



**Ida Elisabeth Benz**

**Design Inovador:  
mandala transrelacional de abordagens criativas**

**Tese de Doutorado**

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

Orientador: Prof. Claudio Freitas de Magalhães

Rio de Janeiro  
Março de 2014



**Ida Elisabeth Benz**

**Design Inovador:  
mandala transrelacional de abordagens criativas**

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

**Prof. Claudio Freitas de Magalhães**

Orientador

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

**Profa. Rita Maria de Souza Couto**

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

**Prof. Fernando Cosme Rizzo Assunção**

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

**Profa. Virginia Souza de Carvalho orges Kistamann**

Universidade Federal do Paraná – UFPR

**Profa. Cláudia Sousa Leitão**

Universidade Estadual do Ceará – UECE

**Profa. Denise Berruezo Portinari**

Coordenadora Setorial do Centro de Teologia  
e Ciências Humanas - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 21 de Março de 2014

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

### **Ida Elisabeth Benz**

Mestre em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design da PUC-Rio (2009), graduada em Comunicação Visual pela PUC-Rio (1989), trabalhou como designer gráfica por quase seis anos na Suíça. De volta ao Rio de Janeiro, estudou Design de Joias e frequentou diversos cursos de especialização do setor joalheiro. Trabalhou como designer de joias e também na Associação de Joalheiros e Relojoeiros do Estado do Rio de Janeiro – AJORIO. Atuou como pesquisadora na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em um projeto de implementação de novas tecnologias para o setor joalheiro (2007-2009).

### Ficha Catalográfica

Benz, Ida Elisabeth

Design Inovador: mandala transrelacional de abordagens criativas / Ida Elisabeth Benz ; orientador: Claudio Freitas de Magalhães. – 2014.

289 : il. (color.) ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2014.

Inclui bibliografia

1. Artes e design – Teses. 2. Inovação. 3. Design. 4. Design inovador. 5. Abordagens criativas. 6. Teoria da transdisciplinaridade. I. Magalhães, Claudio Freitas de. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD: 700

## Agradecimentos

Ao meu orientador, Claudio Freitas de Magalhães, que destruiu minhas “certezas” iniciais, me ajudando a quebrar meus padrões fixos de pensamento e a expandir a minha busca por novos conhecimentos. Através de nossos diálogos, de seu apoio e de sua confiança consegui trilhar caminhos inesperados e que me trouxeram muita satisfação.

À Capes e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos sem os quais este trabalho não poderia ser realizado.

Às professoras Rita Couto e Jackeline Lima Farbiarz, que me apresentaram a teoria da transdisciplinaridade, que não só deu um novo rumo a minha pesquisa, mas também mudou o meu modo de perceber e de trilhar o mundo.

Aos professores que participaram da banca de qualificação pelas sugestões e conselhos que me ajudaram a perceber como minhas ideias e propostas seriam “recebidas”, me mostrando o que precisava ser adaptado para que fossem comunicadas com mais precisão.

Aos professores que aceitaram o convite de participarem da banca examinadora, que disponibilizaram seu tempo e atenção para embarcarem nessa minha “aventura transdisciplinar”.

Aos colegas, professores e funcionários do Departamento de Artes & Design pelo apoio nos quatro anos desta caminhada.

A Anglogold Ashanti, pela generosidade e prontidão em me ceder o material para a realização da pesquisa.

A minha família e amigos pelo incentivo que me deram nos momentos de dúvidas.

E um agradecimento especial a Ricardo Miranda.

## Resumo

Benz, Ida Elisabeth; Magalhães, Claudio Freitas de. **Design inovador: mandala tranrelacional de abordagens criativas**. Rio de Janeiro, 2014. 289 p. Tese de Doutorado - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta pesquisa trata da relação do design com a inovação. Como o design é uma atividade multidisciplinar e complexa que transita entre ciência e arte, entender esta relação pode ser de grande auxílio na atual discussão por novos paradigmas, enquadramentos teóricos e metodológicos que buscam um avanço no conhecimento sobre a inovação. As peculiaridades do design em relação a outras áreas ligadas a inovação - principalmente sua característica ambígua de abranger tanto um aspecto abstrato de *conceber/projetar/atribuir* quanto um aspecto concreto de *registrar/configurar/formar* - dificulta a compreensão do papel do design em relação a inovação por estudiosos e profissionais externos à atividade. E ao unir a objetividade da ciência com a subjetividade das artes, o design enfrenta dificuldades em se encaixar no sistema vigente da lógica clássica. Por isso, esta pesquisa adota como questão norteadora se: A relação da inovação com o design pode ser melhor entendida usando-se teorias que ampliem os paradigmas da ciência, como é o caso da teoria da transdisciplinaridade? Como será demonstrado ao longo da pesquisa os três pilares sob os quais a teoria da transdisciplinaridade se baseia - *i.* a física quântica e os níveis de realidade; *ii.* a complexidade; e *iii.* a lógica do terceiro incluído – se adéquam melhor aos processos projetuais e a lógica abdutiva do design. A pesquisa teve como objetivo geral avaliar o papel dos conceitos da teoria da transdisciplinaridade no aspecto abstrato e no aspecto concreto do design em relação a inovação. Os objetivos específicos foram levantar os conceitos de inovação nas ciências, nas artes e no design, estabelecer da relação do design com a inovação, criar uma diferenciação dos conceitos de “inovação pelo design” e “design inovador”, além de apresentar e avaliar abordagens criativas baseadas na teoria da transdisciplinaridade que possam servir de auxílio no processo criação de “design inovador”. Para tanto a pesquisa foi dividida duas partes. A primeira é uma pesquisa exploratória de cunho transdisciplinar a partir de dados coletados por levantamento bibliográfico e documental e a segunda é uma pesquisa aplicada, onde foi proposto um modelo baseado no uso de uma multiplicidade de abordagens

criativas visando alcançar-se uma pluralidade de resultados. Para a validação deste modelo é realizada uma análise de mais de cento e setenta peças selecionadas sob o rótulo de design inovador em seis edições bianuais de um concurso de design de joias, onde pode-se concluir que a multiplicidade de abordagens já vem sendo utilizada inconscientemente por diversos designers e que a proporção do número de combinação de abordagens por peça usados nas joias vencedoras é significativamente maior do a apresentada no conjunto das peças selecionadas nos concursos.

### **Palavras-chave**

Inovação; design; design inovador; abordagens criativas; teoria da transdisciplinaridade.

## Abstract

Benz, Ida Elisabeth; Magalhães, Claudio Freitas de (Advisor). **Innovative design: transrelational mandala of creative approaches**. Rio de Janeiro, 2014. 289 p. DSc. Thesis - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This study approaches the relationship between design and innovation. Since design is a complex multidisciplinary activity that moves between science and art, understanding this relationship can be of great aid in current discussion for new paradigms, theoretical and methodological frameworks which seek an advance in understanding of innovation. The peculiarities of design compared to other areas related to innovation - especially its ambiguous feature including both an abstract aspect of to conceive/project/ascribe as a concrete aspect of registering/configure/form - hinders the understanding of the role of design in relation to innovation by scholars and professionals outside to this activity. And, by joining the objectivity of science with the subjectivity of art, design faces difficulties to fit into the classical logical system. Therefore, the guiding question for this study was: The relationship between innovation and design can be better understood by using theories that expand the paradigms of science, such as the theory of transdisciplinarity? As it will be demonstrated throughout the study the three pillars upon which the theory of transdisciplinarity is based - i. quantum physics and levels of reality, ii. complexity, and iii. the principle of the "included middle".- are more suitable to the projectual processes and the abductive logic of the design. The general objective of this study is to evaluate the role of the concepts of the theory of transdisciplinarity in the abstract aspect and the specific aspect of design in relation to innovation. The specific objectives were gather concepts of innovation in science, arts and design; to establish the relationship between design and innovation; to create a differentiation of the concept of "innovation by design" and "innovative design"; besides presenting and evaluating creative approaches based on the theory of transdisciplinarity that may provide assistance in the process of creating "innovative design". For these reason the study was divided into two parts. The first part is an exploratory research with a transdisciplinary nature based on data collected through bibliographic and documentary survey and the second is an applied research, where a based on the use of a multiplicity of creative approaches aiming to achieve a plurality of results was proposed. To validate

these model an analysis of over one hundred and seventy pieces selected under the label of innovative design in six editions of a biennial Brazilian national jewelry design competition was released, which one can conclude that the multiplicity of approaches has already been used by many designers (purposefully or not) and that the proportion of the number of combination of approaches used per piece by the winning jewelries are significantly higher than the average of all selected pieces in all editions.

## **Keywords**

Innovation; design; innovative design; creative approaches; theory of transdisciplinarity.

## Sumário

1	Introdução	16
1.1	Problema	25
1.2	Questão de norteadora	29
1.3	Justificativa	30
1.4	Objetivos	33
1.5	Metodologia de pesquisa	33
2	Inovação – sob a ótica da ciência e da arte	37
2.1	Inovar e inventar	38
2.2	Inovação na ciência – criação de teorias e conceitos	41
2.3	A relação da inovação com a cópia	52
2.4	Inovação na arte – rupturas de linguagem	55
3	Inovação no design	67
3.1	O “diferente” é inovação no design?	68
3.2	O design no processo de P&D	72
3.3	Uma nova proposta de inovação através do design	77
3.4	O designer como configurador de objetos	81
3.5	Inovação pelo Design <i>versus</i> Design Inovador	87
4	Design e Transdisciplinaridade	94
4.1	A teoria da transdisciplinaridade	97
4.2	Design– transdisciplinaridade posta em prática	110
5	Abordagens criativas para inovação no design de objetos	115
5.1	O pensamento criativo	131
5.2	Abordagens criativas: Mandala transrelacional	153
6	Mandala transrelacional de abordagens criativas – da teoria à prática	165
6.1	Mandala transrelacional no processo de design de um projeto	171
6.2	Mandala transrelacional de abordagens criativas como ferramenta de	

análise da Coleção AuDITIONS Brasil	181
7 Consideração Finais	225
8 Referências bibliográficas	234
9 Anexos	247

## Lista de figuras

Figura 1 - Linha do tempo da Inovação	47
Figura 2 - Les Demoiselles d'Avignon e Les Grandes Baigneuses	61
Figura 3 - A estética da cadeira vermelha dos Campanas transposta para sapatilhas de plástico da Melissa e joias para a H.Stern.	84
Figura 4 - Exemplos de projetos de Ron Arad	85
Figura 5 - A estética do computador da IBM e da Apple iMac (1998)	92
Figura 6 - O salto quântico.	102
Figura 7 - Pinturas e aquarelas de Cézanne da Montanha de Saint Victoire	106
Figura 8 - “Perfect face”	107
Figura 9 - Experimento da Fenda Dupla uma fenda aberta	108
Figura 10 - Experimento da Fenda Dupla duas fendas abertas	109
Figura 11 - Evolução do telefone celular	109
Figura 12 - Exemplo de imagem ambígua	151
Figura 13 - Homem-rato de Bugelski e Almapay	151
Figura 14 - “Minha mulher e minha sogra” de Hill	152
Figura 15 - Mandala transrelacional de abordagens criativas com os exemplos de peças da joalheria contemporânea	157
Figura 16 - Construção da mandala transrelacional de abordagens criativas	158
Figura 17 - Abordagens criativas organizada em forma de mandala	159
Figura 18 - Imagens de inspirações para o brinco Casa Grande & Senzala	174
Figura 19 - Peças de inspiração das respectivas nas abordagens selecionadas para o projeto Casa Grande & Senzala	175
Figura 20 - Primeira opção de layout para o brinco Casa Grande & Senzala	176
Figura 21 - Segunda opção de layout para o brinco Casa Grande & Senzala	177
Figura 22 - <i>Render</i> do layout para o brinco Casa Grande & Senzala	178
Figura 23 - Brincos <i>extreme oversized</i>	178
Figura 24 - Opções de proporções para o brinco Casa Grande & Senzala	179
Figura 25 - Mudanças no do projeto do brinco Casa Grande & Senzala	180
Figura 26 - O brinco Casa Grande & Senzala dentro da mandala	180
Figura 27 - Pranchas do segundo projeto “Mantilha para Iemanjá”	181

## Lista de quadros

Quadro 1 - As três culturas do conhecimento	22
Quadro 2 - Modelo de difusão tecnológica	43
Quadro 3 - Estratégia do Oceano Vermelho versus Estratégia do Oceano Azul	48
Quadro 4 - Modelo das quatro ações	49
Quadro 5 - Modelo de Dimensão da Inovatividade	51
Quadro 6 - Artistas segundo estilo e conteúdo da obra	57
Quadro 7 - Comunicação Estética	62
Quadro 8 - Linha do tempo da arte moderna e contemporânea	64
Quadro 9 - Rede de interesses que unem a empresa industrial e o consumidor	70
Quadro 10 - Fluxo principal do design dentro da atividade de design	75
Quadro 11 - Modelo de Circular para o processo de <i>design thinking</i> da IDEO	80
Quadro 12 - Classificação das funções de um produto	89
Quadro 13 - Casos de desenvolvimento de produtos nos estágios de uma ciclo de vida genérico	91
Quadro 14 - Teoria transdisciplinar do design	95
Quadro 15- Diferenças na forma de inquirir entre inter e transdisciplinar	96
Quadro 16 - Paralelos entre a metodologia da transdisciplinaridade e o modo de atuação e visão do <i>design thinking</i>	112
Quadro 17 - Gramática básica de Forty (2007) para a criação de objetos	117
Quadro 18 - Princípios da configuração formal de Mankau	120
Quadro 19 - “Tendências” de procedimento criativo	129
Quadro 20 - Vetores ou motrizes ( <i>driving forces</i> ) para inovação no design	129
Quadro 21 - Comparativo de processos de inspiração para criação de objetos no design	130
Quadro 22 - Conceitos mais difundidos sobre criatividade	133
Quadro 23 - Diagrama de conexões de associações comuns <i>versus</i> incomuns	137
Quadro 24 - Aprendizado de um padrão mental.	139
Quadro 25 - Pensamento reativo	140
Quadro 26 - Pensamento reflexivo	140
Quadro 27 - Pensamento reativo-reflexivo	141
Quadro 28 - Salto criativo	145
Quadro 29 - Conjunto de procedimentos criativos	155
Quadro 30 - Definição de termos para escolha de denominação	

do novo conjunto de procedimentos	156
Quadro 31 - Exemplo de materialização de abordagens criativas no design de joias	160
Quadro 32 - Exemplos de materialização das abordagens criativas	161
Quadro 33 - Níveis de relação sujeito/objeto	164
Quadro 34 - Exemplos de criações gastronômicas de Ferrean Adriá	168
Quadro 35 - peças que serviram de inspiração para o projeto Casa Grande & Senzala	172
Quadro 36 - Processo de conceituação do projeto Casa Grande & Senzala	173
Quadro 37 - Números de projetos inscritos e selecionados por edição do concurso AuDITIONS Brasil	184
Quadro 39 - Exemplo de mapas de análise de abordagens por edição do concurso AuDITIONS Brasil	187
Quadro 40 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2002 – HOT GLAMOUR	188
Quadro 41 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2002 – YOUNG & COOL	189
Quadro 42 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2002 – BRAZILIAN ESSENCE	190
Quadro 43 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2004 – RAIZES E FORMAS	191
Quadro 44 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2006 – CALOR GLACIAL	192
Quadro 45 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2008 – NATUREZA FANTÁSTICA	193
Quadro 46 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2010 – SINCRONICIDADE	194
Quadro 47 - Mapa de análise de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2012 – BRASILIDADE	195
Quadro 48 - Peças que combinam 4 ou mais abordagens criativas e as respectivas percentagens	199
Quadro 49 - Colares divididos por edição e por número de abordagens identificadas	204
Quadro 50 - Brincos divididos por edição e por número de abordagens identificadas	204
Quadro 51 - Pulseiras divididos por edição e por número	

de abordagens identificadas	205
Quadro 52 - Anéis divididos por edição e por número	
de abordagens identificadas	206
Quadro 53 - Adornos de pés e pernas divididos por edição e	
por número de abordagens identificadas	206
Quadro 54 - Adornos de cabeça divididos por edição e	
por número de abordagens identificadas	207
Quadro 55 - Cintos e saias divididos por edição e	
por número de abordagens identificadas	208
Quadro 56 - Conjuntos divididos por edição e	
por número de abordagens identificadas	208
Quadro 57 - Peças diversas divididas por edição e	
por número de abordagens identificadas	209
Quadro 58 - Peças dos designers selecionados em mais de uma edição	
divididas por número de abordagens identificadas	215
Quadro 59 - Peças vencedoras das respectivas edições	221
Quadro 60 - Resultados diversos para mesmos <i>briefings</i> e/ou temas	227
Quadro 61 - Materialização das mesmas abordagens criativas	
em objetos totalmente diversos	232

## Lista de gráficos

Gráfico 1 - Gráfico comparativo de tipos abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2002-2012	196
Gráfico 2 - Gráfico comparativo de número de abordagens criativas AuDITIONS Brasil 2002-2012	196
Gráfico 3 - Divisão das % de abordagens no total das 6 edições do concurso	197
Gráfico 4 - Divisão de % por número de abordagens no total das 6 edições do concurso	198
Gráfico 5 - Média de abordagens por peça nas 6 edições do concurso	200
Gráfico 6 - Peças acima e dentro na média arredondada de abordagens das 6 edições do concurso	200
Gráfico 7 - Áreas de <i>expertise</i> dos jurados por edição do concurso	201
Gráfico 8- Nacionalidade dos jurados por edição do concurso	202
Gráfico 9 - Gráfico de divisão da coleção AuDITIONS Brasil por tipos de peça	202
Gráfico 10 - Tipos de peças por edição do concurso	210
Gráfico 11 - Tipos de peças por número de abordagens combinadas	210
Gráfico 13 - Designers presentes em mais de uma edição dividido por estado de origem	211
Gráfico 14 - Tipos de abordagens mais utilizadas pelos designers selecionados em mais de uma edição	216
Gráfico 15 - Percentagem dos tipos de abordagens mais utilizadas pelos designers selecionados em mais de uma edição	218
Gráfico 16 - Comparação entre número de peças e média de abordagens por peça mais dos designers selecionados em mais de uma edição	219
Gráfico 17 - Tipos de abordagens mais utilizadas nas peças vencedoras	222
Gráfico 18 - Comparação das percentagens dos tipos de abordagens na coleção como um todo e apenas nas peças vencedoras	222
Gráfico 19 - Peças vencedoras divididas por tipos	223
Gráfico 20 - Comparação da percentagem do número de abordagens combinadas na coleção como um todo e apenas nas peças vencedoras	223