

7 Conclusões e desdobramentos da pesquisa

7.1. Um breve resumo da pesquisa

A pesquisa tratou de analisar a relação entre o velejador e o equipamento utilizado no iatismo, tendo como foco a classe *Snipe*, adotando para isso uma abordagem a partir de questões ergonômicas, como a interação homem-equipamento, a biomecânica e a execução de tarefas.

Nos capítulos anteriores foram apresentados os levantamentos teóricos e de dados, definições, propostas e a realização dos testes. No capítulo inicial estão a hipótese, o tema, o objetivo e o objeto da pesquisa. Nos capítulos 2 e 3 estão abordadas questões ligadas ao esporte e sua relação com a Ergonomia. No capítulo 4 apresenta-se um estudo mais aprofundado sobre a classe escolhida para o estudo, a *Snipe*, e nos capítulos 5 e 6 estão os métodos e técnicas de pesquisa e a análise dos testes feitos.

Neste último capítulo estão as considerações finais sobre a pesquisa, a confirmação da hipótese, a contribuição para o Design e a Ergonomia e a experiência pessoal do autor.

7.2. Conclusões e recomendações

A hipótese proposta foi confirmada. A base para isso é o grande número de equipamentos preventivos existentes para o velejador, além dos planos de preparo físico e da possibilidade de alteração do *layout* dos barcos de acordo com o que for considerado ideal para cada um dos tripulantes.

A grande maioria das lesões citadas pelos atletas causadas pela prática do *Snipe*, como topadas, calos e queimaduras nas mãos podem ser facilmente evitadas com o uso de luvas especiais para a vela, e de acordo com a pesquisa, tais lesões acontecem pelo não uso destes equipamentos. Outras lesões, como no joelho e nas coxas, podem ser prevenidas ou minimizadas com a utilização de vestimentas adequadas, como bermudas de neoprene acolchoadas. Esses

equipamentos, caso não utilizados, podem deixar o corpo exposto a tais tipos de desconforto.

As lesões de caráter músculo-esqueléticas, como fadiga, dores na coluna e dores por esforço devem ser prevenidas com um bom plano de preparo físico, entre exercícios para hipertrofia muscular e aeróbicos, o que, acredita-se, garantiria maior resistência física, mais fôlego e mais força para situações extremas. Apesar de pouco citadas, as lesões por avarias no equipamento também podem ser minimizadas com a manutenção correta do barco, peças e acessórios – isso não elimina as possibilidades de quebra, mas de qualquer forma ajudaria a evitar as mais óbvias. Muitas quebras também são ocasionadas por acidentes nas regatas, o que de fato não pode ser previsto na manutenção.

Em relação ao desempenho, o trabalho de preparo físico (musculação e aeróbico) se mostrou fundamental para atletas de ponta, sendo considerado um grande ponto de diferença durante as regatas – mesmo que não praticados com frequência. Conforme apresentado, os atletas de ponta entrevistados fazem preparação física apenas na proximidade de campeonatos. O preparo físico também se fez presente para os atletas *hobbistas*, mas aparentemente sem ser voltado exclusivamente para a prática do iatismo.

Os equipamentos de segurança existentes, quando utilizados, melhoram o desempenho a partir do momento em que evitam as lesões que atrapalham o atleta durante as competições, mas de acordo com as observações feitas nas regatas do campeonato Leste-Brasileiro de *Snipe*, não são utilizados por todos os velejadores.

Portanto, de acordo com tudo o que foi pesquisado, fica claro que o barco e os equipamentos por si só não são causadores de lesões, desde que bem utilizados, com revisões e manutenção adequada. Além disso, que o velejador esteja sempre bem preparado fisicamente para suportar os momentos de grande esforço necessários durante regatas, treinos ou outras navegações. Outra recomendação é exatamente o uso de acessórios para prevenção, como luvas, botas, protetores solar e roupas adequadas. Estando tudo de acordo, grande parte das chances de lesões se minimiza consideravelmente.

7.3. Contribuição para a área do Design e da Ergonomia

O estudo abre um grande campo para pesquisas nas áreas do Design e da Ergonomia, já que trata de equipamentos para o uso de pessoas durante a prática de um esporte. Considerando que o barco é passível de estudos em seu layout, exatamente onde existe a maior interação do velejador com o equipamento, fica aberta uma lacuna onde estudos de Ergonomia com relação ao posicionamento dos acessórios podem influenciar diretamente no seu desempenho.

O desenvolvimento de novos equipamentos para prevenção de lesões também é um campo bastante atraente para o Design, já que se trata de projeto de produtos de interesse dos atletas para a proteção do corpo. Novos modelos de bota com materiais mais leves e aderentes, bermudas com acolchoados especiais que não tirem a mobilidade, luvas que mantenham o atrito próximo ao natural das mãos, roupas térmicas confortáveis, coletes salva-vidas cujo uso não incomode ao velejador, entre outros, são equipamentos que poderiam ser estudados. É de interesse dos velejadores também sistemas para o uso do barco, como, por exemplo, o desenvolvimento de um redutor de força para o uso da buja, conforme sugestão dada em uma das entrevistas.

Um bom exemplo desse desenvolvimento é o *pau-de-spinakker*. Há décadas atrás era um pedaço de madeira que se carregava no barco e se encaixava no mastro quando seu uso era necessário. Atualmente, tem um sistema que o encaixa apenas soltando uma trava e puxando os cabos. Assim pode-se observar bem que a evolução dos sistemas e equipamentos se mostra bastante útil para diminuir o esforço e também aumentar o desempenho em regatas, fazendo com que não haja perda de tempo nas manobras. Os materiais utilizados no barco e nos demais equipamentos como mastro, vela, peças e cabos também são passíveis de novos projetos.

7.4. Projeto e desenvolvimento de *layouts* para *Snipe* - Briefing

Um dos objetivos alcançados com a pesquisa foi a possibilidade de estudos para o desenvolvimento de um layout próximo do ideal para cada dupla de velejadores. De acordo com o apanhado feito, é muito comum observarmos barcos não regulados em sua totalidade para a utilização adequada aos tripulantes.

Embora o posicionamento de cada regulagem, a textura e as cores de cada cabo e o fabricante das peças utilizadas seja de livre escolha do proprietário do barco, algumas recomendações podem ser feitas a partir da pesquisa. O posicionamento das peças no convés é sempre relativo, muitas vezes limitado ao projeto feito pelo fabricante da embarcação. Nos casos onde o dono do barco possui mais liberdade para a alocação dos equipamentos, o ideal é um estudo a partir da estatura e envergadura dos tripulantes, além da distribuição de peso de ambos durante a velejada. A diferença do peso indica onde os tripulantes devem ficar sentados para um melhor desempenho. Dependendo desse posicionamento, objetos como mordedores e moitões podem ficar mais à frente, mais para trás ou mesmo mais para dentro ou fora do barco, facilitando assim não só o alcance como também deixando a superfície da borda livre de possíveis incômodos para o velejador. É comum sentar em cima das peças pela velocidade dos movimentos executados durante uma regata.

Foi observado durante a fase de testes que muitos velejadores utilizam cabos de cores diferentes, e estas variam de barco para barco. Como é comum haver troca de duplas entre os barcos, nota-se a necessidade de um período de adaptação com relação a essas cores, já que muitas vezes podem representar cabos em posições invertidas com relação a barcos anteriores. A utilização de cores semelhantes em todos os cabos também pode ser fator de confusão. Uma recomendação é que se utilizem cabos com cores bastante distintas, facilitando assim a distinção por parte dos velejadores. Textura e espessura dos cabos ficam a critério do dono do barco, já que a facilidade de pega depende de cada pessoa.

Deve-se observar também a qualidade de peças como mordedores, já que o metal pode sofrer corrosão e causar cortes perigosos no contato com o corpo, e o plástico muitas vezes é menos resistente, sendo assim necessária a revisão mais constante.

O desenho da borda, local onde o velejador deve sentar durante a velejada, precisa ser pensado de acordo com a posição das pernas nas situações mais críticas. A borda plana, como nos barcos de madeira dos primórdios, pode ser mais confortável para sentar, porém para a escora ela se mostra bastante incômoda – além de formar uma quina, causando incômodos também na hora do vento em popa quando o proeiro precisa se agachar dentro do barco. Outro formato da borda, utilizado após o início do uso da fibra de vidro, é a curva. Esse desenho

elimina as quinas, ajudando bastante o proeiro a se agachar e também na hora da escora, porém transforma a borda em uma superfície inadequada para sentar, ficando escorregadia. Assim, o velejador precisa sentar mais para fora do barco, de forma a conseguir apoio na quina externa, o que causa grande incômodo a médio prazo.

O desenho mais adequado, de acordo com os estudos feitos, é o de borda levemente triangular, conforme mostrado na figura 10 (cap. 4 – item 4.2). Esse desenho permite um bom apoio ao sentar, evita quinas como a borda arredondada e transmite um maior conforto durante a escora, já que possibilita ao velejador manter a parte posterior das pernas apoiadas. A utilização de texturas “imitando lixa” nas bordas também é bastante interessante para evitar escorregões, porém tais texturas não podem ser muito abrasivas sob risco de prender demais a roupa e assim atrapalhar os movimentos.

7.5. Desdobramentos da pesquisa

Além dos já citados estudos focando o desenvolvimento de novos equipamentos pela área do Design, outras sugestões plausíveis são o estudo aprofundado da movimentação do velejador e a aplicação de testes e ensaios em outras classes de monotipos, como *Laser* e *Star*.

O iatismo se mostrou uma área bastante aberta a novas pesquisas, já que existe pouca literatura científica dedicada não só ao tema, mas também para o esporte de um modo geral. Normalmente os livros de biomecânica adotam como objeto de estudo esportes tradicionais, como futebol, vôlei, basquete, lutas e outros ligados ao atletismo. Sendo a vela um esporte bastante dinâmico e de movimentação sujeita a alterações bruscas e inesperadas por motivos de força natural, um estudo aprofundado poderia mostrar ao velejador até onde o corpo pode ser explorado na interação com o barco.

Questões ergonômicas relacionadas a peças como a bolina e ao posicionamento em situações críticas como a escora também são alvos necessários de pesquisas. No caso da bolina, por exemplo, serviriam principalmente para se ter a real dimensão do quanto deve se ter cautela ao manusear tal objeto. O estudo dos posicionamentos será de grande utilidade para preparadores físicos, onde poderia traçar um plano de reforço muscular ideal para praticantes da vela.

Seria interessante que houvesse uma maior preocupação com esportes de um modo geral, já que, como foi observado, se praticado de forma incorreta pode ser extremamente nocivo ao corpo. O iatismo é pouco explorado por esse tipo de pesquisa mesmo sendo um esporte feito no mundo todo, com diversas modalidades, interativo com a natureza e interessante de ser praticado.

7.6. A prática esportiva e o prazer proporcionado

Um dos itens observados durante a condução do estudo é o quanto os velejadores sentem prazer ao praticar o esporte, independente do risco ao qual o corpo é exposto. Um exemplo dessa afirmação foi, durante o teste piloto com os remadores, ter ouvido um deles dizendo que nunca teve nenhuma lesão, já que bolhas, calos e pequenas pancadas fazem parte do fato de praticar tal esporte. É comum observar remadores com a mão bastante esfolada, mas ainda assim continuam sem tratamento preventivo algum. Algo como se a mão esfolada fosse um ícone para o remador, uma espécie de “prêmio” pelo esforço – para eles, remadores que realmente fazem força têm a mão mais esfolada – o que não é necessariamente uma verdade. Fato semelhante ocorre com lutadores, onde o ícone é a orelha bastante castigada, chamada por alguns de “orelha de repolho”.

Tais deformações causadas pelo esporte acabam sendo mais um detalhe importante para estereotipar o praticante. É bastante comum que o esportista, ao adentrar o meio esportivo, comece a agir como outros do mesmo meio, entre outros aspectos, em relação à moda, gestos, vocabulário, postura e atitudes.

Outra observação em relação às lesões é que elas surgem, ao mesmo tempo, como um contraponto e também uma lembrança do momento de prazer vivido durante aquela prática esportiva. Uma comparação plausível é feita com pessoas que tocam instrumentos musicais. O prazer proporcionado pela atividade, gerado pelo fato de estar executando uma melodia agradável ao ouvido de quem toca, é extremamente compensatório ao fato de se criar bolhas e calos nos dedos e também o cansaço dos braços e da postura. Praticar um esporte, principalmente quando o campo deste é o ar livre, gera prazeres semelhantes. A sensação de conseguir alcançar uma boa velocidade com o barco, executar uma manobra bem feita, vencer uma regata ou mesmo conseguir disputá-la em um bom nível torna

aquela prática extremamente agradável, em que pese as dores no corpo que serão causadas.

Esportes como a vela não são considerados esportes de contato físico, como o futebol ou o basquete. Por isso é raro que tais dores sejam causadas por outras pessoas, e sim pelo uso equivocado do equipamento ou mesmo pela forma errada de se praticar. Dessa forma, é quase uma opção do velejador o seu método de interação com o barco – considerando ainda que equipamentos de segurança são opcionais, a exceção do colete salva-vidas, esse sim regulamentado. Com essa observação, podemos concluir que é possível para o esportista uma prática prazerosa e segura, desde que ele opte por esse meio. Considerando também que alguns praticantes não se incomodam com pequenas lesões e abrem mão dos equipamentos preventivos a ela, concluímos então que a busca do prazer pessoal com a prática esportiva depende unicamente do indivíduo praticante, visto que existem diversas formas e opções diante dele.

7.7. Experiências pessoais

A maior experiência no decorrer da pesquisa foi a re-aproximação com o mundo do iatismo, onde, como já foi descrito, o ambiente é de muito companheirismo. O decorrer da pesquisa foi agradável, todas as pessoas contatadas para obter dados foram bastante colaborativas e foi muito prazeroso estar novamente em um meio no qual já estive antes como velejador.

Os velejadores são sempre solícitos ao ajudar e ensinar o que for e a quem for necessário, e o acesso a eles também é facilitado pelo interesse na divulgação do esporte e de que mais pessoas se aproximem de um mundo que, para muitos, parece proibitivo.

Os métodos utilizados se mostraram eficientes, com exceção do REBA, que não foi ideal para avaliar as posturas de velejadores, dificultado pelo grande número de movimentos bruscos executados pelos praticantes. Considerei acertada também a escolha pela classe *Snipe*, já que é bastante tradicional e querida pelos velejadores. Em classes como *Laser* e *Star*, por serem olímpicas, talvez houvesse uma maior dificuldade em propor estudos e testes – além de não serem versáteis como o *Snipe* no que diz respeito à montagem e ao *layout* do barco.

Enfim, me senti bastante satisfeito com o resultado obtido e com o desenvolver da dissertação, muito interessante e até divertido de executar.

7.8. Considerações finais

Conforme observado no decorrer da pesquisa, o ser humano aparentemente chegou a um limite físico, o qual só pode ser superado com a utilização de elementos exógenos, tais como equipamentos, suplementos alimentares ou substâncias dopantes - este último, antiético e condenável em relação ao esporte.

Os estudos de novos equipamentos, contudo, surgem como grandes diferenciais em competições de alto nível, como Jogos Olímpicos, Campeonatos Mundiais e Pan-Americanos. Todas as pesquisas relacionadas a esportes levam a crer que o sangue e o suor empregado nos treinamentos nivelam todos os grandes atletas, considerando que o esforço praticado por todos na intenção de vencer é o mesmo. Restam, então, os equipamentos de última geração utilizados ou a alimentação ingerida para fazer diferença no ganho de centésimos ou até milésimos de segundo, na resistência e na força durante a prática de esportes.

Equipamentos exclusivos, estudos desenvolvidos para o próprio corpo, treinadores de ponta, planos de treinamento especiais e locais de treino de alto nível são privilégios de quem se esforçou ao máximo, chegou ao seu limite e ainda se propõe a superá-lo. Estes são os que ganham o passaporte para o mundo do laboratório do esporte, onde serão trabalhados exaustivamente para se tornarem grandes campeões, verdadeiras máquinas de vitórias.

Não é diferente no mundo da vela, onde além do esforço físico, do treinamento e da experiência ao lidar com ventos e correntes, equipamentos de alto rendimento como um barco bem projetado, *layout* adequado e vestimentas corretas serão diferenciais na busca por um título de campeão.