

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

## **PROPOSTA DE SIMULADOR VEICULAR DE TEMPO DE REAÇÃO<sup>1</sup>**

**Gionei Lucas Bandeira<sup>2</sup>, José Paulo Medeiros Da Silva<sup>3</sup>, Nelson A. Toniazzo<sup>4</sup>, Alessandro Z. Dos Santos<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Trabalho de pesquisa realizado no Projeto de Extensão Física para Todos

<sup>2</sup> Bolsista do Curso de Design da UNIJUI, gioneilucas@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente Orientador do Curso de Design da UNIJUI, jose.medeiros@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Docente do Projeto Física para Todos

<sup>5</sup> Colaborador do Curso de Design da UNIJUI

### **1. Introdução**

Este trabalho está sendo desenvolvido no Projeto de Extensão Física para Todos, contando com a participação dos cursos de Física, Engenharia Elétrica, Design e Ciência da Computação da UNIJUI.

O projeto proporciona a realização de uma exposição interativa itinerante, onde são apresentados diversos experimentos que demonstram a aplicação da física no dia-a-dia e sua relação com as demais áreas do conhecimento, despertando a curiosidade, incentivando a pesquisa e colaborando com a aprendizagem.

A partir disso, um dos objetivos do projeto é o desenvolvimento de um Simulador Veicular de Tempo de Reação (SVTR) a partir da reutilização da carroceria de um veículo, buscando uma melhor representação da realidade. O simulador vem sendo desenvolvido desde 2012 através da coleta de dados sobre modelos existentes e tecnologia utilizada, resultando em um primeiro protótipo que está servindo de apoio para o projeto atual.

Além da proposta do SVTR, foi proposto o redesign da identidade visual do projeto Física para Todos, visando uma melhor representação gráfica e comunicação da marca através da leitura visual.

### **2. Metodologia**

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, contando com pesquisa bibliográfica e documental. A partir da problemática exposta, as atividades foram planejadas em três etapas:

- Contextualização sobre os acidentes de trânsito, especificamente no que se refere ao tempo de reação do motorista, a velocidade do veículo automotor e a distância de reação;
- Elaboração do projeto de um novo protótipo de simulador veicular capaz de acoplar o sistema de medição do tempo de reação;
- Proposta de redesign da identidade visual do projeto e adequação do material gráfico do projeto, visando à apresentação ao público em geral.

O desenvolvimento do simulador foi estruturado a partir da metodologia projetual de Bonsiepe (1986), pois fornece uma orientação mais objetiva, apresentando técnicas e métodos que simplificam o processo projetual.

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

Para fins da presente pesquisa, o design de produtos é definido como uma atividade projetual, multidisciplinar que por meio de um processo de análise, síntese e criatividade, transforma, modifica e melhora o ambiente satisfazendo as necessidades e anseios das pessoas. A modificação do ambiente se dá pela configuração de objetos fabricados industrialmente com características estéticas, ergonômicas, funcionais, ecológicas, mercadológicas, culturais, sociais, tecnológicas, econômicas, entre outras. Como atividade multidisciplinar, o design depende do trabalho simultâneo dado pela simultaneidade dos conhecimentos, ou métodos das diversas disciplinas envolvidas, tais como a ergonomia, estética, sociologia, marketing, semiótica, entre outras, que permitem a configuração de produtos concretos que atendam às mais diversas necessidades.

### 3. Resultados e Discussões

#### Marca Física para Todos

O redesign da identidade visual do projeto consistiu no estudo dos elementos característicos da proposta atual, propondo uma adequação de layout, formas, cores e tipografia de uma forma mais sucinta, minimalista e simplificada. A marca proposta tem como função representar o conceito da Física para Todos, ou seja, demonstrar que a física possui esse caráter interdisciplinar, estando presente em todas as atividades realizadas pelas pessoas, inclusive na proposta do SVTR.

A metodologia para a criação foi desenvolvida dentro de uma estrutura da Lei de Gestalt, que é à identificação dos conceitos, análise e a respectiva interpretação da forma do objeto. Conforme a Gestalt a arte se funda no princípio da pregnância da forma, ou seja, de uma forma geral, a formação da imagem, como os fatores de clareza, equilíbrio e harmonia são indispensáveis para o ser humano (GOMES FILHO, 2009).



Figura 1. Proposta de identidade visual desenvolvida.

A proposta desenvolvida apresenta três unidades: a silhueta do círculo, as elipses e os textos. Ela possui uma simetria axial de eixo diagonal. Na direção do eixo vertical e horizontal não há

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

equilíbrio por peso, ele se manifesta por distribuição dos elementos, tendo maior concentração no lado esquerdo.

As silhuetas curvas trazem a sensação de continuidade, onde as poucas unidades manifestam uma organização visual bastante clara, trazendo simplicidade e harmonia nas formas. Portanto essa simplicidade se impõe pelo reduzido número de unidades formais e pela harmonia e clareza de sua leitura, aliada a uma delicada e inquietante organização visual.

### Simulador Veicular de Tempo de Reação (SVTR)

Simuladores de direção são veículos terrestres simulados tal qual um automóvel, ônibus, moto ou mesmo um trem ferroviário, ou seja, é um equipamento onde um condutor é capaz de conduzir um veículo em um ambiente virtual.

Os simuladores são normalmente utilizados para: treinamento e aprendizado de condutores e pilotos, formação em condições críticas de condução, aperfeiçoamento e formação de motoristas profissionais, análise e treinamento para os usuários com deficiência motora e traumática, análise dos comportamentos, análise das respostas do condutor e análise dos desempenhos do condutor (BALADEZ, 2009).

Os principais requisitos para desenvolvimento do simulador foram a resistência, a ergonomia e durabilidade, pois ele poderá ser apresentado em exposições internas e externas de instituições de ensino de toda a região.

A partir disso, foi proposto a reutilização da carroceria de um veículo Monza. Através dela foi elaborado uma proposta de SVTR inspirado no design automotivo da Lamborghini, trazendo o máximo de sensações real de condução de um veículo para o usuário. O modelo é dividido em três partes: base para suporte, frente do veículo e carroceria.

- Base para suporte: será constituída de um quadrado de metal”, perfis unidos com solda e rodízios para locomoção. A base vai ser parafusada na carroceria, podendo ser retirada quando necessário;

- Frente do veículo: estrutura de perfis tubulares quadrados, unidos com solda, sendo alguns curvados para a modelagem. Também haverá chapas de MDF parafusadas nos perfis. Para facilitar o manuseio e locomoção do simulador a estrutura será parafusada e retirada quando necessário;

- Carroceria: reutilização da carroceria e peças de um veículo Monza, como assentos, pedais, painel e acessórios. Será realizada a limpeza e o acabamento com pintura.

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão



Figura 2. Proposta de SVTR.

#### 4. Conclusão

As atividades desenvolvidas no Projeto de Extensão “Física para Todos” proporcionaram a aplicação da Física e sua relação interdisciplinar com as demais áreas, em especial do Design, através do exercício de diversas etapas de criação, como por exemplo, na área de programação visual com o redesign da marca do projeto e sua aplicação em outros materiais de divulgação, e na área de desenvolvimento de produto com o estudo e elaboração do projeto para o SVTR.

Na segunda etapa do projeto, será dado ênfase na construção da parte física do protótipo, onde, juntamente com as demais áreas envolvidas no projeto, será finalizado esta segunda versão do protótipo para realização de testes e posterior proposição de melhorias.

5. Palavras-chave: simulador; tempo de reação; design.

#### 6. Referências Bibliográficas

BONSIEPE, Gui e outros. Metodologia Experimental: Desenho Industrial. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1986.

DREYFUSS ASSOCIATES. As Medidas do Homem e da Mulher: Fatores Humanos em Design. Edição nº 1. Editora Bookman, 2005. p.104.

BALADEZ, Fabio. O passado, o presente e o futuro dos simuladores. Fasci-Tech – Periódico Eletrônico da FATEC, São Caetano do Sul, Volume 1, Nº 1, p. 29 a 40, Ago./ Dez. 2009.

História da Simulação. Disponível em: <<http://www.landersistimulation.com/por/formacao-atraves-da-simulacao/o-mundo-em-movimento/historia-da-simulacao/>>. Acesso em: 20/06/2014.

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

Evolução da Simulação. Disponível em: <<http://www.landersonsimulation.com/por/formacao-atraves-da-simulacao/o-mundo-em-movimento/evolucao-da-simulacao/>>. Acesso em: 20/06/2014.

Acidentes no Trânsito. Disponível em: <[http://www.feb.unesp.br/jcandido/higiene/artigos/4\\_transito.htm](http://www.feb.unesp.br/jcandido/higiene/artigos/4_transito.htm)>. Acesso em: 20/06/2014.

Tempo de Reação. Disponível em: <<http://www.culturamix.com/cultura/curiosidades/tempo-de-reacao>>. Acesso em: 20/06/2014.

GOMES FILHO, JOÃO. Gestalt do objeto: Sistema de leitura visual da forma. 9. ed. São Paulo: escrituras editora, 2009.