

**APLICAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA
COPPETEC-COSENZA
NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO**

Paulo Afonso Rheingantz

**TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA
DE PRODUÇÃO**

Aprovada por:

Prof. Paulo Rodrigues Lima, D.Sc.

**Prof. Fernando Rodrigues Lima,
D.Sc.**

Prof. Carlos Alberto Nunes Cosenza, D.Sc.

Profa. Sheila Walbe Ornstein, D.Sc.

Prof. Walmor José Prudêncio, D. Sc.

Profa. Liana de Ranieri Pereira, D.Sc.

**RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
MAIO DE 2000**

RHEINGANTZ, PAULO AFONSO

**Aplicação do Modelo de Análise
Hierárquica COPPETEC-COSENZA na
Avaliação do Desempenho de Edifícios
de Escritório [Rio de Janeiro] 2000**

**xxv, 344 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ,
D.Sc., Engenharia de Produção, 2000)**

**Tese – Universidade Federal do Rio
de Janeiro, COPPE**

**1. Análise Hierárquica. 2. Avaliação de
Desempenho. 3. Edifícios de Escritório.**

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

Dedico este trabalho a todos os usuários dos edifícios de escritório, na esperança de que ele venha a contribuir para produzir ambientes onde as pessoas possam viver e trabalhar com mais prazer e bem-estar.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Fernando Rodrigues Lima, pelo conhecimento e pela orientação segura, que viabilizaram este trabalho.

Aos professores Carlos Alberto Nunes Cosenza e Paulo Rodrigues Lima, por sua sabedoria.

À Professora Sheila Walbe Ornstein, por suas críticas, sugestões e pela preciosa indicação de bibliografia sobre Avaliação Pós-ocupação.

À Professora Vera Cristina Feitosa por desmistificar a redação do texto científico.

Aos professores Mário Vidal, Francisco Duarte, Orlando Cosenza e Elton Fernandes, por seu conhecimento compartilhado.

À professora e amiga Ivonice Raimunda L. da Silva, por seu interesse e dedicação em me ajudar a desvendar os mistérios da lógica *fuzzy*.

A todos os colegas do Curso de Doutorado em Engenharia de Produção, em especial Maria Cristina Sampaio, Giselle Arteiro Azevedo, Cláudia Cordeiro, Marcello Santos e Elder Pordeus, por sua curiosidade compartilhada.

Aos professores Leopoldo Bastos, Aldo Gonçalves, Maria Maia Porto, Cláudia Barroso-Krause, e à arquiteta Lygia Niemeyer, por sua contribuição na definição dos critérios para mensuração dos atributos de conforto ambiental.

Aos professores visitantes Wolfgang Preiser, Henry Sanoff e Theo van der Voordt.

À Anna Carla Rocha, por sua contribuição para a compreensão do MAH-COPPETEC.

À Rosina Trevisan Ribeiro, por compartilhar sua amizade e coleguismo, e por sua revisão crítica das fichas de mensuração dos atributos de desempenho.

Ao Vicente del Rio, por ter me aberto as portas da percepção ambiental, e por compartilhar a disciplina de Metodologia da Pesquisa.

Ao Marcelo Peçanha, amigo e colega de arquitetura e de ensino de projeto.

À Cláudia Nóbrega e Ceça Guimaraens, pelo interesse e amizade.

À minha esposa, Ana Maria, por sua compreensão e por sua dedicação e competência na revisão do texto, além de suas preciosas “dicas” bibliográficas.

Às professoras Maria Ângela Dias, Diretora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ e Elisabete Martins, Chefe do Departamento de Planejamento de Arquitetura, e a

todos os colegas professores do Departamento de Planejamento de Arquitetura, por sua compreensão.

À Cláudia Andrade e Elena Salvatori, por suas críticas, sugestões e amizade.

Ao Luis Alberto Teixeira Filho e à Daniela Yoshie Kussama, pela valiosa e competente ajuda na edição das imagens e dos textos.

Ao Túlio Andrade, por sua excelente biblioteca sempre disponível.

Aos meus filhos, Gabriel e Marcelo, pelos incontáveis fins-de-semana inexistentes.

Aos doutores Humberto Navarro Lins, Farid Haikal, Beatriz Trope, Helder Costa, Lucas Fortes Maya, Elizabeth de Oliveira e Tatiana Fichman que, com sua competência, asseguraram minha saúde física e mental ao longo desta longa e estressante jornada.

Ao Eduardo Martins (Dudu), que assegurou a saúde de meu fiel computador, sem o qual este trabalho não poderia ter sido realizado.

A todas as pessoas e organizações que colaboraram com este trabalho, em especial:

Lourival Regini de Andrade, Luis F. Fadigas de Almeida e Rosaria Peixoto (PREVI); Francisco Eduardo e Harvey Cosenza (PETROS), Patrícia R. Cecílio (PORTUS), Carla Meirelles (VALIA), Alberto Oliveira (ACLO), Sylvio Kanmitzer (ODEON); Paulo Roberto Goulart (FACILITY), Moisés Grinapel e Sérgio de Carvalho (PROLINE), Daniel Werneck (DW Engenharia), Luiz F. da Costa, Fábio Oliveira e Alex Guerra (Ed. RB1); Sérgio Monteiro (Ed. Teleporto), Micheli Bruno (Ed. Mourisco), Altair Beling e Jorge Ottolini (Mark Building); Sérgio Machado (CENTROIN), Roberto Borges (McKINSEY), Marcos Osvaldo Chaves (Banco do Brasil), Olga Loffredi (Loffredi Associados), Léo Schneider (GLR); Ana Cláudia de Lemos Santos e João Batista dos Santos (Escritório de Advocacia João Batista dos Santos), Moraes José Lopes (GBOEx), Ricardo Aronovich (OFFICE-DOLUTION), José Guilherme Oliveira; Davino Pontual, Márcio Roberto, Edison Musa, Paulo Musa, Pablo Benetti, Heitor Derbli de Carvalho, Claudia Santos, Marcelo Peçanha, José Ruy Rezende, Victor Sportelli; Walmor Prudêncio, Peter Sweizer, Luciana Andrade, Siva Werneck, Ananias Godoy, Paulo Jardim de Moraes, Cheng Liang Yee, Ana Lúcia Harris, Leo Schneider, Ronaldo Martins, Joe Yaqub Khzouz, Claudia Guedes, Adriane Almeida e Silva, Margaret Jobim, Marcos Donida, Antonio Tadeu Lannes, Maria Isabel Canto, Antonio Canto, Silvia Vianna, Alex Puig, Vanessa Lima e Ubiratan de Souza.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

**APLICAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA
COPPETEC-COSENZA
NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO**

Paulo Afonso Rheingantz

Maio/2000

Orientadores: Paulo Rodrigues Lima
Fernando Rodrigues Lima
Programa: Engenharia de Produção

Fundamentado no paradigma social complexo, este trabalho apresenta um instrumento de análise qualitativa do desempenho dos edifícios de escritórios derivado do Modelo de Análise Hierárquica COPPETEC-COSENZA (MAH). Seu principal objetivo é demonstrar a utilidade de uma ferramenta que alia grande flexibilidade à possibilidade de representação formal do subjetivismo inerente aos processos de decisão em mais de dois níveis de apuração. Para contextualizar o problema, analisa as transformações provocadas pelas tecnologias da informação na economia, no trabalho e seus reflexos na produção do ambiente de trabalho. A seguir, analisa o estado da arte da avaliação de desempenho em geral e dos edifícios de escritório, em particular. Através de uma operação com matrizes, a partir de uma listagem de atributos de desempenho de natureza comum a um grupo de edifícios, confronta a demanda por espaço e por recursos prediais de diferentes organizações com a oferta de um conjunto de edifícios. Os atributos são classificados segundo seu vínculo, e seu desempenho, mensurado a partir de variáveis previamente identificadas. Os valores resultantes, expressos através de uma *matriz de possibilidades*, permitem identificar, pela *observação visual* do conjunto hierarquizado das possibilidades, os pontos onde determinada organização encontra melhor adequação às condições especificadas na demanda e mapeadas no conjunto de edifícios.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

**APPLICATION OF THE COPPETEC-COSENZA MODEL OF
HIERARCHICAL ANALYSIS IN THE
PERFORMANCE EVALUATION OF OFFICE BUILDINGS**

Paulo Afonso Rheingantz

May/2000

Advisors: Paulo Rodrigues Lima
Fernando Rodrigues Lima
Department: Production Engineering

Based in the complex social paradigm, this dissertation presents an instrument for qualitative analysis of the performance of office buildings, derived from the COPPETEC-COSENZA Model of Hierarchical Analysis (MHA). The main objective is to demonstrate the utility of a tool that combines great flexibility to the possibility of formal representation of the subjectivity that is inherent to decision-making processes in more than one level of evaluation. To reach your objective, it analyzes the transformations provoked by the technologies of the information in the economy, in the work and your reflexes in the production of the workplace. Next, it analyzes the state of the art of the building performance evaluation in general and of the workplace, in specifics. Through na operation with matrixes, from a list of performance attributes common to a group of buildings, it confronts the demand for space and for building resources of different organizations, to what a group of buildings offer. The attributes are classified according to their linkages - and their performance – that is measured based in variables that are previously identified. The values or performance indexes that result are expressed through a matrix of possibilities, and they allow to identify – by the visual observation of a hierarchical grouping of possibilities – where a certain organization finds the best fitting to the conditions that are specified at the demand, and are mapped within the group of buildings.

SUMÁRIO

Ficha catalográfica	ii
Dedicatória	iii
Agradecimentos	iv
Resumo em português	vi
Resumo em inglês	vii
Sumário	viii
Lista de Figuras	x
Lista de Tabelas	xi
Glossário de termos e conceitos-chave	xii
APRESENTAÇÃO	xxii
INTRODUÇÃO:	01
I. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.	09
1.1 Paradigma, Horizonte, Sociedade Sustentável e Fim das Certezas	16
1.2 Caráter Autobiográfico e Auto-referenciável da Ciência	23
1.3 Pensamento Complexo (Social)	31
1.4 Ambiente Construído: organização social complexa	35
1.5 Desempenho: interação homem X ambiente construído	37
II. CONTEXTUALIZAÇÃO:	41
2.1 Um Mundo em Transformação: Era Industrial X Era Pós-Industrial	42
2.2 Trabalho e Economia na Era Pós-Industrial	49
2.3 Espaço e Tempo na Era Pós-Industrial: do “real” ao virtual	57
2.4 Transformações do Ambiente de Trabalho	65
2.5 Repensando o Projeto dos Edifícios de Escritórios	77
III. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS:	92
3.1 Mercado Imobiliário e Avaliação dos Edifícios de Escritórios: foco no produto, fragmentação e opacidade de procedimentos	94
3.2 Avaliação Pós-Ocupação: foco no usuário, interdisciplinaridade e sistematização de procedimentos	100
3.3 Avaliação de Desempenho de Edifícios de Escritórios: BQA, ST&M, REN	112
3.4 Avaliação de Desempenho de Edifícios de Escritórios: a experiência brasileira	129
IV. MODELO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA COPPETEC-COSENZA NA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS:	137
4.1 Subconjuntos <i>Fuzzy</i> , Variáveis Linguísticas e suas Aplicações na Avaliação do Desempenho do Ambiente Construído	138
4.2 Descrição do Modelo de Análise Hierárquica COPPETEC-COSENZA	146
4.3 Construção do Modelo de Análise	154
V. ATRIBUTOS DE DESEMPENHO DOS EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS	176
5.1 Atributos Corporativos	179
5.2 Atributos de Infraestrutura	188

5.3	Atributos Construtivos	201
5.4	Atributos de Espaço	209
5.5	Atributos de Ambiência Interna	218
5.6	Atributos de Recursos e Serviços Prediais	234
	VI. SIMULAÇÃO DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE UM CONJUNTO DE EDIFÍCIOS	251
6.1	Simulação com Base nos Atributos Gerais de Desempenho	254
6.2	Simulação com Base nos Atributos Corporativos	260
6.3	Simulação com Base nos Atributos de Espaço	263
	CONCLUSÕES	267
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	272
	ANEXOS	282
	ANEXO I - Edifícios de escritório da Praia de Botafogo	283
	ANEXO II - Visão serial da enseada de Botafogo	285
	ANEXO III - A Década Perversa	292
	ANEXO IV - Carta de Edison MUSA ao Presidente do IAB-RJ	302
	ANEXO V - Padrões de Espaço de Escritório	303
	ANEXO VI - O mercado da automação predial no Brasil	308
	ANEXO VII - Classificação dos edifícios de escritórios do Rio de Janeiro	313
	ANEXO VIII - Instrumentos de análise do BQA, REN e ST&M	317
	ANEXO IX - Função de pertinência de variáveis lingüísticas	325
	ANEXO X - Exemplo das diferenças entre as abordagens <i>crisp</i> e <i>fuzzy</i>	326
	ANEXO XI - Tendência nos novos centros empresariais do Rio	330
	ANEXO XII - Cálculo das Matrizes (C) e (D) - Simulação	331
	ANEXO XIII: Formulários	337

LISTA DE FIGURAS

Figura nº	Título	Página
Fig. 01 -	Vista da Baía e do Morro Cara de Cão	13
Fig. 02 -	Vista da enseada de Botafogo (1999)	14
Fig. 03 -	Vista da enseada de Botafogo no início do Século XIX	25
Fig. 04 -	Vista da enseada de Botafogo em 1893	25
Fig. 05 -	Vista da enseada de Botafogo em 1906	25
Fig. 06 -	Áreas conquistadas ao mar às lagoas e alagadiços	26
Fig. 07 -	Gabarito de 15 pavimentos na enseada de Botafogo	27
Fig. 08 -	Edifício Larkin, (Buffalo, 1920)	66
Fig. 09 -	Edifício BNDES (Rio de Janeiro, 1974)	66
Fig. 10 -	Burolandschaft – Escritório Paisagem (Guttersloh 1960)	67
Fig. 11 -	<i>Action Office</i> Herman Miller (1968)	67
Fig. 12 -	Centraal Beheer (Apeldoorn, 1970-72)	68
Fig. 13 -	O escritório é onde você está	69
Fig. 14 -	SAS - Scandinavian Airlines (Estocolmo, 1988)	70
Fig. 15 -	Microsoft (Seattle, anos 90)	73
Fig. 16 -	Hewlet-Packard (Palo Alto, anos 80)	73
Fig. 17 -	Escritório de Advocacia em São Paulo	77
Fig. 18 -	Sede da Rede Globo em São Paulo	77
Fig. 19 -	TDWA Chiat/Day (New York, 1994-96)	78
Fig. 20 -	Edifício RB1 (Rio de Janeiro, 1986/90)	79
Fig. 21 -	Edifício Metropolitan (Rio de Janeiro 1989/94)	79
Fig. 22 -	Edifício Teleporto (Rio de Janeiro, 1988/94)	79
Fig. 23 -	Biblioteca Nacional da França (Paris, anos 80)	80
Fig. 24 -	Petrona Twin Towers (Kuala Lumpur, 1991-97)	80
Fig. 25 -	Consórcio Vida (Santiago do Chile, anos 90)	80
Fig. 26 -	Sun Tower (Seul anos 90)	81
Fig. 27 -	Menara Mesiniaga (Kuala Lumpur, anos 90)	81
Fig. 28 -	Avião-Escritório	81
Fig. 29 -	Sistema Dynamics Schärf	82
Fig. 30 -	Commerzbank (Frankfurt, 1991-97)	83
Fig. 31 -	Passos para o desenvolvimento de um módulo BQA	121
Fig. 32 -	Diferenças entre Função de Pertinência “Crisp” e “Fuzzy”	143
Fig. 33 -	Esquema do MAH-COPPETEC Simplificado	153
Fig. 34 -	Edifício 1 – Jardim Botânico	158
Fig. 35 -	Edifício 2 – Praia de Botafogo	158
Fig. 36 -	Edifício 3 – Largo do Machado	158
Fig. 37 -	Edifício 4 – Praça Mauá	159
Fig. 38 -	Edifício 5 – Avenida Chile	159
Fig. 38 -	Edifício 6 – Cidade Nova	159

LISTA DE TABELAS

Tabela nº	Título	Página
Tabela 01 -	Articulação ou Confronto <i>psíqué X physys</i>	32
Tabela 02 -	Relação Entre Empresa e Mercado	46
Tabela 03 -	Valores das sociedades industrial e pós-industrial	47
Tabela 04 -	Padrões de Trabalho e de Espaço de Escritório	71
Tabela 05 -	Estrutura básica do REN	123
Tabela 06 -	Comparação entre os métodos de avaliação BQA, ST&M e REN	128
Tabela 07 -	MATRIZ (A) – Demanda dos Usuários	148
Tabela 08 -	MATRIZ (B) – Oferta de Edifícios	149
Tabela 09 -	MATRIZ (C) – Prioridades de Ocupação	150
Tabela 10 -	Tabela de Cotejo $A \otimes B = C$	150
Tabela 11 -	MATRIZ (E) – Diagonal	151
Tabela 12 -	MATRIZ (D) – Índices Ocupacionais	151
Tabela 13 -	Perfil dos Edifícios	160
Tabela 14 -	Perfil de Usuário Tradicional [ou Preservador]	162
Tabela 15 -	Perfil de Usuário de Equilíbrio [ou Revitalizador]	162
Tabela 16 -	Perfil de Usuário Inovador [ou Renovador]	163
Tabela 17 -	Caracterização do Respondente	165
Tabela 18 -	Atributos Corporativos	165
Tabela 19 -	Atributos do Sítio	165
Tabela 20 -	Atributos Construtivos	166
Tabela 21 -	Atributos de Espaço	166
Tabela 22 -	Atributos do Ambiente Interno	167
Tabela 23 -	Atributos do Ambiente Interno	167
Tabela 24 -	Graus dos Atributos Corporativos	168
Tabela 25 -	Graus dos Atributos de Infraestrutura	169
Tabela 26 -	Graus dos Atributos Construtivos	169
Tabela 27 -	Graus dos Atributos de Espaço	170
Tabela 28 -	Graus dos Atributos do Ambiente Interno	171
Tabela 29 -	Graus dos Atributos de Recursos e Serviços Prediais	172
Tabela 30 -	Freqüência e Percentual por Categoria de Especialistas	173
Tabela 31 -	Atributo 01 – Localização	180
Tabela 32 -	Atributo 02 – Relação com Vizinhança	181
Tabela 33 -	Atributo 03 – Imaginabilidade	182
Tabela 34 -	Atributo 04 – Custo de Instalação	184
Tabela 35 -	Atributo 05 – Custo Operacional	186
Tabela 36 -	Atributo 06 – Valor Imobiliário	187
Tabela 37 -	Atributo 07 – Condições do Terreno	190
Tabela 38 -	Atributo 08 – Acesso de veículos	191
Tabela 39 -	Atributo 09 – Transporte Terrestre	193
Tabela 40 -	Atributo 10 – Transporte Aéreo	194
Tabela 41 -	Atributo 11 – Rede de Telecomunicações	195
Tabela 42 -	Atributo 12 – Rede de Energia Elétrica	196
Tabela 43 -	Atributo 13 – Rede de Água	197
Tabela 44 -	Atributo 14 – Rede de Esgoto	198
Tabela 45 -	Atributo 15 – Rede de Drenagem	199
Tabela 46 -	Atributo 16 – Rede de Iluminação Pública	200
Tabela 47 -	Atributo 17 – Forma	202
Tabela 48 -	Atributo 18 – Qualidade Construtiva	203
Tabela 49 -	Atributo 19 – Garagem	205
Tabela 50 -	Atributo 20 – Flexibilidade Tecnológica	206
Tabela 51 -	Atributo 21 – Facilidade de Manutenção	208

Tabela 52 - Atributo 22: Área Útil	210
Tabela 53 - Atributo 23: Flexibilidade do <i>Layout</i>	212
Tabela 54 - Atributo 24: Centro de Convenções	214
Tabela 55 - Atributo 25: Espaços de Apoio	215
Tabela 56 - Atributo 26: Espaços Complementares	217
Tabela 57 - Atributo 27: Acessibilidade	219
Tabela 58 - Atributo 28: Circulação Interna	221
Tabela 59 - Atributo 29: Conforto Aeróbico	223
Tabela 60 - Atributo 30: Conforto Térmico	225
Tabela 61 - Atributo 31: Conforto Visual	228
Tabela 62 - Atributo 32: Conforto Auditivo	231
Tabela 63 - Atributo 33: Conforto Tátil	233
Tabela 64 - Atributo 34: Gerenciamento Predial	235
Tabela 65 - Atributo 35: Sistema de Energia Elétrica	237
Tabela 66 - Atributo 36: Sistema de Detecção e Prevenção de Incêndio	238
Tabela 67 - Atributo 37: Sistema de Transporte Vertical	239
Tabela 68 - Atributo 38: Sistema de Ar Condicionado	240
Tabela 69 - Atributo 39: Sistema de Água, Gás e Esgoto	242
Tabela 70 - Atributo 40: Sistema de Sonorização Ambiente e de Comunicação por Rádio	243
Tabela 71 - Atributo 41: Sistema de Segurança Patrimonial	244
Tabela 72 - Atributo 42: Telemática	246
Tabela 73 - Atributo 43: Birótica (Automação de Serviços de Escritório)	248
Tabela 74 - Atributo 44: Domótica	249
Tabela 75 - Perfil de Oferta de Edifícios - Simulação	251
Tabela 76 - Perfil de Demanda por Edifícios - Simulação	253
Tabela 77 - MATRIZ (A) – Demanda por Edifícios / Atributos Gerais	254
Tabela 78 - MATRIZ (B) – Oferta de Edifícios / Atributos Gerais	254
Tabela 79 - MATRIZ (C) – Prioridades de Ocupação / Atributos Gerais	255
Tabela 80 - Cotejo (A) \otimes (B) = (C) / Atributos Gerais	255
Tabela 81 - MATRIZ (E) – Diagonal / Atributos Gerais	255
Tabela 82 - MATRIZ (D) – Índice Ocupacional / Atributos Gerais	256
Tabela 83 - MATRIZ (A) – Demanda de Edifícios / Atributos Corporativos	260
Tabela 84 - MATRIZ (B) – Oferta de Edifícios / Atributos Corporativos	260
Tabela 85 - Cotejo (A) \otimes (B) = (C) / Atributos Corporativos	260
Tabela 86 - MATRIZ (C) – Prioridades de Ocupação / Atributos Corporativos	261
Tabela 87 - MATRIZ (E) – Diagonal / Atributos Corporativos	261
Tabela 88 - MATRIZ (D) – Índice Ocupacional / Atributos Corporativos	261
Tabela 89 - MATRIZ (A) – Demanda de Edifícios / Atributos de Espaço	263
Tabela 90 - MATRIZ (B) – Oferta de Edifícios / Atributos de Espaço	263
Tabela 91 - Cotejo (A) \otimes (B) = (C) / Atributos de Espaço	264
Tabela 92 - MATRIZ (C) – Possibilidades dos Atributos de Espaço	264
Tabela 93 - MATRIZ (E) – Diagonal / Atributos de Espaço	264
Tabela 94 - MATRIZ (D) – Índice Ocupacional/Atributos de Espaço	264

GLOSSÁRIO DE TERMOS E DE CONCEITOS-CHAVE

ABCI - Associação Brasileira de Construção Industrializada.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

ABSIC - *Advanced Building Systems Integration Consortium*, parceria indústria-universidade que analisa as perspectivas internacionais para os escritórios do futuro – América do Norte (estação de trabalho), Alemanha (envolvente), Reino Unido (material, qualidade estética e desempenho), Japão (núcleo de serviços/recursos).

Absortância (ou absorvidade) - é o fator de absorção de uma superfície; o corpo negro têm absortância igual a um (LAVIGNE 1992). Cf. A. W. Collieu (1977), a *absortância* de uma superfície em relação a um determinado comprimento de onda é a fração da energia radiante total incidente na faixa de onda considerada que é absorvida pela superfície (in: GONZALEZ et al., 1986, v.2.; 80).

Academicismo - *tendência nas artes em geral que se caracteriza pela padronização de valores estéticos, fixando de antemão condições para a estrutura do objeto artístico* (CORONA & LEMOS 1972), enquanto o Funcionalismo, é um movimento surgido nas décadas de 20-30, cuja *primeira regra [...] surgiu da crença de que a forma deveria refletir uma função.* (HATJE 1970). Ambos tiveram (e ainda têm) grande influência na formação dos arquitetos brasileiros, especialmente no entendimento do edifício enquanto objeto estético isolado, desvinculado de seu contexto urbano e das características climáticas locais.

Ambiente construído – Cf. ORNSTEIN *et al* (1995: 7), “todo o ambiente erigido, moldado ou adaptado pelo homem. São artefatos humanos ou estruturas físicas realizadas pelo homem.”

Ambiente social – Cf. ORNSTEIN *et al* (1995: 7), “indivíduo ou grupo de indivíduos entre os quais se vive e que se relacionam socialmente entre si.”

Anima - espécie de *persona* de caráter compensatório, forma de compromisso inconsciente entre o indivíduo e o mundo (inconsciente) das imagens históricas ou primordiais, que traduz o modo pelo qual o sujeito é visto pelo inconsciente coletivo. (JUNG 1984: 151)

Anosmia - perda ou enfraquecimento do olfato. (AURÉLIO Eletrônico 1994)

ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.

APO - Avaliação Pós-Ocupação – “método interativo que detecta patologias e determina terapias no decorrer do processo de produção e uso de ambientes construídos, através de participação intensa de todos os agentes envolvidos na tomada de decisões”. (ORNSTEIN & ROMÉRO 1992: 23)

ASHRAE - American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers.

Aspereza - sensação percebida através do contato com superfícies desiguais, acidentadas, irregulares, desagradável ao tato, duras, sem oleosidade natural, sem vida (KRECH & CRUTCHFIELD 1971).

ASTM - *American Society for Testing and Materials*.

Auto-organização - “a emergência espontânea de novas estruturas e de novas formas de comportamento em sistemas abertos, afastados do equilíbrio, caracterizados por laços de realimentação internos e descritos matematicamente por meio de equações não-lineares” (CAPRA 1997: 80).

Autopoiese [Organização dos Seres Vivos] – “os sistemas vivos ... [estão] organizados num processo circular causal fechado que leva em consideração a mudança evolutiva na maneira como a circularidade é mantida, mas não permite a perda da própria circularidade” (MATURANA, in CAPRA 1997: 87). “Auto” significa “si mesmo” e se refere à autonomia dos sistemas auto-organizadores, e “poiese” – compartilha da mesma raiz grega

com a palavra “poesia” – significa “criação”, “construção. Portanto, autopoiese significa “autocriação”. (CAPRA 1997: 88).

Auto-referente – a “percepção e, mais geralmente, a cognição não representam uma realidade exterior, mas, em vez disso, especificam uma por meio do processo de organização circular do sistema nervoso” (MATURANA in CAPRA 1997: 88). **Bem-estar** - estado de perfeita satisfação física ou moral: conforto. (AURÉLIO ELETRÔNICO 1996)

Bioclima - é a relação entre os organismos vivos e o clima (PETROBRÁS 1991).

Biótopo - suporte inorgânico do habitat, incluindo substrato (água, solo, etc.) e todos os fatores físico-químicos (temperatura, iluminação e outros (FERNANDEZ s/d: 10), ; unidade ambiental facilmente identificável, podendo ser de natureza inorgânica ou orgânica, e cujas condições de habitat são uniformes. Pode abrigar uma ou mais comunidades. É geralmente parte não viva do ecossistema. (CARVALHO 1981)

BQA - *Building Quality Assesment*.

CBPR - *Centre for Building Performance Research* da *Victoria University of Wellington*, Nova Zelândia.

CEDSERJ - Condomínio do Edifício de Serviços do BNDES no Rio de Janeiro.

Cibernética – do grego *kybernetiké*, ou *téchne kybernetiké*, 'a arte do piloto', ciência que estuda as comunicações e o sistema de controle dos organismos vivos e das máquinas.

CLP - controlador lógico programável.

COAM - *Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid*.

Comunidade ecológica – “conjunto (*assemblage*) de organismos aglutinados num todo funcional por meio de relações mútuas” ... [possibilita aplicar] os mesmos tipos de concepções a diferentes níveis de sistemas” (CAPRA 1997: 44)

Conforto - Bem-estar, comodidade.

Conforto auditivo - Cf. *Idéias de Arquitetura 11* (Hunter Douglas s/d) ou acústico, avalia a inteligibilidade dos sons e o distúrbio causado pelos sons nos indivíduos; depende dos seguintes parâmetros: frequência e intensidade do som, distância e posição relativas das fontes de ruído (internas ou externas) e da forma de transmissão do ruído.

Conforto aeróbico - Cf. *Idéias de Arquitetura 11* (Hunter Douglas s/d), diz respeito à qualidade do ar respirado pelos indivíduos no interior de um ambiente construído, determinada pelo teor de oxigênio, teor de umidade e teor de poluentes químicos ou orgânicos.

Conforto ambiental - estudo das condições ambientais mais confortáveis para o homem.

Conforto tátil - diz respeito às sensações de “textura” (rugosidade, etc.), de “maciez”, de “calor” com que os indivíduos sentem os materiais e os objetos; segundo KRECH & CRUTCHFIELD (1971), do ponto de vista perceptivo, as sensações epidérmicas podem ser classificadas em dois grupos: sensações básicas (tato, pressão ou dor) e sensações complexas (umidade, oleosidade, prurido, aspereza, maciez).

Conforto térmico - Cf. *Idéias de Arquitetura 11* (Hunter Douglas s/d), diz respeito à temperatura ideal para cada tipo de ambiente, levando-se em conta não apenas a presença de indivíduos e a atividade que estes desempenham, mas também a presença de equipamentos ou produtos sensíveis; suas variáveis são: exigências humanas e funcionais, condições geográficas (clima, topografia, ventos) e características arquitetônicas (volumetria interior e exterior, desenho e materiais das vedações e dos acabamentos internos)

Conforto visual - Cf. *Idéias de Arquitetura 11* (Hunter Douglas s/d), depende, basicamente, da iluminação e diz respeito à inteligibilidade ou clareza de leitura de toda informação visual (cor, forma, movimento, escrita) ou aos efeitos sobre o indivíduo decorrentes dos conteúdos estéticos e psicológicos transmitidos por essa visualidade.

Contraste [luminoso] - Cf. OLLSWANG (1984), é definido em termos de relação de brilho: quanto maior a relação, maior o nível de contraste.

Desejo mimético – termo utilizado por Celso FURTADO para explicitar a ilusão de “uma modernidade que nos condena a um mimetismo cultural esterilizante ... [e a] ... obsessão de reproduzir o perfil daqueles que se auto-intitulam desenvolvidos.” (in SUNG s/d: 52) – das sociedades capitalistas criado pelo próprio mercado, e que se torna ele próprio o “critério para desejos aceitáveis ou não.” (SUNG s/d: 55)

Desempenho – [do inglês *performance*] Cf. ISO 6241, comportamento de um produto em relação ao seu uso. Neste sentido, seu conceito deve ser entendido como o processo de interação homem ↔ ambiente.

EAESP – *European Association of Experimental Social Psychology*.

EBS – *Environment/Behavior Studies*

Ecologia - parte da biologia que estuda as relações entre os seres vivos e o meio ou ambiente em que vivem, bem como as suas recíprocas influências (AURÉLIO Eletrônico 1994).

Ecologia Profunda - Escola filosófica fundada por Arne NAESS no início dos anos 70 com base na distinção entre *ecologia rasa* – antropocêntrica, ou centralizada no ser humano, vê os seres humanos situados acima ou fora da natureza – e *ecologia profunda* – não separa seres humanos ou qualquer outra coisa do meio ambiente natural, que reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida.

Economia informacional - é *informacional* porque a produtividade e a competitividade de unidades ou agentes nessa economia dependem de sua capacidade de gerar, processar e aplicar a informação baseada em conhecimento. A emergência de um novo paradigma tecnológico organizado em torno de novas tecnologias da informação, mais flexíveis e poderosas, possibilita que a própria informação se torne o produto do processo produtivo. (CASTELLS 1999: 87)

EDRA - *Environment Design Research Association* (América do Norte).

Entropia - ou medida da desordem crescente, introduz a idéia de irreversibilidade, de uma “seta do tempo” na ciência. Em qualquer sistema físico isolado ou ‘fechado’, “alguma energia mecânica é sempre dissipada em forma de calor que não pode ser completamente recuperado” (CAPRA 1997: 54) [segunda lei da Termodinâmica].

Escritório aberto ou paisagem [*landscape office*] – ambientes abertos e grandes conjuntos de mobiliário e equipamento são organizadas em função do fluxo de trabalho, separados por “caminhos curvilíneos e um sentimento de paisagem interior” (SMITH & KEARNY, 1994: 7).

Escritório combinado [*combi office*] – onde os funcionários ocupam “pequenas salas fechadas, dispostas na periferia do ambiente, de tal forma que a área central destina-se às atividades de uso comum, seja para reunir equipamentos, estações para trabalho em grupo, ou áreas de estar e convívio social” (ANDRADE 1996: 22); e

Escritório de uso eventual [*drop-in*] – termo usado por diversas empresas para descrever escritórios compartilhados que são utilizados por curtos períodos de tempo (por exemplo, uma poucas horas) por empregados que não precisam fazer reserva de espaço de escritório. Em geral é usado para empregados de diferentes lugares que “usam eventualmente” o espaço de trabalho e precisam de um lugar para trabalhar.

Terminal doméstico [*Home-based telecommuting*] – designação utilizada para caracterizar os funcionários que trabalham meio turno em casa, utilizando a tecnologia necessária para comunicar-se com seus colegas de trabalho ou com sua empresa.

Escritório do cliente – modalidade de trabalho cada vez mais presente, à medida que cresce a modalidade de prestação de serviços e a desregulamentação dos contratos de

trabalho, onde o funcionário trabalha, durante um período de frequência e duração variável, no próprio escritório do cliente.

Escritório fechado – modelo tradicional de espaço de escritório, dividido em salas estanques, que podem ser individuais ou para pequenos grupos de até 4 ou 6 pessoas.

Escritório móvel – que caracteriza veículos ou locais especialmente equipados, tais como um avião, um barco, uma van, um ônibus ou até mesmo um local adequado em um aeroporto ou em uma sala de hotel, de um centro de convenções ou de um centro de treinamento. Neste grupo também se insere o conceito do *escritório incorporado* – que, segundo STONE & LUCHETTI (1985) “está onde você está” – numa analogia às empresas incorporadas de Tom PETERS (1995), que considera que o escritório é a própria mente.

Escritório não territorial – designação proposta por Thomas ALLEN (MIT) para caracterizar as novas formas de trabalho de escritório contendo variadas zonas de atividades disponíveis para uso de qualquer membro da equipe, combinando sistemas de maior liberdade de cenário com os fluxos de pessoas, materiais ou informações; “os funcionários não têm sala, estação de trabalho ou mesa fixa e o uso de espaço ou tecnologia se dá em função de suas necessidades e tarefas” (SIMS, BECKER & QUINN 1995). Estas novas forma de escritório vêm sendo utilizados por organizações que buscam maior efetividade e redução de custos escritório, com significativos efeitos na demanda por espaço de escritório, na qualidade de vida no trabalho de seus empregados e na competitividade organizacional. Existem diversas formas de escritório sem território e diferentes modalidades de reserva de uso do espaço ou de tecnologia:

Escritório para grupos de alto desempenho [*high performance team*] – onde equipes de funcionários, compartilham processos de trabalho em um mesmo ambiente, possibilitando “aumento de envolvimento e agilidade de decisões, sinergia, aumento de suporte emocional, melhor desempenho” (ANDRADE 1996: 22).

Escritório satélite [*telework centers*] – designação utilizada para caracterizar pequenos centros de teletrabalho com ambientes totalmente equipados localizados nas proximidades das moradias dos funcionários ou dos clientes; estes locais também pode ser utilizados.

Escritório temporário [*Just in time*] – designação utilizada pela Anderson Consulting em San Francisco para descrever seu programa de escritórios não destinados como base permanente de um determinado indivíduo; os escritórios podem ser designados como uma base temporária, variando desde meio dia a diversos dias, mediante sistema de reserva.

Escritório virtual – designação genérica utilizada para descrever a idéia de espaço de escritório dissociado de um lugar e um tempo específicos.

Estrutura [de um sistema] – é a incorporação física de seu padrão de organização ... “enquanto o padrão de organização envolve um mapeamento abstrato de relações, a descrição da estrutura envolve a descrição dos componentes físicos efetivos do sistema – suas formas, composições químicas, e assim por diante”. (CAPRA 1997: 134)

Estruturas Dissipativas [Teoria das] - de Ilya PRIGOGINE, introduz uma mudança radical na noção de desperdício associado à dissipação de energia da termodinâmica clássica, ao mostrar que nos sistemas abertos a dissipação torna-se uma fonte de ordem. "A evolução explica-se por flutuações de energia que em determinados momentos, nunca inteiramente previsíveis, desencadeiam espontaneamente reações que, por via de mecanismos não lineares, pressionam o sistema para além de um limite máximo de instabilidade e o conduzem a um novo estado macroscópico. Esta transformação irreversível e termodinâmica é o resultado da interação de processos microscópicos segundo uma lógica de auto-organização numa situação de não-equilíbrio. A situação de bifurcação, ou seja, o ponto crítico em que a mínima flutuação de energia pode conduzir a um novo estado, representa a potencialidade do sistema em ser atraído para um novo estado de menor entropia. Desse modo a irreversibilidade nos sistemas abertos significa que estes são produto da sua história". SANTOS (1995: 27-28)

Facility Manager - gerente de recursos e serviços prediais.

Fatores Comportamentais - Cf. RABINOWITZ (1984: 407), possibilitam observar como a imagem do edifício influi no comportamento dos usuários e como outros fatores se combinam com o ambiente físico para afetar o usuário. Cf. PREISER *et al* (1998: 45-46), abrange: proximidade e territorialidade, privacidade e interação, percepção ambiental, imagem e intenções, cognição ambiental e orientação.

Fatores Funcionais - Cf. RABINOWITZ (1984: 407), possibilitam observar os aspectos do ambiente construído que apoiam as atividades dos usuários e o desempenho organizacional. Cf. PREISER *et al* (1998: 43), abrange: acessos, segurança pessoal, estacionamento, capacidade espacial, serviços, comunicações, segurança patrimonial, adaptabilidade, circulação, equipamentos.

Fatores Técnicos - Cf. RABINOWITZ (1984: 407), possibilitam verificar o desempenho dos componentes do edifício, especialmente de materiais e instalações. Cf. PREISER *et al* (1998: 43-44), abrange: segurança contra incêndio, estrutura, ventilação e higiene, elétrica, vedações externas, tetos, acabamentos internos, acústica, iluminação, sistemas de controle ambiental

Fluxos - Cf. CASTELLS (1999a), "seqüências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas econômica, política e simbólica da sociedade"; expressão dos processos que dominam nossa vida econômica, política e simbólica, a configuração espacial das práticas sociais da sociedade em rede e a organização material das práticas sociais de tempo compartilhado, que funcionam por meio de fluxos – de capital, de informação, de tecnologia, de interação organizacional, de imagens, sons e símbolos.

Free Address – designação utilizada para descrever um programa de ocupação de espaço sem previsão de mesa individual por funcionário; cada funcionário apanha seu equipamento móvel (volante, telefone, computador, etc.) e ocupa a primeira estação de trabalho disponível, contando com suporte de secretaria e recepção; podem existir estações de trabalho individuais e para grupos, além de salas de reunião; a IBM usa o termo para definir o espaço interno dotados de mesas individuais, que podem ser utilizadas por qualquer funcionário.

Geratividade – designação adotada por MORIN (1996: 336) para caracterizar a "fonte da constante renovação da vida de um organismo complexo edifício de escritórios que se caracteriza por um processo incessante de degradar-se, de simplificar-se, em função da necessidade de conservar sua complexidade mediante uma recriação intelectual permanente." (1996: 336)

Group Address – designação utilizada pela IBM para definir o espaço interno sem previsão de mesas individuais, com a intenção de ser utilizada por seus grupos de funcionários ou departamentos.

Hipótese de Gaia [James LOVELOCK] – descobriu que o fato de todos os seres vivos extraírem energia e matéria e descartarem produtos residuais era a mais geral das características da vida que ele podia identificar. ... reconheceu a atmosfera da Terra como um sistema aberto, afastado do equilíbrio, caracterizado por um fluxo constante de energia e de matéria. Sua análise química detectava a própria “marca registrada” da vida. (CAPRA 1997: 91). Mostra que há um estreito entrosamento entre as partes vivas do planeta – plantas, microorganismos e animais – e suas partes não-vivas – rochas, oceanos e a atmosfera (CAPRA 1997: 93). O planeta Terra é um sistema vivo, auto-organizador

Hoteling – designação adotada pela Ernst and Young de Chicago para descrever seu programa de escritórios não individualizados em uma base permanente; o uso dos ambientes é realizado através de um sistema de reservas tipo de hotel, com o apoio de equipes de suporte; este sistema também possibilita adaptações no espaço para atender às demandas específicas de cada tipo de projeto/atividade.

IAPS – *International Association for the Study of People and Their Physical Surroundings* (Europa), cujos principais objetivos, são: (1) facilitar a comunicação entre os interessados nas relações entre as pessoas e seu ambiente físico, (2) estimular a pesquisa e a inovação para melhorar o bem-estar humano e o ambiente físico, e (3) promover a integração entre pesquisa, educação, política e prática.

IATSS - *International Association of Traffic and Safety Sciences*.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

IBI - *Intelligent Buildings Institute*.

IBPE - *Internacional Building Performance Evaluation Project*, coordenado por PREISER, cujo objetivo é desenvolver um conjunto de instrumentos metodológicos "padrão" para avaliação de desempenho de ambientes de trabalho passíveis de serem aplicados em qualquer parte do mundo. (ORNSTEIN, LEITE e ANDRADE 1999)

Imagem evocada – Cf. DAMÁSIO (1996: 123), imagens independente de serem compostas principalmente por formas, cores, movimentos, sons ou palavras faladas ou omitidas que constitui nossos pensamentos: evocar nos olhos, ouvidos ou na mente, imagens aproximadas armazenadas em nosso pensamento, a partir de experiências anteriores, tais como pensar na tia Maria, na torre Eiffel, na voz de Plácido Domingo, etc.

Imagem perceptiva – Cf. DAMÁSIO (1996: 123), formação de imagens de modalidades sensoriais diversas, tais como: olhar por uma janela, ouvir a música de fundo que está tocando, deslizar os dedos por uma superfície de metal polido ou ainda ler estas palavras, linha após linha, até o fim da página.

Imagem simbólica - uma palavra ou uma imagem é simbólica quando implica alguma coisa além do seu significado manifesto e imediato. (JUNG s/d: 20)

Imaginabilidade - designação utilizada por Kevin Lynch (1960) para designar as formas que geram imagens fortes.

Inconsciente coletivo – designação utilizada por JUNG, “o inconsciente coletivo se estrutura em arquétipos (disposições hereditárias de reação) e pertence à espécie humana e jamais se torna de fato plenamente consciente.”(JAPIASSÚ & MARCONDES 1996: 152)

Inconsciente pessoal – designação utilizada por JUNG para caracterizar os “elementos reprimidos, adquiridos durante a história pessoal dos indivíduos em sua experiência de vida” (JAPIASSÚ & MARCONDES (1996: 152) que o constituem.

Indentação - marcas produzidas por impacto de objetos contundentes (PREISER et al 1989).

Interação – Cf. MORIN (1996), é um conjunto de relações, ações e retroações que se efetuam e se tecem num sistema; Cf. DAMÁSIO (1996: 255), “o organismo inteiro, e não apenas o corpo ou o cérebro, interage com o meio ambiente ... quando vemos, ouvimos,

tocamos, saboreamos ou cheiramos, o corpo e o cérebro participam na interação com o meio ambiente.”

ISO 6241 - *Performance Standards in building – principles for their preparation and factors to be considered.*

Lugares globais – designação de SANTOS (1997) para as metrópoles que, além de combinarem um grande número de variáveis típicas de nossa época, “guardam numerosos aspectos herdados de épocas anteriores, em virtude da resistência da paisagem metropolitana às mudanças gerais”. Estes lugares globais configuram os nós de uma intrincada rede que preside e vigia as atividades características do mundo globalizado.

Maciez - sensação percebida através do contato com superfícies suaves ao tato, brandas, sem asperezas, lisas, aprazíveis, agradáveis (KRECH & CRUTCHFIELD 1971).

MAH – Modelo de Análise Hierárquica COPPETEC-COSENZA.

Meio – Cf. SANTOS (1997), noção resultante “de uma adaptação sucessiva da face da Terra às necessidades dos homens ... [inicialmente] isoladas, ao sabor das civilizações emergentes, até chegar ao atual processo de internacionalização”, que tende a generalizar os mesmos objetos e paisagens geográficos de modo a torná-los semelhantes nos mais diversos lugares do mundo.

MERA – *Man-Environment Research Association* (Japão).

Mesa compartilhada [*Desk sharing*] – termo genérico para caracterizar a situação onde a mesma mesa ou estação de trabalho é utilizada por diferentes empregados ao longo de um dia ou semana.

Mesa quente [*Hot desking*] – inspirado na designação da Marinha norte-americana para descrever beliches utilizados por muitos marinheiros em diferentes turnos/vigílias (o beliche é aquecido pelo ocupante anterior); forma pejorativa de designar algumas formas de escritório de uso compartilhado.

NUTAU - Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo da FAUUSP.

OCDE – *Organisation de Coopération et de Développement Économiques.*

Oleosidade - sensação percebida através do contato com materiais oleosos ou gordurosos (KRECH & CRUTCHFIELD 1971).

Olhar compartilhado – conjunto ou constelação de concepções, valores, percepções e práticas compartilhadas por uma determinada comunidade que dá forma à uma visão particular da realidade; configuração multidimensional do paradigma pós-moderno de SANTOS (1995a), de modo a assegurar maior coerência e racionalidade na definição dos atributos e do seu grau de importância.

ORBIT-2 – *Organizations, Buildings and Information Technology*, abordagem pioneira na sistematização e na classificação dos recursos e instalações prediais dos edifícios de escritórios por “níveis, iniciada em 1983 sob a coordenação da DEGW.

Organização – exprime o caráter constitutivo das interações; coluna vertebral à idéia de sistema

OSHA – *Occupational Safety and Health Administration.*

Padrão [de organização de um sistema] – “configuração de relações entre os componentes do sistema que determinam as características essenciais desse sistema. Certas relações devem estar presentes para que algo seja reconhecido como uma cadeira, uma bicicleta ou uma árvore”. (CAPRA 1997: 134)

PAPER – *People and the Physical Environment Research Association* associação interdisciplinar envolvendo os países do Nordeste da Ásia e Oceania, fundada em 1983.

Paradigma científico – “conjunto de realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.” (KUHN 1991: 13)

PDR - *Pre-Design Research*.

Percepção ambiental – processo de interação mental e corporal com o ambiente que permite ao homem tanto atuar “sobre o meio ambiente como dele receber sinais.” (DAMÁSIO 1996: 256)

Persona - Cf. Carl JUNG (1984), palavra que, originalmente, designava a máscara usada pelo ator, assinalando o papel que este ia desempenhar na peça, utilizada por para caracterizar a máscara da psique coletiva, *máscara que aparenta uma individualidade*, procurando convencer aos outros e a si mesma que é individual, quando, na realidade, não passa de um papel ou desempenho através do qual fala a psique coletiva.

PIB - produto interno bruto.

Princípio geométrico - Cf. MANDOLESI (1980), valoriza o significado global da forma, a percepção dos valores de superfície e volumétricos.

Princípio matérico - Cf. MANDOLESI (1980), valoriza os atributos intrínsecos da forma e do material que constrói a forma.

Processo [da vida] – é a atividade envolvida no padrão de organização do sistema ... é a ligação entre padrão e estrutura.”(CAPRA 1997: 134) No caso do edifício de escritórios, o padrão de organização é representado pelos desenhos dos projetos utilizados na construção do edifício, a estrutura é um edifício específico e a ligação entre padrão e estrutura está na mente do projetista. Já no caso de um organismo vivo, “o padrão de organização está sempre incorporado na estrutura do organismo, e a ligação entre padrão e estrutura reside no processo da incorporação contínua”. (CAPRA 1997: 135)

Projeto pragmático - apropriação de formas da natureza utilizadas sem modificar sua forma; a razão básica para construir é a modificação física do clima natural para facilitar o desenvolvimento de determinadas atividades; as formas tridimensionais são abordadas, neste caso, e podem ser descritas como um método de ensaio e erro, por sucessivas modificações de pequenos detalhes. (BROADBENT 1973)

Projeto icônico - modo culturalmente consagrado de fixação de uma imagem que um objeto determinado deve ter, mantida inalterada por gerações posteriores nos seus edifícios; procura o equilíbrio entre o controle climático e os recursos disponíveis na sua própria cultura; a forma de um objeto está amarrada ao modo de vida da sociedade, que luta contra as pressões e tende a tornar-se muito rígida. (BROADBENT 1973)

Projeto analógico - forma bastante rica para criar formas tridimensionais, uma vez que as analogias da forma dos edifícios são baseadas, geralmente, em outros edifícios; a partir de materiais reais, o projetista prepara os desenhos com determinada intenção, e o desenho se torna uma ferramenta analógica que possibilita ao projetista simular experimentos pragmáticos de ensaio e erro antes do início da construção; desta forma, a ação projetual torna-se uma atividade diferenciada, destinada à construção de um determinado objeto projetado. (BROADBENT 1973)

Projeto canônico - segue o analógico, uma vez que, tendo o projetista preparado os desenhos antes de começar a construir, os desenhos adquirem uma forma particular de o projetista desenvolver suas intenções de ordem e regularidade; estas intenções começam aparecer independentemente dos efeitos do produto na realidade; um exemplo desta ordem e regularidade são sistemas de proporções utilizados por diversos arquitetos modernos, (módulo, seção áurea, etc). (BROADBENT 1973)

PWC - *Public Works Canada*

Qualidade da Luz - Cf. OLLSWANG (in SNYDER & CATANESE 1984), se refere a todos os outros fatores que não a intensidade da luz.

RB1 - Edifício Centro Empresarial Internacional Rio.

Red carpet – termo utilizado pela *Hewlett-Packard* para descrever seu programa de estações de trabalho compartilhadas pelos empregados, que “agrega, além dos conceitos

de *Hoteling e Free-address*, áreas destinadas ao convívio social e ao lazer, e em geral é implantado em escritórios satélites” (ANDRADE 1996: 22); diferentemente da *Hot desking*, sua intenção foi criar uma imagem positiva.

Redes – Cf. SANTOS (1997), são “realidades concretas, formadas de pontos interligados que, praticamente, se espalham por todo o planeta, ainda que com densidade desigual”, e representam a “base da modernidade atual e condição de realização da economia e da sociedade global ... veículo por onde fluem as informações”, motor dos “dinamismos hegemônicos” e “quintessência do meio técnico-científico-informacional”.

REN - *Real Estate Norm*, Países Baixos.

Rendimento visual ou eficiência visual depende diretamente dos níveis de iluminação (iluminâncias) e das *tarefas visuais*. Com base em análises de diferentes tipos de tarefas visuais, relacionando dados sobre acuidade visual, brilho e sensibilidade ao contraste, foram determinados índices de iluminação recomendados através das quais é possível calcular a iluminação para cada tipo de tarefa visual (HOPKINSON 1975). No Brasil, são normatizados pela NBR-5413 - *Iluminância de Interiores* (ABNT; 1982).

Representação mental – Cf. DAMÁSIO (1996: 259), resposta construída pelo cérebro humano para descrever uma determinada situação e os movimentos formulados como resposta a esta situação, que dependem de interações mútuas cérebro-corpo.

Retrofit - palavra inglesa, que significa readaptação ou reajustamento, utilizada para designar um tipo especial de intervenção nos edifícios que implica uma modificação conceitual do sistema para melhorar seu desempenho, do ponto de vista econômico e da produtividade. (CASTRO NETO 1994)

Reverberação - ocorre quando dentro do tempo de persistência se ouve o som refletido, e ao separar-se as duas audições se superpõem confundindo-se o som direto e o refletido em uma audição prolongada (ARIZMENDI 1980).

Sinestesia - Relação subjetiva que se estabelece espontaneamente entre uma percepção e outra que pertença ao domínio de um sentido diferente (p. ex., um perfume que evoca uma cor, um som que evoca uma imagem, etc.) (AURÉLIO Eletrônico 1994)

Sistema – é uma unidade complexa e caráter fenomenal do todo, bem como o complexo das relações todo-partes (MORIN 1996)

Sistema vivo [aberto em estado estacionário afastado do equilíbrio] – o “organismo não é um sistema estático fechado ao mundo exterior e contendo sempre os componentes idênticos; é um sistema aberto num estado (quase) estacionário ... onde materiais ingressam continuamente vindos do meio ambiente exterior, e neste são deixados materiais provenientes do organismo.” (BERTALANFFY in CAPRA 1997: 54)

SPHAN - Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro.

ST&M - *Serviceability Tools & Methods*.

Tato - quando se toca ou apalpa com delicadeza um objeto, é ativada a sensação do tato, que varia conforme a pressão; ato de apalpar, de tatear com cautela, com habilidade; existe ainda o *tato visual*, que corresponde àquele “sentido” sem contato físico, através da visão de um objeto ou de uma textura previamente armazenada na memória (KRECH & CRUTCHFIELD 1971).

TEAG - *The Environmental Group to Ottawa*, primeiro grupo de profissionais de programação dos edifícios, fundado em 1956 por Gerald DAVIS.

Temperatura do Ar - *É uma medida do grau de agitação das moléculas do gás; a energia cinética média de cada molécula do gás varia diretamente com a sua temperatura absoluta.* (VIANELLO & ALVES, 1991)

Teoria Bootstrap – abordagem psicológica de Geoffrey CHEW, que concebe o universo como uma teia dinâmica de eventos inter-relacionados onde nenhuma das partes é

fundamental; todas elas seguem-se das propriedades das outras partes, e a consciência total de suas interrelações mútuas determina a estrutura de toda a teia. (CAPRA 1991: 42)

Teoria de Gaia – [James LOVELOCK e Lynn MARGULIS] considera o Cosmos e o Planeta Terra como um “verdadeiro sistema, abrangendo toda a vida e todo o seu meio ambiente, estreitamente acoplados de modo a formar uma entidade auto-reguladora.” (LOVELOCK in CAPRA 1997: 92).

Teoria de Santiago – [Umberto MATURANA e Francisco VARELA] “considera a cognição parte integrante do processo de interação de um organismo vivo com seu meio ambiente. A cognição é uma atividade contínua de *criar um mundo* por meio do processo de viver”(CAPRA 1997: 211).

Totalidade e Ordem Implícada – [David BOHM] concebe o universo como um todo interligado e hierarquicamente ordenado de forma não linear; matéria e energia, seres vivos e não vivos, mente, corpo e espírito referem-se, todos eles, a diferentes níveis do mesmo sistema unificado. (in WILBER 1994)

Total Workplace – [ARONOFF e KAPLAN] metodologia de análise do desempenho dos diversos aspectos dos edifícios de escritórios – engenharia, arquitetura, medicina, psicologia e sociologia – que considera o desempenho do edifício e de seus ocupantes como uma unidade funcional integrada.

Umidade - sensação percebida através do contato com superfície ligeiramente molhada, de vestir uma roupa suada ou molhada pela chuva ou sereno (KRECH & CRUTCHFIELD 1971).

Umidade Relativa do Ar (UR) - relação, em porcentagem, entre umidade absoluta do ar e a umidade absoluta do ar saturado, ou entre a pressão de vapor, a uma temperatura, e com um conteúdo de vapor determinados, e a que esse mesmo ar, a essa mesma temperatura, teria se estivesse saturado (RAMÓN 1986).

Unitas multiplex – designação utilizada por MORIN (1996) para caracterizar o processo não hierárquico, não totalitário e aberto às politonalidades, de retroativo de interação todo/partes.

Variabilidade – reconhecimento das variações, mudanças, incertezas, instabilidades e inconstâncias do comportamento humano no desempenho de suas ações, decorrente de valores e/ou culturas distintos e segundo as circunstâncias.

Walkthrough - método de análise que possibilita a identificação descritiva e significativa de falhas, problemas e aspectos positivos do edifício; “um dos métodos mais utilizados em APOs, consiste em simplesmente percorrer todo o edifício, preferencialmente munido de plantas e/ou acompanhado do autor do projeto ou de usuários, formulando perguntas com o objetivo de se familiarizar com o edifício e com sua construção ... é um bom método para descobrir as diferenças entre como foi construído e como ele foi projetado” (BECHTEL 1997: 313), e como é mantido e utilizado. Para tanto, se vale de diversas técnicas de registro – mapas comportamentais, fitas de áudio e de vídeo, fotografia, desenhos, diários, fichas, etc. A primeira referência ao termo é atribuída a PREISER & PUGH (1986).

Wish Poem – ou “Poema dos Desejos”, método desenvolvido por SANOFF para levantamento de desejos e expectativas dos usuários, através de cartazes contendo textos e desenhos que expressem seus desejos com relação ao edifício, previamente à etapa de programação arquitetônica (DEL RIO & SANOFF 1999).

Zona de bem-estar térmico - Cf. GONZALEZ et al (1986), a ASHRAE define como [...] *aquela condição da mente que expressa satisfação do ambiente térmico* [...], enquanto Givoni, [...] *ausência de irritação ou mal-estar térmico*.

APRESENTAÇÃO:

Acredito que a ciência e o conhecimento são os “motores” da mudança que impulsionam o “modelo de sobrevivência (o animal muda para conservar-se, em vista da agressão do meio)” [OLIVEIRA LIMA 1980: 225]; que a ciência e o conhecimento se caracterizam por um permanente processo de (re)construção da visão de uma determinada realidade a partir do conflito dialético *conservação versus transformação*. Esta (re)construção está diretamente associada ao conceito de *paradigma* [KUHN 1962], ou conjunto de pensamentos, percepções e valores que configuram uma determinada visão de realidade que serve de base para a organização de uma sociedade.

Concordo com o caráter autobiográfico, auto-referenciável, incerto e multidimensional da ciência do *paradigma pós-moderno* de Boaventura SANTOS (1995), chave de um mundo a ser contemplado segundo o critério e a imaginação pessoal do cientista. Por este motivo, o texto assume um estilo mais pessoal, mais leve e comunicativo (FEITOSA 1991). Além de evitar as ambigüidades criadas pela impersonalização, esta opção apresenta como vantagem o fato de comprometer o autor com seu discurso.

Entendo que a relutância dos arquitetos em investir seus esforços em reconsiderar sistema de crenças e seus princípios tradicionais e processos projetuais que ZEIZEL (1981) relaciona a um *determinismo arquitetônico* que pressupõe que o ambiente físico é o principal determinante do comportamento social pode ser superada quando a arquitetura for considerada um fechamento cultural, e não apenas um fechamento físico (WIGLEY 1994).

Além destas três questões que ilustram minha visão de mundo, da ciência e da arquitetura, são necessários alguns breves comentários sobre determinados momentos da minha vida profissional que contribuíram de forma decisiva para moldar a forma como contemplo o mundo. Desta forma, acredito que a justificativa do trabalho e de sua abordagem serão mais facilmente compreendidas e contextualizadas.

Em agosto de 1976, recém formado, em meio aos sonhos de vir a criar belos e imponentes edifícios modernistas, trabalhei durante um ano no então Território Federal do Amapá, como arquiteto residente de H. J. Cole + Associados.

As crenças modernistas começaram a ficar abaladas pela revisão do Plano Diretor de Macapá, que proibia construções de madeira na zona central e que determinava a pavimentação de todas as vias com asfalto. Na ocasião (1976), Macapá era uma cidade com cerca de 3.000 veículos, situada numa região onde a brita, o cimento, o ferro e o asfalto chegavam de navio. A seguir, a praça cívica da cidade, projetada por arquitetos

locais, desprovida de árvores e pavimentada com blocos de concreto e seus bancos, expostos ao sol em pleno trópico!

Em 1982, como Chefe do Escritório de Planejamento Físico da Universidade Federal de Pelotas, a resistência dos usuários das unidades que ocupavam prédios alugados e adaptados em colaborar com a elaboração dos projetos dos novos edifícios a serem construídos no campus da universidade. A experiência de projeto participativo semelhante à desenvolvida por Christopher ALEXANDER na Universidade do Oregon fracassou. Motivo: os usuários preferiam continuar instalados em seus prédios precários, mas situados na zona urbana da cidade, a mudar para o campus, afastado cerca de 15 km da cidade.

Estas experiências motivaram a suspensão, em 1984, das atividades projetuais em função da opção pela dedicação exclusiva ao ensino e, alguns anos mais tarde (1992), a cursar o mestrado em conforto ambiental na FAU/UFRJ. Ao retornar ao Rio de Janeiro, a convite do então diretor Luiz Paulo CONDE, acabei por me transferir definitivamente para o Departamento de Planejamento de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Através da obra de importantes pensadores – tais como Paulo FREIRE, Fritjof CAPRA, Illya PRIGOGINE, Jane JACOBS, Kevin LYNCH, J. ECKAMBI-SCHMIDT, Christopher ALEXANDER, C. NORBERG-SCHULZ, Yi-fu TUAN, Robert SOMMER, Edward HALL, John ZEISEL, Henry SANOFF e Fernando RAMÓN – nasceu o interesse por conhecer os valores e gostos dos usuários, em sua validação¹ sobre os edifícios que freqüentavam, e em estabelecer relações entre os edifícios e o clima.

O primeiro contato com a percepção e com a psicologia ambiental, por influência de Vicente del RIO, e com o trabalho da professora Sheila ORNSTEIN e de Wolfgang PREISER, foram determinantes para a escolha do edifício RB1 como objeto de estudo e da metodologia da Avaliação Pós-Ocupação em minha dissertação de mestrado, concluída sob a orientação segura e atenta da Professora Liana DE RANIERI PEREIRA.

Os trabalhos de APO no RB1 (1996), no edifício-sede do BNDES (1997), na Clínica São Vicente (1998) e no Colégio Aplicação da UFRJ, e o contato com o Modelo Cosenza de Localização Industrial pesaram na decisão de cursar meu doutorado em Engenharia de Produção da COPPE. O curso, por suas características interdisciplinares, possibilitou o convívio com colegas e professores das mais diversas profissões, contribuindo para

¹ LEE (1977: 54) sugere a palavra 'validação' – por sua "obrigação moral, mais forte, imposta ao arquiteto, no sentido de aferir as suas criações pela realidade e de aprender pelos êxitos e fracassos" – em lugar de "avaliação" - porque esta tem "conotações que são benignas, moderadas, estéticas, quase opcionais".

confirmar o acerto da difícil opção por assumir a condição de “arquiteto de fronteira”, feliz designação criada por Anna Carla ROCHA.

A decisão de um certo afastamento das fronteiras tradicionais da Arquitetura para buscar, na Engenharia de Produção, contribuiu para uma maior compreensão e aceitação da riqueza dos múltiplos olhares e valores dos usuários dos edifícios. O conhecimento acumulado durante o curso de doutorado foi decisivo para descortinar novos horizontes para a compreensão do ambiente construído, especialmente o dos edifícios de escritórios, compartilhando olhares e desejos com os diversos grupos de seus usuários. Neste sentido, o contato com o trabalho dos professores visitantes Sheila ORNSTEIN (1998) e Henry SANOFF (1999) – especialmente seus métodos e técnicas de consulta – foi decisivo.

Em suma, este trabalho é o resultado da trajetória de alguém que acredita que o arquiteto deve abandonar sua pretensão de *CRIADOR* de edifícios e ambientes para um *homem ideal* (abstrato), para se tornar *INTÉRPRETE* dos sonhos dos cidadãos, contribuindo para produzir ambientes onde as pessoas possam viver e trabalhar com mais prazer e bem-estar.