



**Luiza Novaes**

**Design de experiências e ambientes interativos:  
possibilidades no campo da telemedicina**

**Tese de Doutorado**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Artes & Design da PUC-Rio.

Orientador: Profa. Dra. Rita Maria de Souza Couto

Rio de Janeiro  
Agosto de 2007



**Luiza Novaes**

**Design de experiências e ambientes interativos:  
possibilidades no campo da telemedicina**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Artes & Design da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Profa. Dra. Rita Maria de Souza Couto**  
Orientador e Presidente  
PUC-Rio

**Prof. Dr. Marcos da Costa Braga**  
USP

**Profa. Dra. Maria Cristina Cardoso Ribas**  
UERJ

**Profa. Dra. Denise Berruezo Portinari**  
PUC-Rio

**Profa. Dra. Jackeline Lima Farbiarz**  
PUC-Rio

**Prof. Dr. Paulo Fernando C. de Andrade**  
Coordenador Setorial do Centro de Teologia e Ciências Humanas - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 3 de agosto de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

### **Luiza Novaes**

Bacharel em Comunicação Visual e em Desenho Industrial pela PUC-Rio, Licenciada em Educação Artística pela PUC-Rio, Master in Fine Arts in Photography and Related Media pela School of Visual Arts, New York, NY, USA. Professora do Quadro Principal do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio desde 1981.

### Ficha Catalográfica

Novaes, Luiza

Design de experiências e ambientes interativos: possibilidades no campo da telemedicina / Luiza Novaes ; orientadora: Rita Maria de Souza Couto. – 2007.

86 f. : il. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Artes e Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

1. Artes – Teses. 2. Ensino de design. 3. Design em colaboração. 4. Telemedicina. 5. Interatividade. I. Couto, Rita Maria de Souza. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes & Design. III. Título.

CDD: 700

A Walmir, Marcello e Maria Lydia *in memoriam*  
e a Malú, Cláudia e Fernando.

## **Agradecimentos**

Agradeço a minha querida orientadora Rita, aos amigos e a todos os colegas da PUC-Rio o carinho e o incentivo.

Agradeço à PUC-Rio.

## Resumo

Novaes, Luiza; Couto, Rita Maria de Souza. **Design de experiências e ambientes interativos**. Rio de Janeiro, 2007. 86 p. Tese de Doutorado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O trabalho trata das possibilidades de atuação do designer no campo da telemedicina e apresenta uma proposta pedagógica para um curso de especialização em Design para Projetos de Telemedicina. O modelo de processo de aprendizagem, desenvolvido e aplicado ao curso, é baseado na interação entre ensino, pesquisa e desenvolvimento, e se propõe a promover a reflexão sobre o campo ao qual for aplicado, através da produção de experiências práticas. Uma primeira etapa do estudo consta de revisão de literatura sobre telemedicina. Conceitos, definições, formação, questões éticas, recursos tecnológicos, políticas de saúde e vantagens de sua aplicação em países periféricos. Um panorama da telemedicina no Brasil é apresentado, tomando como referência experiências desenvolvidas na Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz e na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP. Em seguida, questões de interatividade são enfocadas, trazendo a discussão sobre convergência de mídias e a abordagem de Media Ecology – estudo do ambiente midiático como estrutura, conteúdo e impacto nas pessoas –, à luz do design. A proposta de um curso de especialização em Design para Projetos de Telemedicina surge como desenho de uma parceria entre o design e a telemedicina. O modelo pedagógico proposto integra os dois campos, e pretende ser responsável pelo surgimento de um espaço de destaque, constituindo-se como local de produção, construção e inovação em telemedicina. Na conclusão do estudo são feitas considerações sobre design colaborativo, design participativo, e acima de tudo, design centrado no homem. São apresentadas oportunidades para os designers no campo da telemedicina e possíveis desdobramentos para a pesquisa.

## Palavras-chave

ensino de design, design em colaboração, telemedicina, interatividade

## Abstract

Novaes, Luiza; Couto, Rita Maria de Souza. **Design of interactive environments and experiences**.. Rio de Janeiro, 2007. 86 p. Doctoral Thesis - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The possibilities for designers' performance in the field of telemedicine are the focus of this thesis. A pedagogic proposal for a Design Specialist Program in Telemedicine Projects is presented. The academic structure suggested for the program is based on a learning process model conceived for integrating education, research and development; stimulating, through a trainee program based on practical experiences, a reflexive attitude towards the field to which the model is applied. The first part of the research contains a review of literature relating to telemedicine. Concepts, definitions, educational issues, ethic concerns, technological resources, political health strategies and the advantages of using telemedicine in peripheral countries are addressed. An overview of Brazilian telemedicine state of the art is presented, based on initiatives conducted by Fiocruz - Oswaldo Cruz Foundation and by the University of Sao Paulo Medical School - FMUSP. Interactivity issues are discussed next, from the perspective of design, covering the convergence of media and the Media Ecology approach – the study of media environments as structure, content and its impact on people. The proposal of a Design Specialist Program in Telemedicine Projects emerges from a partnership between design and telemedicine. The pedagogic model proposed integrates two fields, intending to favor the birth of a distinct space, which aims excellence in the production, as well as construction and innovation in telemedicine. To conclude the study, considerations concerning collaborative design, participatory design and human-centered design are presented. Design opportunities in the field of telemedicine are suggested and possible directions for further research are raised.

## Keywords

design education, collaborative design, telemedicine, interactivity

# Sumário

<b>1 Introdução</b>	<b>10</b>
1.1. Diretriz metodológica	13
<b>2 Sobre Telemedicina</b>	<b>15</b>
2.1. Panorama geral e conceituação	15
2.2. A Telemedicina no Brasil	22
2.2.1. Projetos para promoção do bem-estar social – Cadeia Produtiva de saúde	27
2.2.1.1. Telemedicina Interativa	27
2.2.1.2. Projeto Homem Virtual	28
2.2.1.3. Sala de aula do futuro	29
2.2.1.4. Projeto Cybertutor (tutor eletrônico)	29
2.2.1.5. Projeto Cyberambulatório	30
2.2.1.6. Videostreaming	31
2.2.1.7. Videoconferência	32
2.2.1.8. Projeto Jovem Doutor	32
2.2.1.9. Estágio Universitário Multiprofissional	33
2.2.1.10. Projeto Estação Digital Médica – Estratégia de Implementação e Ampliação da Telemedicina no Brasil	34
<b>3 Experiências e Ambientes Interativos</b>	<b>36</b>
3.1. Tendência para a convergência	36
3.2. Media Ecology	40
3.3. A questão da interatividade	43
3.3.1. Conceituando interatividade	48
<b>4 Design e Telemedicina: desenho de uma parceria</b>	<b>58</b>
4.1. Minuta de uma proposta de Curso de Especialização em Design para Projetos de Telemedicina	60
4.1.1. Linhas guias da proposta do curso	61
4.1.1.1. Área do Design	66
4.1.1.2. Área da Medicina	68



4.1.1.3. Área da Informática	69
4.1.1.4. Área da Educação	69
4.1.1.5. Área da Comunicação e Expressão	70
4.1.2. Proposta Pedagógica do Curso	71
4.1.2.1. Apresentação	71
4.1.2.2. Objetivos	72
4.1.2.3. Resultados esperados	73
4.1.2.4. Perfil do aluno	73
4.2. Contribuição para a identificação de novas oportunidades de pesquisa em design no campo da telemedicina	74
<b>5 Considerações finais</b>	<b>77</b>
<b>6 Referências Bibliográficas</b>	<b>83</b>