pesquisa puramente para descobrir de que outras maneiras um atleta poderia melhorar o conforto sem reduzir a performance.

- As diferenças no volume de treinamento entre atletas da categoria Elite em comparação com as outras categorias é significativo. Pesquisas de campo voltadas para uma categoria específica, podendo ser a Elite ou não, podem vir a trazer resultados específicos para uma determinada classe de ciclistas.
- Assim como pesquisas específicas voltadas à categoria Elite, podem ser realizadas pesquisas voltadas exclusivamente ao público feminino. As diferenças anatômicas entre os dois grupos justificam uma atenção diferenciada, e os grandes fabricantes de bicicletas, componentes e acessórios constantemente produzem produtos específicos para um dos dois grupos.
- Pode-se também sugerir uma pesquisa simulada *versus* uma situação real focada numa única determinada variável.

#### 8.4. LIÇÕES APRENDIDAS

O universo pesquisado se mostrou inteiramente disposto a participar de todas as etapas da pesquisa. Não só os atletas foram pacientes, levando-se em conta que estavam praticamente no meio de uma competição, como todos da organização se mostraram disponíveis sempre que podiam.

Foram muitas as lições aprendidas: roteiros de entrevistas são extremamente claros na tela do computador, e se transformam em perguntas sem sentido no contexto do assunto que está se discutindo no momento. Questionários idem. É preciso se conduzir com uma certa dose de disciplina uma entrevista (ou um questionário), sem no entanto perder a empatia e, logo em seguida, o entrevistado.

Como em qualquer grupo humano, quem é novo à ele não pertence. É preciso paciência. Apenas nas últimas etapas da pesquisa isso foi reparado. Foi quando já era possível reconhecer atletas que já havia encontrado anteriormente em Campinas, SP, ou

em Ouro Preto, MG, e era também reconhecido por eles. Ser reconhecido por um membro do grupo na frente de outro membro do grupo praticamente abre as portas para você ter a atenção deste segundo.

É preciso muita, muita organização. Contatos, telefones, emails, nomes, livros, artigos e datas. Documentos de word, apresentações de PowerPoint, sites da internet. Tudo isso se transforma num lixão de cidade grande (no bom sentido) em que você é o único catador. E você tem que levar aquilo tudo pra fábrica, reciclar tudo e sair com um produto pronto. Tem que ter muita organização.