Liana d'Urso de Souza Mendes

**Análise ergonômica da situação dos idosos pedestres
em relação à sinalização de Copacabana**

Tese de Doutorado

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de Doutor em Design.

Orientadora: Anamaria de Moraes

Rio de Janeiro
Setembro de 2008

Liana d'Urso de Souza Mendes

**Análise ergonômica da situação dos idosos pedestres
em relação à sinalização de Copacabana**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes e Design do Centro de Teologia e Ciências Humanas. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Dra. Anamaria de Moraes
Presidente / Orientadora - PUC-Rio

Profa. Dra. Valéria Barbosa Gomes
Co-orientadora / Membro - UERJ

Prof. João Carlos Lutz Barbosa
Membro - UniverCidade

Profa. Dra. Vera Lucia Moreira dos Santos Nojima
Membro – PUC-Rio

Profa. Dra. Jackeline Lima Farbiarz
Membro – PUC-Rio

Prof. Dr. Sydney Fernandes de Freitas
Membro – UERJ

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

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____

Todos os Direitos Reservados. É Proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora, e da orientadora.

**Liana d'Urso de Souza Mendes
(Liana d'Urso)**

Graduou-se em Jornalismo na PUC-Rio em 1966. Em 1972 graduou-se em Desenho Industrial na ESDI Escola Superior de Desenho Industrial do RJ. Em 2000 terminou o Mestrado em Design na PUC-Rio. É designer ligada ao Surface Design (design gráfico e de estampa), e criou a técnica da BFR Boa Formulação do Raporte. É professora para cursos universitários em Design de Moda desde 1988 (graduação, pós-graduação e especialização). É Trainer em PNL Programação Neurolinguística e Coach de Performance Pessoal, com certificação nacional e internacional.

Ficha Catalográfica

Mendes, Liana d'Urso de Souza

Análise ergonômica da situação dos idosos pedestres em relação à sinalização de Copacabana / Liana d'Urso de Souza Mendes ; orientadora: Anamaria de Moraes ; co-orientadora: Valéria Gomes. – 2008
236 f. : il. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

Inclui bibliografia

1. Artes – Teses. 2. Ergonomia. 3. Sinalização de rua. 4. Envelhecimento. 5. Visão. 6. Idoso. 7. Copacabana. I. Moraes, Anamaria. II. Gomes, Valéria. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes. IV. Título.

À memória de Dr. João de Souza Mendes
e de Caterina Jenny Evangelina d'Urso

Agradecimentos

Agradeço aos IDOSOS e todas as pessoas que entrevistei ao longo da pesquisa e que me concederam o seu precioso tempo ao responder o extenso questionário, pois, mesmo demorado, foi feito com paciência e dedicação comoventes.

A Leonardo d'Urso de Oliveira, Paola d'Urso de Oliveira, e a Marcelo de Paula Pinto, que sempre aplicaram a técnica do *Carinho em Tempo Integral*, que é a forma mais saudável de viver, deixar viver, e envelhecer.

Aos doutores Edina Cavalcante, Laura Machado e Jairo Mancilha, pelos esclarecimentos, e a Geraldo Inácio pelas traduções.

Aos diretores, professores, funcionários e colaboradores da U.V.A. Universidade Veiga de Almeida, especialmente o seu Magnífico Reitor, Dr. Mario Veiga de Almeida e o Vice-Reitor Dr. Tarquínio Prisco de Almeida, pelo apoio e atenção integrais.

Da mesma forma ao IZA Instituto Zuzu Angel de Moda através de Hildegard Angel, Celina de Farias e Cecy Cremer.

Aos meus alunos, que sempre me deram muita alegria durante as aulas e fora delas, e que, no final das contas, são a razão do meu esforço e para os quais me empenho cada vez mais.

Ao presidente e vice-presidente da AMACOPA Associação de Moradores e Amigos de Copacabana, respectivamente Synésio d'Almeida Junior e José Raymundo Monteiro Cavalcante por terem acreditado na abrangência da pesquisa e terem aberto canais importantes de comunicação entre a pesquisadora e as pessoas do bairro.

Às pessoas generosas que trazem vida e alegria para a Terceira e Quarta Idade, em programas de assistência social e atividades culturais, como o prof. Dimas Lindo da U.V.A., Sheila Cristófar da Casa de Convivência e Lazer para a Terceira Idade Dercy Gonçalves, Rosângela Siqueira, o 19º Batalhão da Polícia Militar do RJ, Margot Meyerfreund do Centro de Saúde João Barros Barreto, e Kátia Maria Muhadabisaber do projeto Só Para Maiores. A todos, a minha profunda gratidão.

Aos arquitetos Solange Cintra, Cláudia Granjeiro e Cláudio Cavalcanti, pelos esclarecimentos precisos a respeito da sinalização e o Projeto RioCidade, e ao Prefeito César Maia, pelos esclarecimentos.

Aos meus colegas de turma nas aulas do doutorado, Cláudia Stamato, Manuela Quaresma, Leonardo Marques, Giuseppe Amado e Eliana Formiga, com quem aprendi muito e sou grata pelas “dicas” e informações, que só colegas de turma têm.

Aos professores da PUC-Rio Ana Maria Nicolaci-da-Costa, Rafael Cardoso, Joaquim Redig, José Luiz Ripper, Denise Portinari, além dos funcionários do DAD Depto de Artes e Design, pelas aulas, e pelo sempre presente apoio.

Aos doutores Vera Nojima, Jackeline Farbiarz, Cláudia Mont`Alvão, Jane Sayd, Luiza Rebello, Sydney Freitas, e João Lutz, que me prestigiaram com suas opiniões.

Finalmente, à minha orientadora Anamaria de Moraes e co-orientadora Valéria Barbosa Gomes, exemplos de saber extenso e profundo, paciência, doação e ética na pesquisa, sem as quais eu certamente não teria chegado aos resultados que cheguei, através de uma orientação equilibrada e sensível, me proporcionando a segurança e o tempo que eu precisei, a minha mais profunda gratidão.

Resumo

Mendes, Liana d'Urso de Souza Mendes; Moraes, Anamaria de (Orientadora); Gomes, Valéria (Co-orientadora). **Análise ergonômica da situação dos idosos pedestres em relação à sinalização de Copacabana.** Rio de Janeiro, 2008. 236p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A pesquisa de doutorado em DESIGN realizada na PUC-Rio de julho 2005 a 2008, é uma análise ergonômica das situações que os idosos moradores de Copacabana, de 60 a 75 anos, enfrentam como pedestres quanto à sinalização de rua, nas calçadas movimentadas do bairro. Foram levantadas situações que apontam para o constrangimento físico e emocional dessas pessoas em relação às quedas, ao caos urbano no bairro e no trânsito, e à falta de sinalização adequada que direcione e identifique os locais utilizados pelos idosos de Copacabana. Como esses indivíduos sofrem com o declínio funcional e com o envelhecimento, necessitam de maior apoio do ambiente externo onde desenvolvem diariamente suas atividades. O objetivo da pesquisa foi levantar dados sobre o assunto, que possam ser úteis às entidades públicas e privadas voltadas para o bem estar, a segurança, o respeito, e a autonomia das pessoas nessa faixa de idade, favorecendo, entre outras coisas, a aplicação de leis como o Estatuto do Idoso. As técnicas ergonômicas foram pesquisas de campo com fotos, entrevistas com idosos e especialistas, 3 aplicações da técnica do Passeio Acompanhado, e um questionário com 60 idosos.

Palavras-chave

Sinalização de rua; Envelhecimento; Idoso; Visão; Ergonomia; Copacabana.

Abstract

Mendes, Liana d'Urso de Souza; Moraes, Anamaria de (Advisor); Gomes, Valéria (Co-advisor). **Ergonomic analysis of the aged people's situation in connection with Copacabana's street signs**. Rio de Janeiro, 2008. 236p. D. Sc. Thesys – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The doctorate study in Design conducted at PUC-Rio University from July 2005 to 2008 is an ergonomic analysis of the difficulties that aged people from 60 to 75 years, living in the Copacabana district, face as pedestrian in connection with street signs and intense movement on the sidewalks of that district. Situations were assessed that indicate the physical and emotional embarrassment of these people when stumbling down, facing the urban chaos in the district and the heavy transit, in addition to the lack of an appropriate signalization capable to direct and identify the places used by the elders in that district. Considering that these individuals suffer with functional decline and aging, they need a better support from the external environment where they perform their daily activities. The purpose of the research was to raise data on the subject which could be useful to the public and private entities involved with the well-being, safety, respect and the autonomy of people in this age group, favoring, a.o., the application of the law and the Elder's Statute. The ergonomic techniques applied were field researches with photos, interviews with elders and specialists, the application of the Accompanied Walk technique 3 times, and a questionnaire to 60 elders.

Key-words

Street signs; Aging; Elders; Vision; Ergonomics; Copacabana.

Sumário

INTRODUÇÃO	19
1 ENVELHECIMENTO	26
1.1 Dados sobre o envelhecimento	28
O perfil do envelhecimento	29
Sobre longevidade	30
1.2 As ciências do envelhecimento	30
1.3 Cursos para a Terceira Idade	30
1.4 A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa	32
1.5 Política da OMS para o Envelhecimento Ativo	33
1.6 Conclusão do capítulo	35
1.7 Referências do Capítulo 1	35
2 VISÃO e ENVELHECIMENTO	38
2.1 A visão e o sistema visual	38
2.2 Tipos de visão e capacidades visuais	39
2.3 Doenças oculares e o envelhecimento	40
a) Catarata, DMS Degeneração Macular e Glaucoma	41
b) Retinopatias	42
c) Alterações na coagulação sanguínea	42
d) Olho seco	42
e) Frouxidão palpebral	43
f) Presbiopia ou “vista cansada”	43
g) Cegueira	43
2.4 Alterações sensoriais no processo de envelhecimento	44
2.5 Sobre as quedas e a visão do idoso	44
2.6 Conclusão do capítulo	45
2.7 Referências do Capítulo 2	45
3 O BAIRRO e o IDOSO	46
3.1 O bairro de Copacabana	46
3.2 Características do sujeito da pesquisa	47
3.3 Sobre a acessibilidade e o idoso	48
3.4 Dados estatísticos	49
3.5 Conclusão do capítulo	51

3.6 Referências do Capítulo 3	51
4 A SINALIZAÇÃO e COPACABANA	52
4.1 A sinalização e o ambiente para o idoso	53
4.2 A sinalização e a Ergonomia	53
4.3 Categorias dos elementos de informação da sinalização	55
4.4 A sinalização em Copacabana	60
4.5 Conclusão do capítulo	65
4.6 Referências do Capítulo 4	65
5 PERCEPÇÃO VISUAL E REQUISITOS TÉCNICOS PARA A SINALIZAÇÃO	68
5.1 A percepção visual	68
5.2 Requisitos técnicos para a visualização das placas	70
Os fatores físicos	71
Os fatores psicológicos	72
A iluminação na percepção da sinalização	75
Fatores ambientais e a percepção	76
5.3 Conclusão do capítulo	79
5.4 Referências do Capítulo 5	79
6 DELINEAMENTO da PESQUISA	81
6.1 O problema	82
6.2 A hipótese	83
6.3 As variáveis	83
6.4 Os objetivos	85
Objetivo geral	85
Objetivos específicos	85
Objetivos operacionais	85
6.5 O objeto da pesquisa	86
6.6 A justificativa	86
6.7 O método	87
6.7.1 As técnicas da pesquisa	88
6.7.1.1 – 1ª técnica: levantamento de imagens	88
6.7.1.2 – 2ª técnica: entrevistas com idosos e com especialistas	90
6.7.1.3 – 3ª técnica: Passeio Acompanhado	90
6.7.1.4 – 4ª técnica: o Questionário	91

6.8 Conclusão do capítulo	91
6.9 Referências do Capítulo 6	91
7 METODOLOGIA DA PESQUISA	93
7.1 Técnica 1 - Levantamento de dados através de imagens	93
Exemplos de pesquisa de imagem	94
As ruas estudadas	95
As praças estudadas	96
Os ônibus	96
Os numerais dos prédios	97
As placas de rua e outros	97
7.2 Técnica 2 – Entrevistas com idosos e especialistas	99
Entrevistas com idosos	99
Entrevistas com especialistas	99
7.3 Técnica 3 - Passeio Acompanhado	101
7.3.1 Passeio Acompanhado com o Idoso ZR	101
O mapa do Passeio Acompanhado com o idoso ZR	102
Procedimentos do Passeio Acompanhado com o idoso ZR	102
7.3.2 Passeio Acompanhado com o idoso AR	103
O mapa do Passeio Acompanhado com o idoso AR	103
Procedimentos do Passeio Acompanhado com o idoso AR	103
7.3.3 Passeio Acompanhado com a idosa MLu	105
O mapa do Passeio Acompanhado com a idosa MLu	105
Procedimentos do Passeio Acompanhado com a Idosa MLu	105
7.4 Técnica 4- O questionário	107
Os questionários-piloto	107
O questionário da pesquisa	108
Alterações no questionário	108
As indicações	109
A aplicação dos questionários	111
Anotações feitas à mão	111
7.5 Conclusão do capítulo	111
7.6 Referências do Capítulo 7	112
8 ANÁLISE DOS RESULTADOS	113
8.1 Resultados da Técnica 1 – Levantamento de dados através de imagens	113

8.1.1 Placas de sinalização de rua	113
8.1.2 Placa de orientação, alta, para motoristas, no centro da via	116
8.1.3 Placas de advertência de situações específicas	116
8.1.4 Placas normativas	119
8.1.5 Numerais de prédios	122
8.1.6 Placa de estabelecimento comercial (letreiro de loja)	124
8.1.7 Placa de órgão de serviço público	125
8.1.8 Placa de entrada e saída de veículos da garagem	127
8.1.9 Placas de ônibus	129
8.1.10 Símbolos nas placas	131
8.1.11 Sinalização precária	135
8.2 Resultados da Técnica 2 – Entrevistas	136
8.2.1 Resultados das entrevistas com os idosos	136
8.2.1.1 Algumas verbalizações	136
8.2.2 Resultados das entrevistas com especialistas	141
8.2.2.1 Especialistas da área médica	141
8.2.2.2 Especialistas da área de sinalização	146
8.2.2.3 Especialistas em trânsito e os numerais dos prédios	152
8.2.2.4 Especialistas em Copacabana	154
8.3 Resultados da Técnica 3 – Técnica do Passeio Acompanhado	155
8.3.1 Verbalizações do 1º Passeio Acompanhado com ZR	155
8.3.2 Verbalizações do 2º Passeio Acompanhado com AR	158
8.3.3 Verbalizações do 3º Passeio Acompanhado com MLu	161
8.4 Resultados da Técnica 4 – Questionário	165
8.4.1 Alguns resultados do questionário	165
8.5 Conclusão do capítulo	178
8.5.1 Conclusão do levantamento de imagens	178
8.5.2 Conclusão das entrevistas	179
8.5.3 Conclusão da técnica do Passeio Acompanhado	180
8.5.4 Conclusão do Questionário	180
8.6 Referências do Capítulo 8	180
9 CONCLUSÃO FINAL	182
9.1 Conclusões da pesquisa	182
9.2 Os destaques da pesquisa	182

9.2.1 Destaques das imagens	182
9.2.2 Destaques das entrevistas com idosos	182
9.2.3 Destaques das entrevistas com especialistas	187
9.2.4 Destaques da técnica do Passeio Acompanhado	187
9.2.5 Destaques do Questionário	188
9.3 Sugestões e recomendações	189
9.3.1 Sugestões dos idosos para a pesquisadora	189
9.3.2 Da pesquisadora em favor do idoso	190
9.3.3 Em favor da sinalização	191
9.3.4 Em favor da acessibilidade	192
9.3.5 Cuidados com a poluição visual, o excesso de iluminação e informação	192
9.4 Conclusão do capítulo	193
ANEXOS	195
1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	195
2 Formulário completo do Questionário (capa)	197
Formulário completo do Questionário (perguntas)	198
3 Resultados das perguntas do Questionário	202
4 Figuras e perguntas do Questionário	211

Índice de figuras

Fig. 1: Anatomia ocular	38
Fig. 2: Órgãos externos protegem os olhos	39
Fig. 3: Imagem visual –visão normal	41
Fig. 4: Imagem visual – catarata senil	41
Fig. 5: Imagem visual – catarata	41
Fig. 6: Imagem visual – glaucoma	41
Fig. 7: Mapa geral de Copacabana	48
Fig. 8: Proporção entre homens e mulheres idosos IBGE senso 2000	50
Fig. 9: Placa de regulamentação: Pedestre ande pela direita	58
Fig. 10: Placa de regulamentação: Proibido trânsito de pedestre	59
Fig. 11: Placa de regulamentação: Área Escolar	59
Fig. 12: Placa de regulamentação: Cuidado Crianças	59
Fig. 13: Placa de advertência simples, de obras	59
Fig. 14: Placa de advertência composta de travessia de pedestres	59
Fig. 15: Placa tradicional azul	61
Fig. 16: Placa nova, baixa de rua	61
Fig. 17: Placa amarela na rua Joaquim Nabuco (Posto 6)	62
Fig. 18: Placa da Prefeitura (na rua Barata Ribeiro)	63
Fig. 19: Placa de parada do ônibus Integração do Metrô	64
Fig. 20: Placa de parada de vários ônibus	64
Fig. 21: Placa de estacionamento para motos	64
Fig. 22: Placa do Rio Rotativo	65
Fig. 23: Edifício antigo do IPC	75
Fig. 24: Mapa do Passeio Acompanhado com ZR	102
Fig. 25: Mapa do Passeio Acompanhado com AR	104
Fig. 26: Mapa do Passeio Acompanhado com MLu	105
Fig. 27: Placa azul, baixa, de rua	113
Fig. 28: Placa amarela, alta, de rua	114
Fig. 29: placa antiga de esmalte, de rua	115
Fig. 30: Placa de orientação alta, para motoristas	116
Fig. 31: Placa de advertência de obra	117

Fig. 32: Placa de advertência na saída de escola	117
Fig. 33: Placa branca de passagem de pedestre pintada a mão -a	118
Fig. 34: Placa branca de passagem de pedestre pintada a mão -b	118
Fig. 35: Placa laranja de passagem para pedestre	119
Fig. 36: Placa de estacionamento proibido para veículos	119
Fig. 37: Estacionamento permitido de carga e descarga	120
Fig. 38: Estacionamento permitido de carga e descarga	120
Fig. 39: Estacionamento permitido de carga e descarga	121
Fig. 40: Estacionamento permitido para ônibus de turismo	122
Fig. 41: Numeral em prédio de Copacabana	123
Fig. 42: Contraste em numeral de prédio	123
Fig. 43: Letreiro de estabelecimento comercial	124
Fig. 44: Farmácia Popular	124
Fig. 45: Farmácia Popular	124
Fig. 46: Letreiro de loja na altura dos olhos	125
Fig. 47: Letreiro de loja na altura dos olhos	125
Fig. 48: Placa de órgão público, sobre o portal	126
Fig. 49: Placa Delegacia Legal	126
Fig. 50: Placa de entrada e saída de veículos	127
Fig. 51: Placa alta de estacionamento em garagem particular	127
Fig. 52: Dispositivo de alarme sonoro e visual na saída de garagem	128
Fig. 53: Placa de ônibus vista de frente	129
Fig. 54: Placa de ônibus vista de trás	129
Fig. 55: Placas de ponto de ônibus do Metrô	130
Fig. 56: Placa simples de parada de ônibus	130
Fig. 57: Placa do roteiro dos ônibus	131
Fig. 58: Placa de orientação da Prefeitura com símbolos diversos	132
Fig. 59: Placa indicando locais de turismo, com símbolos	133
Fig. 60: Placa para estacionamento na frente de farmácia	133
Fig. 61: Pictograma na placa simples de parada de ônibus	134
Fig. 62: Placa de ônibus da CET-Rio	134
Fig. 63: Placa alta de sinalização para veículos	135
Fig. 64: Faixa pintada localizando o centro de saúde	136
Fig. 65: Excesso de veículos no estacionamento do hotel	139

Fig. 66: Calçada estreita por causa do recuo	139
Fig. 67: Placa nova	148
Fig. 68: “Orelhão” na calçada	159
Fig. 69: Redução da calçada	160
Fig. 70: O idoso e a estrutura de obras	161
Fig. 71: Calçada esburacada	164
Fig. 72: Pergunta 6	166
Fig. 73: Pergunta 13	166
Fig. 74: Pergunta 14	167
Fig. 75: Pergunta 16	167
Fig. 76: Pergunta 18a	168
Fig. 77: Pergunta 18b	169
Fig. 78: Pergunta 18c	169
Fig. 79: Pergunta 18d	170
Fig. 80: Pergunta 22	171
Fig. 81: Pergunta 28	172
Fig. 82: Pergunta 32	172
Fig. 83: Pergunta 33	173
Fig. 84: Pergunta 34	173
Fig. 85: Pergunta 35	174
Fig. 86: Pergunta 36	175
Fig. 87: Pergunta 38	175
Fig. 88: Pergunta 40	176
Fig. 89: Pergunta 42	177
Fig. 90: Pergunta 43	178
Fig. 91: placa de parada do ônibus do Metrô (frente)	179
Fig. 92: placa de parada do ônibus do Metrô (verso)	179

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Perfil dos idosos do IBGE	50
Quadro 2: Exemplo 1 de pesquisa de imagens	94
Quadro 3: Exemplo 2 de pesquisa de imagens	95

Epígrafe

Vamos trabalhar pela afirmação (ou reafirmação) da existência do pedestre, a mais antiga qualificação humana do mundo. Da existência e dos direitos que lhe são próprios, tão simples, tão naturais, e que se condensam num só: o direito de andar, de ir e vir, previsto em todas as constituições... o mais humilde e o mais desprezado de todos os direitos do homem. Com licença: queremos passar.

Carlos Drummond de Andrade