



**Anna Paula de Mello Rocha Coelho**

**Design & Inclusão Social:**  
**O estudo e o desenvolvimento de material didático para**  
**crianças cegas e videntes na Educação Infantil**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Design da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof. Rita Maria de Souza Couto



**Anna Paula de Mello Rocha Coelho**

**Design & Inclusão Social:  
O estudo e o desenvolvimento de material didático para  
crianças cegas e videntes na Educação Infantil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Design da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Rita Maria de Souza Couto**

Orientadora

Departamento de Artes e Design – PUC-Rio

**Prof. Vera Lúcia Moreira dos Santos Nojima**

Departamento de Artes e Design – PUC-Rio

**Prof. Rosa Maria Lellis Werneck**

UFRJ/ECO/IBCT

**Prof. Dr. Paulo Fernando Carneiro de Andrade**

Coordenador Setorial do Centro  
de Teologia e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 12 de dezembro de 2005

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

### **Anna Paula de Mello Rocha Coelho**

Graduou-se em Desenho Industrial com habilitação em Programação Visual na Faculdade da Cidade – Rio de Janeiro em 1993. Cursou Pós-graduação em Computação Gráfica na Faculdade da Cidade em 1999. Foi premiada pela Associação Internacional de Lions Clube com o Prêmio Lions de Educação em 1993. Atua como Designer na Secretaria das Culturas do município do Rio de Janeiro.

#### Ficha catalográfica

Coelho, Anna Paula de Mello Rocha

Design & inclusão social: o estudo e o desenvolvimento de material didático para crianças cegas e videntes na educação infantil / Anna Paula de Mello Rocha Coelho; orientadora: Rita Maria de Souza Couto. – Rio de Janeiro : PUC-Rio, Departamento de Artes e Design, 2005.

121 f.: il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design.

Inclui bibliografia.

1. Artes e Design – Teses. 2. Design. 3. Inclusão social. 4. Crianças cegas. 5. Educação infantil I. Couto, Rita Maria de Souza. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD: 700

A todas as crianças,  
respeito, amor e dignidade.

## Agradecimentos

À minha família, Carlos, Anna e Anna Carla, pela paciência, confiança e incentivo;

Ao Victor, pelo respeito, amor e companheirismo, em todos os momentos;

À Maria Eduarda, filha amada, pelas horas de ausência, muitas vezes compartilhadas com outras crianças;

Aos avós da Maria Eduarda, pela segurança, proteção e carinho para com ela;

À Dona Lina, pelas horas na máquina de costura;

Ao meu pai, pelos desenhos técnicos e patrocínio na construção dos objetos;

À Rita Couto, orientadora e amiga querida, pela compreensão e ajuda em todos os momentos;

Aos amigos de coração, Cláudia Leite, Licínio Nascimento, Vera Ferraz, Fernando Matta, Fernanda Andrada, Rosana Alexandre, Eduardo Massa e Raquel Aguiar, pela força e carinho;

Ao Gualter Dulci, psicólogo e amigo, por me fazer enxergar o melhor caminho;

À Doutora Ana Rosa Airão, pelas explicações sobre o cérebro humano;

Aos colegas da Prefeitura do Rio, pela compreensão e torcida;

Aos colegas da PUC-Rio, pela cumplicidade na jornada;

Aos professores do Instituto Benjamin Constant e da Escola Anne Sullivan, pela parceria nas idéias;

A todos os alunos que participaram desta pesquisa, pequenos grandes parceiros, por dividirem suas rotinas comigo, pelo carinho e ajuda;

A todos os funcionários da PUC-Rio, Rodrigo e Romário e em especial ao Rogério e Frederico, pela dedicação nas horas corridas na Ilha de Edição;

À designer Patrícia Castro e Ivan Teubl, pelos ajustes nos últimos momentos;

Aos professores da Banca Examinadora, pela credibilidade;

A todos aqueles que de alguma forma me ajudaram nesta pesquisa;

E, principalmente, a Deus, porque sem Ele eu não venceria mais esta etapa da minha vida.

## Resumo

Coelho, Anna Paula de Mello Rocha; Couto, Rita Maria de Souza. **Design & Inclusão Social**: o estudo e o desenvolvimento de material didático para crianças cegas e videntes na Educação Infantil. Rio de Janeiro, 2005. 121p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver material didático e lúdico de cunho inclusivo de uso comum na educação infantil para crianças cegas e videntes, tendo como premissa os objetos utilizados no estágio preparatório ao ensino do Braille – sistema de leitura e escrita para cegos. A partir do levantamento destes objetos e da observação de sua utilização prática no cotidiano do ensino através de estudos de caso realizados no Instituto Benjamin Constant e na Escola Especial Estadual Anne Sullivan, buscou-se identificar as dificuldades apresentadas pelas crianças neste processo de aprendizado para o desenvolvimento do novo produto. A experimentação do material desenvolvido em parceria com professores e seus alunos possibilitou que as impressões dos usuários fossem agregadas como orientação fundamental no processo de criação desse projeto de design.

## Palavras-chaves

Design, inclusão social, criança cega, educação infantil.

## **Abstract**

Coelho, Anna Paula de Mello Rocha; Couto, Rita Maria de Souza (Advisor). Design & Social Inclusion: study and development of didactic equipment for blind and non-blind children in childhood education. Rio de Janeiro, 2005. 121p. MSc. Dissertation – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This research had the goal to develop didactic and ludic equipment with inclusive perspective for common use in the childhood education for blind and non-blind children, having as background the didactic and ludic equipment used in the preparatory step for the learning of Braille – reading and writing system for blinds. Beginning from listing the didactic equipment already used with the same purpose and observing its daily use in the routine of teaching during studies of cases in Instituto Benjamin Constant and Escola Especial Estadual Anne Sullivan, the author tried to identify the obstacles in the children learning process in order to develop the new product. The experimental use of the developed equipment among teachers and their students made possible to add the users impressions as fundamental guides in the creative process in this design project.

## **Keywords**

Design, social inclusion, blind children, childhood education.

## Sumário

1. Introdução	12
2. A criança cega e o Sistema Braille	16
2.1. A História do Sistema Braille	16
2.2. O cérebro e a estimulação precoce	31
3. A inclusão social e o brinquedo	36
3.1. Inclusão Social	36
3.2 O brinquedo	52
4. O Estudo de Caso	66
4.1. Instituto Benjamin Constant	66
4.2. Escola Estadual de Educação Especial Anne Sullivan	71
4.3. Apresentação do Objeto	76
4.4 Os testes	89
5 Considerações Finais	112
Referências Bibliográficas	117



## Lista de Figuras

Figura 1 – Cella Braille	13
Figura 2 – Cella Braille criada pela Profa Sônia Maria de Souza, da Escola Estadual Especial Anne Sullivan, feita com latinhas de molho de tomate, bolas de isopor e <i>contact</i> vermelho	14
Figura 3 – Cella Braille	19
Figura 4 – Alfabeto Braille	20
Figura 5 – Alfabeto Braille	20
Figura 6 – Alfabeto Braille	20
Figura 7 – Números Braille	21
Figura 8 – Outros símbolos em Braille	21
Figura 9 – Acentuação gráfica em Braille	21
Figura 10 – O alfabeto Braille	22
Figura 11 – O conjunto de materiais utilizado na escrita Braille	23
Figura 12 – O punção utilizado na escrita Braille	23
Figura 13 – Máquina de escrever em Braille	24
Figura 14 – Detalhe da Máquina de Escrever em Braille	25
Figura 15 – O cérebro e a percepção	32
Figura 16 – O cérebro e suas reações às ações	32
Figura 17 – Bastidor para perfuração	73
Figura 18 – Cella Braille leitura	74
Figura 19 – Cella para leitura	74
Figura 20 – Cella para escrita	74
Figura 21 – Base	76
Figura 22 – Ninho	76
Figura 23 – Ovo	76
Figura 24 – Objeto maior compondo a cela Braille	77
Figura 25 – Criança situada no ninho do objeto	77
Figura 26 – Criança posicionada sobre o objeto	77
Figura 27 – O objeto completo, composto por base, ninho e ovo	78
Figura 28 – O objeto de mesa, composto pela base e ninhos	78
Figura 29 – Base do objeto	79
Figura 30 – Ninho do objeto	79

Figura 31 – Criança X tamanho	80
Figura 32 – Criança X tamanho	80
Figura 33 – Criança X tamanho	80
Figura 34 – Conjunto de ninhos ilustrando a diversidade dos materiais empregados	81
Figura 35 – Desenho técnico, dimensões em cm	82
Figura 36 – Base do objeto 2	82
Figura 37 – Desenho técnico, dimensões em cm	83
Figura 38 – Ninho do objeto 2	83
Figura 39 – Estrutura e fronha que compõem o ninho	84
Figura 40 – Desenho técnico, dimensões em cm	85
Figura 41 – O ovo	85
Figura 42 – Conjunto de ovos com a diversidade de materiais empregados	86
Figura 43 – Desenho técnico, dimensões em cm	87
Figura 44 – Base do Objeto 2a	87
Figura 45 – Desenho técnico dos ninhos, dimensões em cm	88
Figura 46 – Ninhos de mesa	88
Figura 47 – Desenho técnico do ovo de mesa, dimensões em cm	89
Figura 48 - Ovo de mesa	89
Figura 49 – Teste no IBC	90
Figura 50 – Aluno do IBC sentado no ninho	91
Figura 51 – Aluno explorando o Objeto	91
Figura 52 – Seqüência da aluna explorando a base	92
Figura 53 – Seqüência da aluna explorando a base	92
Figura 54 – Aluna sentada no ninho	93
Figura 55 – Aluna explorando o segundo ninho	93
Figura 56 – Aluna pesquisando a textura	94
Figura 57 – Seqüência de alunos sentados na cela completa	94
Figura 58 – Alunos trocando de lugar	95
Figura 59 – Professora auxiliando o aluno	97
Figura 60 – Professora guiando a mão do aluno na base	97
Figura 61 – Aluno feliz na base	98
Figura 62 – Aluno explorando o ninho 3	98

Figura 63 – Aluno pesquisando as texturas	99
Figura 64 – Aluno passando para o ninho 4	99
Figura 65 – Professora trabalhando lateralidade com o aluno	99
Figura 66 – Seqüência do aluno percorrendo toda cela	100
Figura 67 – Aluno identificando ponto 1 da cela	101
Figura 68 – Professora criando um ponto de leitura com o aluno na cela	101
Figura 69 – Aluno reconhecendo a letra A	101
Figura 70 – Alunos transformados em pontos de leitura	102
Figura 71 – Exploração tátil	103
Figura 72 – Reconhecendo as texturas dos ninhos e dos ovos	104
Figura 73 – Seqüência de alunos brincando nos ninhos	105
Figura 74 – Alunos pesquisando as texturas	105
Figura 75 – Seqüência de alunos relacionando os ovos aos ninhos correspondentes	106
Figura 76 – Alunos pesquisando as texturas	106
Figura 77 – Alunos comparando texturas	106
Figura 78 – Aluno pesquisando textura	107
Figura 79 – Aluno contando os ovos	107
Figura 80 – Aluno identificando a textura diferente	107
Figura 81 – Aluna com baixa visão percorrendo a cela	108
Figura 82 – Aluno cego percorrendo a cela	108
Figura 83 – Aluna com baixa visão relacionando os ovos aos ninhos	108
Figura 84 – Aluno cego relacionando os ovos aos ninhos	108
Figura 85 – Aluno descobrindo o ninho diferente	109
Figura 86 – Alunos trabalhando com a cela de mesa	109
Figura 87 – Aluno relacionado os ovos aos ninhos	110
Figura 88 – Seqüência do aluno pesquisando e relacionando as texturas	110