

BICICLETA IDA, DESENVOLVIMENTO VIRTUAL DE BICICLETA URBANA



José Neto de Faria

joseneto_designer@hotmail.com

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Instituto de Letras e Artes - ILA

Brasil

Abstract

The project "IDA Bicycle" proposes the virtual study and exploration of the use of digital technologies in the virtual development of an urban bike without the construction of three-dimensional physical models. With the use of graphic platforms and adequate software for each stage of the project it was possible to study new configurations for the object. The new systems of design and simulation of reality makes possible the careful study of aesthetic forms and aerodynamics of the bike. It was also possible to carryout tests that analyzed the structural quality of the object.

"O pensável-possível baseia-se na integração da capacidade de imaginar, específica do homem, com um componente histórico: o desenvolvimento de meios técnicos disponíveis num dado momento, os sistemas de representação e os referentes que lhe estão associados num momento e cenário cultural determinados. A partir destes dados historicamente determinados, o pensável-possível pode produzir o novo, pode afastar-se do existente e até negá-lo. Não pode, no entanto, prescindir do que existe: o existente é o núcleo no qual se forma o pensamento criativo e onde este vai buscar o estímulo."

Manzini, 1993

Projetar e desenvolver um objeto é transpor um "objeto mental" para um "objeto real" (Papanek, 1993), que possa ser vivenciado na sua forma material. Este processo de materialização das abstrações humanas depende estritamente dos meios técnicos, dos

modos de produção e das relações de produção existentes.

O designer para superar esses obstáculos deve buscar no conhecimento técnico e no planejamento das suas ações viabilizar as suas idéias. Assim, durante todo o desenvolvimento do projeto, deve constantemente ter a necessidade e a capacidade de definir e redefinir os problemas envolvidos na viabilização do objeto, pois esta capacidade de constatar problemas e subproblemas permite, no processo de design, delinear e encontrar a forma mais coerente para o produto.

Contudo, o designer não deve esquecer que no processo de desenvolvimento de produtos, deve sempre buscar a colaboração de outros especialistas (de Fusco, 1993), a fim de ampliar seus horizontes para poder desenvolver um produto de sucesso.

Nos dias de hoje, com o avanço constante da automação industrial e da informatização dos setores produtivos, o processo de desenvolvimento de

produtos está sendo virtualizado, e os designers devem começar a questionar, compreender e se adequar a esta nova realidade. Os novos sistemas de desenho e simulação da realidade têm permitido uma forma mais econômica de criar e de fazer verificações a cada momento no decorrer do processo de desenvolvimento dos novos produtos.

Esta virtualização do processo de desenvolvimento dos produtos na indústria diminui o tempo e os custos de desenvolvimento e produção dos bens de consumo, e tem justificado o maciço investimento por parte do setor empresarial na reformulação dos departamentos de engenharia e design.

Neste contexto, o projeto "Bicicleta IDA" propôs o estudo e desenvolvimento virtual de uma bicicleta urbana, sem a construção de modelos tridimensionais físicos, mas utilizando uma plataforma gráfica e alguns softwares específicos. Propôs também, estudar e desenvolver a forma da bicicleta de modo a encon-

trar inovações passíveis de serem aplicadas industrialmente ao objeto.

Sabendo que a bicicleta é um dos objetos mais complexos para se desenhar ou modificar, e que seu desempenho depende diretamente da forma como ela se relaciona com o corpo do ciclista (Hinault et al. 1988), dividiu-se o projeto em uma pesquisa teórica e no desenvolvimento prático propriamente dito da bicicleta.

A pesquisa teórica teve como objetivo investigar pontos relevantes à viabilização da produção da bicicleta, tais como: o questionamento das tecnologias que poderiam ser utilizadas; o questionamento das técnicas e dos materiais que facilitarão a produção e melhorarão a qualidade do produto; o estudo e análise dos softwares que seriam mais indicados ao desenvolvimento do objeto; o estudo da aerodinâmica aplicada às bicicletas existentes no mercado; e o estudo ergonômico da morfologia da bicicleta em função do corpo humano.

O desenvolvimento prático consistiu na aplicação dos conhecimentos adquiridos com a pesquisa teórica, na reformulação da bicicleta, através da geração de formas e do estudo do comportamento dessas formas nos softwares definidos. Depois de montado o banco de dados necessário ao desenvolvimento da Bicicleta IDA e feito o devido questionamento a respeito da melhor postura para se dirigir a bicicleta, partimos para seu desenvolvimento.

Como nossas pesquisas apontaram que o ciclista não deve manter a posição ereta ao andar de bicicleta, visto que esta postura faz com que sua coluna ao equilibrar seu peso, sobre suas primeiras vértebras, absorva todo o impacto produzido pelo solo, adotamos a postura semi-deitada por ser a postura mais indicada ao ciclista pois divide o peso do ciclista entre os braços e as pernas (Hinault et al. 1988).

Conhecendo a posição desejada para o ciclista, os materiais e as tecnologias disponíveis para a fabricação da bicicleta, começamos a desenvolver e a aplicar os dados obtidos na formulação

do conceito da sua forma, através da:

1 - elaboração de esboços sobre a forma da bicicleta e seu sistema de amortecimento traseiro, os quais registram o desenvolvimento dos conceitos que foram aplicados a construção do quadro;

2 - esquematização dos eixos e dos ângulos de conformação do quadro, com o conjunto de medidas que definem sua estrutura, estes ângulos e eixos definem além da forma do quadro a sua estabilidade;

3 - confecção dos manequins dos biótipos masculino e feminino - ectomorfo, mesomorfo e endomorfo (Iida, 1993) - para o estudo da posição do ciclista sobre a bicicleta, o qual serve para definir a justa proporção da bicicleta em função do homem, ou seja, como deve ser as proporções do quadro para garantir a melhor postura para o ciclista;

4 - geração da configuração formal do quadro, a qual define a aerodinâmica do quadro e a sua estabilidade dimensional;

5 - geração dos perfis para a construção do quadro, os quais quando bem executados melhoram as características de resistência do quadro sem aumentar o peso de sua estrutura;

6 - geração dos modelos tridimensionais para a verificação por elementos finitos do desempenho da estrutura, permitem a verificação dos pontos críticos da estrutura;

7 - verificação da aerodinâmica e das qualidades da superfície do quadro, simulação feita para constatar o aerodinamismo da forma (Ballantín et al. 1998).

O desenvolvimento e geração do conceito da bicicleta seguiram os passos citados, e por fim tiveram os seguintes resultados: a obtenção de um quadro feito com perfil de alumínio 7005; um novo sistema de amortecedor traseiro feito em materiais plásticos moldados por injeção; e uma forma que incorpora o amortecedor a estrutura do quadro sem que este interfira em suas linhas aerodinâmicas.

No decorrer do desenvolvimento da proposta foi confirmada a possibilidade de conceber um produto eficiente e de grau elevado de complexidade sem o uso de modelos físicos, o que pode ser verificado depois de definida a forma, com a confecção de um protótipo na etapa final do projeto, ou seja, no último momento do desenvolvimento de um novo produto. O estudo também demonstrou a possibilidade de se criar inovações no objeto, o que confirma que é possível desenvolver uma bicicleta que tenha uma inovação técnica aplicada a sua forma.

Portanto, nos dias de hoje, os designers alimentados pelas simulações produzidas pelo universo digital, em suas plataformas gráficas, são capazes de formular e gerar conceitos de novos produtos com o mínimo de investimento, mas tendo que ter a cada dia uma formação mais adequada e plena.

Bibliografia

- Ballantín, Richard; Grant, Richard; "Ultimate Bicycle Book", Ed. Dorling Kindersley Limited, London, 1998.
- Bonsiepe, Gui; "DESIGN do material ao digital", Ed. FIESC, Florianópolis, 1997.
- de FUSCO, Renato. "Projeto - Produção - Venda - Consumo, Design em aberto, uma antologia", Ed. Centro Português de Design, Lisboa, 1993.
- Hinault, Bernard; Genzling, Claude; "Ciclismo de Estrada", Ed. Presença Lda., Lisboa, 1988.
- Iida, Itiro; "Ergonomia Projeto e Produto", Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1993.
- Manzini, Ezio; "A matéria da invenção", Ed. Centro Português de Design, Lisboa, 1993.
- Papanek, Victor; "Renovar as coisas e torna-las belas, Design em aberto, uma antologia", Ed. Centro Português de Design, Lisboa, 1993.

Códigos de Projeto

Processo nº: 23110.003987/01-72

Órgão financiador

Universidade Federal de Pelotas - UFPel