

# Design em Sistemas Complexos

\*

**Beany Guimarães Monteiro  
2019**

O O Relatório insere-se nas atividades do Grupo de Pesquisa Design em Sistemas Complexos ([dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0175280578641277](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0175280578641277)), fruto de uma demanda identificada nas pesquisas desenvolvidas em Design de Produto e as especificidades relativas ao conforto, segurança e confiabilidade dos produtos na área Nuclear.

Palavras-Chave: Design de Produto; Design Centrado no Ser-Humano; Ergonomia; Antropometria; Confiabilidade Humana; Interfaces

## Introdução

O grupo foi constituído pelo Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes (BAI/EBA) e o Laboratório de Usabilidade e Confiabilidade Humana (LABUCH/IEN/CNEM) do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN/Comissão Nacional de Engenharia Nuclear). Entre os trabalhos desenvolvidos nesse contexto destacam-se o desenvolvimento de equipamentos medidores de radiação e calibradores de dose em uso no Brasil, e o design de interface, com destaque para os aspectos funcionais e simbólicos das soluções desenvolvidas (SANTOS, 2013; SANTOS et al, 2015; MONTEIRO et al, 2013).

Figura 5 – Diferença entre os telemídiores



Fonte: Os autores.

Figura 1: Resultado do redesign do Telemídior projetado (FARIAS et al, 2019, p. 90)

A Figura 1 mostra um exemplo comparativo entre um telemedidor projetado no Instituto de Pesquisa, no Rio de Janeiro (A), e o novo telemedidor (B) redesenhado, apontando mudanças significativas nos requisitos funcionais do produto (FARIAS et al, 2019). Quanto aos aspectos simbólicos, as cores definidas para os produtos na área Nuclear seguem as diretrizes definidas pela Nuclear Regulatory Commission (NUREG-0700, 2002), existem oito cores aceitáveis que podem ser usadas no desenvolvimento de interfaces: vermelho, amarelo, verde, ciano, azul, magenta, branco e preto. Cada uma é representada pelo nível de atenção e relações de contraste entre elas (MONTEIRO et al, 2013). As pesquisas realizadas entre 2009 e 2019 pelo Grupo Design em Sistemas Complexos permitem entender que o design centrado no ser humano deve envolver ativamente os usuários no desenvolvimento do produto em todas as fases do processo de design.

Os usuários não são simplesmente consultados no início e chamados para avaliar o sistema no final. Eles devem ser tratados como parceiros durante todo o processo de projeto. Decisões de design tomadas nas fases iniciais, como a funcionalidade necessária, a escolha da plataforma, e software e sua arquitetura, afetam a usabilidade do sistema (MONTEIRO et al, 2013; SANTOS, 2013; SANTOS et al, 2015; FARIAS et al, 2019).

## Referências Bibliográficas

FARIAS, L. P. de. Telemididor dectec – uma proposta de redesign. 2016. 126 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Desenho Industrial - Projeto de Produto) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/10335>

FARIAS, L. P. de, MONTEIRO, B. G., SANTOS, I. J. A. L.; GRECCO, C. H. S. A "Ergonomia aplicada ao projeto de equipamentos nucleares: uma proposta de redesign de um telemididor", 2019. SODEBRAS, Vol. 14 - n° 160 – ABRIL/ 2019, pp. 86-91. DOI: <https://doi.org/10.29367/issn.1809-3957.14.2019.160.86>

MONTEIRO, J. K. R., FARIAS, M. S., MONTEIRO, B. G., SANTOS, I. J. A. L. dos Human-Centered Design of the Human-System Interfaces of Medical Equipment: Thyroid uptake system, 2013, INAC, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA NUCLEAR - ABEN. Recife, PE, Brazil, November 24-29. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/83085636.pdf> (consultado em 26 de janeiro de 2024).

NUREG 0700 U. S. Nuclear Regulatory Commission NUREG 0700, 2002, Revision 2, Human System Interface Design Review Guideline (2002).

SANTOS, I. J. A. L. Projeto Centrado nos Usuários do Telemididor de Radiação. Projeto de pesquisa – IEN/ CNEN, Rio de Janeiro, 2013. A B Volume 14 – n. 160 – Abril/ 2019 ISSN 1809-3957

SANTOS, I. J. A. L., SILVA, C. B. da, MONTEIRO, J. K. R., MONTEIRO, B. G., GRECCO, C. H. dos S., FARIAS, M. S., 2015, "Human-Centered Design of the Thyroid Uptake System HumanSystem Interfaces. Instituto de Engenharia Nuclear - Progress Report, v. 2, p. 46, 2015.