

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*
Arquitetura e Urbanismo

GISELE LEIVA DO RIO

Convergências entre Arquitetura e *Design*

São Paulo

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*

Arquitetura e Urbanismo

GISELE LEIVA DO RIO

Convergências entre Arquitetura e *Design*

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Judas Tadeu, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Marta Vieira Bogéa

São Paulo

2009

Rio, Gisele Leiva do

Convergências entre arquitetura e design / Gisele Leiva do Rio. - São Paulo, 2009.

189 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Marta Vieira Bogéa

Dissertação (mestrado) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2009.

1. Projeto arquitetônico 2. Arquitetura - Projetos e plantas I. Bogéa, Marta Vieira II. Universidade São Judas Tadeu, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo. III. Título

CDD – 720

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*

Arquitetura e Urbanismo

GISELE LEIVA DO RIO

Convergências entre Arquitetura e *Design*

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Judas Tadeu, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em _____ de 200____

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Marta Vieira Bogéa

Ao Daniel, meu marido e grande companheiro, que me incentivou a iniciar a pesquisa e sempre esteve presente durante a realização deste estudo.

Aos meus pais pelo apoio recebido.

Agradeço à Universidade São Judas Tadeu pelo suporte institucional e pela oportunidade em aprofundar meus conhecimentos acadêmicos.

À Prof^a. Dr^a. Marta Vieira Bogéa pela primorosa orientação e por compartilhar comigo parte de seu imenso conhecimento.

Aos professores do programa pelos conteúdos ministrados, fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa.

Em especial, às professoras Dr^a. Kátia Azevedo Teixeira e Dr^a. Myrna de Arruda Nascimento no momento da qualificação com excelentes contribuições que enriqueceram e ampliaram esta pesquisa.

Àqueles que contribuíram de alguma forma, a todos muito obrigada.

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo investigar a atuação dos profissionais da arquitetura e do design no campo interseccionado das competências. Através da análise e aproximação de projetos “híbridos” é possível reconhecer os vínculos que as disciplinas estabelecem entre si, reconhecendo relações perdidas para além das especificidades de cada área.

O raciocínio construído entre as diferentes categorias de projetos permite identificar as situações de articulação entre áreas e gera reflexões sobre atuação especialista e generalista. Se por um lado, o estudo aprofundado de determinado assunto assegura agilidade e precisão nas soluções propostas, por sua vez, os profissionais com visão ampla têm capacidade de aproximar saberes distintos ampliando o relacionamento multidisciplinar.

Palavras-chave: Arquitetura; *Design*; Convergência.

ABSTRACT

This research aims to investigate how designers and architects act in the intersectional field of their professions. Through analysis and approach of "hybrid" projects it's possible to recognize the links that the subjects establish between them, recognizing lost relationships beyond the each area specificity.

The reasoning built between the different project categories allow to identify articulation situations among areas and generate reflection over specialist and generalist performance. On the one hand, the depth study of particular subject ensures speed and accuracy in the proposed solutions, in turn, broad view professionals are able to approach different knowledge expanding multidisciplinary relationship.

Key words: Architecture; Design; Convergence.

DOCUMENTAÇÃO ICONOGRÁFICA

1: Representação gráfica da Teoria dos Conjuntos aplicada a Arquitetura e ao <i>Design</i>	14
2: Diagrama ilustrativo do programa da Bauhaus de 1922	30
3: Cadeira B33 e B34 – Marcel Breuer – 1927/1928.....	36
4: Mesa B10 – Marcel Breuer – 1927.....	36
5: Casa Harnischmacher – Wiesbaden – Marcel Breuer – 1932.....	37
6: Edifício Bauhaus Dessau – Walter Gropius – 1925/26.....	39
7: Edifício Bauhaus Dessau – Walter Gropius – 1925/1926.....	39
8: Edifício Bauhaus Dessau – Walter Gropius – 1925/26.....	40
9: Casas dos Mestres – Walter Gropius – 1925/26	40
10: Pavilhão da Alemanha na Exposição Internacional de Barcelona – Mies van der Rohe – 1928/29.....	65
11: Pavilhão da Alemanha na Exposição Internacional de Barcelona – Mies van der Rohe – 1928/29.....	65
12: Pavilhão da Alemanha na Exposição Internacional de Barcelona – Mies van der Rohe – 1928/29.....	66
13: Cadeira Barcelona – Mies van der Rohe – 1928/29.....	67
14: Dymaxion Car – Buckminster Fuller – 1934	69
15: Mecanichal Wing – Buckminster Fuller – 1940.....	70
16: Espaço da Pinacoteca e sistema de fixação das obras –	71
17: Pequeno auditório e cadeira – Lina Bo Bardi – 1947	72
18: Grande auditório e cadeira – Lina Bo Bardi – 1947.....	73
19: MASP na Av. Paulista – Lina Bo Bardi – 1957/1968	74
20: Suporte para obras em vidro e concreto –	74
21: Interior das casas dos Mestres – Sala de estar da casa de Gropius.....	80
22: Interior das casas dos Mestres – Sala de estar da casa de Josef e Anni Albers	80
23: Cadeira Wassily – Marcel Breuer – 1925/27	80
24: Refeitório Bauhaus Dessau – 1926.....	82
25: Atelier dos alunos – Bauhaus Dessau.....	82

26: Série de Mesas B9 – Marcel Breuer – 1925.....	82
27: Sala de jantar MoMa House – Marcel Breuer – 1949.....	84
28: Residência Olivo Gomes – Sala – Rino Levi – 1949/51	85
29: Residência Olivo Gomes – Planta – Rino Levi – 1949/51	86
30: Residência Olivo Gomes – Rino Levi – 1949/51	87
31: Residência Olivo Gomes – Vista da paisagem através da janela do dormitório – Rino Levi – 1949/51	87
32: Apartamento Jote – Desenho da estrutura – Andrade Morettin Arquitetos – 2002 ..	88
33: Apartamento Jote – Andrade Morettin Arquitetos – 2002.....	89
34: Apartamento Jote – Andrade Morettin Arquitetos – 2002.....	89
35: Apartamento Jote – Planta original – Andrade Morettin Arquitetos – 2002	90
36: Apartamento Jote – Planta atual – Andrade Morettin Arquitetos – 2002.....	90
37: Casa tradicional japonesa com fogareiro portátil.....	92
38: Cerimônia do chá	93
39: Fogareiro embutido	93
40: Ambiente configurado com futon.....	94
41: TWA – Vista externa do edifício – Eero Saarinen – 1956/62.....	95
42: TWA – Sala de espera – Eero Saarinen – 1956/62.....	96
43: TWA – Sala de espera – Eero Saarinen – 1956/62.....	96
44: Planta de <i>kitchenette</i> 23m ² – Santo Amaro – SP – 2009	99
45: Transamérica Flat The Advance – <i>Kitchenette</i> dentro de armário	99
46: Móvel <i>Kitchenette</i> – Duracraft	99
47: Airstream DWR – <i>Kitchenette</i> – 2008.....	101
48: Airstream Basecamp – <i>Kitchenette</i> – 2008	101
49: Airstream Interstate – <i>Kitchenette</i> – 2008	101
50: Dymaxion Bathroom – Buckminster Fuller – 1938	102
51: Dymaxion Bathroom – Imagens do interior – Buckminster Fuller – 1938.....	103
52: Dymaxion Bathroom – Desenho utilizado na patente para identificar as partes que compõem o módulo.....	103
53: Banheiro Pronto – Vista externa.....	104
54: Banheiro Pronto – Chegada e instalação	105
55: Banheiro Pronto – Vista interna.....	105

56: RVI – Banheiro pré-fabricado	106
57: Sanitário Dassel	107
58: Total Furnishing Unit – Detalhe do quarto – Joe Colombo – 1969	109
59: Total Furnishing Unit – Detalhe da cozinha – Joe Colombo – 1969	109
60: Total Furnishing Unit – Desenho do módulo completo – Joe Colombo – 1969	110
61: Rotorhaus – Vista externa – Luigi Colani – 2004	111
62: Rotorhaus – Ilustração da planta – Luigi Colani – 2004	111
63: Rotorhaus – Quarto – Luigi Colani – 2004	112
64: Rotorhaus – Lavabo e cozinha – Luigi Colani – 2004	112
65: Banca de jornal – Antoni Roselló – 1991	117
66: Banca de Jornal Modelo Luxo – Vanzillotta.....	118
67: Quiosque de sorvetes – Antoni Roselló – 1991	120
68: Cabine sanitária – Antoni Roselló – 1994	122
69: Living Pod – David Greene – 1965.....	124
70: Living Pod – David Greene – 1965.....	124
71: Cushicle – Mike Webb – 1966/67	125
72: Dymaxion House – Buckminster Fuller – 1946.....	128
73: Dymaxion House – Planta – Buckminster Fuller – 1946	129
74: Fly’s Eye – Empilhamento das peças – Buckminster Fuller – 1977	130
75: Fly’s Eye de oito metros de diâmetro e Dymaxion Car – Buckminster Fuller – 1981	130
76: Fly’s Eye – Desenho ilustrativo dos mecanismos posicionados abaixo do piso – Buckminster Fuller – 1977.....	131
77: Fly’s Eye – Esquema de montagem – Buckminster Fuller – 1977	132
78: Fly’s Eye – Desenho ilustrativo de transporte aéreo – Buckminster Fuller – 1977.	132
79: m-ch – HCLA – 2005	133
80: m-ch – Cozinha – HCLA – 2005.....	134
81: m-ch – Dormitório / Sala – HCLA – 2005	134
82: m-ch – HCLA – 2005	135
83: m-ch – Tree Vilage – HCLA – 2005.....	135
84: Plug-in City – Peter Cook – 1964	137
85: Casa Cápsula – Peter Cook – 1964	138

86: Vistas da Capsule Home / Torre residencial – Peter Cook – 1964.....	139
87: Nakagin Capsule Tower – Maquete do edifício e interior da cápsula – Kisho Kurokawa – 1971	140
88: Nakagin Capsule Tower – Planta e esquema de montagem – Kisho Kurokawa – 1971	141
89: Nakagin Capsule Tower – Interior de uma cápsula – Kisho Kurokawa – 1971	142
90: Projeto para a Bahia de Tóquio – Kenzo Tange – 1960.....	144
91: Projeto para a Bahia de Tóquio – Kenzo Tange – 1960.....	144
92: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – Marina – 2001.....	146
93: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – Planta e elevação da Marina – 2001	146
94: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – 2001	147
95: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – Vista lateral e frontal – 2001	148
96: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – Lounge – 2001.....	149
97: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – Suíte de casal – 2001	149
98: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – Observatório subaquático – 2001.....	150
99: Bowlus Road Chief – 1935	152
100: Bowlus Road Chief – 1935.....	152
101: Bowlus Road Chief – Planta – 1935.....	153
102: Airstream Clipper – 1936.....	154
103: Airstream DWR – Mesa de jantar – 2008.....	155
104: Airstream DWR – Planta – 2008	156
105: Airstream DWR – 2008.....	156
106: Airstream DWR – Área externa – 2008	156
107: Airstream Basecamp – 2008	157
108: Airstream Basecamp – Planta – 2008.....	158
109: Airstream Basecamp – Detalhe da cama – 2008	159
110: Airstream Basecamp Rampa de acesso – 2008	160
111: Airstream Basecamp – Rampa de acesso – 2008	160
112: Airstream Interstate – 2008	161
113: Airstream Interstate – Planta – 2008	162
114: Airstream Interstate – Banheiro – 2008.....	163
115: Airstream Interstate – Área de estar – 2008.....	163

116: Airbus A380 – Qantas – 2008	165
117: Airbus A380 – Primeira Classe – 2005.....	165
118: Skybed – Airbus A380 – Qantas – Classe executiva – 2008.....	166
119: Skybed – Airbus A380 – Qantas – Classe executiva – 2008.....	167
120: Airbus – A380 – Qantas – SnackBar – 2008.....	167
121: Airbus A380 – Singapore Airlines – Planta da aeronave – 2007	168
122: Airbus A380 – Lufthansa – Planta da aeronave VVIP – 2009	169
123: Airbus A380 – Lufthansa – Lounge VVIP – 2009	170
124: Airbus A380 – Lufthansa – Sala de Jantar VVIP – 2009	170
125: Airbus A380 – Lufthansa – Quarto Principal VVIP – 2009.....	171
126: Representação gráfica da Teoria dos Conjuntos aplicada a Arquitetura, ao <i>Design</i> , às Engenharias Mecânica e Civil.	177

SUMÁRIO

DOCUMENTAÇÃO ICONOGRÁFICA

INTRODUÇÃO13

PARTE 1

NATUREZA DAS DISCIPLINAS19

- 1 Bauhaus: a matriz da arquitetura e do *design* modernos21
- 2 Formação acadêmica e normatização dos profissionais no Brasil46
- 3 Atuação conciliada63

PARTE 2

ANÁLISE DE PROJETOS76

- 5 Mobiliário78
- 6 Módulos inseridos98
- 7 Módulos urbanos114
- 8 Cápsulas em movimento151

CONSIDERAÇÕES FINAIS172

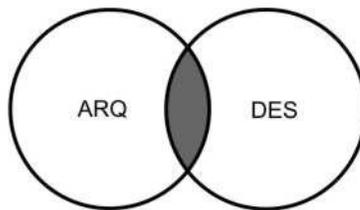
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA180

INTRODUÇÃO

Arquitetura e *Design* são ações de projeto provenientes de uma mesma natureza. A origem comum das especialidades resultou em uma fronteira por vezes indistinta de competências na qual os profissionais compartilham conhecimentos nela contidos. As discussões oriundas da experiência vivenciada pela Bauhaus e a análise de projetos em que as atribuições profissionais convergem permitem promover novos debates sobre a abrangência das áreas, a atuação das especialidades e refletir sobre suas fronteiras.

Essa fronteira pode ser comparada à interseção da Teoria dos Conjuntos da matemática, quando os conjuntos se sobrepõem resultando em um campo híbrido formado por elementos pertencentes às duas áreas.¹

1: Representação gráfica da Teoria dos Conjuntos aplicada a Arquitetura e ao *Design*.
Desenho do autor.



O objetivo da pesquisa é investigar a interseção entre as áreas gerando reflexões sobre a relação entre elas que permitam analisar situações de aproximação entre as disciplinas, hoje exercidas, a maior parte das vezes, como campos distintos.

O tema é enfrentado utilizando abordagem qualitativa através dos procedimentos técnicos de pesquisa

¹ A associação à Teoria dos Conjuntos foi sugerida, no momento de análise, durante a banca de qualificação pela Prof^a. Dr^a. Myrna de Arruda Nascimento.

bibliográfica e documental. Dentre os autores que permitem a compreensão das questões relativas à formação generalista encontram-se Giulio Carlo Argan, Leonardo Benevolo, Magdalena Droste, Rainer Wick, Reyner Banham e Walter Gropius; dentre os autores que subsidiam o enfrentamento das questões relacionadas à aproximação entre arquitetura e *design*, Le Corbusier, Mies van der Rohe, Peter Cook, Philip Drew e Richard Buckminster Fuller.

A **Parte 1** é dedicada à revisão bibliográfica e tem o intuito de reunir informações e conhecimentos prévios de autores reconhecidos nas áreas de Arquitetura e *Design* para então construir uma investigação pertinente que subsidie o debate deste território fronteiriço. **Natureza das disciplinas** tem como objetivo reconhecer as especificidades e a abrangência de cada área e determinar suas origens como profissão e disciplina acadêmica. **Bauhaus: a matriz da arquitetura e do *design* modernos** retoma a matriz modernista responsável pela formação acadêmica dos novos profissionais da era industrial, iniciando pela formação generalista proposta pela Bauhaus e, posteriormente, a formação especialista. **Formação acadêmica e normatização do arquiteto e do *designer* no Brasil** investiga as origens da institucionalização do ensino das duas áreas no Brasil e o contexto histórico em que tais iniciativas aconteceram, além de reunir conceitos e atribuições pertinentes a cada profissão, estabelecidas por conselhos e organizações nacionais e internacionais. **Atuação conciliada** investiga projetos de três profissionais

reconhecidos que, usufruindo do convívio entre arquitetura e *design*, desenvolveram o trabalho guiado pelo mesmo raciocínio. Este capítulo tem o objetivo de explorar a amplitude da fronteira interseccionada através do projeto de autores que reconheçam outras áreas.

A **Parte 2, Análise de projetos**, permite compreender a atuação dos profissionais em campo próprio ou compartilhado e possibilita a identificação do conceito, compreensão da forma, programa, material e técnica produtiva empregada e modo de implantação. Foram consultados documentos de patentes, sites oficiais dos autores e/ou fabricantes dos projetos, catálogos, documentos eletrônicos e bibliografia pertinente.

Os projetos selecionados são mais relevantes para esta pesquisa enquanto provedores de analogias do que elementos isolados. A lente utilizada para analisar o conjunto altera a leitura dos projetos individualmente.

A organização dos projetos não segue a linearidade do tempo, as aproximações foram feitas de acordo com a natureza de tipologia ou de programas. Para esta pesquisa, o tempo cronológico não é o que melhor informa. O tempo é utilizado como uma retomada de saberes.

Lina Bo Bardi tem uma pertinente colocação a respeito do tempo:

Mas o tempo **linear** é uma invenção do Ocidente, o tempo não é **linear**, é um maravilhoso emaranhado onde,

a qualquer instante, podem ser escolhidos **pontos** e inventadas soluções, sem começo nem fim.²

O raciocínio adotado para compor os grupos partiu da primeira relação entre as áreas, o **Mobiliário** e o espaço construído, em que a reverberação entre arquitetura e *design* aproxima elementos de naturezas distintas. É composto por projetos reconhecíveis do ponto de vista das especialidades e por objetos providos de função híbrida.

Após a compreensão das relações que mobiliário e arquitetura estabelecem entre si, o capítulo seguinte converge as competências em projetos de **Módulos inseridos** que incorporam diversos equipamentos em um único invólucro e são ativados após inserção em uma estrutura arquitetônica.

Pertinente ao território da cidade, os **Módulos urbanos** incorporam o mobiliário urbano, lido como um equipamento de produção industrial relacionado a cidade, e as casas cápsulas industrializadas que atuam como unidades providas de mobilidade.

O último capítulo aproxima projetos de estruturas habitacionais móveis. As **Cápsulas em movimento** utilizam componentes pré-fabricados em seu interior e apresentam boas soluções para as questões dos espaços mínimos.

Considerações finais retoma aspectos importantes investigados durante o estudo e estabelecem analogias

² FERRAZ, Marcelo Carvalho (org.) *Lina Bo Bardi*. São Paulo: Empresa das Artes, 1993. p.327

entre os projetos analisados e a amplitude da fronteira entre áreas, explorando a flexibilidade na atuação dos profissionais.

NATUREZA DAS DISCIPLINAS

Reconhecer como as disciplinas são entendidas na especificidade auxilia na identificação de seus limites e na compreensão do modo como se articulam. Retomar o momento da formação comum na Bauhaus subsidia o entendimento de quando arquitetura e *design* se tangenciaram e as causas que acarretaram a posterior dissociação das atividades.

Considerar as origens da institucionalização do ensino das duas áreas no Brasil, assim como as circunstâncias que as acompanharam é de grande importância para a compreensão das atividades que caracterizam o exercício da profissão perante a legislação.

Através das atribuições profissionais traçadas junto a órgãos próprios e dos conceitos formulados por autores reconhecidos nas áreas é possível ponderar a abrangência de atuação particular assim como a possibilidade de uma atuação conciliada.

A atuação de profissionais que reconhecem outras áreas aproxima conhecimentos, a princípio, distantes e propicia a troca de experiências através da formação de equipes multidisciplinares.

1 Bauhaus: a matriz da arquitetura e do *design* modernos

Até meados do século XVIII, os objetos eram produzidos artesanalmente. Este processo de desenvolvimento de objetos é caracterizado pela construção de peças únicas, produzidas individualmente, mesmo quando há a necessidade de repetição. O trabalho do artesão tem início na idealização da obra ou objeto e a conclusão marcada pela finalização da peça em si. As atividades de criação e execução fazem parte integral de suas habilidades. É particular do artesanato o aperfeiçoamento do objeto durante sua feitura, o que demonstra domínio total do processo.

Numa época sem máquinas, as pessoas tinham profunda consciência dos padrões de execução. As obras de arte, como os outros produtos da indústria humana, eram apreciadas pelo nível de trabalho que revelavam.³

A realidade industrial é radicalmente outra. Historicamente, a industrialização é datada de meados do século XVIII com a Primeira Revolução Industrial, na Inglaterra. Com o desenvolvimento das máquinas a vapor, pode-se diminuir o tempo necessário para realizar tarefas como retirar água das minas de carvão, semear grãos na agricultura ou tecer fios para indústrias têxteis, assim como reduzir a quantidade de homens trabalhando em uma mesma tarefa, pois as máquinas realizavam grande parte do trabalho. Como consequência da redução de tempo e mão-de-obra na

³ OSBORNE, Harold. *Estética e teoria da arte: uma introdução histórica*. Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1974. p.32

indústria, devido à reprodução mecânica de peças, houve um barateamento no custo de produção de tecidos e alimentos, o que proporcionou certa facilidade na aquisição de itens pelas classes operárias.

Os empregos gerados nas indústrias atraíram muitos trabalhadores para as cidades. O aumento da população urbana após a Revolução Industrial exigiu uma quantidade maior de residências e objetos de uso cotidiano, o que fez com que as máquinas industriais passassem a operar em áreas antes não exploradas, como móveis e objetos de decoração, território onde o artesanato imperava.⁴

O controle da obra artesanal quando submetida à repetição era parcial ou inexistente, pois não havia a preocupação em se manter as peças idênticas, pelo contrário, eram particularmente nestas pequenas diferenças que residia o fascínio e a própria essência desta forma artística⁵. Em contra partida, no processo industrial prevalece a sistematização da produção. Com a serialização dos produtos, a lógica de pensamento se altera. Segundo Dorfles:

(...) é nos alvares do século passado que devemos situar o início dos primeiros objectos produzidos industrialmente a partir do desenho expressamente estudado para uma produção em série⁶.

⁴ BENEVOLO, Leonardo. *História da arquitetura moderna*. Tradução de Ana M. Goldberger. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1989. p.35

⁵ DORFLES, Gillo. *Introdução ao Desenho Industrial*. Tradução de Carlos Aboim de Brito. Lisboa: Edições 70, 1990. p.35

⁶ Idem, p.15. Grifo nosso.

O projetar para a indústria contempla procedimentos próprios como identificação do sistema produtivo de acordo com o volume de fabricação, propostas de objetos apropriados a esta produção, documentações próprias, padronização de componentes, desenhos dimensionais, especificações sobre materiais e acabamentos. A validação do projeto se dá através da aprovação do protótipo, que passa por uma série de testes pertinentes à natureza do objeto, para somente então dar início à multiplicação deste modelo aprovado. O protótipo, entendido como o padrão a ser reproduzido pela indústria, é a primeira peça funcional fabricada a partir das especificações do projeto.

O sentido de “padrão” para Le Corbusier estava relacionado a

(...) esgotar todas as possibilidades práticas e razoáveis, deduzir um tipo reconhecido conforme as funções, com rendimento máximo, com emprego mínimo de meios, mão-de-obra e matéria, palavras, formas, cores, sons.⁷

A padronização além de uniformizar a produção assegura a estabilidade dos resultados. Gropius escreveu em 1925, a respeito dos objetos industrializados:

A máquina que produz objectos em série é um meio eficaz de libertação do homem, por intervenção da utilização de forças mecânicas – como o vapor ou a electricidade – do trabalho necessário à satisfação das necessidades vitais; um meio para lhe conseguir os variados objectos, mas mais belos e mais baratos do que os fabricados à mão.⁸

⁷ LE CORBUSIER. *Por uma Arquitetura*. Tradução de Ubirajara Rebouças. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000. p.89

⁸ GROPIUS, Walter. *Grundsätze der Bauhausproduktion*. 1925 *apud* MALDONADO, op. cit., p.58

Havia uma grande expectativa em torno da industrialização: a libertação do homem do trabalho mecânico; produtos variados e em quantidade e baixo custo para a venda eram alguns benefícios mencionados pelos estudiosos da época.

Um objeto concebido para produção serial industrializada contempla este fator em seu desenho. Conforme analisa Walter Benjamin “A obra de arte reproduzida é cada vez mais a reprodução de uma obra de arte criada para ser reproduzida”⁹, e prossegue com o fato de que com a reprodução mecanizada, a existência de um objeto único é substituída pelo volume de produção, e com isso aumenta-se o poder de propagação dos objetos para a população. O extraordinário aumento produtivo obtido com a padronização e a seriação possibilitou a queda dos custos de fabricação dos bens de consumo.

Entretanto, os avanços tecnológicos ocorridos não foram, desde o início, acompanhados de novos conceitos formais. A produção desenvolvida entre fim do século XIX e início do XX era composta por uma mistura de estilos de diferentes épocas que tentava assimilar a estética dos produtos artesanais.

(...) está quase sempre perpetuado o errado conceito de mascarar as características funcionais do objecto mediante sobreposições ornamentais que se adaptam ao gosto dominante da época. Por outras palavras, não se tinha ainda chegado a conceber o produto saído da máquina como capaz de possuir uma “esteticidade” própria, derivada do encontro da funcionalidade com a

⁹ BENJAMIN, Walter. Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. Obras Escolhidas v 1. 4. ed. Tradução de Sergio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1985. p.171

forma, sem o acréscimo de um factor decorativo sobreposto a ela.¹⁰

A desorientação em relação ao desenho dos objetos devia-se em grande parte, segundo Hermann Muthesius, ao comportamento ostentativo burguês, classe proprietária da maioria das indústrias, que desejava um aspecto exagerado aos produtos industrializados, não condizente com o processo ao qual estavam submetidos.

Com o trabalho que eles exigem a matéria prima não é utilizada como deveria ser, e, portanto, acima de tudo, desperdiça-se um colossal património nacional em matéria-prima, e ainda se tem um trabalho acrescido inútil.¹¹

Esta declaração foi feita em 1907 durante sua conferência na Escola Superior de Comércio de Berlim, sob o tema *Die Bedeutung des Kunstgewerbes* (A Importância da Arte Aplicada). Muthesius ateu-se à situação econômico-produtiva ocasionada pelo emprego exacerbado de materiais nos produtos desenvolvidos no final do século XIX e início do século XX. Endossando esta posição, Adolf Loos escreve em 1908:

O ornamento é força-trabalho desperdiçada, e, portanto, saúde desprezada. Sempre assim foi. Hoje, porém, significa também material desperdiçado e, em definitivo, capital desperdiçado.¹²

¹⁰ DORFLES, op. cit., p.15

¹¹ Hermann Muthesius (1861-1927). Um dos membros fundadores da Deutscher Werkbund. Arquiteto e pensador que influenciou a arquitetura moderna na Alemanha e Inglaterra. MUTHESIUS *apud* MALDONADO, Tomás. *Design Industrial*. Lisboa: Edições 70, 1991. p.38

¹² LOOS, Adolf. *Ornament und Verbrechen apud* MALDONADO, op. cit., p.38

A visão de que o desenho aplicado aos novos objetos era incompatível com as novas técnicas produtivas foi um aspecto alertado já em 1903 por Karl Schmidt, diretor da Deutscher Werkstätten¹³, Hellerau:

Dentro de um ano poderemos ver-nos em situação difícil para comprar matéria bruta suficiente do estrangeiro que nos mantenha em movimento, e o problema social, então, pode tornar-se cada vez mais agudo até que ele (a saber, o *design*) não mais seja apenas um problema cultural.¹⁴

A industrialização transformou a vida dos homens. A falta de compreensão das possibilidades que este novo processo tinha a oferecer prejudicou a qualidade dos primeiros objetos industrializados. Theodor Fisher, um dos idealizadores da Deutscher Werkbund¹⁵ declarou em certa ocasião: “não é a máquina que faz um trabalho inferior, mas sim a nossa incapacidade de a usar eficazmente”.¹⁶ O progresso dos maquinários fabris estava se tornando inútil devido ao comportamento retrógrado de concepção de objetos. Lewis Day, um aluno de William Morris¹⁷, escreveu por volta de 1881: “quer nos agrade ou não, a máquina, a força motriz e a electricidade terão uma palavra a dizer na arte ornamental do futuro”.¹⁸

A relação entre as condições do meio e a arte sinalizava para a necessidade de uma nova linguagem específica para os mecanismos industriais de produção

¹³ Oficinas Alemãs. Fabricavam móveis e artigos para decoração de interiores.

¹⁴ BANHAM, Reyner. *Teoria e projeto na primeira era da máquina*. Tradução de A. M. Goldberger Coelho. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. p.99

¹⁵ Deutscher Werkbund, Associação de Artes e Ofícios, fundada em 1907, em Munique, composta artistas e críticos associados a alguns produtores que tinham por objetivo reunir arte, indústria e artesanato. Ver BENEVOLO, op. cit., p.374

¹⁶ ARGAN, Giulio Carlo. *Walter Gropius e a Bauhaus*. Lisboa: Presença, 1990. p.26

¹⁷ William Morris (1834-1896). Pintor inglês que junto com John Ruskin influenciou o movimento *Arts & Crafts* na Inglaterra.

¹⁸ DORFLES, op. cit., p.20

em série. A máquina já fazia parte da sociedade fabril, cabia aos produtores e aos desenhistas desenvolverem métodos próprios de enfrentamento desta nova realidade.

A formação generalista

Muitos arquitetos se empenharam a favor da reforma nas escolas de artes a fim de unir artes e indústrias, dentre eles Peter Behrens, Mies van der Rohe, Theodor Fischer, Fritz Schumacher, Richard Riemerschmid, Otto Bartning, Bruno Taut e Walter Gropius.¹⁹ A reforma tinha o propósito de reunir as escolas de artes em uma única instituição, sendo arquitetura, escultura e pintura ministrados em um mesmo curso. O intuito era formar profissionais generalistas aptos a atuarem em qualquer área da indústria devido à formação multidisciplinar.

A educação dos novos profissionais se basearia em conhecimentos técnicos e criativos a fim de capacitá-los no desenvolvimento de projetos funcionais e com estética adequada aos métodos produtivos industrializados. Das instituições de ensino alemãs que enfrentaram a questão da industrialização, toma-se como referência de ensino das artes a escola Bauhaus, por ser a instituição mais significativa no que diz respeito à formação técnico profissional de arquitetos e *designers*. “A Bauhaus não deve ser entendida como um fenômeno isolado, mas como algo que se insere no contexto mais

¹⁹ DROSTE, Magdalena. Bauhaus Archiv. *Bauhaus 1919-1933*. Berlin: Benedikt Taschen, 1994. p.17

amplo da reforma das escolas de arte verificada entre 1900 e 1933.”²⁰

A precursora deste movimento é a Deutscher Werkbund, Associação Alemã de Artes e Ofícios, fundada em 1907 por um grupo de arquitetos e industriais, dentre eles Hermann Muthesius considerado um dos maiores incentivadores. Desenhistas e indústrias associadas tinham por objetivo conciliar as artes com a produção industrial. Os resultados obtidos com esta parceria eram apresentados ao público através da publicação de anuários e organização de exposições que exibiam produtos fabricados industrialmente e projetados com a nova visão proposta pelos seus membros.

Hermann Muthesius introduziu na Werkbund alguns conceitos importantes para melhor aproveitamento das técnicas industriais no desenvolvimento de objetos como a “padronização enquanto uma virtude, e da forma abstrata como base da estética do design de produtos”²¹. Os arquitetos que estavam sendo formados por esta associação projetariam a reconstrução da Alemanha após a guerra, dentre eles Mies van der Rohe, Walter Gropius e Bruno Taut.

Walter Gropius²² era membro ativo da Werkbund e com o término da Primeira Guerra Mundial viu-se preparado a dirigir uma escola que formaria uma nova geração de arquitetos apta a trabalhar com os novos meios de

²⁰ WICK, Rainer. *A Pedagogia da Bauhaus*. São Paulo: Martins Fontes, 1989. p.63

²¹ BANHAM, op. cit., p.101

²² Walter Gropius (1883-1969). Arquiteto. Diretor da Bauhaus de 1919 a 1928.

produção²³, a fim de remarcar os objetivos a respeito das atividades desse profissional. Em 1919 foi inaugurada a escola estatal Bauhaus de Weimar evidenciando o projeto de edifícios e produtos voltados à produção industrial.

Para proporcionar um ensino de boa qualidade na Bauhaus, Gropius propôs um programa para que o aluno tivesse contato com as teorias sobre as leis formais e também com o modo de produção de suas criações, sendo assim um profissional completo, e não somente um teórico ou filósofo sobre o assunto. Gropius escreveu no Manifesto da Bauhaus de 1919: “Vamos criar juntos a nova ‘estrutura’ do futuro que será tudo numa única forma. Architectura, escultura e pintura.”²⁴

Os objetivos da escola em 1919 eram:

(...) oferecer a arquitetos, pintores e escultores de todos os níveis, de acordo com suas capacidades, uma formação que lhes possibilite atuarem como artesãos hábeis ou artistas livres, e tem por objetivo também fundar uma comunidade de trabalho formada por artistas industriais representativos e aspirantes que seja capaz de realizar com uniformidade uma obra em sua totalidade... a partir de um espírito comum.²⁵

O primeiro plano de ensino apresentado por Gropius para a Bauhaus estava presente no manifesto de 1919. Este programa era composto por três pilares fundamentais: “formação artesanal”, formação artística chamada “gráfico-pictórica” e “formação teórico-científica”. A “formação artesanal” e a “artística”

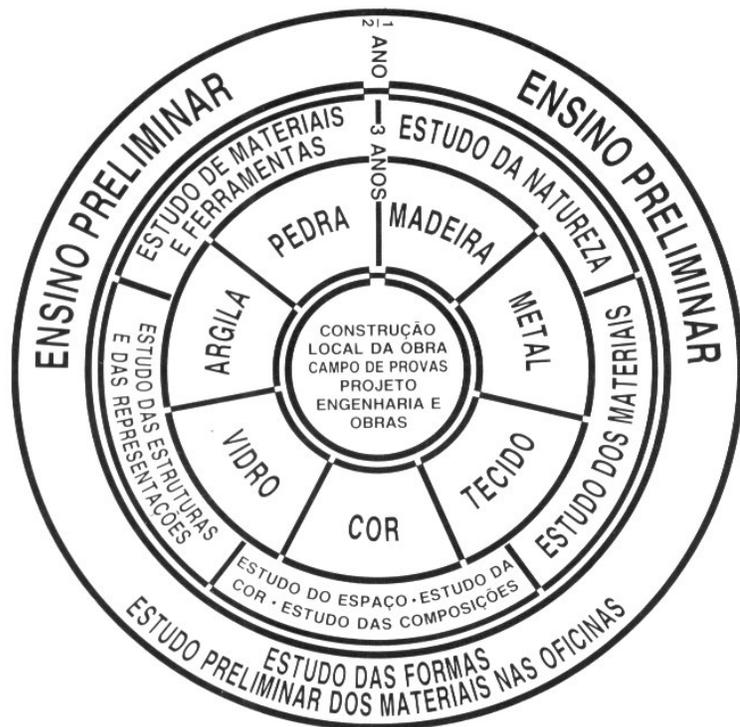
²³ GROPIUS, Walter. *Bauhaus*: Novarquitetura. Tradução de J. Guinsburg e Ingrid Dormien. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1972. p.30

²⁴ DROSTE, op. cit., p.18

²⁵ WICK, op. cit., p.90

ocorriam concomitantemente nas oficinas, estando sempre presente um “mestre da forma” e um “mestre do ofício”. Nesta fase inicial, ainda um tanto instável, os alunos tinham aulas de técnicas de impressão, encadernação, olaria, escultura em pedra, metais, pintura em mural e vitral, carpintaria, tecelagem e teatro. A “formação teórico-científica” abrangia os conhecimentos em ciência dos materiais, física e química das cores, método pictórico, história das técnicas nas artes, modelo vivo e economia empresarial²⁶.

O programa de 1919 foi seguido pelos mestres e após reformulações estruturais, um novo diagrama foi publicado no estatuto da escola em 1922. Este novo plano, também dividido em três etapas, apresentava fundamentos de uma real reforma no ensino das artes.



2: Diagrama ilustrativo do programa da Bauhaus de 1922
 Fonte: WICK (1989, p.89)

²⁶ Idem, p.86

A antiga “formação gráfico-pictórica” foi substituída pelo “estudo da forma”, dissociando as aulas artísticas das aulas em oficina. A “formação teórico-científica” foi substituída por “materiais complementares”. Porém a grande alteração deste programa foi a institucionalização do “ensino preliminar”. Com duração de seis meses, era realizado em uma oficina própria e apresentava aos alunos os ensinamentos elementares sobre forma complementado por estudos com materiais.

Os três anos seguintes eram destinados à aprendizagem das técnicas nas oficinas e ao estudo aprofundado da forma. Após a aprovação nesta fase, o aluno poderia estudar construção e engenharia em obras, considerado o núcleo do ensino da Bauhaus²⁷.

Os conceitos de Gropius sobre o trabalho artístico e a nova educação da sociedade foram propagados para os alunos através dos professores da escola.

O trabalho artístico tem por finalidade não inventar uma forma mas sim modificar, através dessa forma, o curso da vida quotidiana, e é válido enquanto invade toda a produção e o ambiente em que vivem todos os homens.”²⁸

Este fragmento sinaliza o caminho a ser seguido pela produção dos professores e alunos. O novo modo de viver e os novos hábitos criados a partir desta nova concepção de mundo nasceram junto com a aceitação da industrialização.

²⁷ Idem, p.89

²⁸ BENEVOLO, op. cit., p.408

As oficinas que a Bauhaus possuía eram utilizadas para o ensino e produção de objetos que respondessem a essa “nova concepção de mundo”. Os alunos adquiriam conhecimento produzindo peças reais que eram vendidas a fim de gerar capital para a instituição. Por escassez orçamentária somente as oficinas de cerâmica, tecelagem, metal, madeira, vidro, escultura, encadernação, tipografia e teatro estavam disponíveis aos alunos.

Gropius se beneficiou da facilidade que a industrialização proporciona de reproduzir peças idênticas a um custo acessível e procurou disseminar a arte entre a população. O maior objetivo desta ação foi tornar as pessoas mais conscientes através do contato com objetos de boa estética e qualidade fabril. Ele pretendia embasar a formação do novo homem da era industrial com conhecimentos formais apurados e aperfeiçoados para as novas técnicas de produção.

Uma tal necessidade de inserir a arquitetura e as artes visuais em geral num mais íntimo diálogo com a sociedade e com a sua nova orientação técnico-industrial foi particularmente evidente na constituição e na construção da Bauhaus²⁹

Esta estreita relação entre artes e indústria proposta por Gropius tinha como foco promover um conjunto harmonioso de colaboradores que experimentassem, através de uma visão ampla, meios criativos no desenvolvimento dos projetos. “Nossos esforços visavam a descobrir uma nova postura, que deveria desenvolver uma

²⁹ DORFLES, Gillo. *A Arquitetura Moderna*. Tradução de Jose Eduardo Rodil. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1986. p.50

consciência criadora nos participantes, para finalmente levar a uma nova concepção de vida.”³⁰

A unidade formal presente nos trabalhos dos alunos e mestres das instituições alemãs de ensino das artes foi resultado das ações provenientes do movimento moderno e tinha como premissas a promoção da industrialização e a constante busca pela melhoria da qualidade da produção industrial; a simplicidade na concepção das formas valorizando o funcionalismo; e a responsabilidade social na formação do novo homem.

Apenas um método de construção ou, mais precisamente, de projeto deve determinar a forma racional de tudo o que serve à vida e a condiciona; como tudo é ou será produzido pela indústria, tudo se reduz a projetar para a indústria: o plano urbanístico de uma grande cidade é o desenho industrial, da mesma forma que o projeto de uma colher.³¹

Segundo Argan, o pensamento de projeto é formado por procedimentos que independem da escala do resultado almejado. Com esta mesma linha de pensamento, “Mies van der Rohe acreditava que aquele que conseguia conceber uma casa conseguia conceber tudo”³². Seja no desenvolvimento do edifício ou do objeto, o profissional com formação acadêmica em arquitetura ou desenho industrial adquire conhecimentos necessários para conceber e viabilizar o projeto, independente da escala.

³⁰ GROPIUS, op. cit., p.33

³¹ ARGAN, Giulio Carlo. *Arte Moderna: do iluminismo aos movimentos contemporâneos*. Tradução de Denise Bottmann e Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p.270

³² DROSTE, op. cit., p.212

O ensino do Desenho Industrial

O desenvolvimento de objetos e mobiliário era atividade, até fim do século XIX início do XX, de arquitetos e artesãos responsáveis também pelos elementos relativos à cidade, seu entorno e conteúdo. O desenhista industrial, entendido como um profissional habilitado a projetar para a indústria, tem o início de suas atividades marcado pelo progresso produtivo advindo da Revolução Industrial.

Na Bauhaus, o ensino do projeto voltado à fabricação industrial teve início em meados de 1922, quando o novo programa de ensino estava sendo colocado em prática e as oficinas estavam em pleno funcionamento. A produção gerada pelos alunos era formada por móveis, tapeçaria, luminárias, objetos de decoração e utilidades domésticas. A respeito desse desenvolvimento, Gropius escreveu no manifesto de fundação em 1919: “O objetivo último de toda a atividade artística é a construção”³³, entendido do desenvolvimento do projeto à confecção do protótipo.

O ensino na Bauhaus, voltado para a produção industrial, seguiu os princípios geradores da arquitetura moderna (pós-guerra) explorados por arquitetos no mundo todo.

- 1) a prioridade do planejamento urbano sobre o projeto arquitetônico;
- 2) o máximo de economia na utilização do solo e na construção, a fim de poder resolver, mesmo que no nível de um “mínimo de existência”, o problema da moradia;

³³ WICK, op. cit., p.89

- 3) a rigorosa racionalidade das formas arquitetônicas, entendidas como deduções lógicas (efeitos) a partir de exigências objetivas (causas);
- 4) o recurso sistemático à tecnologia industrial, à padronização, à pré-fabricação em série, isto é, a progressiva industrialização da produção de todo tipo de objetos relativos à vida cotidiana (desenho industrial);
- 5) a concepção da arquitetura e da produção industrial qualificada como fatores condicionantes do progresso social e da educação democrática da comunidade.³⁴

Reduzir as dimensões das construções habitacionais devia-se, entre outros, ao fato da Alemanha devastada pela guerra ter urgência na construção de residências, além do aumento da população atraída pelas promessas da industrialização que exigiu um número maior de moradias.

Aluguem apartamentos uma vez menores do que aqueles aos quais seus pais os habituaram. Pensem na economia de seus gestos, de suas ordens e de seus pensamentos.³⁵

As dimensões das construções habitacionais estavam sendo revistas, não fazia mais sentido manter o mobiliário tradicional neste novo cenário. Os móveis metálicos, além de transparecerem leveza, são de fácil fabricação e baixo custo. “Trata-se aqui de estabelecer tipos para cada um dos produtos, construídos de uma forma limpa, respeitando o material utilizado e sem a pretensão de querer criar estupendas formas novas.”³⁶

Um dos mestres da Bauhaus que traduziu para o desenho industrial os novos conceitos propostos pela arquitetura moderna foi Marcel Breuer. O atelier de mobiliário da Bauhaus foi um dos primeiros a incorporar

³⁴ ARGAN, op. cit., p.264

³⁵ LE CORBUSIER, op. cit., p.85

³⁶ BEHRENS, Peter. *Kunst und Technik*, “Elektrotechnische Zeitschrift”, 22 (1910) *apud* MALDONADO, op.cit., p.43

a padronização como um requisito de projeto. Os móveis de Breuer atendiam às premissas do modernismo que contemplavam a produção industrial com qualidade técnica, visual e funcional. “O móvel metálico de Breuer era, pois, a primeira síntese operacional e funcional das artes, a primeira grande vitória do ‘desenho industrial’”³⁷.

3: Cadeira B33 e B34 – Marcel Breuer – 1927/1928
Estrutura tubular em aço cromado,
assento e encosto em couro
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.62)



4: Mesa B10 – Marcel Breuer –
1927
Estrutura tubular em aço cromado,
tampo em madeira
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.92)



A linguagem utilizada na produção desse período é representada pela estrutura aparente como parte da estética do objeto; as fixações trabalhadas com o intuito de permanecerem visíveis; a escolha por materiais

³⁷ ARGAN, op. cit., p.279

industriais, assim como seu emprego reduzido e a valorização da leveza (física e visual) do objeto. Premissas que podem ser identificadas tanto no desenho de móveis quanto na arquitetura de Breuer.

5: Casa Harnischmacher –
Wiesbaden – Marcel Breuer – 1932
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.114)



A exploração formal e técnica aplicada nesses projetos os tornam exemplos de um bom *design*.

O ensino da Arquitetura

Os ideais sobre a arquitetura modernista, embora presentes nos trabalhos e discurso dos professores da escola, não eram transferidos integralmente para os alunos como as outras disciplinas. Viabilizar o departamento de arquitetura dependia da edificação do “centro de experimentação da construção”, solicitado por Gropius em 1923³⁸, e que não foi realizado por motivos financeiros. Sem este centro, os alunos não

³⁸ WICK, op. cit., p.55

tinham como colocar em prática as soluções propostas durante o projeto.

A Bauhaus permaneceu sediada em Weimar até 1927 quando Gropius e os mestres se viram obrigados a retirar a escola da cidade devido a três motivos: os partidos conservadores da direita consideravam os trabalhos desenvolvidos pela escola com tendências comunistas e bolchevistas; Gropius foi ameaçado de demissão em 1924; logo após, o orçamento concedido à instituição foi reduzido à metade.

Dentre as cidades que se ofereceram para acolher a instituição, Dessau foi a que ofereceu mais benefícios, por se tratar de um centro de engenharia mecânica, naquela época, governada por social-democratas e cujo burgomestre expressou apoio pessoal à escola. A Bauhaus passou de uma instituição estatal para uma municipal.

Como a cidade não tinha alojamento para a instituição, alunos e professores, o governo solicitou à Gropius, que fez questão de desenvolver o projeto e construção do complexo de edifícios que simbolizaria os objetivos da escola.

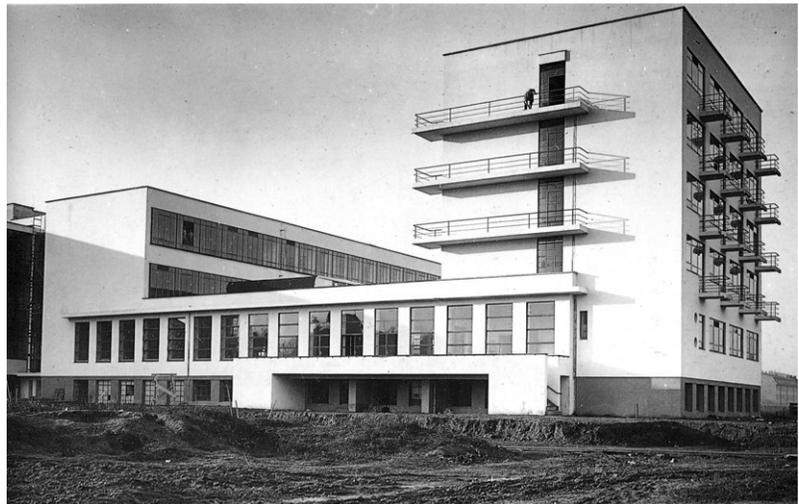
Com formas geométricas, espaços livres e arejados, a construção, extremamente funcional, é composta pelo edifício principal onde as aulas eram ministradas, o prédio que abrigava as oficinas, outro para a moradia dos alunos e um conjunto de residências para os professores. A construção contou com a colaboração

dos professores e alunos da escola e é considerada “a obra mais significativa do racionalismo alemão e uma das maiores obras-primas da arquitetura moderna.”³⁹

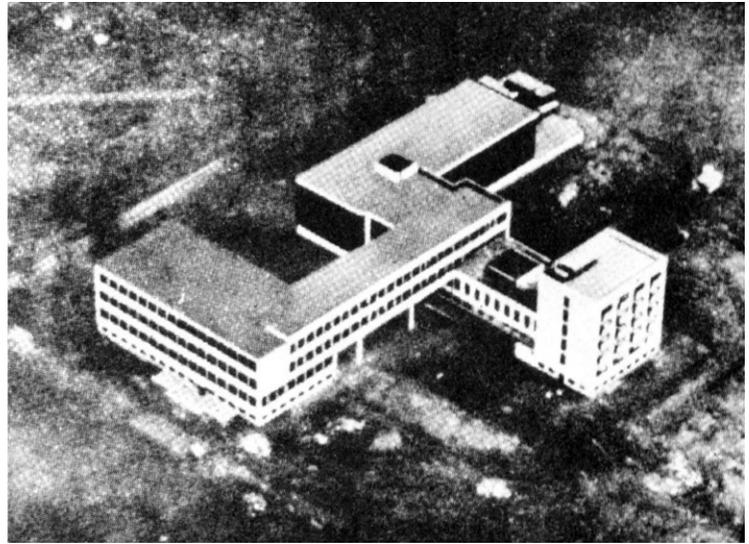
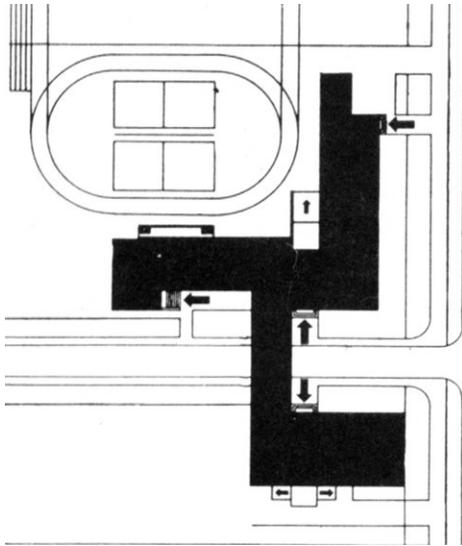


6: Edifício Bauhaus Dessau –
Walter Gropius – 1925/26
Ala dos ateliers
Fonte: DROSTE
(1994, p.122)

7: Edifício Bauhaus Dessau –
Walter Gropius – 1925/1926
À esquerda, início da ala dos
ateliers (parede de vidro), a seguir o
departamento administrativo e de
arquitetura (linha contínua de
janelas) e à direita, o bloco de
alojamento de estudantes. Abaixo
(janelas individuais) destina-se à
cantina e auditório.
Fonte: DROSTE
(1994, p.123)



³⁹ ARGAN, op. cit., p.392



8: Edifício Bauhaus Dessau –
Walter Gropius – 1925/26
Fonte: BENEVOLO
(1989, p.413)

Projetadas por Gropius, as residências para os professores traduzem seu conceito de “caixa de construção em grande escala”⁴⁰, devido ao emprego de componentes pré-fabricados⁴¹ no projeto arquitetônico.



9: Casas dos Mestres – Walter
Gropius – 1925/26
Fonte: DROSTE (1994, p.126)

⁴⁰ DROSTE, op. cit., p.126

⁴¹ Partes fabricadas previamente e em série que são levadas ao local da implantação para montagem na unidade maior.

Em paralelo à mudança de Weimar para Dessau, em 1927, os objetivos da Bauhaus foram alterados explicitando as questões de tecnologia e indústria.

1. Oferecer a pessoas de talento para as artes plásticas o domínio das relações artesanais, técnicas e formais, com propósito de um trabalho conjunto na construção.
2. Trabalho prático de experimentação para a construção de casas e peças de mobiliário. Desenvolvimento de modelos para a indústria e para o artesanato.⁴²

A estrutura do curso passou a apresentar tendências a um ensino formalizado. O curso continuou composto por três etapas, porém com alteração de nomenclatura: “ensino básico, ensino principal e construção”. O ensino básico, passou a ser exercido em um ano e subdividido em “ensino básico de oficina” e “ensino básico da forma”. O “ensino principal” passou a ser exercido em três semestres, seguido pelo estudo da construção.

Com o incentivo financeiro recebido da cidade de Dessau, o ensino da arquitetura foi impulsionado. Hannes Meyer ficou responsável pelo departamento que teve início em abril de 1927. Arquiteto e urbanista, tinha profundo conhecimento sobre construção, era socialmente engajado e tinha um conceito radical de projeto: “O fundamental do meu ensino será absolutamente dirigido ao construtivo-colectivista-funcional”⁴³, relatou assim que tomou posse do departamento de arquitetura. De acordo com seus preceitos, o projeto era resultado de uma análise combinatória dos materiais empregados, das necessidades dos indivíduos e do impacto na sociedade.

⁴² WICK, op. cit., p.90

⁴³ DROSTE, op. cit., p.166

Em 1928, Gropius renuncia a direção da escola, devido a algumas dificuldades políticas, e nomeia Meyer para o cargo. Assim que assumiu, Meyer iniciou um processo de reorganização do ensino conferindo grande autonomia ao departamento de arquitetura, que se desliga dos demais enfraquecendo-os. A Bauhaus foi transformada numa moderna academia de arquitetura⁴⁴ voltada à satisfação das necessidades sociais.

Houve uma nova reestruturação no “ensino básico” que ficou subdividido em: primeiro semestre de “transmissão dos conceitos básicos da criação” contendo introdução geral a elementos formais abstratos, desenho analítico, teoria da obra, exercícios com materiais, geometria descritiva, escrita, física ou química e ginástica (opcional). No segundo semestre, “introdução à formação especial”, eram desenvolvidos trabalhos práticos em uma oficina, criação primária da superfície, construção espacial de volumes, geometria descritiva, desenho técnico, escrita, física ou química.

Nos cinco semestres seguintes, os alunos assistiam à aulas de áreas específicas, sendo arquitetura (subdividida em construção e decoração de interiores), propaganda, teatro e seminário para criação plástica e pictórica livre. O curso de arquitetura, especificamente, tinha dois semestres extras para o estudo da construção.

As alterações promovidas por Meyer descaracterizaram os conceitos iniciais da Bauhaus. A antiga idéia de

⁴⁴ WICK, op. cit., p.57

unificar as atividades relacionadas às artes deu lugar ao ensino especializado e voltado ao sistema acadêmico. Sistematizar e embasar cientificamente o processo de desenvolvimento do projeto e sua implementação no ensino prático e teórico⁴⁵ foram as contribuições de Meyer para a Bauhaus, fundamentais para a solidificação do ensino do projeto como formação acadêmica. Durante o período em que Meyer esteve na direção da escola, de 1928 a 1930, os projetos desenvolvidos internamente apresentavam excelente qualidade para produção e aproveitamento de recursos.

Meyer foi desligado da instituição em 1930 por questões políticas. Ludwig Mies van der Rohe⁴⁶ já havia consolidado sua reputação como um dos mais respeitados arquitetos da época quando assumiu o cargo de diretor. Sob sua direção, o ensino na Bauhaus continuou a caminhar para a formação especializada. Foram mantidos os princípios de uma academia de arquitetura com algumas classes de *design*, pintura e fotografia⁴⁷.

(...) quase não se notam vestígios da antiga idéia de síntese de todos os gêneros artísticos e tipos de artesanato: como se nunca tivesse existido uma reforma das escolas de arte, as artes plásticas passam a ter uma vida isolada, periférica, dentro do conjunto de produção da escola; recuperando sua “autonomia” elas são, ao mesmo tempo, rebaixadas à categoria de apêndice de uma escola superior de arquitetura e desenho, na qual o objetivo de formar estudantes para atuarem como especialistas profissionais está claramente acima de formação de “generalistas” criadores.⁴⁸

⁴⁵ DROSTE, op. cit., p.193

⁴⁶ Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969). Arquiteto. Diretor da Bauhaus no período de 1930 a 1933.

⁴⁷ WICK, op. cit., p.58

⁴⁸ Idem, p.94. Grifo nosso.

Ao contrário de Meyer, Mies decidiu reduzir a quantidade de objetos produzidos pelos alunos e priorizar o programa de ensino. As três etapas de aprendizagem foram mantidas, agora nomeadas como “primeiro nível, segundo nível e terceiro nível”, porém a duração do curso foi reduzida para seis semestres.

Durante o “primeiro nível” os alunos eram orientados sob um ensino voltado à padronização de produtos, e não ao desenvolvimento criativo individual como proposto no “ensino preliminar” de Gropius. Concluído este nível, os estudantes poderiam escolher pela especialização em alguma das seguintes áreas: Arquitetura e Construção; Propaganda; Fotografia; Tecelagem e Artes Plásticas. O “terceiro nível” era composto por execução de projetos.

Mies era muito rigoroso em relação à proporção do espaço e o emprego dos materiais. A busca constante pela forma intelectual ficou documentada em seus projetos. As elevadas exigências de Mies em relação às questões formais fez com que muitos de seus alunos apreciassem seu método de trabalho, pois resultava em edificações de aparência leve. A arquitetura harmoniosa e suave de Mies serviu como base pedagógica para outros professores, inclusive seus ex-alunos, que disseminaram seus conceitos através de projetos e ensinamentos.

A derrota dos social-democratas em Dessau, em 1932, fez com que a Bauhaus buscasse outro local para se estabelecer. Os nazistas consideravam a arte moderna

como algo “não-alemão”, obrigando a instituição a encerrar as atividades na cidade. Mies prosseguiu com a educação da arquitetura em Berlim, em uma Bauhaus de ensino particular. Devido à situação política em que a Alemanha se encontrava, a perseguição aos membros da Bauhaus teve continuidade e em 1933 a escola foi definitivamente fechada pela polícia secreta (Gestapo).⁴⁹

A Bauhaus tinha como objetivo inicial a formação do profissional generalista. Com as substituições ocorridas na direção, as alterações na localização da sede, a saída de alguns mestres das artes visuais (devido à distinção ideológica), a dificuldade financeira constante e a situação política do país o ensino foi sendo direcionado à especialização de uma disciplina, no caso a arquitetura.

⁴⁹ DROSTE, op. cit., p.233

2 Formação acadêmica e normatização dos profissionais no Brasil

O ensino formal da arquitetura no Brasil, até 1930, era vinculado ou às escolas de engenharia, principalmente em São Paulo, ou às escolas de belas-artes, no Rio de Janeiro. A Escola de Arquitetura da Universidade de Minas Gerais, criada em 1930, foi a primeira escola a instituir um curso de arquitetura autônomo.

O curso de engenheiro-arquiteto em São Paulo teve início na Escola Politécnica, em funcionamento de 1894 a 1954. Como especializações do curso de engenharia eram disponíveis aos alunos as opções de engenheiro civil, industrial, agrônomo e arquiteto. Após a aprovação nos três primeiros anos de curso fundamental, os alunos optavam por uma especialização que era cumprida em mais três anos.

A Escola de Engenharia Mackenzie ofereceu o curso de engenheiro-arquiteto de 1917 a 1946 e, na Escola de Belas Artes de São Paulo, o curso de arquiteto esteve disponível de 1928 a 1934⁵⁰. No Rio de Janeiro, a Escola Nacional de Belas Artes, institucionalizada em 1890, teve o ensino de arquitetura embutido no currículo dos cursos de artes até 1945, quando a então Faculdade Nacional de Arquitetura foi desvinculada da escola.

⁵⁰ FICHER, Sylvia. *Os Arquitetos da Poli*. Ensino e Profissão em São Paulo. São Paulo: Fapesp: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. p.17

A independência do ensino da arquitetura foi conseqüência de alguns fatos históricos. A década de 20 foi o momento em que os arquitetos iniciaram um movimento de organização e manifestação das inquietudes sobre a qualidade do trabalho produzido e seu significado cultural para a Nação⁵¹.

Enquanto os engenheiros, em suas várias especializações, viram seu campo de trabalho se ampliar e se diversificar na medida da expansão do parque industrial paulista, os engenheiros civis, por força de lei, tinham acesso a parte significativa desse novo mercado, além do seu quinhão naquele tradicional *negócio da construção*. Por seu lado, da difusão de novas estéticas – como o estilo *misiones*, o futurismo, o expressionismo ou o *art-déco* – a discussões sobre a especificidade da arquitetura, os arquitetos procuravam se definir por oposição, descolando-se dos engenheiros civis, seus colegas de maior prestígio no mesmo negócio da construção. No contexto do crescimento do mercado imobiliário e no cotidiano do negócio da construção, o resultado a médio prazo foi uma divisão das tarefas profissionais em duas parcelas independentes, uma afeita a projetos e outra, a construções.⁵²

Em 1930, Lucio Costa assume a direção da Escola de Belas Artes com o objetivo de renovar o ensino da arquitetura então considerado obsoleto. A frustrada tentativa de reforma durou apenas nove meses, quando Lucio Costa abandona a escola devido ao conservadorismo dos docentes⁵³, porém os ideais de renovação foram disseminados entre a sociedade.

Os estudantes da EBA, em parceria com o Instituto de Arquitetos do Brasil, iniciam em 1944 um movimento a favor do ensino autônomo da arquitetura. A criação da Faculdade Nacional de Arquitetura no Rio de Janeiro foi

⁵¹ GRAEFF, Edgar A. *Arte e técnica na formação do arquiteto*. São Paulo: Studio Nobel: Fundação Vilanova Artigas, 1995. p.17

⁵² FICHER, op. cit. p.239. Grifo nosso.

⁵³ GRAEFF, op. cit., p.18

o marco para o ensino independente da profissão. A consequência desta conquista, em São Paulo, foi o surgimento de escolas específicas para o ensino da arquitetura: a Faculdade de Arquitetura do Instituto Mackenzie, em 1947, e a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, em 1948.

Uma nova reforma no ensino da arquitetura deu-se em 1962 quando a formulação do currículo mínimo foi aprovada pelo Conselho Federal de Educação. O objetivo da reforma era colocar o ensino “em sintonia com a qualidade da arquitetura produzida no país.”⁵⁴ A implantação dos planos de reforma se deu imediatamente à aprovação do currículo mínimo, tendo destaque a Faculdade de Arquitetura da Universidade do Rio Grande do Sul, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, a Escola de Arquitetura da Universidade de Minas Gerais, a Faculdade de Arquitetura da Universidade de Pernambuco e a Faculdade de Arquitetura da Universidade da Bahia.

A Universidade de Brasília instaurou o curso-tronco⁵⁵ de Arquitetura em 1962 e iniciou a programação da faculdade no ano seguinte sob coordenação de Oscar Niemeyer. As bases para a formulação desse curso, que tinha como objetivo instalar sistema curricular e metodologia de ensino diferenciados, vieram das experiências da Bauhaus, das discussões realizadas no país desde 1930 a respeito da produção arquitetônica e

⁵⁴ Idem, p.44

⁵⁵ No curso-tronco, os alunos recebiam a formação básica com duração de dois anos para então seguir para os institutos e faculdades.

dos encontros nacionais de arquitetos, professores e estudantes de arquitetura desde 1958.⁵⁶

Foi na reformulação do currículo do curso de arquitetura de 1962 que a FAU-USP incluiu o desenho industrial como uma disciplina em seu programa.

Foi assumida a responsabilidade de inclusão de Desenho Industrial e da Comunicação Visual. Dizemos responsabilidade porque estão envolvidos na experiência estudantes e professores, com todas as futuras conseqüências que, na nossa realidade, irá trazer o novo tipo de profissional produzido. Desenho Industrial é o estudo do objeto e do seu uso. O raciocínio empregado na solução dos problemas de *Design* não é em absoluto estranho ao arquiteto, mas sim paralelo ao pensamento empregado nos problemas de edificação e planejamento. O arquiteto na sociedade de hoje atua numa gama muito ampla de processos, abrangendo a produção industrial, identificando-se com ela e contendo em si o *Designer*. (...) O resultado dessa intervenção deverá ser um *Design* caracteristicamente brasileiro, ligado nitidamente ao nosso patrimônio artístico, popular e erudito. (FAU-USP, 1963)⁵⁷

A inclusão do desenho industrial no curso de arquitetura capacitou os profissionais em relação aos novos aspectos fabris, na medida em que o *design* é intimamente ligado à tecnologia e ao processo de produção industrial. Naquele momento, a FAU-USP foi a única faculdade de arquitetura do país a ter este posicionamento, lembrando assim, as premissas da formação generalista instituídas pela Bauhaus.

Antes da FAU-USP, o ensino do *design* já havia sido formalizado em outra instituição em São Paulo. Quando o Museu de Arte de São Paulo (MASP) foi concebido,

⁵⁶ GRAEFF, op. cit., p.45

⁵⁷ NIEMEYER, Lucy. *Design no Brasil: origens e instalação*. 3. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. p.67. Grifo nosso.

em 1947, o *design* passou a ser sistematicamente tratado, através de exposições e atividades didáticas⁵⁸. Pietro Maria Bardi, jornalista italiano e agenciador de obras de arte, foi o responsável pela aquisição do acervo do MASP e pela montagem da galeria. Sua esposa Lina Bo Bardi, arquiteta italiana, ficou responsável por orientar o projeto das instalações no edifício, que durante os três primeiros anos funcionou na sede dos *Diários Associados*, na rua 7 de Abril, e posteriormente na Avenida Paulista com edifício projetado pela arquiteta. Por iniciativa do casal, foi criado em 1951, o que seria a semente do ensino do *design* de nível superior no Brasil, o Instituto de Arte Contemporânea (IAC) no MASP. O instituto era mantido através de convênio com a Prefeitura e após três anos foi descontinuado. A princípio, dois motivos justificam seu término: insuficiência de recursos financeiros para sustentar o instituto e o fato de os alunos do IAC não conseguirem estagiar nas empresas sediadas em São Paulo, devido à falta de comprometimento dos industriais, não havendo, desta forma, absorção pelo mercado de trabalho dos profissionais recém formados.

No Rio de Janeiro, o ensino do *design* também foi previsto para ocorrer na sede de um museu. A Escola Técnica de Criação (ETC), planejada para funcionar nas instalações do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM), teve aprovação da diretoria e do conselho deliberativo em 1958. Com proposta curricular semelhante à da Bauhaus, Tomás Maldonado com

⁵⁸ Idem, p.65

assessoria de Max Bill⁵⁹ foram os responsáveis pela criação do programa do curso, que visava romper com os padrões propostos pela Escola de Belas Artes. Devido à falta de recursos financeiros a escola não efetivou seus planos de ensino.

Como o projeto de ensino no MAM não teve continuidade, o governo do Estado do Rio de Janeiro assumiu a responsabilidade de estabelecer um curso de *design*, previsto agora como sede o Instituto de Belas Artes (IBA). O planejamento da ETC foi reutilizado para o Curso de Desenho Industrial do IBA, que também não se concretizou, porém, resultou no curso que seria considerado o marco histórico do *design* no Brasil⁶⁰: a criação da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI), no Estado da Guanabara, em 1962.

Alguns dos profissionais que colaboraram no desenvolvimento do programa curricular da ESDI foram alunos na escola de ULM e trouxeram para a instituição a abordagem racionalista e sistêmica de ensino do *design*. Ao ser implementado, o curso tinha quatro anos de duração, sendo o primeiro chamado de “Curso Fundamental” e os três seguintes destinados às especializações, que a princípio, eram quatro: fotografia, cinema e comunicação visual; rádio e

⁵⁹ Max Bill foi fundador e diretor da Hochschule für Gestaltung, Ulm - Alemanha, desde seu início, em 1953, até 1956 quando foi substituído por Tomás Maldonado. O ensino na escola de Ulm foi estruturado, inicialmente, com os mesmos princípios da Bauhaus, porém passou por alteração curricular quando Maldonado assumiu a direção, estabelecendo uma abordagem funcionalista e sistêmica do ensino do *design*. A escola se manteve em funcionamento até 1968, quando o governo cessou o apoio financeiro. Ver NIEMEYER, Lucy. *Design no Brasil: origens e instalação*. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. 3^o. ed. p.46

⁶⁰ *Idem*, p.17

televisão (comunicação verbal); equipamento da habitação; industrialização da construção.⁶¹

Na primeira especialização eram ministrados conteúdos referentes às novas tecnologias da imagem, como cartazes, expositores e publicidade. A segunda trabalhava a comunicação verbal, incluindo dicção, e comunicação audiovisual, cujo crescimento era iminente na época. A terceira especialização dedicava-se ao desenvolvimento de objetos de uso domésticos como mobiliário, tecidos e equipamentos eletro-mecânicos. Na última opção eram desenvolvidos projetos de componentes pré-fabricados para a construção civil. Com a criação de Brasília, o aumento da construção civil no país e o projeto do governo federal de uma política de construção extensiva de casas populares, era totalmente pertinente esta especialização que visava a melhoria das condições de execução e acabamento em arquitetura.

A ESDI desempenhou papel importante na definição do estatuto profissional do *designer*. Através do trabalho realizado pelos primeiros professores de projeto da escola, tanto em aula como em seus escritórios, se estabeleceu o significado de *design*, como desenvolvê-lo e a importância do profissional para a sociedade. A experiência vivenciada por esta escola foi de fundamental importância para a estruturação do ensino do *design* no Brasil.

⁶¹ Idem, p.90

Similar ao ocorrido na Bauhaus, que iniciou sua proposta de ensino com formação generalista e aos poucos alterou os parâmetros educacionais para uma formação especialista, o curso de arquitetura da FAU-USP, inicialmente responsável pela formação de arquitetos e *designers*, estruturou o curso de *design* independente em 2006.

Os projetos de arquitetura e de *design* são conduzidos por um raciocínio similar, porém, devido a especificidades de cada área, julgou-se prudente separar o ensino em dois cursos autônomos. Vale lembrar o modo como o ensino da engenharia na POLI-USP é estruturado, em que todos os alunos cursam o primeiro ano básico e ao término deste optam por uma grande área: civil, elétrica, mecânica ou química com duração de um ano. Ao término do segundo ano optam pela habilitação e seguem o aprendizado na área específica.⁶²

Com estrutura similar, o currículo da Faculdade de Medicina da USP é composto por 6 anos de formação básica, complementado por disciplinas optativas. A especialização é feita, a princípio, através de residência médica e, posteriormente, em programas acadêmicos de pós-graduação.⁶³

São freqüentes as situações em que *design* e arquitetura se encontram. A dimensão desses encontros varia de acordo com o projeto, contudo pode-

⁶² Disponível em <<http://www.poli.usp.br>> acesso em 4 nov. 2009

⁶³ Disponível em <<http://www.fm.usp.br/graduacao/2009/Grade%20Curricular%202009.pdf>> acesso em 13 nov. 2009

se identificar recorrentes situações de aproximação entre as áreas.

Desenho industrial e Arquitetura podem ser consideradas ramificações do *Design*, área ampla do conhecimento. O termo, conhecido internacionalmente, pertence à língua inglesa e a maioria dos países o incorporou em seu vocabulário, pois a tentativa de traduzi-lo tornou-se inviável devido à amplitude de seu significado. *Design*, segundo o dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, significa “intenção, propósito, arranjo de elementos ou detalhes num dado padrão artístico”, originário do latim *designare*, “marcar, indicar”.⁶⁴

Várias subdivisões foram formadas a partir do *Design* apontando para alguma especialidade da área, por exemplo: *Industrial Design*, *Graphic Design*, *Packaging Design*, *Architectural Design*, *Environmental Design*, *Web Design*, *Fashion Design*.

Assim como o princípio de projeto da Bauhaus em que *design* e arquitetura eram pensados sob o mesmo raciocínio, o termo *Design* tem o valor de planejar, projetar, prever, intencional.⁶⁵; talvez a mais significativa diferença se dê em relação à escala e natureza de objeto. O *design* de produto se envolve em questões relativas à escala do corpo e industrialização, enquanto a Arquitetura tem como foco o edifício e a cidade.

⁶⁴ Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. Acesso em 3 out. 2008

⁶⁵ Disponível em <<http://dictionary.cambridge.org>> acesso em 3 out. 2008

O Desenho Industrial

Uma das primeiras definições oficiais da atividade do desenhista industrial foi escrita em 1957 e apresentada em 1959 pelo ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) em Estocolmo:

An industrial designer is one who is qualified by training, technical knowledge, experience and visual sensibility to determine the materials, mechanisms, shape, colour, surface finishes and decoration of objects which are reproduced in quantity by industrial processes. The industrial designer may, at different times, be concerned with all or only some of these aspects of an industrially produced object.

The industrial designer may also be concerned with the problems of packaging, advertising, exhibiting and marketing when the resolution of such problems requires visual appreciation in addition to technical knowledge and experience.

The designer for craft based industries or trades, where hand processes are used for production, is deemed to be an industrial designer when the works which are produced to his drawings or models are of a commercial nature, are made in batches or otherwise in quantity, and are not personal works of the artist craftsman.⁶⁶

O primeiro parágrafo desta definição se refere às atividades e qualificações do designer: *experiência prática, conhecimento técnico, experiência e sensibilidade visual para determinar materiais, mecanismos, formas, cores, acabamentos e elementos decorativos de objetos que serão reproduzidos em quantidade por processos industriais. O desenhista industrial pode, dependendo do caso, atuar em todos ou somente em um dos aspectos de produção industrial de produtos.*

⁶⁶ Disponível em <<http://www.icsid.org/about/about/articles33.htm>> acesso em 2 out. 2008

O *designer* pode ainda, de acordo com o segundo parágrafo, *se envolver com questões relativas à embalagem, exposição, propaganda e marketing, quando a resolução destas questões dependam de apreciação visual atrelada à conhecimentos técnicos e experiência.*

Interessante notar que os conhecimentos técnicos são expostos no mesmo grau de importância que os quesitos visuais, eliminando possíveis julgamentos errôneos a respeito da profundidade técnico-conceitual do trabalho. Ruskin sintetiza uma frase que ilustra o posicionamento do desenhista industrial como profissional das artes e da técnica: “La vida sin industria es un error, la industria sin arte es brutalidad.”⁶⁷

Em uma segunda instância, o ICSID alterou a definição inicial devido à entrada de países não-capitalistas na associação. O novo texto foi validado em 1960 e trazia o seguinte conteúdo:

The function of an industrial designer is to give such form to objects and services that they render the conduct of human life efficient and satisfying. The sphere of activity of an industrial designer at the present embraces practically every type of human artefact, especially those that are mass produced and mechanically actuated.⁶⁸

Os conceitos de produção em massa e industrialização foram mantidos, porém com um enfoque generalista e humanista da profissão. *A função do desenhista industrial é dar forma a objetos e serviços que*

⁶⁷ John Ruskin (1819-1900). Escritor com ideais reformistas sociais e artísticas. RUSKIN *apud* BONSIEPE, Gui. *Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para una manualística crítica.* Tradução de Santiago Pey. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1978. p.32

⁶⁸ Disponível em <<http://www.icsid.org/about/about/articles33.htm>> acesso em 2 out. 2008

propiciem uma eficiente e satisfatória conduta da vida humana. As atividades do desenhista industrial até o momento envolvem praticamente todo tipo de artefato humano, especialmente aqueles produzidos industrialmente e em massa.

A última alteração na definição do ICSID foi realizada em 1969 e escrita por Tomás Maldonado. Neste momento a UNESCO já havia conferido ao ICSID o status de consultor especial, que permitia a participação no desenvolvimento dos projetos utilizando o *design* como ferramenta para melhorar as condições humanas.

Industrial design is a creative activity whose aims is to determine the formal qualities of objects produced by industry. These formal qualities are not only the external features but are principally those structural and functional relationships which convert a system to a coherent unity both from the point of view of the producer and the user. Industrial design extends to embrace all the aspects of human environment, which are conditioned by industrial production⁶⁹

Esta versão menciona, pela primeira vez, o equilíbrio de interesses entre produtor e usuário. *Desenho industrial é uma atividade criativa cujo objetivo é determinar as qualidades formais de objetos produzidos pela indústria. Estas qualidades formais não são somente características externas mas são principalmente relações estruturais e funcionais que convertem um sistema em uma unidade coerente tanto do ponto de vista do produtor quanto do usuário.* E ainda ampliando o campo de atuação da profissão, *o desenho industrial engloba todos os aspectos do ambiente humano, que*

⁶⁹ Professor da escola de ULM, sucessora da Bauhaus. Considerado um dos principais teóricos a respeito do desenho industrial. Disponível em <<http://www.icsid.org/about/about/articles33.htm>> acesso em 2 out. 2008

são limitados pela produção industrial. Sob esta perspectiva pode-se vislumbrar além de móveis, objetos e produtos em geral, habitações e meios de locomoção.

No Brasil, o termo *design* foi oficialmente aprovado durante o V Encontro Nacional de Desenhistas Industriais (ENDI), realizado em 1988 em Curitiba, onde estavam presentes profissionais da área, docentes e estudantes. A partir de então, o Desenhista Industrial passou a ser chamado também de *Designer*, e Desenho Industrial a ter como sinônimo o termo *Design*.

Embora no Brasil a profissão não seja regulamentada, seis projetos de lei foram apresentados à Câmara dos Deputados desde 1980, com a finalidade de regulamentar o exercício profissional, no entanto nenhum deles foi aprovado por questões regimentais. A mais recente tentativa foi apresentada pelo Deputado Eduardo Paes, no Projeto de Lei nº 2.621 de 2003, onde consta que:

Art. 1º Desenhista industrial é todo aquele que desempenha atividade especializada de caráter técnico-científico, criativo e artístico, com vistas à concepção e desenvolvimento de projetos de objetos e mensagens visuais que equacionam sistematicamente dados ergonômicos, tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e estéticos que atendam concretamente às necessidades humanas.

Parágrafo único - Os projetos de desenhista industrial são aptos à seriação ou industrialização que mantenha relação com o ser humano quanto ao uso ou percepção, de modo a atender necessidades materiais e de informação visual.⁷⁰

⁷⁰ Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/185303.pdf>> acesso em 25 set. 2008

O *designer*, além de ser um profissional multidisciplinar, age sob diferentes pontos de vista durante o desenvolvimento do projeto, conforme Moles:

A obra de arte fundamental torna-se a do *designer*, em um *jôgo estratégico* de três parceiros, entre o *artista* das comunicações de massa, e isso pelo objeto, que se quer "inteligível" e está prêso a uma série de compromissos, o *funcionalista* da produção, que, no universo fechado da fábrica, procura racionalizar e reduzir o objeto, segundo regras de *otimização* precisas, o representante da *sociedade consumidora*, enfim, que já não é o próprio consumidor, mas sim o diretor do sistema de difusão (a loja), munido da destilação da opinião feita por seus agentes de mercado.⁷¹

Analisar o problema e sistematizar os dados relativos a ele são etapas fundamentais para a obtenção de soluções condizentes com as expectativas dos envolvidos no projeto.

Desenho Industrial, *Diseño Industrial* ou *Industrial Design* pressupõe o desenvolvimento de um projeto que resolva questões relativas à forma, manuseio, ergonomia, que contenha valor estético e seja produzido industrialmente em série. O termo *Design* não tem como pressuposto a industrialização, entende-se desta forma, que um projeto de *Design* pode ser desenvolvido independente do volume da produção e do modo como será concretizado, desobrigando o profissional do contexto industrial.

⁷¹ BAUDRILLARD, Jean. *et al. Semiólogia dos objetos*. Tradução de Luiz Costa Lima. Rio de Janeiro: Vozes, 1972. p.39

A Arquitetura

Auguste Perret, em seu livro *Contribution à une théorie de l'architecture*, de 1952, aponta que “arquitetura é a arte de organizar o espaço e é pela construção que ela se expressa (...) móvel ou imóvel, tudo aquilo que ocupa espaço pertence ao domínio da arquitetura”.⁷² Para ele, o projeto de objetos e mobiliário em geral seria competência da arquitetura.

O significado de Arquitetura presente no Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa incorpora os princípios de organização de espaço, estética e técnica.

1. arte e técnica de organizar espaços e criar ambientes para abrigar os diversos tipos de atividades humanas, visando tb. a determinada intenção plástica 2. conjunto das obras arquitetônicas executadas em determinado contexto histórico, social ou geográfico 3. maneira pela qual são dispostas as partes ou elementos de um edifício ou de uma cidade 4. conjunto de princípios, normas, materiais e técnicas us. para criar o espaço arquitetônico.⁷³

Oficialmente, a Lei nacional que regulamenta o exercício da profissão de arquiteto inclui no mesmo registro as atividades de engenheiros e engenheiros-agrônomos, pois quando o Decreto Federal que precede a Lei foi firmado, em 1933, a formação acadêmica destes profissionais era vinculada. A Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 determina que:

Art. 1º - As profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos:
a) aproveitamento e utilização de recursos naturais;
b) meios de locomoção e comunicações;

⁷² PERRET, Auguste. *Contribution à une théorie de l'architecture* apud LEMOS, Carlos A. C. *O que é Arquitetura*. São Paulo: Brasiliense, 1989. p.35

⁷³ Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. Acesso em 3 out. 2008

- c) edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos;
- d) instalações e meios de acesso a costas, cursos, e massas de água e extensões terrestres;
- e) desenvolvimento industrial e agropecuário.⁷⁴

Posteriormente, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) publicou a Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, discriminando as atividades e competências de arquitetos e engenheiros para fins de fiscalização do exercício profissional. O Artigo 1º. apresenta uma lista de atividades designadas aos profissionais e os seguintes qualificam as competências específicas:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.⁷⁵

O Art. 2º. determina que compete ao arquiteto ou engenheiro arquiteto as atividades “referentes a edificações,

⁷⁴ Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5194.htm> acesso em 12 jan. 2009

⁷⁵ Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>> acesso em 12 out. 2009

conjuntos arquitetônicos e monumentos, arquitetura paisagística e de interiores; planejamento físico, local, urbano e regional; seus serviços afins e correlatos.” Essa dimensão da arquitetura afasta o profissional do projeto de objetos e mobiliário.

De acordo com esta legislação, a arquitetura se relaciona, de modo geral, com as questões referentes à configuração do homem no espaço. Conforme exigências advindas da regulamentação da profissão e também, das solicitações do mercado, as atribuições foram adquirindo caráter especialista, reduzindo a amplitude da atuação em favor de um aprofundamento no que a concerne.

Torna-se, portanto, oportuno reconhecer alguns dos profissionais que atuam de modo híbrido a fim de identificar, através de seus projetos, a maneira como articulam os conhecimentos até então designados a uma área específica.

3 Atuação conciliada

Arquitetura e *design* quando compreendidos como um corpo único de pensamento remetem ao conceito “da colher à cidade”⁷⁶, proposto pela Bauhaus e comentado por Argan, em que o procedimento adotado para o desenvolvimento do projeto é o mesmo independente se o resultado almejado é um edifício ou um objeto.

Alguns profissionais têm por princípio trabalhar no campo comum das competências, compreendem arquitetura e *design* como um só processo. Dos profissionais com atuação generalista representativos para esta parte da pesquisa, três foram selecionados por apresentarem claramente o pensamento articulado entre as áreas: Mies van der Rohe, professor da Bauhaus com atuação intensa nos dois campos; Richard Buckminster Fuller, profissional reconhecido por manter estreita a ligação entre arquitetura, *design* e engenharia; e Lina Bo Bardi, arquiteta com ampla atuação em projetos de edifícios, móveis, jóias e objetos.

Identificado o raciocínio que guia o desenvolvimento do trabalho de cada profissional é possível reconhecer as relações estabelecidas entre os elementos que compõem o projeto e que asseguram a característica generalista do profissional.

⁷⁶ ARGAN, op. cit., p.270

Ludwig Mies van der Rohe

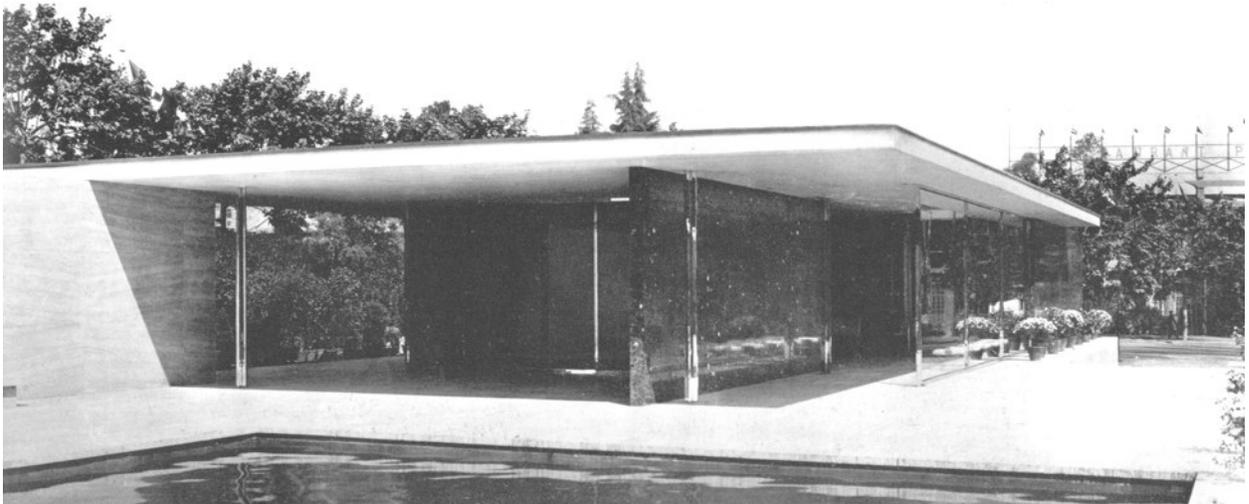
Um dos projetos mais significativos de Ludwig Mies van der Rohe⁷⁷ é o Pavilhão da Alemanha na Exposição Internacional de Barcelona de 1928/29, também conhecido como Pavilhão Barcelona. Especificamente para mobiliar este espaço Mies projetou a cadeira Barcelona.

A transparência e a leveza, valorizadas pelo arquiteto, são exploradas através do desenho geométrico aperfeiçoado e livre de excessos e a seleção precisa de materiais e acabamentos. O desenho do pavilhão é composto por planos horizontais e verticais claramente identificáveis e livres de interferências provenientes de questões estruturais. A nítida mudança de materiais explicita o jogo entre planos transparentes e opacos.

As grandes fachadas envidraçadas são contrastadas com as divisórias de placas de ônix cor de mel e mármore verde de Tinos. As colunas em aço em forma de cruz [11] são elementos fundamentais na estruturação do edifício, pois sustentam a laje que permanece íntegra em seu plano horizontal e permitem que as paredes de mármore e vidro possuam espessuras menores e com uniões imperceptíveis.⁷⁸

⁷⁷ Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969). Arquiteto e professor da Bauhaus.

⁷⁸ SAFRAN, Yehuda E. *Mies van der Rohe*. Lisboa: Blau, 2000. p.54



10: Pavilhão da Alemanha na
Exposição Internacional de
Barcelona – Mies van der Rohe –
1928/29
Ônix, mármore, ferro e vidro
Fonte: CARTER (1999, p.25)



11: Pavilhão da Alemanha na
Exposição Internacional de
Barcelona – Mies van der Rohe –
1928/29
Detalhe da coluna de aço
Fonte: SAFRAN (2000, p.57)

A cadeira Barcelona desenvolvida para mobiliar o pavilhão mantém os princípios adotados por Mies van der Rohe no projeto do edifício. As curvas precisas que estruturam a cadeira; o ponto de intersecção dos pés que confere resistência ao peso exercido pelo corpo e a escolha do couro para assento e encosto asseguram o raciocínio empregado no projeto como um todo. O reconhecimento das partes (estrutura, assento e encosto) em sua plenitude garante a transparência e a legibilidade do desenho.

A cor branca empregada no assento e encosto da cadeira, o vermelho das cortinas de seda e o preto do tapete são referências às cores da bandeira da República de Weimar.⁷⁹



12: Pavilhão da Alemanha na
Exposição Internacional de
Barcelona – Mies van der Rohe –
1928/29
Fonte: SAFRAN (2000, p.60)

⁷⁹ Idem, p.54

13: Cadeira Barcelona – Mies van der Rohe – 1928/29
Aço e couro.
Fonte: disponível em
<<http://www.miesbcn.com/en/furniture.html>>
acesso em 25 ago. 2009



Projetar para a indústria foi o fio condutor dos projetos desenvolvidos pelos mestres da Escola Alemã Bauhaus e por seus alunos. Explorar com responsabilidade e consciência os materiais industrializados assim como os processos de produção que estavam sendo desenvolvidos foram os princípios que guiaram a concepção de edifícios, objetos e itens de mobiliário nas décadas de 20 e 30 e que hoje são considerados referências de arquitetura e *design*.

Richard Buckminster Fuller

Os projetos de Buckminster Fuller⁸⁰ eram desenvolvidos com o pensamento voltado à industrialização, serialização e padronização de componentes. As habitações eram concebidas como produtos industrializados, integrando módulos pré-fabricados,

⁸⁰ Richard Buckminster Fuller (1895-1983). Engenheiro e matemático norte-americano que buscava, através de seus projetos, melhorar a eficiência e baixar o custo de habitações e transportes.

prevendo atualizações, montagem, desmontagem e transporte. Para esta pesquisa, a atuação conciliada de Fuller é traçada pela diversidade de projetos que abrangem as competências da arquitetura, do *design* e da engenharia.

Tendo como referência os princípios de Le Corbusier, Fuller também se propôs a “resolver o problema da casa” do ponto de vista industrial⁸¹. Diferente de Mies e Lina, não era o objetivo de Fuller projetar peças de mobiliário reconhecíveis. O pensamento dele era guiado por sistemas integrados à estrutura física da casa, o que justifica o desenvolvimento de cápsulas para determinados fins, como o módulo sanitário, o de preparação de alimentos e o de armazenamento de peças de vestuário.

Além das moradias e cápsulas, Fuller projetou também veículos. Como parte do conceito Dymaxion e portanto, seguindo os mesmos princípios a respeito da eficiência máxima com utilização mínima de materiais e energia, em 1934, o Dymaxion car foi desenhado de modo a reduzir a resistência do veículo com o vento. Os conceitos da aerodinâmica aplicados à veículos de transporte aéreo assegurou a alta eficiência do carro de Fuller em relação à velocidade e consumo de combustível.

⁸¹ GORMAN, Michael John. *Buckminster Fuller*. Designing for Mobility. Milano: Skira Editore, 2005. p.22

Com construção similar a de aviões e barcos, o carro foi confeccionado com estrutura em madeira e a carenagem em chapas de alumínio.⁸²

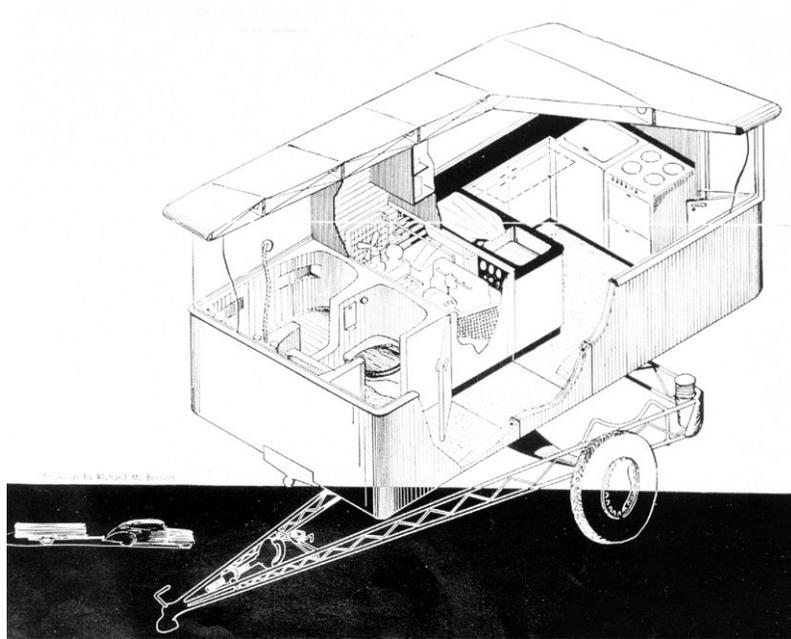


14: Dymaxion Car – Buckminster Fuller – 1934
Fonte: GORMAN (2005, p.14)

Como parte das pesquisas de Fuller a respeito de soluções para o habitar, um estudo para *trailer* foi desenvolvido em 1940. Uma carreta acoplada a um veículo rebocador recebe o módulo Dymaxion Bathroom, equipamentos de cozinha e lavanderia, maquinário destinado à geração de energia, ar comprimido, e reservatórios. O conceito que guia este projeto é o de compactar e transportar o conforto de uma residência para outro lugar. Assim como as casas projetadas por Fuller, o *trailer* é auto-suficiente, produzido industrialmente e em série.

⁸² Idem, p.58

15: Mecanichal Wing – Buckminster Fuller – 1940
Fonte: GORMAN (2005, p.83)



Para ele, os módulos e sistemas projetados eram boas soluções por assegurarem autonomia e eficiência às casas e veículos. Constantemente estes componentes eram empregados em novas propostas de moradia.

Lina Bo Bardi

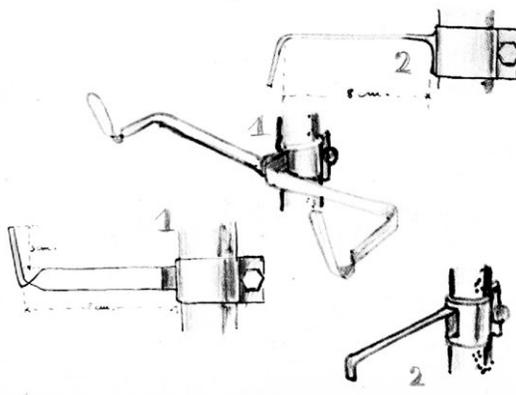
Em Lina Bo Bardi⁸³, o foco será no Museu de Arte de São Paulo, considerado um de seus projetos mais significativos. A princípio sediada no edifício dos *Diários Associados*, em 1947, Lina ficou responsável pelo projeto de reforma e arquitetura de interiores dos quatro andares destinados ao Museu. Destinado ao grande público, a arquiteta trabalhou sob o princípio da flexibilidade de transformação do ambiente.

⁸³ Lina Bo Bardi (1914-1992). Arquiteta italiana naturalizada brasileira. Seus projetos são caracterizados pela busca da interação entre o moderno e o popular.

Na Pinacoteca, direcionada à exposição de quadros, esculturas e objetos, a iluminação artificial foi mantida durante o dia e a noite a fim de manter os níveis de umidade e temperatura constantes, o que auxilia na conservação das obras. Os expositores projetados por Lina foram concebidos a partir de um princípio educador de percepção estética e tinham como objetivos equilibrar visualmente os valores entre as obras e integrar as mais antigas às mais novas eliminando julgamentos prévios a respeito da qualidade do artista e do trabalho exposto. Para Lina, os contrastes propositais eram didáticos e serviam como subsídio para instigar a curiosidade dos visitantes.⁸⁴



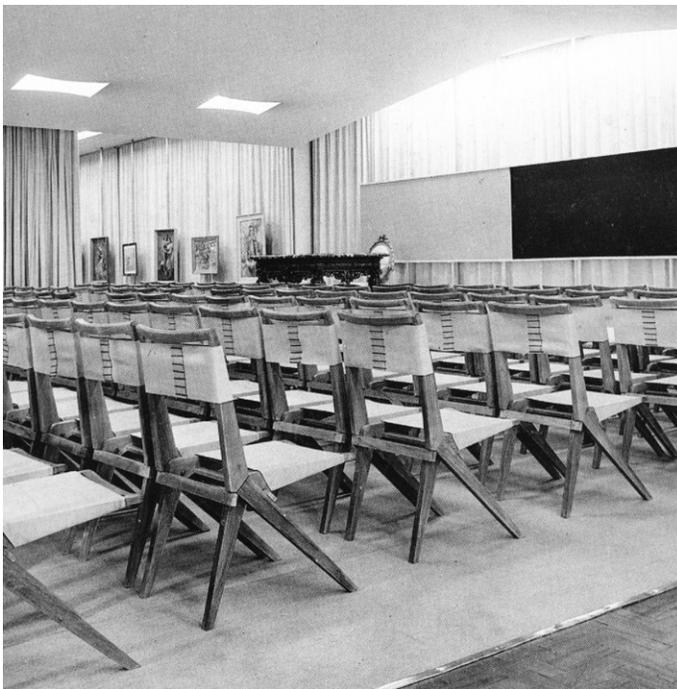
16: Espaço da Pinacoteca e sistema de fixação das obras – Lina Bo Bardi – 1947
Fonte: FERRAZ (1993, p.45)



⁸⁴ FERRAZ, op. cit., p.46

O sistema de fixação das obras é composto por um tubo de aço fixo no teto e no piso onde são posicionadas as peças que suportam o peso e as que estabilizam o quadro, respectivamente inferior (1) e superior (2). A versatilidade do sistema permite a utilização de um ou dois conjuntos por obra dependendo do tamanho da mesma.

Assegurando uniformidade no procedimento de concepção do espaço, a arquiteta projetou cadeiras para mobiliar os dois auditórios, com desenho condizente com o projeto arquitetônico.

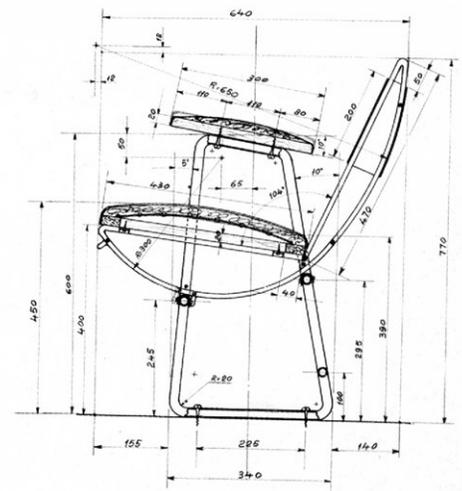


17: Pequeno auditório e cadeira –
Lina Bo Bardi – 1947
Fonte: FERRAZ (1993, p.50)

O espaço do pequeno auditório era flexível em suas atividades, portanto a cadeira projetada para ele deveria entregar facilidades em relação à montagem e armazenamento. Dobrável, com possibilidade de

empilhamento e confeccionada em madeira e couro o projeto da cadeira traduziu com propriedade a linguagem modernista empregada pela arquiteta nos outros espaços do museu [17].

O grande auditório era um espaço estável, a cadeira poderia permanecer constantemente no espaço e conferir certo conforto aos usuários. Confeccionada em estrutura tubular de aço, assento com mola e apoio para os braços, era fixa no piso por dois parafusos [18].⁸⁵



18: Grande auditório e cadeira –
Lina Bo Bardi – 1947
Fonte: FERRAZ (1993, p.51)

Quando o terreno da Avenida Paulista foi doado ao município para a construção do MASP em meados de 1957, Lina projetou tudo, da arquitetura ao mobiliário. Uma solicitação foi delimitante para o desenho do edifício: as vistas para o centro da cidade e a serra da Cantareira deveriam permanecer livres. O vão livre de 74 metros foi o resultado desta condição. O volume geométrico e simétrico composto por linhas horizontais

⁸⁵ Idem, p.51

e verticais foi definido pela arquiteta como “simplicidade monumental”⁸⁶. Apoiado sobre quatro pilares ligados por duas vigas de concreto protendido, a construção foi possível devido aos cálculos do engenheiro Dr. José Carlos de Figueiredo Ferraz.

19: MASP na Av. Paulista – Lina Bo Bardi – 1957/1968
Fonte: FERRAZ (1993, p.111)



20: Suporte para obras em vidro e concreto – Lina Bo Bardi – 1957/1968
Fonte: FERRAZ (1993, p.105)



⁸⁶ Idem, p.102

O desenho do suporte para obras [20] é conceitualmente equiparável ao do edifício. As obras expostas são inseridas entre duas lâminas de vidro pressionadas em uma base de concreto que asseguram a visibilidade do ambiente.

A mesma relação de transparência que o edifício tem para a cidade, o mobiliário tem para a arquitetura. O edifício apresenta um vazio efetivo que permite a visibilidade da cidade através do vão, enquanto o expositor é neutro e possibilita a inserção de uma obra no espaço por meio da transparência. O edifício pode ser considerado uma caixa expositiva da mesma maneira que os suportes são em escala menor.⁸⁷

Os três profissionais investigados neste capítulo da pesquisa têm como característica visão ampla de projeto e, com a colaboração de especialistas, desenvolveram projetos completos seguindo uma lógica de raciocínio proposta por eles. O conhecimento generalista possibilita ampla atuação nas atividades de projeto. Arquitetura e *design* são trabalhados de forma conciliada respeitando as especificidades das áreas.

Há situações em que a aproximação de experiências se dá por diferentes profissionais. A parte 2 desta pesquisa se atém a projetos de diferentes naturezas e autorias.

⁸⁷ Atualmente, o MASP é configurado de modo diferente do analisado nesta pesquisa.

Historicamente, a arquitetura tem marcado as diretrizes do *design*, especialmente às referentes ao desenho de móveis. Esta relação tem início no final do século XIX e se potencializou em meados do XX quando os arquitetos modernistas passaram a desenvolver edifícios seguindo os novos princípios do projetar para a indústria e o mobiliário disponível, que não era mais condizente com o momento, foi revisto por estes profissionais para utilização nos ambientes recém projetados.⁸⁸

A reverberação entre arquitetura e *design* aproxima elementos de natureza diferentes. A formação generalista promovida pela escola alemã Bauhaus acarretou similaridades na origem do processo de formação dos profissionais, possibilitando a interação entre as áreas. Esta etapa da pesquisa se preocupa em investigar, através de análise e aproximação de projetos, as relações que as competências traçam entre si, redefinindo os limites hoje habitualmente propostos a partir da crescente subdivisão por especialização entre as duas áreas.

⁸⁸ ROQUETA, Héctor. *Product Design*. New York: teNeues Publishing Group, 2002. p.41

5 Mobiliário

Mobiliário e espaço construído exercem impacto mútuo. A cada nova ocupação novas relações são desencadeadas entre os dois elementos. Este capítulo é orientado pelos diferentes níveis em que arquitetura e mobiliário interagem e pelas relações estabelecidas, seja o objeto inserido em determinado espaço, seja aderido à edificação.

O móvel enquanto objeto isolado permite análises referentes à forma, função, material e técnica construtiva. A partir do momento que este é posicionado em um espaço construído verificam-se influências recíprocas. O mobiliário inserido reorienta a circulação do espaço, pode ter sua abrangência de uso alterada e interfere fisicamente na arquitetura de acordo com o modo de implantação.

Baudrillard complementa:

(...) observamos, com freqüência, nos apartamentos, que a configuração de conjunto, sob o ângulo de estatuto, não é homogênea, sendo mesmo raro que todos os objetos de um mesmo interior se apresentem no mesmo comprimento de onda.⁸⁹

A coerência formal que envolve as partes e o todo assegura a estabilidade visual por parte do indivíduo que se relaciona com o espaço. A coerência, neste caso, não diz respeito aos objetos provindos de uma mesma linha de produtos ou família, mas sim, da

⁸⁹ BAUDRILLARD, op. cit., p.53

harmonia entre as partes que formam o objeto e dos objetos que formam o conjunto.

Alguns dos móveis que configuram as casas dos professores da Bauhaus foram projetados por Marcel Breuer e respondiam às reflexões de Gropius de que estas residências deveriam demonstrar o modo de vida do “novo homem”: “Muito do que consideramos agora luxuoso será perfeitamente normal amanhã!”.⁹⁰ Esta referência foi feita tendo em vista as técnicas construtivas industriais utilizadas, o desenho simples e visualmente leve desenvolvido e os materiais empregados na construção dos móveis e objetos como metal, couro, placa de madeira e vidro. A estrutura do objeto que se revela é o objeto em si e quando trabalhada com coerência torna-se desnecessário escondê-la.

A cadeira Wassily foi muito empregada nos projetos de interiores desenvolvidos pelos professores da Bauhaus. Tanto na sala de estar de Gropius [21] como na de Albers [22], a harmonia resultante da configuração do ambiente feita com a cadeira revela a transparência e a leveza proposta por Breuer durante a concepção do objeto. Os planos opacos e fragmentados representados pelas tiras em couro revelam a continuidade da estrutura em aço tubular expressa como uma linha única.

Por ser um móvel atemporal e extremamente elegante, ainda hoje apresenta excelente aceitação do público.

⁹⁰ DROSTE, op. cit., p.130

21: Interior das casas dos Mestres
– Sala de estar da casa de Gropius
Fonte: DROSTE (1994, p.130)



22: Interior das casas dos Mestres
– Sala de estar da casa de Josef e
Anni Albers
Fonte: DROSTE (1994, p.131)



23: Cadeira Wassily – Marcel
Breuer – 1925/27
Estrutura metálica tubular, assento
e encosto em couro
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.62)



Um móvel inserido em um ambiente estabelece relações visuais e dimensionais com os outros elementos presentes no espaço. Estas conexões podem se desencadear devido a semelhanças na concepção do desenho, na utilização de materiais ou na escolha de cores. A rica relação estabelecida entre a cadeira Wassily e os outros elementos presentes na casa dos Mestres [21 e 22] não ocorre em um estúdio fotográfico [23], por exemplo, onde a atenção está voltada à cadeira como objeto singular e qualquer relação que se estabeleça nestas condições estará contida nos atributos particulares do objeto.

Um objeto concebido com desenho abstrato pode adquirir novas funções não previstas por seu autor. A série de mesas B9 de Marcel Breuer foi projetada para utilização como apoios laterais ou centrais. Confeccionada em tubos de aço e placas de madeira, seu desenho geométrico abstrato permite outras compreensões do objeto em relação ao uso. Além de configurar ambientes totalmente diferentes, a dilatação de sua função é assegurada pela necessidade específica de um grupo em um ambiente próprio. Nas imagens seguintes é possível verificar o emprego das mesas B9 em ambientes diferentes e com intenções diferenciadas.

24: Refeitório Bauhaus Dessau –
1926
Mesas e bancos – Marcel Breuer
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.70)



25: Atelier dos alunos – Bauhaus
Dessau
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.70)



26: Série de Mesas B9 – Marcel
Breuer – 1925
Estrutura metálica e tampo em
madeira
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.71)



Na imagem do refeitório da Bauhaus [24] as mesas são utilizadas como bancos e no atelier dos estudantes [25] como mesas de apoio. As dimensões especificadas para este produto permitem a utilização além do previsto, funcionando com perfeição como mesas de apoio ou como bancos. Já na foto de divulgação [26], a composição feita com os quatro elementos da série os expõe como elementos únicos no espaço e possibilita a exploração do produto em si sem interferências externas.

O móvel inserido e o espaço ativado são elementos reconhecíveis enquanto unidades independentes. Já os projetos desenvolvidos para espaços específicos, os móveis sob-medida, se integram de tal forma à arquitetura, sendo difícil dissociá-los do espaço gerador. O mobiliário aderido à arquitetura atua em duas escalas: a da arquitetura e a do mobiliário.

O projeto de sala de jantar que Marcel Breuer desenvolveu para o MoMa House em 1949 é composto por um interessante armário de cozinha que divide os ambientes. O elemento que separa é o mesmo que converge o espaço. O armário não possui fundo fixo e sim, portas de correr que quando abertas revelam o ambiente do outro lado, e quando fechadas conferem privacidade aos espaços.

27: Sala de jantar MoMa House –
Marcel Breuer – 1949
Fonte: DROSTE; LUDEWIG
(1994, p.142)



Devido à altura dimensionada para não alcançar o teto este projeto não foi lido como uma parede com nichos e sim, como um híbrido de arquitetura e mobiliário que exerce a função de guardar e, ao mesmo tempo, edita a área da cozinha com a opção de esconder ou revelar seu interior.

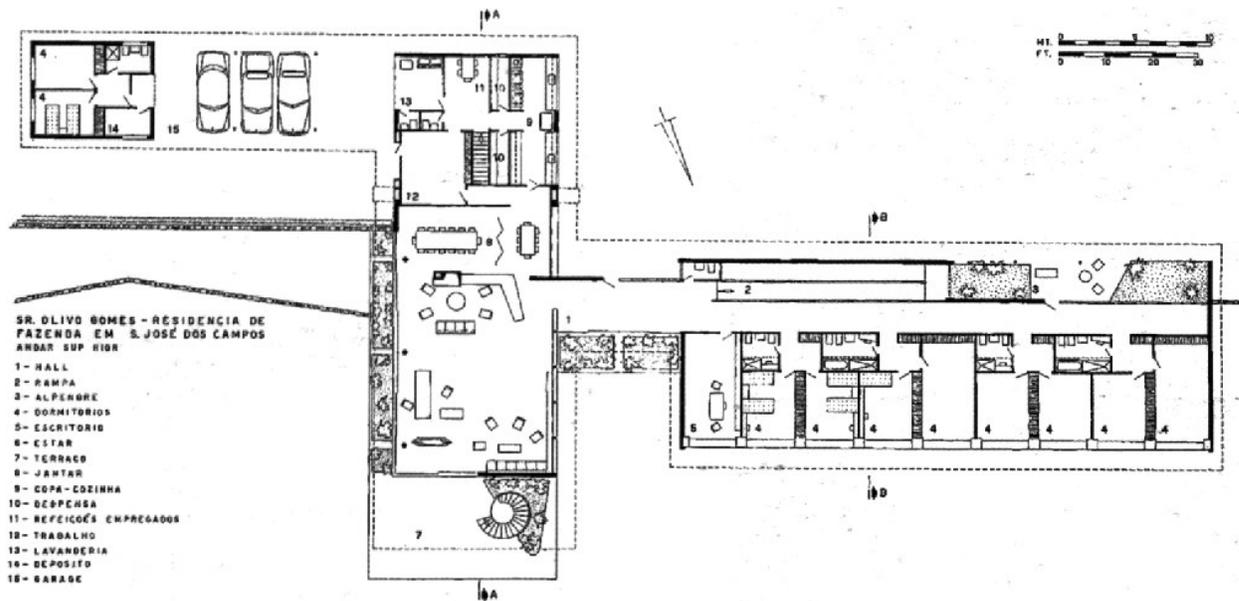
O mobiliário inserido orienta a circulação e a utilização do espaço. A estante projetada pelo arquiteto Rino Levi para a residência Olivo Gomes em 1949/51 é um móvel imponente de madeira que, precisamente posicionada no espaço referente à sala, cria um refúgio dedicado à leitura ou convívio.

28: Residência Olivo Gomes – Sala
– Rino Levi – 1949/51
Fonte: ANELLI; GUERRA; KON
(2001, p.162)



A estante em “L” foi dimensionada de modo a criar uma delimitação física e visual em um espaço que originalmente era um grande salão livre. Com a circulação das pessoas redirecionada para as laterais externas e mantendo um vínculo com a arquitetura na extremidade superior esquerda, a parte superior do móvel não toca o teto, o vão resultante tem altura aproximada a das prateleiras, o que reforça a idéia de que este elemento foi inserido com a intenção de editar o espaço.

A decomposição da área em três ambientes distintos foi obtida devido ao desenho da estante que determina o uso na sala central e permite que as extremidades sejam utilizadas com outras atividades.



29: Residência Olivo Gomes –
Planta – Rino Levi – 1949/51
Fonte: ANELLI; GUERRA; KON
(2001, p.162)

A casa foi projetada para usufruir do entorno paisagístico, desenvolvido por Burle Marx, em benefício do conforto dos moradores. As grandes janelas e as paredes envidraçadas além de garantirem iluminação a todos os cômodos, possibilitam o vínculo visual da área externa com a interna e o jardim próximo à casa faz a interligação física com a paisagem.⁹¹ A implantação da residência em terreno acidentado contempla dois pavimentos organizados em três blocos agrupados por funcionalidade: área íntima e parte da área social no piso superior e área de serviço e a outra parte da área social no piso inferior.

A sustentação do edifício através de pilotis valoriza a acuidade formal com que Rino Levi trabalhou no projeto. Os volumes puros e transparentes são

⁹¹ ANELLI, Renato; GUERRA, Abílio; KON, Nelson. *Rino Levi - Arquitetura e cidade*. São Paulo: Romano Guerra, 2001. p.163

valorizados pelas áreas livres no piso inferior, pelo detalhamento das coberturas e pela seleção dos materiais e acabamentos utilizados.

O corredor [31] é configurado com mobiliário de desenho limpo e sutil e sua transparência formal valoriza o entorno paisagístico permitindo sua total visualização.



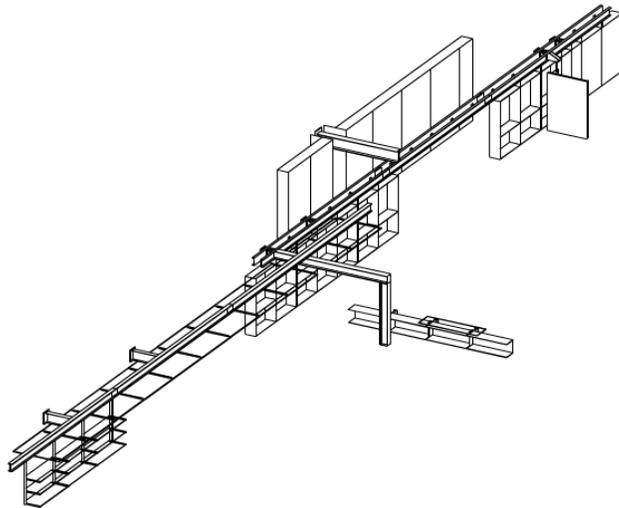
30: Residência Olivo Gomes –
Rino Levi – 1949/51
Fonte: ANELLI; GUERRA; KON
(2001, p.163)



31: Residência Olivo Gomes – Vista
da paisagem através da janela do
dormitório – Rino Levi – 1949/51
Fonte: ANELLI; GUERRA; KON
(2001, p.163)

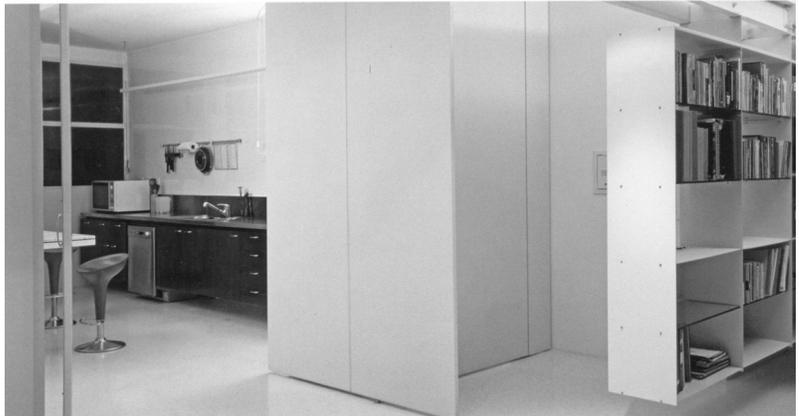
O mobiliário inserido em determinado ambiente pode ou não estar aderido à arquitetura. Nos casos em que o móvel é aderente, o projeto geralmente é concebido tendo em vista a arquitetura e o impacto que este novo elemento causará no espaço. As questões de circulação de pessoas, iluminação, ventilação, utilização e implantação são analisadas, principalmente, se a proposta é para um móvel que reorientará o espaço como é o caso das grandes estantes.

O projeto de Andrade Morettin Arquitetos para o apartamento Jote⁹² respondeu à seguinte solicitação: integrar os ambientes, reordenando e articulando as dependências, mantendo a construção original. O resultado foi uma estante composta por painéis corrediços que percorrem toda a dimensão do apartamento através de uma estrutura de aço instalada no teto.



32: Apartamento Jote – Desenho da estrutura – Andrade Morettin Arquitetos – 2002
Fonte: ARANGUIZ (2005, p.51)

⁹² Edifício Prudência. Obra de Rino Levi. 1944-1950

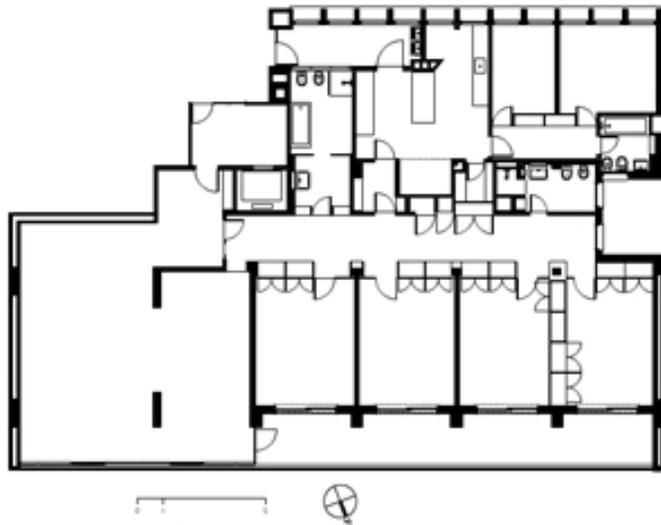


33: Apartamento Jote – Andrade
Morettin Arquitetos – 2002
Fonte: ARANGUIZ (2005, p.50)

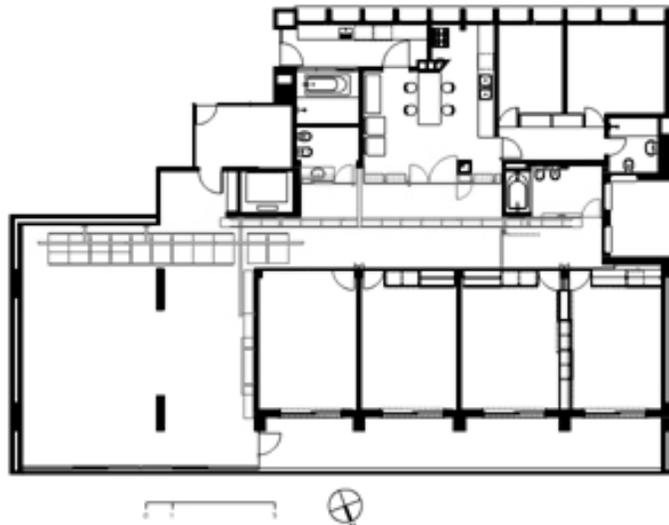


34: Apartamento Jote – Andrade
Morettin Arquitetos – 2002
Fonte: ARANGUIZ (2005, p.46)

35: Apartamento Jote – Planta original – Andrade Morettin Arquitetos – 2002
Fonte: ARANGUIZ (2005, p.48)



36: Apartamento Jote – Planta atual – Andrade Morettin Arquitetos – 2002
Fonte: ARANGUIZ (2005, p.48)



Este novo equipamento confeccionado em chapas de aço e vidro recriou a dinâmica de circulação do apartamento e atualizou o espaço sem descaracterizar a construção original. Os painéis corrediços são imbuídos de funções variadas: estante para objetos e livros; aparador na região da sala de jantar; armários de cozinha e de banheiro; divisória; porta; e a estrutura é utilizada como suporte para instalações elétricas e fiações.

A edição do espaço se dá a todo o momento em que os painéis são acionados, o jogo de revelar e esconder fica por conta dos movimentos do móvel. O equipamento implantado em uma área que antes era de circulação, atualmente exerce de modo híbrido a atuação como arquitetura e mobiliário.

A articulação do espaço por painéis móveis pode ser retomada, em outros termos, pela cultura oriental. A integração entre espaço e mobiliário na cultura japonesa precede os princípios de um espaço purista e funcional. Em termos de estrutura, diferente da arquitetura ocidental em que a construção é pensada para perdurar, a maioria da arquitetura residencial japonesa se baseia numa construção temporária, questão que inclui, entre outros, os fatores culturais e os abalos naturais que afetam a região. Os materiais mais utilizados nas construções são o bambu e a madeira por serem materiais abundantes, resistentes, flexíveis, de fácil manuseio pelos carpinteiros e construtores, além de apresentarem a beleza natural valorizada pela cultura.

O interior da residência tradicional se configura em espaços de caráter provisional. As paredes corrediças, geralmente de papel e bambu ou madeira, deslizam e abrem para duplicar o espaço da habitação. A janela, dimensionada para alcançar quase que a totalidade da parede, permite a entrada da iluminação e ventilação naturais, e assim como a porta, se abre para o jardim. Não há delimitação de área interna e externa, e sim, a busca pela integração com a paisagem natural. O jogo

de sombras marcadas com sombras suaves, resultante das texturas dos papéis empregados em portas e janelas, é valorizado pela atmosfera suave e luz moderada que proporcionam.



37: Casa tradicional japonesa com fogareiro portátil
Fonte: BLACK; MURATA (2000, p.112)

Despido de adornos e contendo somente o necessário para dormir, preparar alimentos e receber pessoas, o espaço é multifuncional e o ambiente é configurado de acordo com a atividade que se realizará no momento. Durante o dia, os objetos são dispostos sobre o tatame de forma a proporcionar um ambiente tranquilo e harmônico que promova a prática da meditação, a cerimônia do chá e o contato com a natureza.

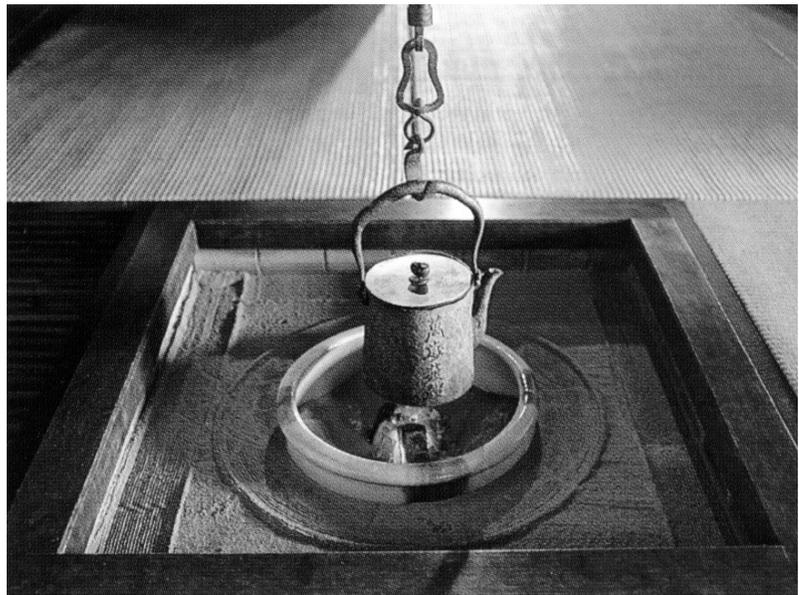
O fogareiro é utilizado para aquecer a água do chá e como fonte de calor no inverno. Carvão é queimado abaixo da chaleira, geralmente, confeccionada em ferro, bronze, latão, cobre ou porcelana. Pode ser um corpo

fixo, quando embutido no piso [38 / 39], ou portátil [37], acompanhado de base metálica para proteção do tatame.

38: Cerimônia do chá
Fonte: disponível em
<<http://www.flickr.com/photos/jpellgen/444199550>>
acesso em 7 nov. 2009



39: Fogareiro embutido
Fonte: BLACK; MURATA
(2000, p.113)



O *futon* (conjunto de colchão e coberta) permanece guardado em um armário embutido à parede e é organizado sobre o tatame somente à noite, no momento de utilização. O espaço é reconfigurado pela manhã para um novo uso.



40: Ambiente configurado com futon
Fonte: BLACK; MURATA
(2000, p.140)

O tatame é uma esteira retangular tramada em palha que remonta a antiga civilização japonesa, quando as pessoas dispunham palha sobre a terra para deitar e amenizar o calor. Atualmente, dimensionado em 90 x 180 cm, o equivalente a um adulto deitado, é o elemento mais importante da residência japonesa, a partir dele as atividades são realizadas e os objetos utilizados são organizados. Nesta pesquisa, o mais relevante sobre a importância do tatame é que ele se tornou a unidade modular reguladora do dimensionamento de casas, espaços interiores e intervalos entre colunas estruturais. Este sistema de modulação influenciou mundialmente a concepção de projeto de arquitetos modernistas.⁹³

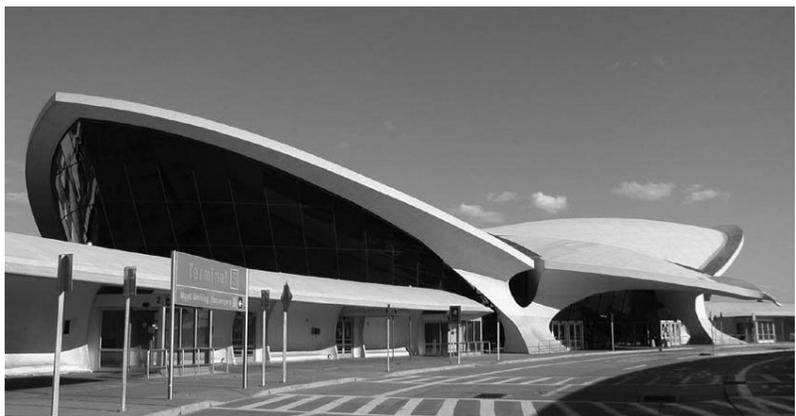
O interessante da moradia tradicional japonesa é que o mobiliário considerado fundamental pela cultura se funde de tal forma à arquitetura que o espaço é lido

⁹³ BLACK, Alexandra; MURATA, Noboru (fotos). *La casa japonesa*. Arquitectura e interiores. Palma de Mallorca: Cartago, 2000. p.8

como vazio pela cultura ocidental. O tatame, utilizado para sentar ou deitar, cobre o chão tornando-se imperceptível; o *futon* permanece guardado até o momento do uso; o biombo, recoberto de papel opaco ou translúcido, protege do vento e delimita ambientes; o fogareiro, os elementos da cerimônia do chá e os arranjos florais repletos de simbolismo são empregados de forma tão sutil no ambiente que aos olhos de leigos passam por objetos decorativos e não como elementos fundamentais para a cultura.

Assegurando total aderência entre mobiliário e arquitetura, Eero Saarinen projetou em 1956, o Terminal TWA⁹⁴. A solicitação de Ralph Dawson, então presidente da companhia aérea, contemplava o desenvolvimento de um edifício que capturasse o “espírito de voar”, um projeto inovador que “expressasse o drama, a excepcionalidade e a excitação de viajar... não um espaço estático e fechado, mas um lugar de movimento e transição.”⁹⁵

41: TWA – Vista externa do edifício
– Eero Saarinen – 1956/62
Fonte: disponível em
<http://www.greatbuildings.com/cgi-in/gbi.cgi/TWA_at_New_York.html/cid_1017980176_TWA_Terminal_JFK3.html>
acesso em 16 jan. 2009



⁹⁴ Trans World Airlines - Aeroporto Internacional John Fitzgerald Kennedy (JFK), NY.

⁹⁵ MERKEL, Jayne. *Eero Saarinen*. New York: Phaidon Press Inc., 2005. p.205. Tradução nossa.

Exercendo atividade generalista e mantendo os princípios do *design* como projeto amplo, desenvolveu edifício e mobiliário como elementos indissociáveis. Confeccionados como componentes distintos, após a implantação, voltaram a atuar como um corpo único.



42: TWA – Sala de espera – Eero Saarinen – 1956/62
Fonte: MERKEL (2005, p.215)



43: TWA – Sala de espera – Eero Saarinen – 1956/62
Fonte: disponível em
<<http://www.atom-a.com/saarinen.html>>
acesso em 7 nov. 2009

A sala de espera do terminal é um ambiente com desenho orgânico, cercado por assentos e totalmente integrado ao edifício. O projeto do mobiliário foi concebido junto ao da arquitetura, sendo impossível decompô-los. O lado externo da estrutura arquitetônica do mobiliário é utilizado também como guarda-corpo.

O projeto do interior, entendido como um conjunto unificado e fluido, não delimita o que é parede, assento, piso ou escada. Edifício e mobiliário foram pensados como um só elemento, um projeto completo abrangendo arquitetura e *design*.

Independente de sua natureza, o mobiliário inserido ou aderido à arquitetura reorganiza espaços por ser um elemento que se relaciona diretamente com o corpo. Pode-se alterar por completo a maneira como um espaço é lido e utilizado através do mobiliário.

6 Módulos inseridos

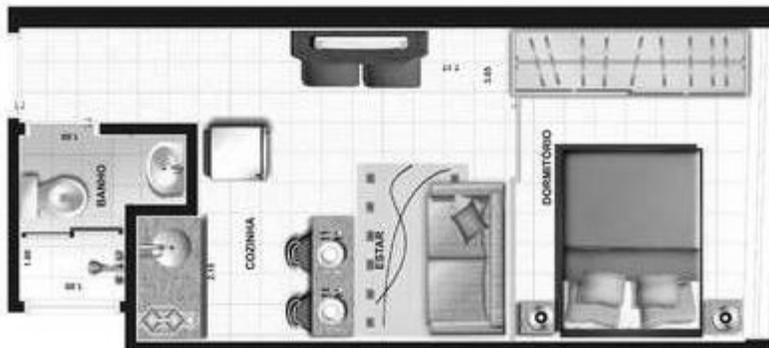
Analisando a convergência entre arquitetura e mobiliário, espaço e equipamento, vale mencionar o quão interessante é a *kitchenette*, um termo comum à arquitetura e ao *design* utilizado para representar o espaço mínimo destinado à cozinha e também ao equipamento que nela se insere. O Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa a define como “cozinha muito reduzida ou adaptação de móvel ou parte dele como cozinha, muito usada em apartamentos conjugados”.⁹⁶

Os apartamentos de hotéis constituídos de quarto e banheiro foram a inspiração para o surgimento das *kitchenettes*. Na década de 50, as construtoras investiram na racionalização da área referente à moradia oferecendo apartamentos menores e de baixo custo às pessoas solteiras ou casais sem filhos que ficavam pouco tempo em casa. Esse programa foi aprovado pela Prefeitura e implementado no centro da cidade de São Paulo, com a restrição de que os quartos ou banheiros não poderiam dar acesso direto à cozinha. Ainda neste momento havia a intenção de afastar da área social o calor e a fumaça provenientes da preparação de alimentos, porém os incorporadores escondiam pontos ilegais de gás e água dentro dos armários embutidos ou na área da entrada do apartamento para que, futuramente, os moradores instalassem o móvel *kitchenette*.⁹⁷

⁹⁶ Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. Acesso em 31 ago. 2009

⁹⁷ LEMOS, Carlos. Cozinhas, etc. Um estudo sobre as Zonas de Serviço da Casa Paulistana. 2ª. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978. p.159

44: Planta de *kitchenette* 23m² –
Santo Amaro – SP – 2009
Fonte: disponível em
<<http://www.kanpur.com.br>>
acesso em 31 ago 2009



45: Transamérica Flat The Advance
– *Kitchenette* dentro de armário
Fonte: disponível em
<<http://www.expedia.com/pub/agent.dll/qscr=dspv/htid=691436/crti=4/hotel-pictures>>
acesso em 31 ago 2009



46: Móvel *Kitchenette* – Duracraft
Fonte: disponível em
<<http://www.duracraft.co.za/products1.html>>
acesso em 31 ago 2009



O apartamento tipo *kitchenette* tem uso assegurado atualmente devido à busca por este tipo de moradia pelo público solteiro ou recém casado. Geralmente, a planta é dimensionada de 23 a 30 m² e possui paredes internas somente para separar o banheiro da sala. A configuração flexível do espaço deve-se à planta livre e a determinação dos ambientes de cozinhar, estar e dormir se dá pela organização do mobiliário.

O módulo *kitchenette*, enquanto corpo aderido à arquitetura, é inflexível em relação ao posicionamento, devendo ser instalado no local determinado pelos pontos de água e gás. Há equipamentos autônomos, que por serem compactos e reunirem todo o necessário para manter e preparar alimentos como pia, fogão, forno, geladeira e armários são frequentemente empregado em veículos habitáveis como *trailers* e *motor homes*.

Estas *kitchenettes* podem ser desenvolvidas sob medida para determinado veículo ou adquiridas como componentes pré-fabricados. Em ambos os casos apresentam características específicas para as questões de mobilidade: recipientes para armazenamento de água e gás são instalados no interior do módulo; possuem tampas para fechar os nichos da pia e fogão; gavetas e portas possuem travamento para não abrirem durante a viagem. Por serem componentes inseridos posteriormente é possível utilizar o mesmo mobiliário em outro receptáculo desde que respeitadas as dimensões.

47: Airstream DWR – *Kitchenette* – 2008

Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/design-reach/photo-gallery.html>>
acesso em 26 fev. 2009



48: Airstream Basecamp – *Kitchenette* – 2008

Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/basecamp/photo-gallery.html>>
acesso em 26 fev. 2009



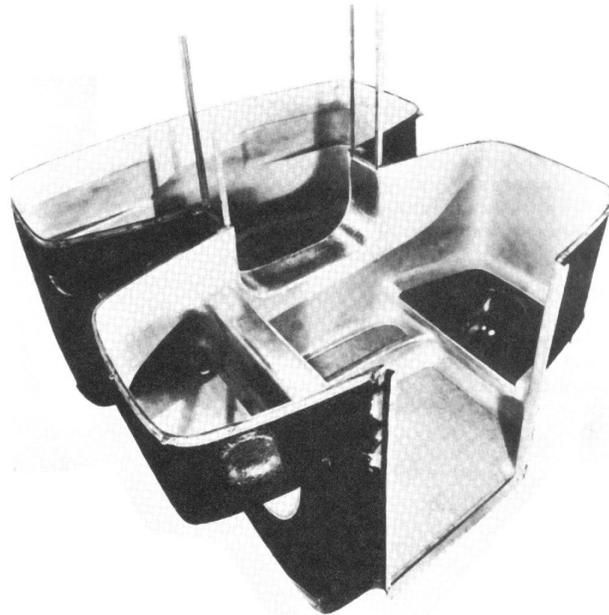
49: Airstream Interstate – *Kitchenette* – 2008

Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/touring-coaches/interstate/photo-gallery.html>>
acesso em 2 mar. 2009



Outro componente padronizado eficiente em construções que necessitam de itens em quantidade é o banheiro pré-fabricado, empregado em hotéis e hospitais e até em meios de transporte.

Uma das primeiras experiências desenvolvidas no campo de banheiros pré-fabricados foi o Dymaxion Bathroom. Desenvolvido em 1938, Buckminster Fuller propõe um banheiro encapsulado e confeccionado industrialmente a ser inserido em uma arquitetura que, prevendo a utilização deste componente, prepara uma espera com conexões hidráulicas e elétricas necessárias para a ativação do módulo.



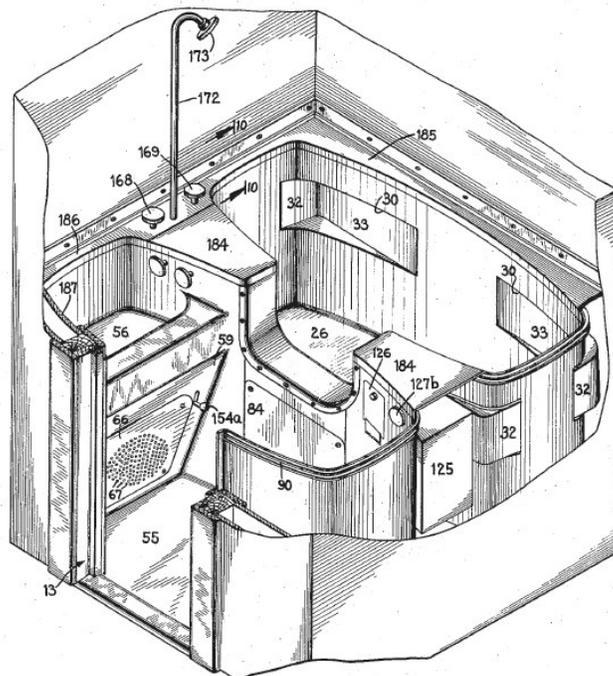
50: Dymaxion Bathroom –
Buckminster Fuller – 1938
Fonte: BALDWIN (1996, p.32)

Com os equipamentos integrados às superfícies do espaço, o Dymaxion Bathroom é um banheiro completo com lavabo, vaso sanitário, chuveiro e banheira, fabricado em quatro grandes peças de fibra de vidro (ou chapas de metal estampadas) e parafusadas entre si de modo a vedar a passagem e acúmulo de água.

51: Dymaxion Bathroom – Imagens do interior – Buckminster Fuller – 1938
Fonte: disponível em <<http://www.bfi.org>> acesso em 9 set. 2008



52: Dymaxion Bathroom – Desenho utilizado na patente para identificar as partes que compõem o módulo
Fonte: disponível em <<http://www.google.com/patents>> acesso em 20 ago. 2008



A vantagem da fabricação do módulo em um sistema de peça única é que não existem uniões de diferentes materiais, o que causariam futuras fissuras e permitiriam a infiltração de água e possíveis abalos na estrutura do banheiro. Outro fator relevante deste projeto, que o torna mais interessante em comparação aos banheiros tradicionais da construção civil, é a

questão da limpeza e assepsia. Todos os cantos são arredondados com raio mínimo de 5 cm, o que evita a existência de frestas que geralmente são pontos críticos para o acúmulo de germes.⁹⁸

É um híbrido de arquitetura e *design* por se tratar de um espaço que contempla um programa de uso único e que foi projetado como componente seriado, visando materiais e processos industriais.

Trazendo os conceitos de módulo sanitário de Fuller para o século XXI, a empresa Banheiro Pronto⁹⁹ desenvolve banheiros pré-fabricados (em concreto armado e dry wall) para hotéis, hospitais e edifícios comerciais. O banheiro é construído por inteiro na fábrica (inclusive metais e acabamentos), levado à obra por um caminhão, onde é içado por grua, posicionado e conectado às redes hidráulicas e elétricas.

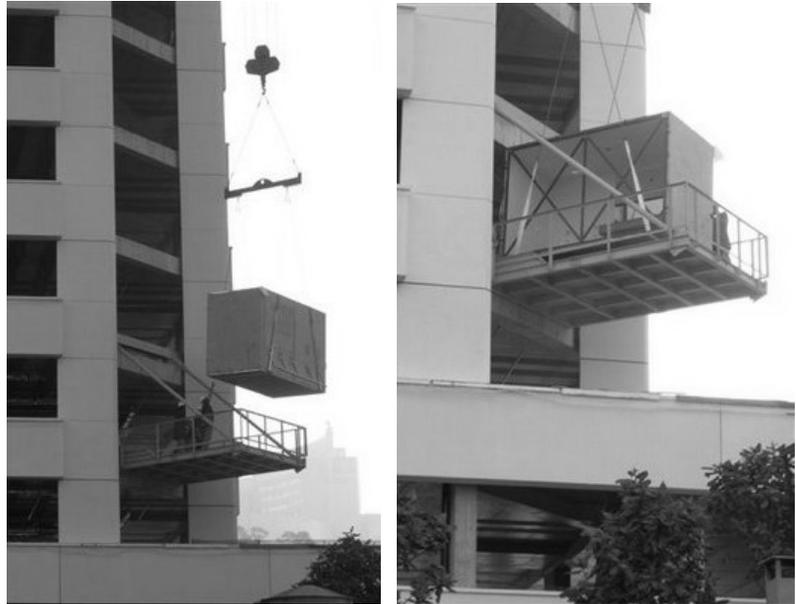


53: Banheiro Pronto – Vista externa
Fonte: disponível em
<<http://www.banheiropronto.com.br>>
acesso em 20 jan. 2009

⁹⁸ BALDWIN, J. BuckyWorks: Buckminster Fuller's ideas for today. New York: John Wiley, 1996. p.32

⁹⁹ Disponível em <<http://www.banheiropronto.com.br>> acesso em 20 ago. 2008

54: Banheiro Pronto – Chegada e instalação
Fonte: disponível em
<<http://www.banheiropronto.com.br>>
acesso em 20 jan. 2009



55: Banheiro Pronto – Vista interna
Fonte: disponível em
<<http://www.banheiropronto.com.br>>
acesso em 20 jan. 2009



Diferente dos módulos confeccionados em fibra de vidro, a construção em concreto armado não almeja pretensões maiores. Por este componente ser totalmente confeccionado em fábrica e utilizado em construções como hotéis e hospitais (locais que primam pela limpeza), as superfícies poderiam ser exploradas, juntamente com os materiais, de modo propício à assepsia.

O Banheiro Pronto apresenta linguagem anacrônica; desenvolvido para imprimir velocidade à obra e facilitar a manutenção, não explora o desenho a ponto de assumir sua pré-confecção industrial. A justaposição dos elementos resulta em fragilidade para o conjunto que sofre com os impactos da movimentação do transporte e da elevação pela grua.

O Dymaxion Bathroom é configurado como uma casca que integra paredes, louças e equipamentos em uma única superfície, assim como os banheiros pré-fabricados para veículos, evidenciam o fato de serem componentes prontos; podem ser entendidos como elementos padronizados. Parece desperdício perceber que formulada uma questão, o elemento que responde não acompanha a reflexão com pertinência.



56: RVI – Banheiro pré-fabricado
Fonte: disponível em
<<http://www.motorhomeinteriors.co.nz>>
acesso em 2 mar. 2009

Geralmente, as empresas especializadas na fabricação destes componentes trabalham com opções de configuração interna, variação dimensional e questões específicas de implantação para atender às diversas solicitações. Grandes incorporações, veículos terrestres e aéreos, que necessitam de uma quantidade considerável de módulos sanitários, são compradores em potencial destes produtos pela agilidade de implantação e manutenção.

Os módulos moldados em fibra de vidro resultam em peças leves e com boa resistência à impacto. Este processo de fabricação permite a laminação em moldes grandes, sendo possível confeccionar um módulo sanitário em apenas duas peças. Reduzir a quantidade de peças necessárias para compor uma unidade impacta em redução de custo, pois demanda menos mão-de-obra e aumenta a velocidade de fabricação.



57: Sanitário Dassel para Airbus A380
Fonte: disponível em
<<http://www.dasell.com/lavatories/a380-lavatory-toilet.html>>
acesso em 6 mar. 2009

Os insertos sanitários implantados em meios de transporte têm preocupação em relação ao peso final do produto que influencia na eficiência do veículo. Quanto melhor trabalhada a estruturação nas superfícies, menos material será necessário adicionar na espessura da casca para que o corpo adquira solidez. Os vincos presentes nas paredes internas são uma maneira de estruturação, pois deslocam material do centro de gravidade proporcionando resistência à superfície. Este tipo de projeto não consiste apenas na área interna, a parte externa deve prever total vedação, além dos recursos destinados à implantação do módulo no veículo.

Os módulos analisados até o momento são caracterizados por um programa de uso único; já os uso múltiplo integram mais de um tipo de atividade no mesmo invólucro e, geralmente, são caracterizados por pequenas moradas.

O Total Furnishing Unit do *designer* italiano Joe Colombo, desenvolvido em 1969, parte da premissa de ser um módulo multifuncional subdividido em células funcionais contendo cozinha, quarto, banheiro e sala em um mesmo componente fabricado em material plástico. Colombo uniu os itens necessários no ambiente doméstico, que tradicionalmente existem de forma individual, em superfícies totalmente integradas.

Este projeto ficou marcado como um ícone do *design* do futuro em plena década de 60 devido a maneira ousada como o plástico foi empregado. A intenção deste projeto

é unir o mobiliário necessário para uma residência em uma unidade e não tem a pretensão de envolver totalmente o usuário em um invólucro, sendo portanto necessário inserir o módulo em uma arquitetura previamente concebida para que suas funções sejam ativadas.

58: Total Furnishing Unit – Detalhe do quarto – Joe Colombo – 1969
Fonte: disponível em <http://www.designboom.com/history/joecolombo_total.html> acesso em 9 maio 2008

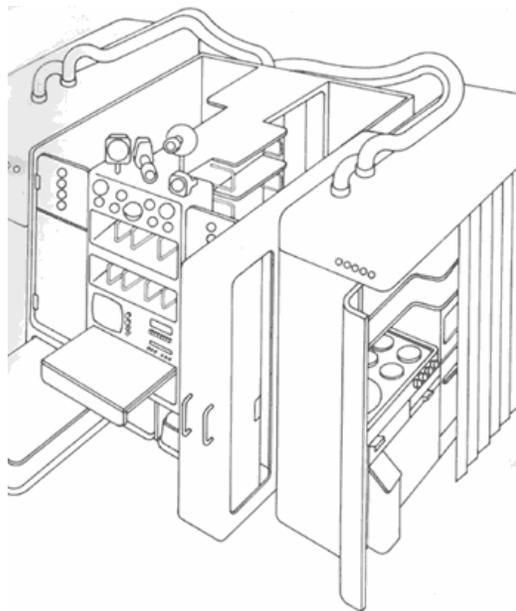


59: Total Furnishing Unit – Detalhe da cozinha – Joe Colombo – 1969
Fonte: disponível em <http://www.designboom.com/history/joecolombo_total.html> acesso em 9 maio 2008



Visando à otimização do espaço e compactação do mobiliário, o módulo foi projetado como uma caixa em que cada elemento a ser utilizado permanece embutido até o momento de sua ativação. As duas camas de solteiro, o guarda-roupas, a mesa para estudo e a mesa para fazer refeições permanecem guardadas dentro do módulo e deslizam por trilhos ou rodízios para utilização.

A área destinada à cozinha se caracteriza como *kitchenette* [59], pois integra todos os eletrodomésticos necessários para conservação e preparo de alimentos, como geladeira, fogão, forno, pia, armários e lixeira. Através da porta corrediça instalada na região frontal pode-se fechar esta parte do módulo, caso se faça necessário.



60: Total Furnishing Unit – Desenho do módulo completo – Joe Colombo – 1969

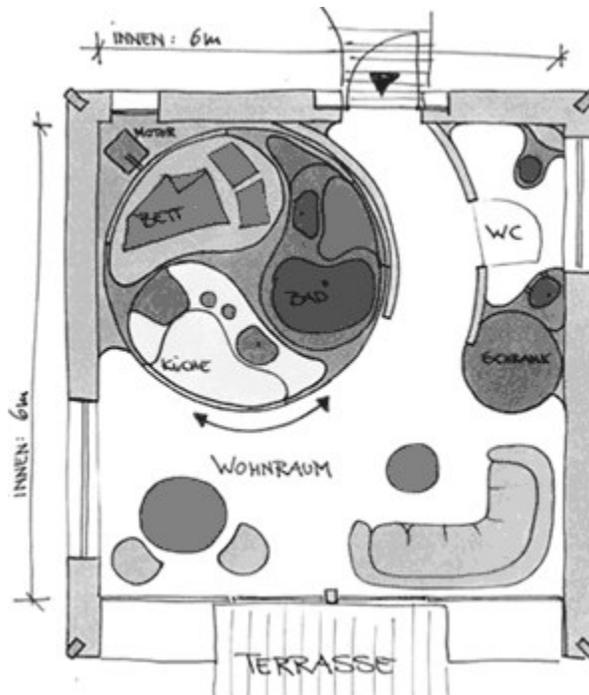
Fonte: disponível em <http://www.designboom.com/history/joecolombo_total.html> acesso em 9 maio 2008

Semelhante ao conceito do Total Furnishing Unit de ser componente inserido em uma arquitetura construída, o arquiteto Luigi Colani desenvolveu, em 2004, uma casa

de 36m² com um módulo rotativo implantado em seu interior. Configurado como um cilindro, contém os serviços de cozinha, dormitório e lavabo. O objetivo é melhorar a configuração do espaço interno em uma residência de dimensões reduzidas eliminando as áreas de circulação e fazendo com que os cômodos se desloquem até a pessoa.



61: Rotorhaus – Vista externa –
Luigi Colani – 2004
Fonte: PAREDES (2005, p.58)

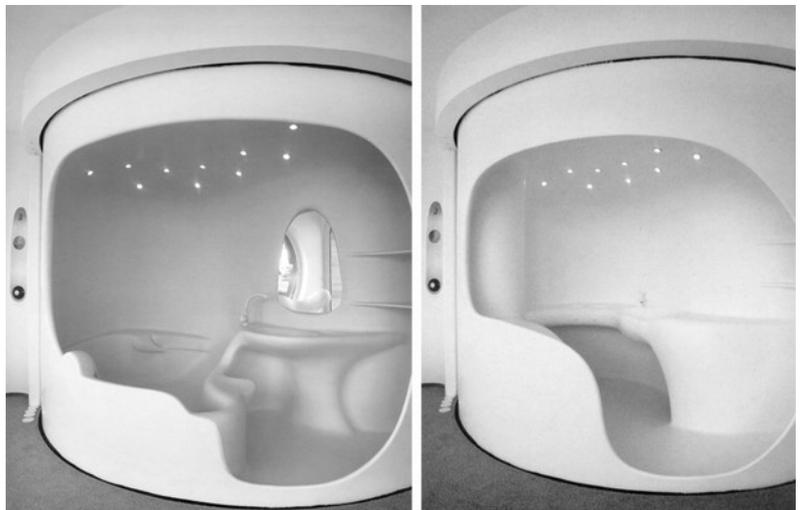


62: Rotorhaus – Ilustração da
planta – Luigi Colani – 2004
Fonte: disponível em
<[http://www.designboom.com/
contemporary/colani.html](http://www.designboom.com/contemporary/colani.html)>
acesso em 21 jan. 2009

O cilindro é confeccionado em fibra de vidro, material que permite o desenvolvimento de formas fluidas e contínuas, e integra paredes, equipamentos, piso e mobiliário em um único e suave elemento. Cada ambiente interno do inserto é identificado por uma cor: no dormitório predomina a cor salmão [63]; na cozinha foi empregada a cor branca; e no banheiro, a cor azul claro [64]. O banheiro foi projetado como um quarto de banho e contém apenas banheira e pia. Os itens do sanitário foram posicionados em um WC em outro local da casa.



63: Rotorhaus – Quarto – Luigi Colani – 2004
Fonte: PAREDES (2005, p.61)



64: Rotorhaus – Lavabo e cozinha – Luigi Colani – 2004
Fonte: PAREDES (2005, p.57 / 60)

O componente pré-fabricado pode ser ativado em outra arquitetura com dimensões mínimas que o comportem. A viabilização da confecção de insertos se deu em grande parte pelo advento do material polimérico (fibra de vidro / plástico) e os novos processos de produção, que permitiram a fabricação de partes de dimensões maiores, com estruturação e leveza, e principalmente com a aceitação das mais diversas formas.

A utilização do plástico nos insertos permite a exploração de formas fluidas com resistência suficiente para integrar o mobiliário e os equipamentos eletrônicos na mesma superfície referente ao espaço.

7 Módulos urbanos

Considerando as especificações de uso no território da cidade, os módulos abrangem também o mobiliário urbano e os projetos de moradias móveis. São equipamentos ativados através da implantação no território da cidade.

Mobiliário urbano é a nomenclatura comumente empregada pela maioria dos autores para denominar os equipamentos, objetos e construções de pequeno porte implantados na cidade com intenção decorativa ou de prestação de serviços. Josep M^a. Serra utiliza também “microarquitetura” para os casos em que “mobiliário” é insuficiente¹⁰⁰, por exemplo, os quiosques, bares, bancas de jornal ou de flores, em que é preciso atenção especial aos mecanismos (travas e articulações) necessários para o funcionamento dos equipamentos.

Gillo Dorfles emprega o termo “pequeno urbanismo” para se referir a

(...) todos os infinitos elementos que servem para completar e animar as avenidas e as praças e que vão desde os meios de transporte aos bancos dos jardins, desde os anúncios luminosos às caixas de correio, desde as bancas de jornais aos *placards* publicitários.¹⁰¹

O mobiliário urbano, como elemento construído para a cidade, teve crescimento significativo com a urbanização advinda pós Revolução Industrial. Os serviços e os espaços públicos exigiam equipamentos

¹⁰⁰ SERRA, Josep Ma. *Elementos urbanos: mobiliario y microarquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

p.18

¹⁰¹ DORFLES, op. cit., p.107

específicos e em quantidade suficiente para atender às necessidades urbanas¹⁰². Praças, passeios públicos, jardins, necessitavam de objetos que se integrassem à paisagem urbana e fossem compreensíveis ao cidadão. Estes equipamentos tendem a suprir necessidades de pedestres e veículos conforme estas aparecem, seus usos e funcionalidades são atualizados conforme a cidade evolui¹⁰³. Os projetos de equipamentos urbanos enquanto atuam no território na cidade, esbarram também nas questões de escala, seriação e produção industrial, sendo uma atividade pertinente à arquitetura e ao *design*.

Segundo Richardson, cada item que compõe o mobiliário urbano é resultado de grande reflexão e investigação por parte de seus autores. Um desenho esteticamente agradável que se integre à paisagem urbana se converte em um objeto expressivo para a sociedade, claramente útil (segundo a especificação de sua função), atemporal e de versátil localização para implantação.

Os quiosques de venda de produtos, as bancas de jornal e de flores são equipamentos urbanos voltados ao comércio. Têm como princípio serem estruturas móveis previstas para montagem e desmontagem rápida e intervenção mínima no meio. O dimensionamento do mobiliário urbano em relação ao provável local de instalação (calçada ou praça) deve ser moderado de modo a não obstruir a circulação das

¹⁰² SILVA, Geraldo Gomes da. *Arquitetura do ferro no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1988. p.104

¹⁰³ SERRA, op. cit., p.6

pessoas (função principal do local) e não interferir negativamente na identidade da região.

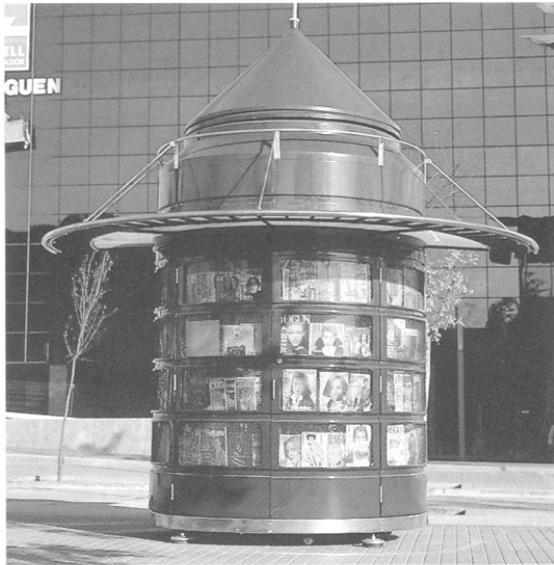
As bancas de jornal são objetos que promovem o convívio cultural e social. Geralmente oferecem área mínima de circulação interna para que os clientes manipulem e avaliem os produtos antes da compra, por isso pressupõem um tempo maior de permanência das pessoas em seu interior. Partindo desta especificação, o arquiteto Antoni Roselló projetou uma banca que expande os limites internos do equipamento. Configurada como um cilindro, a metade frontal da banca se abre lateralmente em duas superfícies articuladas de tal modo que a área interna é expandida a ponto de se mesclar com o entorno.

A ampliação se dá na largura do mobiliário, não prejudicando a circulação de pedestres na calçada.¹⁰⁴ O equipamento inativo permanece fechado tendo novamente sua dimensão compactada. A banca é confeccionada em fibra de vidro, aço inoxidável e acrílico. O mobiliário interno, em madeira laminada, pode ser alterado conforme a especificação do projeto, tendo como possibilidades banca de jornal, de flores e cabine de informações.

A implantação deste mobiliário urbano não exige intervenções físicas no solo; o equipamento é apoiado no pavimento mediante pés niveladores e necessita de

¹⁰⁴ Ver TESSARINE, José Benedito. *O mobiliário urbano e a calçada*. Dissertação de mestrado, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2008.

um ponto de conexão elétrica para ativação da iluminação interna.



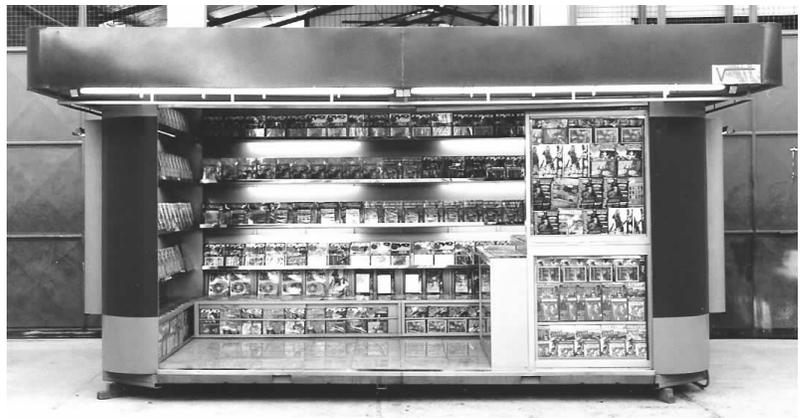
65: Banca de jornal – Antoni Roselló – 1991
Fonte: SERRA (2002, p.256)

A maioria das bancas de jornal instaladas na cidade de São Paulo não previu, ainda na fase de projeto, a questão da irregularidade dos pisos das calçadas, sendo necessário improvisar a implantação da mesma no solo nivelando-a com a utilização de blocos de

madeira ou com o erguimento de tablados de concreto. Nesta segunda opção a banca perde o conceito da mobilidade e permanece fixa no espaço.



66: Banca de Jornal Modelo Luxo
– Vanzillotta
Fonte: disponível em
<<http://www.bancasvanzillotta.com.br/fotos/bluxo/pages/bluxo1.htm>>
acesso em 5 nov. 2009

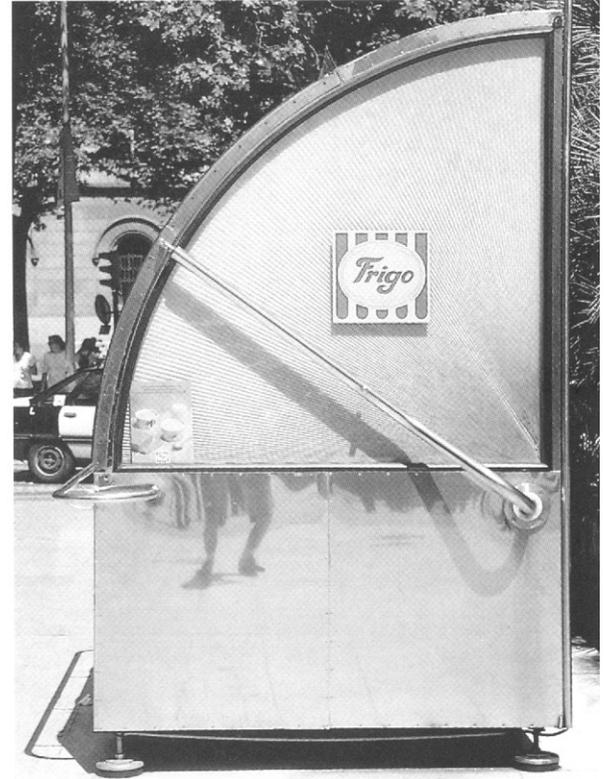


Diferente das bancas de jornal em que há circulação de clientes dentro da área do equipamento, os quiosques para venda de sorvetes têm como princípio servirem de expositores de produtos e terem o serviço do atendente do início ao término da compra.

O quiosque móvel, também projetado por Roselló, tem área interna para acomodar um atendente, três refrigeradores, armários e equipamentos necessários para realizar a venda.

A parte inferior, configurada como um bloco retangular, é destinada aos refrigeradores e armários na metade frontal, e à circulação do atendente na metade traseira. Na parte superior ocorre a interação do vendedor com os clientes e a comercialização do produto em si; por ter a maior parte de suas superfícies envidraçadas permite a visualização através do quiosque conferindo integração visual com o entorno. A superfície frontal, desenhada como $\frac{1}{4}$ de cilindro, se abre para ativação comercial e se transforma em uma cobertura que protege as pessoas e os produtos da ação do sol ou chuva. O acionamento de abertura se dá por pistões hidráulicos instalados na lateral externa do equipamento.

A estrutura é confeccionada em aço inoxidável, o vidro temperado foi empregado nas superfícies laterais da parte superior e o poliéster no piso. Podem ser instaladas cortinas na região dos vidros para proteção solar e indicativo visual que o estabelecimento está fora de serviço. A implantação procede da mesma maneira que a banca de jornal.



67: Quiosque de sorvetes – Antoni Roselló – 1991
Fonte: SERRA (2002, p.268)

Ainda que as bancas e quiosques para comercialização de mercadorias sejam equipamentos móveis, destituídos de fundação no solo, eles podem permanecer instalados na cidade por um longo período de tempo. Já os banheiros móveis, instalados temporariamente na cidade, compõem uma natureza diferenciada de mobiliário urbano. De caráter provisório,

essas cabines têm presença justificada por algum evento pontual em que infra-estrutura sanitária se faz necessária. De uso único e específico, as cabines sanitárias são entendidas como uma prestação de serviço e têm pretensões menores que uma banca de jornal por exemplo, pois não envolvem questões de sociabilização.

De autoria do mesmo arquiteto, um interessante projeto de banheiro químico tem como premissas a melhor utilização de uma área mínima determinada, proporcionando conforto e privacidade ao usuário, assim como melhorar a questão da assepsia do local.

O desenho elíptico que configura a cabine confere à porta movimento giratório concêntrico, o que evita a invasão na área externa no momento da abertura e facilita a entrada da pessoa; ao fechá-la o espaço interno é reconfigurado e duplicado para o uso. A estrutura confeccionada em fibra de vidro tem paredes de 35mm de espessura, com funções de isolamento térmico e acústico. O reservatório químico fica posicionado na parte posterior da cabine e conta com uma conexão externa para facilitar a troca do líquido. A iluminação é assegurada por uma cúpula translúcida presente na parte superior que permite a entrada da luz provinda do ambiente externo.

O vaso sanitário, o puxador da porta e a superfície do piso são confeccionados em aço inox, material de fácil limpeza, boa durabilidade e não oxidável. Os cantos arredondados e o desenho elíptico da cabine evitam o

acúmulo de resíduos e facilitam a assepsia. A instalação da cabine não exige intervenções físicas no solo; quatro pés reguláveis a apóiam no pavimento e a mantêm estável.¹⁰⁵



68: Cabine sanitária – Antoni Roselló – 1994
Fonte: SERRA (2002, p.220)

Por serem previstos para atender, geralmente, a uma necessidade temporária e pontual, os banheiros químicos geralmente são retirados do local ao término da solicitação.

O mobiliário urbano, por ser objeto público, tem a capacidade de alterar o modo como uma comunidade interage em determinada região. A implantação de uma nova banca de jornal, por exemplo, pode transformar um espaço de passagem em ponto de relacionamento; um quiosque de venda de sorvetes pode aumentar a circulação de pessoas na região em que foi instalado.

Outra categoria de módulo urbano é composta pelas casas cápsulas. Com um programa que compreende moradia, mobilidade e industrialização, estas cápsulas

¹⁰⁵ SERRA, op. cit., p.220

podem ser conectadas a torres de serviços ou ativadas independente de estruturas.

As cápsulas podem ser entendidas, de acordo com o Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa, como pequeno recipiente; invólucro de qualquer espécie; membrana fibrosa ou elástica que envolve uma estrutura anatômica; compartimento de espaçonave, geralmente de pequenas dimensões e sem capacidade de manobra, que leva os astronautas e os instrumentos.¹⁰⁶

O termo “cápsula” foi empregado em 1964 por Warren Chalk, do grupo Archigram¹⁰⁷, para identificar pequenas moradas. O grupo desenvolveu alguns projetos sob os conceitos de mobilidade, flexibilidade e instantaneidade que tinham como premissa a fabricação seriada e o possível empilhamento em torres gerando mini cidades.

Para esta pesquisa, a cápsula é o invólucro que disponibiliza a estrutura arquitetônica e está em contato íntimo com o corpo. A relação entre as disciplinas é dada no momento em que vedos e equipamentos, ou arquitetura e mobiliário se tornam um corpo único. As competências previstas por cada área profissional se mesclam e acabam por destituir os valores particulares.

¹⁰⁶ Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. Acesso em 26 mar. 2009

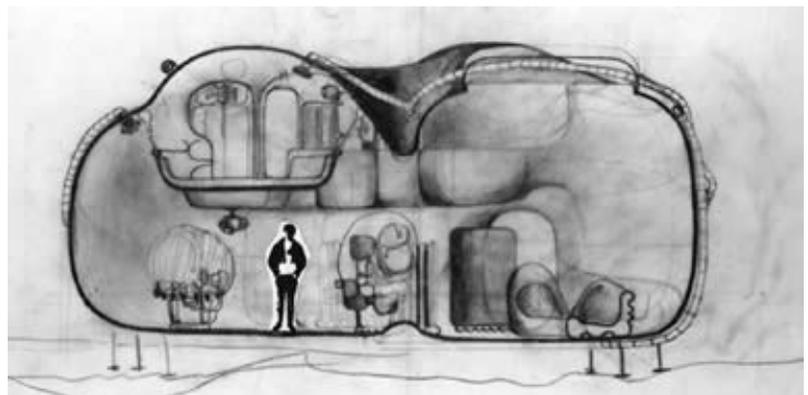
¹⁰⁷ O grupo Archigram formou-se por volta dos anos sessenta, por jovens arquitetos ingleses recém graduados. Warren Chalk, Peter Cook, Denis Crompton, David Greene, Ron Heron e Mike Webb introduziram novos conceitos sobre o que seria a arquitetura do futuro em publicações de nome Archigram (fusão da palavra arquitetura e com a rapidez e agilidade do telegrama). Os manifestos criados pelo grupo a favor de uma arquitetura móvel, leve e de alta tecnologia abalaram os conceitos tradicionalistas dos arquitetos da época. Ver COOK, Peter (Org.). *Archigram*. New York: Princeton Architectural Press, 1999. 144p.

O Living Pod é um estudo de David Greene (Archigram), de 1965, para uma casa cápsula móvel e autônoma. Provida de mobilidade, porém não ágil, foi projetada para fabricação em material leve (fibra de vidro) e locomoção acionada por pernas mecânicas. Com possibilidade de aportar em terrenos acidentados, as pernas articuladas promovem seu nivelamento.



69: Living Pod – David Greene – 1965
Fonte: disponível em <http://www.archigram.net/projects_pages/living_pod.html> acesso em 26 mar. 2009

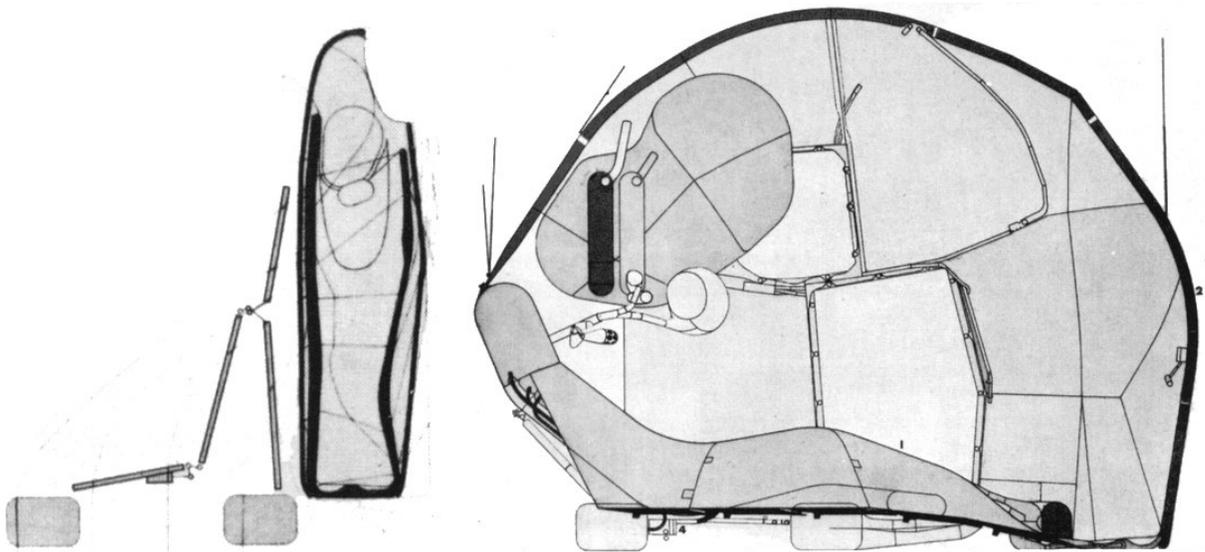
O espaço interno restrito é configurado com alguns móveis infláveis como divisórias de ambientes, sofá e cama acionados mecanicamente. Os equipamentos de comunicação e áudio-visual ficam concentrados em uma sub-cápsula, também inflável, que confere certa privacidade para as atividades profissionais.



70: Living Pod – David Greene – 1965
Fonte: COOK (1999, p.53)

Híbrido de arquitetura e *design* e com aspecto de organismo vivo, o Living Pod pode ser entendido como uma proposta ousada para uma sociedade em movimento.

Os experimentos do Archigram no campo das moradias móveis foram mais adiante. O Cushicle, projeto de Michael Webb desenvolvido entre 1966/67 é uma cápsula livre, uma “unidade nômade completa”¹⁰⁸. Mais compacta que o Living Pod, consiste em uma bolha com estrutura inflável, equipada com sistemas independentes para fornecimento de luz, calor, som e todo o necessário para que o usuário tenha diversão e informação. Por ser leve e desmontável, pode ser carregado nas costas ou dentro de algum veículo, assim como uma barraca de camping, e facilmente montado oferecendo uma estadia instantânea.



71: Cushicle – Mike Webb –
1966/67
Fonte: COOK (1999, p.65)

¹⁰⁸ COOK, op. cit., p.64

O interessante deste projeto é o modo como a cápsula foi trabalhada, de forma a envolver o corpo do usuário em um espaço mínimo, transformando arquitetura em vestimenta. Com o uso de alta tecnologia, esta barraca oferece conforto térmico, água, comida, e proteção ao viajante.

O projeto, desenvolvido na década de 60, responde a verdadeira morada para um programa cada vez mais corriqueiro. O usuário urbano contemporâneo carrega a “casa nas costas”, seja dentro de bolsas ou mochilas ou no porta-malas do carro.

A atração por pequenas arquiteturas, segundo Richardson, se deve por reduzir um edifício a uma escala humana com a qual pode-se interagir de forma imediata. A complexidade de projeto que enfrentam, o detalhamento minucioso para viabilizar a construção, a seleção dos materiais e o jogo formal que investiga as questões do desenho conferem maior qualidade tátil às menores do que às grandes construções. Os projetos de pequenas moradas se aproximam das questões do *design* por utilizarem materiais e processos industriais e se relacionarem com partes, montagens e desmontagens.

Com o princípio de sistematizar a produção, a Dymaxion House, desenvolvida por Richard Buckminster Fuller em 1927, parte da premissa de ser uma moradia autônoma, desmontável e transportável. O termo DYMAXION, criado por ele, representa a união três termos: DYnamic - MAXimum – tensIOn. O

conceito refere-se ao princípio das geodésicas em que o uso de tecnologia e recursos aumenta a eficiência, com gastos mínimos de energia e material.

Fuller dedicou boa parte de sua vida em projetos de habitações e abrigos. Ele considerava obsoleta a tecnologia utilizada nos projetos e construções de pequenos edifícios, por ser muito semelhante à utilizada nas construções tradicionais do século XVIII. A arquitetura era a única área de produção de bens que não havia se unido às inovações obtidas pela revolução industrial¹⁰⁹. Fuller, assim como Le Corbusier, acreditava que a arquitetura poderia ser industrializada e produzida em grande escala, era questão de tempo para a tecnologia e os materiais serem disponibilizados para este fim.

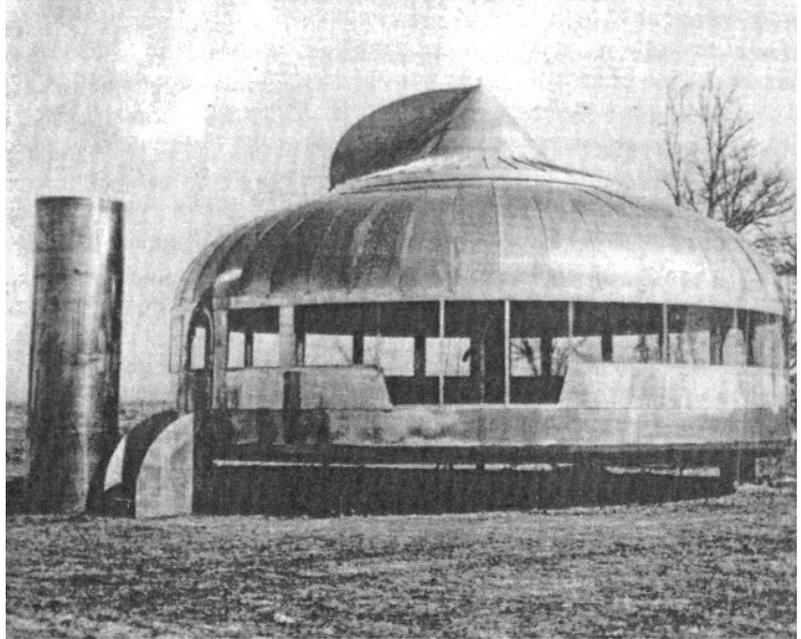
Os preceitos que embasaram o desenvolvimento da Dymaxion House foram: ser entregue via transporte aéreo, ter produção industrial em larga escala, ser universal (permitir instalação em qualquer sítio), “(...) dwelling machine based on anticipatory design science”¹¹⁰. Fuller define “design science” como a ciência de projeto que se baseia em concentrar os recursos da humanidade no apoio à vida, ao invés de armamento.

Quando Fuller propõe as residências móveis, ele não tem a intenção de seguir a filosofia dos *trailers* ou tendas que tem o nomadismo como cultura. O objetivo é que estas habitações estejam geograficamente fixas

¹⁰⁹ BALDWIN, op. cit., p.12

¹¹⁰ Máquina de habitar baseada na ciência de projeto. Tradução nossa em nota. FULLER, Richard Buckminster. *Critical Path*. New York: St. Martin's Press, 1895. p.383

por meses ou anos, porém se necessário mudar de cidade ou país, seja fácil e economicamente viável a desmontagem, o transporte e a reinstalação em outro sítio¹¹¹.



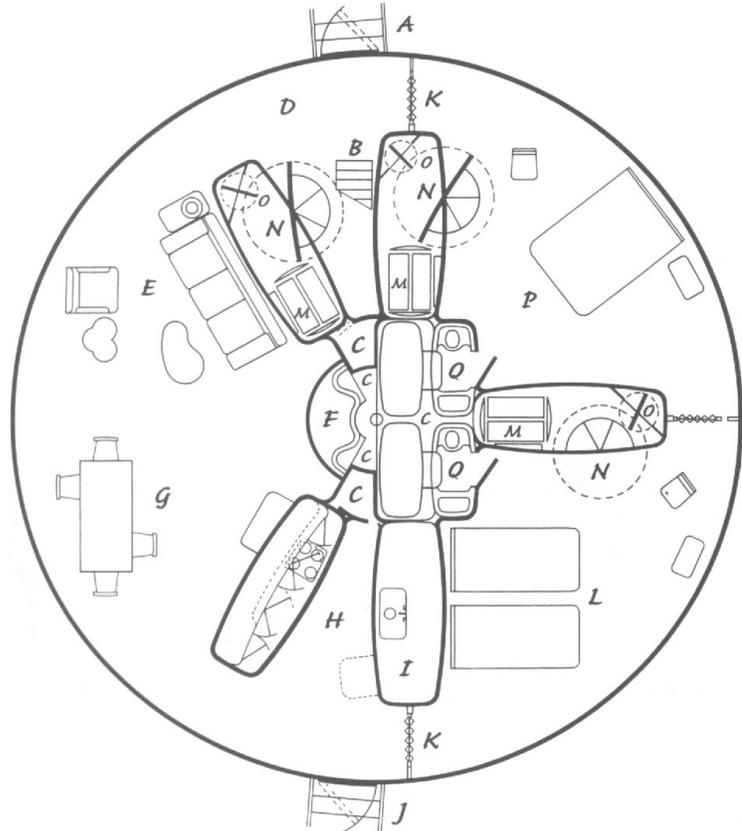
72: Dymaxion House – Buckminster
Fuller – 1946
Fonte: SIEDEN (2000, p.277)

A montagem da residência é feita *in loco*. Ainda de forma precária e sem comprovações reais, Fuller projetou sistemas de geração de eletricidade através de placas de energia solar, aproveitamento máximo da água mantida em reservatório próprio e adubagem com resíduos orgânicos para que a casa fosse auto-suficiente e não dependesse de conexões elétricas e hidráulicas para o perfeito funcionamento.

A casa tem onze metros de diâmetro circundados por janelas de acrílico que integram visualmente o ambiente externo ao interno. A configuração dos cômodos e as dimensões da casa comportam com conforto uma família com quatro membros.

¹¹¹ Idem, p.310

- A. Entrada principal;
- B. Escada dobrável para balcão
opcional;
- C. Dutos de ar, encanamentos e
dispensa;
- D. Foyer;
- E. Sala de estar;
- F. Lareira (em aço inox);
- G. Sala de jantar;
- H. Cozinha;
- I. Dispensa;
- J. Entrada de serviço;
- K. Porta sanfonada;
- L. Quarto de solteiro;
- M. Guarda-roupas (prateleiras);
- N. Guarda-roupas e sapatos
(giratório);
- O. Porta chapéu e gravata;
- P. Quarto do casal;
- Q. Dymaxion Bathroom (banheiro)

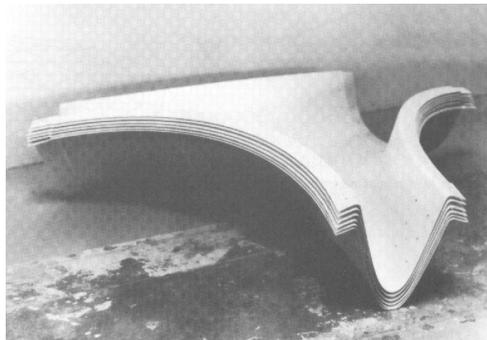


73: Dymaxion House – Planta –
Buckminster Fuller – 1946
Fonte: BALDWIN (1996, p.51)

Os módulos para guardar roupas e sapatos, a dispensa, a cozinha e o banheiro são insertos pré-fabricados e instalados na casa. Configurar a casa com unidades independentes assegura facilidade e agilidade na manutenção e substituição dos componentes.

Desde 1927, Fuller trabalhava em projetos que investigavam abrigos de alta performance e, com a experiência obtida na Dymaxion House, observou alguns itens que não correspondiam às suas expectativas: a impossibilidade de transportar a casa montada e a necessidade de pessoas com conhecimentos técnicos para a implantação (que exigia perfeito alinhamento e tensionamento das partes para o sucesso do conjunto).

Estas considerações o estimularam a prosseguir com novos projetos e, em 1977, a Fly's Eye é desenvolvida. Trata-se de uma esfera configurada a partir de peças idênticas e modulares fabricadas em fibra de vidro. A unidade utilizada para a montagem da esfera foi projetada para ser empilhável, compactando o volume e baixando o custo de transporte.



74: Fly's Eye – Empilhamento das peças – Buckminster Fuller – 1977
Fonte: BALDWIN (1996, p.211)

Um dos conceitos desse projeto seria a atuação como uma prestação de serviço. A esfera não poderia ser comprada, ela seria alugada por uma empresa responsável pelo transporte, instalação, manutenção, desmontagem e reinstalação em outro sítio. A permanência do sistema possibilita um espaço efêmero.

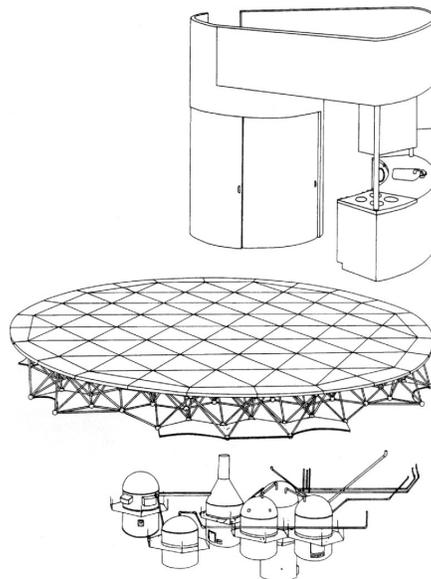


75: Fly's Eye de oito metros de diâmetro e Dymaxion Car – Buckminster Fuller – 1981
Fonte: disponível em
<http://www.bfi.org/our_programs/who_is_buckminster_fuller/design_science/dymaxion_designs>
acesso em 14 nov. 2008

As aberturas circulares que resultam da montagem das peças têm dois metros de diâmetro e podem ser destinadas para atuarem como janelas, portas, ventilação, células de captação de energia solar ou células de aquecimento.

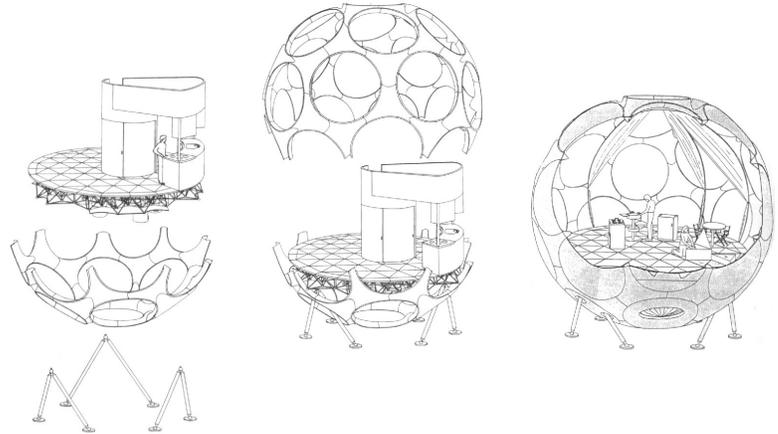
A esfera foi projetada em dois tamanhos pré-estabelecidos: a menor com oito metros de diâmetro e a maior com quinze. Ambas possuem uma segunda superfície interna concêntrica que produz isolamento térmico. Esta superfície é finalizada pelo piso que tem diâmetro de dois metros e fica a quinze centímetros do solo. A treliça utilizada na estrutura do piso resulta num corpo extremamente leve e resistente.

A Fly's Eye também utiliza o Dymaxion Bathroom como sistema sanitário e foi prevista para se auto-sustentar elétrica e hidráulicamente. A área reservada abaixo do piso armazena os mecanismos específicos dos sistemas de captação de energia solar, transformação de gás metano e os tanques do compressor de ar.



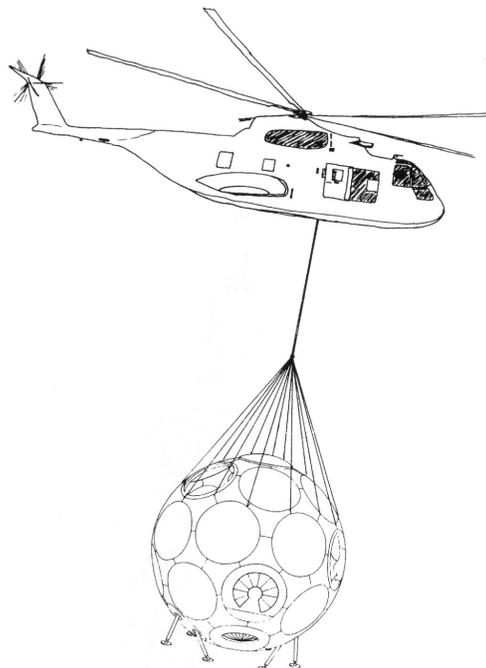
76: Fly's Eye – Desenho ilustrativo dos mecanismos posicionados abaixo do piso – Buckminster Fuller – 1977
Fonte: BALDWIN (1996, p.212)

Os três pares de pernas ajustáveis nivelam a esfera no solo. Os pés de concreto servem como fundação.



77: Fly's Eye – Esquema de montagem – Buckminster Fuller – 1977
Fonte: BALDWIN (1996, p.214)

Esta casa pode ser transportada com sua estrutura totalmente montada. Um helicóptero tradicional iça a esfera e a reposiciona em outro lugar. De fácil montagem e manutenção, pode-se substituir partes conforme necessário, ou atualizá-las para versões recentes, para uma manutenção preventiva do corpo edificado ou reparações de partes avariadas.



78: Fly's Eye – Desenho ilustrativo de transporte aéreo – Buckminster Fuller – 1977
Fonte: FULLER (1981, p.312)

O ideal de Fuller a respeito de uma arquitetura residencial com avançadas técnicas de produção industrial foi o que encaminhou o projeto da microcompact home, também conhecida como m-ch, resultado da parceria entre os escritórios Horden Cherry Lee Architects e Haack Hoepfner Architects. Em desenvolvimento desde 2001, finalizado e testado em 2005 e 2006, o projeto parte do pressuposto de ser uma habitação transportável, leve, de alta tecnologia e com baixo consumo de energia¹¹².



79: m-ch – HCLA – 2005
Fonte: disponível em
<[http://www.microcompacthome.com/
contact](http://www.microcompacthome.com/contact)>
acesso em 22 jan. 2009

¹¹² Disponível em <<http://www.hcla.co.uk/projects/?prorub1=ap&prorub2=10&pid=125>> acesso em 22 jan. 2009

A casa com arestas de 2,66m e pé-direito de 1,98m comporta duas pessoas. Como um módulo mínimo de habitação deslocável, esta pequena casa vem mobiliada de fábrica e provida de equipamentos eletrônicos padronizados. O comportamento do usuário tende a se adaptar à configuração estabelecida pelo fabricante.



80: m-ch – Cozinha – HCLA – 2005
Fonte: disponível em
<http://www.dexigner.com/design_news/6249.html>
acesso em 22 jan. 2009



81: m-ch – Dormitório / Sala –
HCLA – 2005
Fonte: disponível em
<<http://www.microcompacthome.com>>
acesso em 22 jan. 2009

O peso aproximado desta residência é de 2,2 toneladas e, assim como a Fly's Eye, pode ser transportada por helicóptero ou içada por grua para alterar o local de instalação. Para a implantação da casa cápsula são necessários pontos de água, energia e esgoto.



82: m-ch – HCLA – 2005
Fonte: disponível em
<[http://www.microcompacthome.com/
company/?con=faq](http://www.microcompacthome.com/company/?con=faq)>
acesso em 22 jan. 2009



83: m-ch – Tree Village – HCLA –
2005
Fonte: disponível em
<[http://www.microcompacthome.com/
projects/?con=tree](http://www.microcompacthome.com/projects/?con=tree)>
acesso em 22 jan. 2009

Os autores da m-ch avançaram com o projeto inicial desenvolvendo uma torre de cubos com potencial para alcançar 15 metros [83]. As unidades estariam presas em uma estrutura central que faria a distribuição de energia e água para cada moradia. A Tree Village, como é chamada, consiste em uma estrutura central em formato de torre que abastece as unidades a ela conectadas.

As unidades independentes que se conectam formando pequenos bairros ou cidades é um conceito estudado por diversos arquitetos desde a década de 60. O interessante destas estruturas é possibilidade de substituição ou atualização pontual de partes. Baudrillard complementa:

Para uma certa vanguarda arquitetônica, a verdade da habitação futura está na construção efêmera: estruturas móveis, variáveis, desmontáveis. Uma sociedade móvel deve ter uma habitação móvel. E é verdade, sem dúvida, que isso se inscreve na exigência social e econômica da modernidade. (...) Mas se, por estas razões, a arquitetura efêmera deve ser um dia a solução coletiva, é, neste momento, o monopólio de uma fração privilegiada, à qual seu padrão econômico e cultural permite pôr em causa o mito do durável.¹¹³

Seguindo os princípios da industrialização e da obsolescência, Peter Cook (Archigram) idealizou, em 1964, uma mega-estrutura¹¹⁴ urbana em que torres estariam fisicamente interligadas através de conexões de alta tecnologia e cápsulas residenciais e de serviços estariam conectadas a estruturas centrais instaladas no

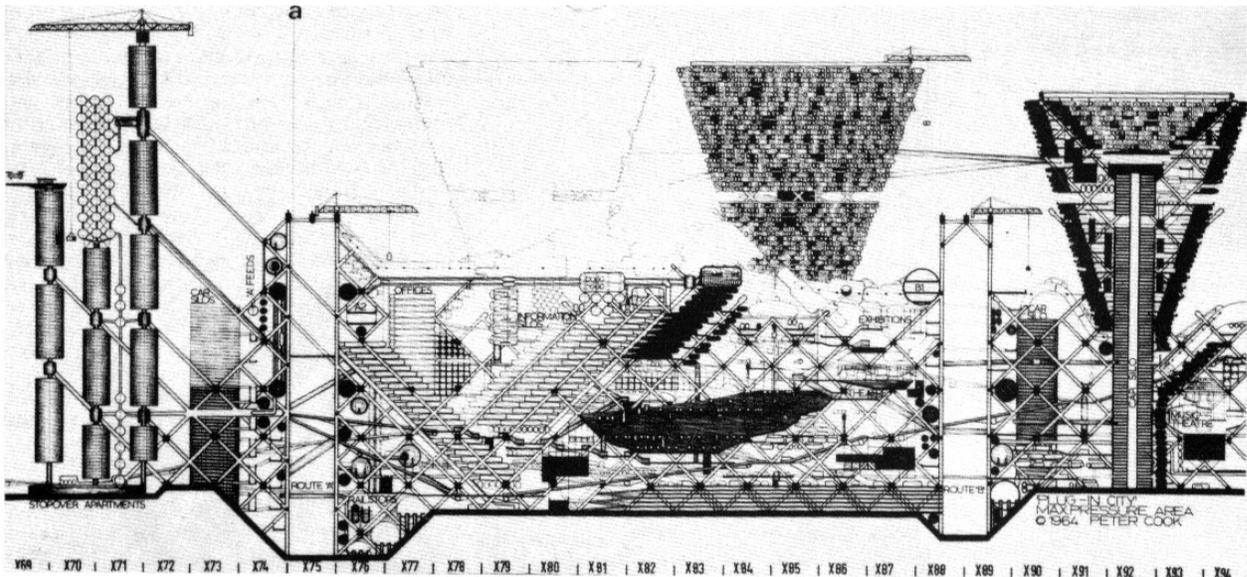
¹¹³ BAUDRILLARD, op. cit., p.72

¹¹⁴ Estrutura de grande porte que atua com a mesma funcionalidade de uma cidade e envolve: unidades modulares; ampliação ilimitada; estrutura de conexão para cápsulas e armação estrutural com vida útil maior que a das cápsulas. Ver BANHAM, Reyner. Megaestructuras. Futuro urbano del pasado reciente. Tradução de Ramon Font. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. 223p.

solo. O urbanismo da Plug-in City seria mutante; as cápsulas e as conexões poderiam ser reposicionadas ou substituídas por versões atualizadas, caso uma rua, um bairro ou uma cidade inteira caísse em desuso seria possível reprogramá-los desconectando os componentes antigos e reconectando novos.

Os componentes da mega-estrutura foram desenvolvidos prevendo substituições pontuais ou gerais devido ao surgimento de novas necessidades dos usuários ou de novas tecnologias. A obsolescência prevista para cada item da estrutura era de:

- Banheiro, cozinha e piso da sala de estar: 3 anos
- Sala de estar e dormitórios: de 5 a 8 anos
- Locação da unidade de habitação: 15 anos
- Espaço em lojas para venda de uso imediato: 6 meses
- Locação de lojas: de 3 a 6 anos
- Áreas de trabalho, computadores, etc.: 4 anos
- Estacionamentos e avenidas: 20 anos
- Mega-estrutura principal: 40 anos¹¹⁵



84: Plug-in City – Peter Cook –
1964
Fonte: COOK (1999, p.40)

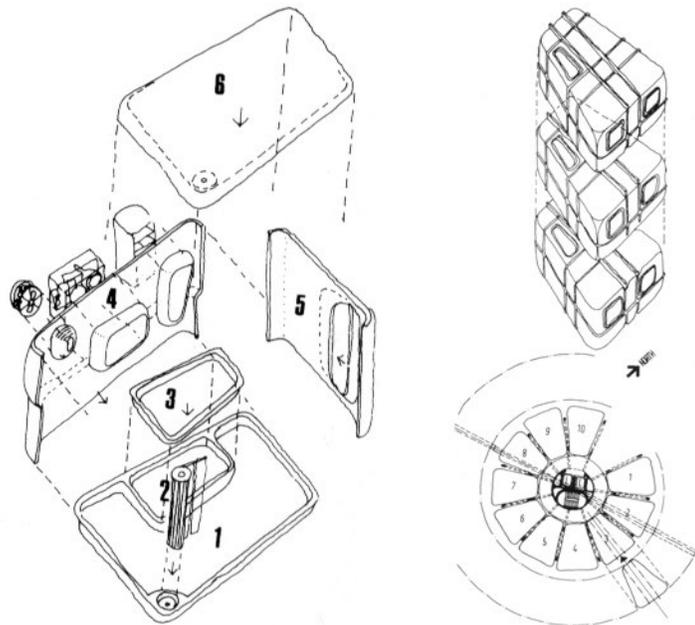
¹¹⁵ COOK, op. cit., p.39

Para assegurar a datada substituição dos componentes, devido à progressos tecnológicos ou necessidades da sociedade, o projeto do invólucro foi previsto para fabricação industrial em chapas de metal ou fibra de vidro, o que garante o volume necessário para as atualizações e mantém o padrão das peças e conexões. O desenho externo da cápsula contempla a modulação de onze unidades por andar em uma torre que contém os serviços básicos previstos para o funcionamento da edificação.

O Archigram levou em consideração um espaço mínimo vital, executou um programa de habitação completo e previu tecnologia de ponta nos equipamentos internos disponíveis.

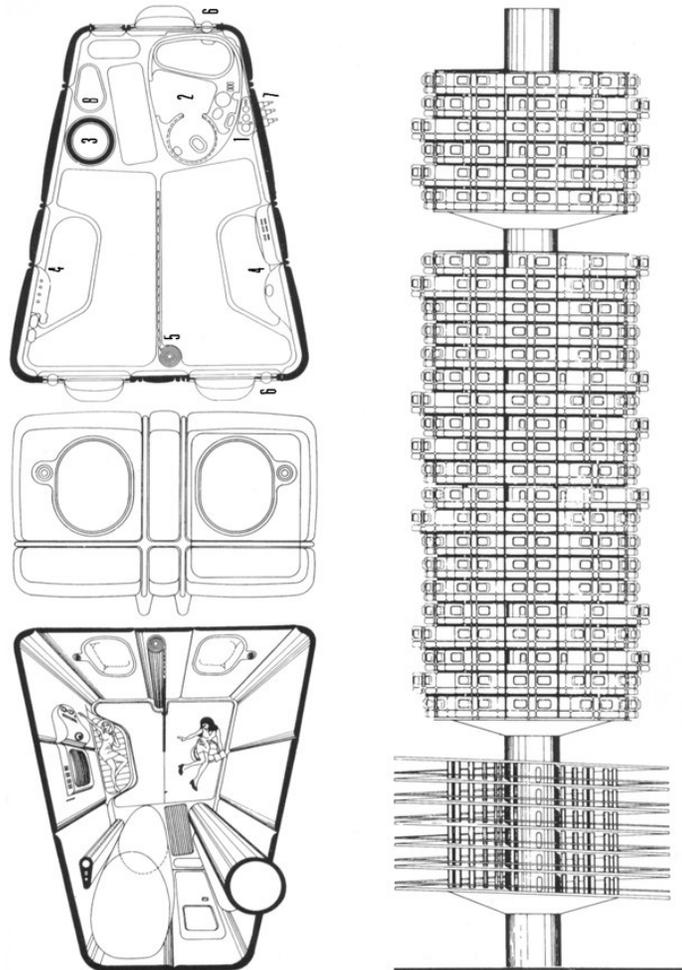
1. Piso;
2. Tela divisória de ambientes;
3. Cama;
4. Parede com componentes de áudio-visual conectados;
5. Parede interna;
6. Teto.

85: Casa Cápsula – Peter Cook –
1964
Fonte: COOK (1999, p.44)



1. Duto de serviços;
2. Banheiro;
3. Elevador pneumático;
4. Parede para conectar equipamentos;
5. Tela divisória de ambientes;
6. Porta de serviços;
7. Conexão de serviços;
8. Unidade de armazenamento.

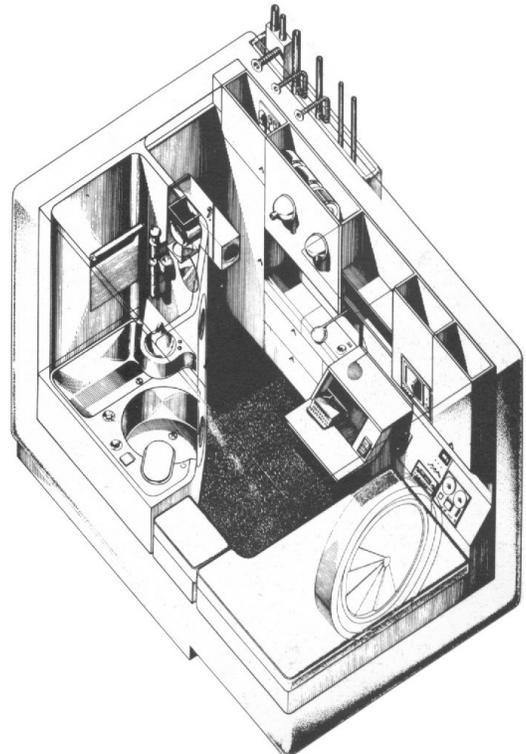
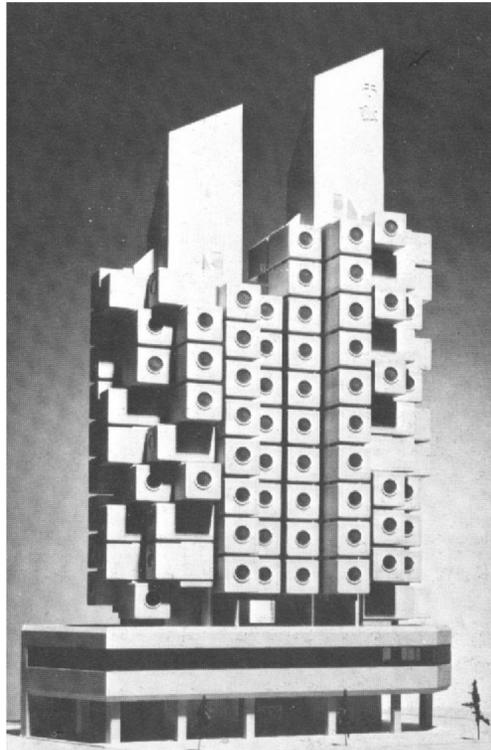
86: Vistas da Capsule Home / Torre residencial – Peter Cook – 1964
 Fonte: COOK (1999, p.45)



Para este tipo de projeto que tem como premissa a obsolescência dos elementos, sejam partes ou o todo, a recomendação por componentes pré-fabricados é fundamental para assegurar a substituição dos itens necessários sem afetar a estrutura principal.

A utopia da Plug-in City com suas casas cápsulas foi um projeto que não saiu do papel. Dentro da mesma premissa, ainda que em um único edifício, a Nakagin Capsule Tower, projeto do arquiteto Kisho Kurokawa, é uma das provocações que se concretizou como um edifício concebido com o preceito da substituição.

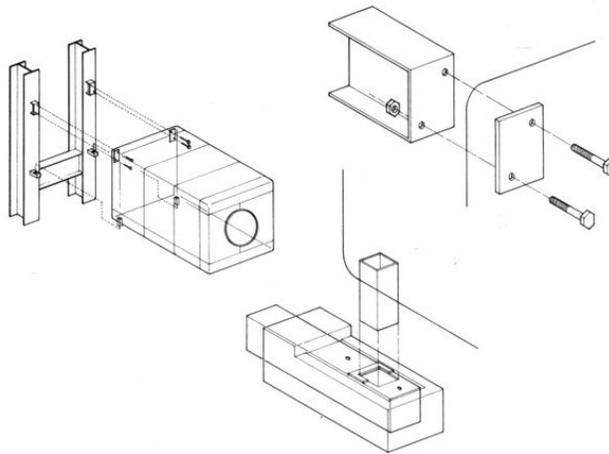
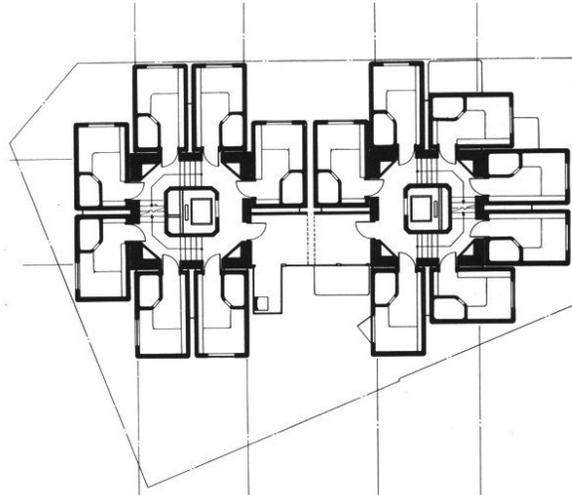
Construída em Tóquio em 1971, as unidades são contempladas em forma de células intercambiáveis acopladas a uma estrutura central (torre) que permite a alteração ou atualização fácil das cápsulas através da extração dos módulos e inserção de outros.¹¹⁶



87: Nakagin Capsule Tower –
Maquete do edifício e interior da
cápsula – Kisho Kurokawa – 1971
Fonte: DREW (1973, p.73)

Cada torre comporta sete unidades por andar. As fixações da cápsula na estrutura foram projetadas para evitar falhas de montagem, além de propiciar fácil desconexão quando necessário.

¹¹⁶ DREW, Philip. Tercera generación: La significación cambiante de la arquitectura. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1973. p.69



88: Nakagin Capsule Tower –
Planta e esquema de montagem –
Kisho Kurokawa – 1971
Fonte: disponível em
<<http://archiweb.cz/buildings.php?action=show&id=673&type=arch.com>>
acesso em 5 maio 2008

A Nakagin Capsule Tower tinha como público alvo as pessoas solteiras; as células foram dimensionadas em 2,5 x 4 metros e têm configuração semelhante aos apartamentos tipo *kitchenette* analisados anteriormente, contendo em seu interior banheiro, sofá-cama, armários, fogão, geladeira e equipamentos de áudio visual e comunicação.

O desenho integrado que reúne em um mesmo corpo mobiliário e vedos remete ao raciocínio de Fuller no Dymaxion Bathroom. Projetados para fabricação na mesma superfície de fechamento da cápsula, os

equipamentos domésticos e eletroeletrônicos são acoplados a nichos específicos originários da superfície da parede.



89: Nakagin Capsule Tower – Interior de uma cápsula – Kisho Kurokawa – 1971
Fonte: disponível em <<http://archiweb.cz/buildings.php?action=show&id=673&type=arch.com>> acesso em 5 maio 2008

As cápsulas são pré-fabricadas em aço e conectadas à torres de concreto previamente implantadas. Nestas torres encontram-se elevadores, escadas, instalações elétricas e hidráulicas.

O edifício que nunca passou por manutenção e atualização das cápsulas está na iminência de ser demolido, a menos que um plano de restauro seja apresentado e aprovado pelos moradores, proprietários e autoridades locais. Os moradores alegam que a estrutura de concreto está comprometida e buscam financiamento para a construção de um edifício que siga as tendências atuais de arquitetura.¹¹⁷

¹¹⁷ Fonte: disponível em <http://www.nytimes.com/2009/07/07/arts/design/07capsule.html?_r=3&ref=arts&pagewanted=all> acesso em 8 set. 2009

Em 2007, antes de sua morte, Kisho Kurokawa defendeu a preservação da torre através da atualização das cápsulas. Esclareceu que o projeto previa substituição dos módulos a cada 25 anos e que o edifício poderia durar até 200 anos; em sete ou oito meses todas as cápsulas estariam substituídas. Ainda comparou a necessária manutenção periódica do edifício com os exemplos de satélites e veículos, que demandam gerenciamento e substituição de partes para garantir o bom funcionamento.¹¹⁸

Parece contraditório que um edifício concebido para contemplar atualizações seja simplesmente demolido por estar ultrapassado, a flexibilidade teorizada pelo arquiteto não se traduz na prática. Arquitetos ao redor do mundo defendem o restauro por se tratar de um edifício que faz parte da história, um ícone da arquitetura que não merece o fim que está propício a acontecer.

Outro interessante projeto de mega-estrutura é o que Kenzo Tange desenvolveu, em 1960, para a Bahia de Tóquio¹¹⁹. O projeto prolonga o centro da cidade por aproximadamente 18 quilômetros pelas águas da baía através de uma estrutura que interliga edifícios comerciais e residenciais (configurados por torres que conectam unidades modulares) com vias de acesso entre os “bairros” e dentro deles.

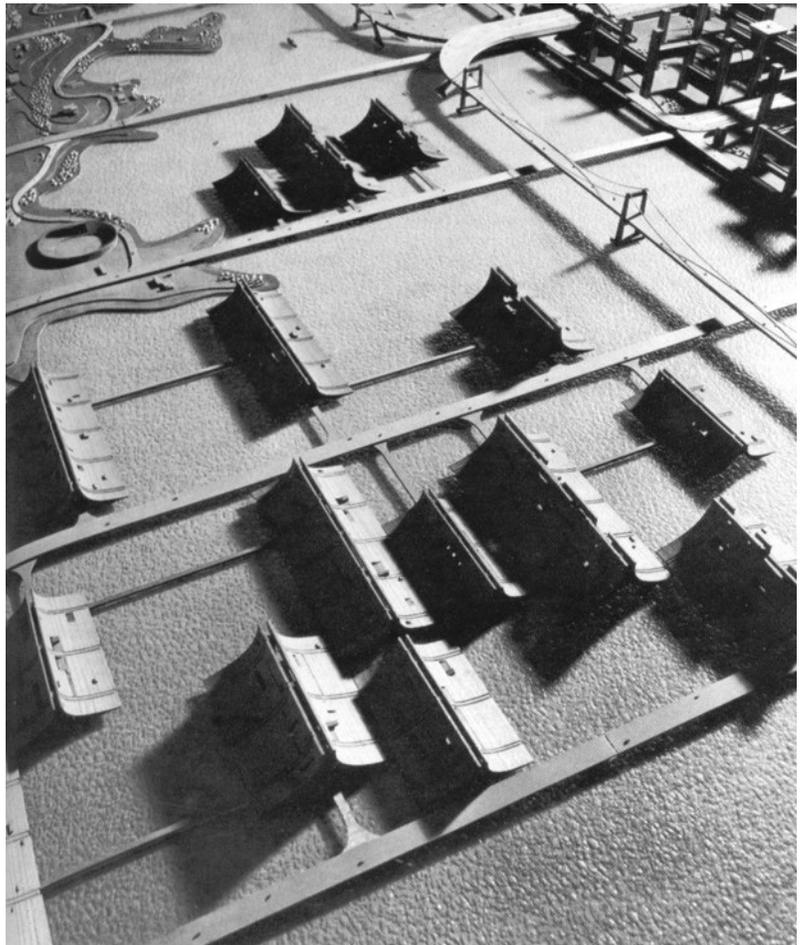
¹¹⁸ Fonte: disponível em <<http://www.tokyoartbeat.com/tablog/entries.en/2007/07/political-architecture-interview-with-kisho-kurokawa.html>> acesso em 5 nov. 2009

¹¹⁹ BANHAM, op. cit., p.51

90: Projeto para a Bahia de Tóquio –
Kenzo Tange – 1960
Fonte: BANHAM (2001, p.50)



91: Projeto para a Bahia de Tóquio –
Kenzo Tange – 1960
Fonte: BANHAM (2001, p.53)



Este projeto entende as cápsulas como ambição urbana e prevê a construção de uma cidade marinha com diferentes programas, não só habitacionais. O projeto é de tal complexidade, que cada componente da mega-estrutura pode ser chamada de uma mega-estrutura em si¹²⁰. A organização linear comporta os edifícios comerciais, que foram projetados para circundar torres de serviços, e as residências, previstas para construção nas plataformas em forma de tenda.

Um projeto recente que retoma a questão das cidades marítimas é o Trilobis 65¹²¹, projeto do arquiteto italiano Giancarlo Zema, especializado em estruturas arquitetônicas parcialmente submersas. O objetivo deste projeto é estudar uma alternativa para a moradia fixa, com vantagem de ter autonomia de locomoção no mar. Desenvolvida em 2001, a habitação flutuante autônoma conta com soluções inteligentes e limpas para captação e uso de energia; células de hidrogênio garantem o acionamento de dois motores elétricos, enquanto painéis fotovoltaicos captam energia solar para alimentar os equipamentos internos¹²².

A habitação é indicada para aportar em baías, enseadas ou parques marítimos. A formação da comunidade se dá pela conexão de diversas unidades em uma marina projetada para amparar este

¹²⁰ Idem, p.53

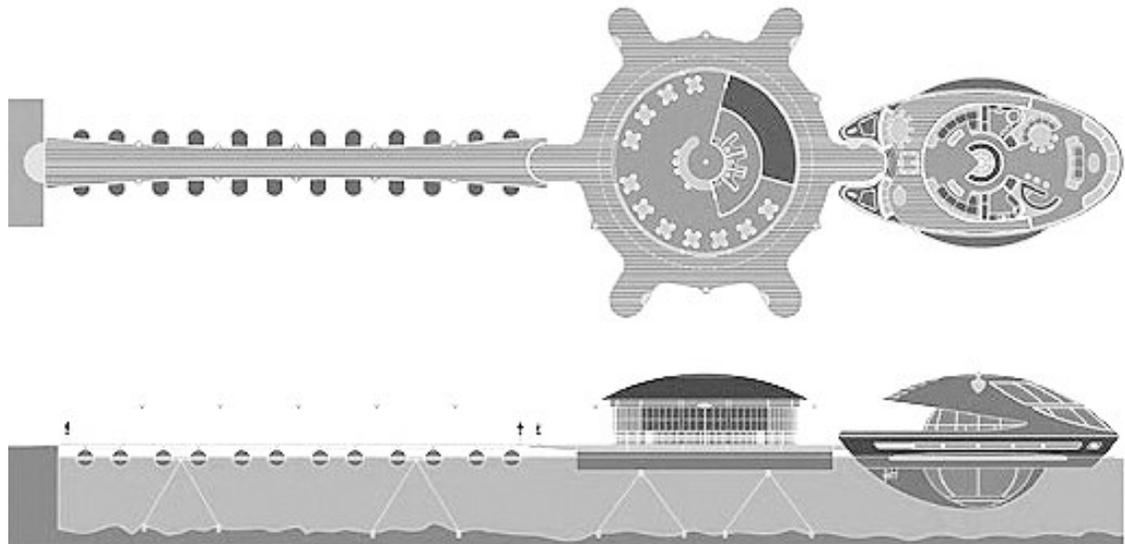
¹²¹ A empresa responsável pela fabricação e comercialização desta habitação aquática é a Underwater Vehicles Inc., localizada em Vancouver, Canadá. Ver <<http://www.sub-find.com>>

¹²² Disponível em <<http://www.giancarlozema.com>> acesso em 15 mar. 2009

equipamento; o desenho externo da morada contempla um alojamento fêmea¹²³ que possibilita a interligação.



92: Trilobis 65 – Giancarlo Zema –
Marina – 2001
Fonte: disponível em
<<http://www.giancarlozema.com>>
acesso em 15 mar. 2009



93: Trilobis 65 – Giancarlo Zema –
Planta e elevação da Marina –
2001
Fonte: disponível em
<<http://www.subfind.com/trilobis65.htm>>
acesso em 15 mar. 2009

Dimensionada em 20 metros de comprimento e 13 metros de largura, atinge velocidade máxima de 7 nós (aproximadamente 13 km/h). A embarcação tem

¹²³ Também utilizado em *design* o termo “espera”.

capacidade para abrigar seis pessoas e é configurada em quatro andares interligados por uma escada caracol posicionada no centro. No andar mais alto fica a cabine de comando; no andar seguinte, que dá acesso à área externa, ficam as áreas de convívio como cozinha, sala de jantar e lounge [96]; o terceiro andar, a 0,8 metro abaixo do nível do mar, localiza-se as quatro suítes sendo duas de solteiro e duas de casal [97]; o andar inferior está a 3 metros abaixo do nível do mar e é o menor de todos, consiste numa bolha transparente que oferece visão total do fundo do mar e serve como observatório subaquático [98].



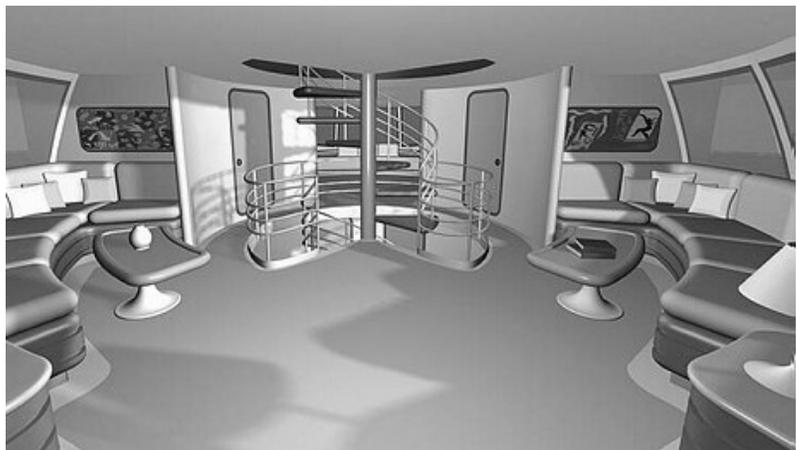
94: Trilobis 65 – Giancarlo Zema – 2001
Fonte: disponível em <http://www.uwpressse.com/giancarlo_zema_design_group/trilobis_65/ppages/ppage2.htm> acesso em 15 mar. 2009

A parte inferior do casco é confeccionada em aço inoxidável, enquanto a estrutura superior, em alumínio, garante leveza à habitação. As janelas são confeccionadas em laminados de vidro temperado com uma camada intermediária condutora de corrente elétrica. Este compósito permite alterar manual ou mecanicamente sua opacidade de acordo com a

Até o momento desta pesquisa não foram divulgadas imagens da habitação finalizada. Os registros disponíveis são ilustrações computadorizadas do projeto (renderings) passíveis de alteração.

O mobiliário interno tende a ser fabricado em fibra de vidro e busca otimizar espaço e proporcionar maior conforto aos moradores. Os móveis são desenhados seguindo uma linha contínua que acompanha o desenho interno das paredes da embarcação.

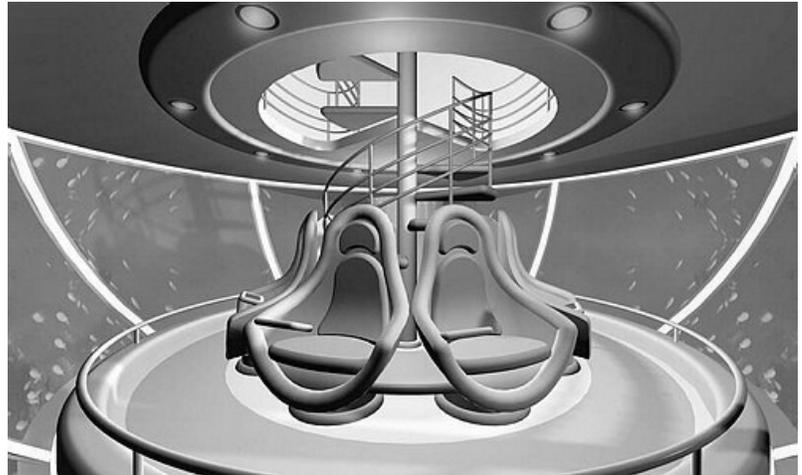
96: Trilobis 65 – Giancarlo Zema –
Lounge – 2001
Fonte: disponível em
<http://www.uwpresse.com/giancarlo_zema_design_group/trilobis_65/ppages/ppage5.htm>
acesso em 15 mar. 2009



97: Trilobis 65 – Giancarlo Zema –
Suíte de casal – 2001
Fonte: disponível em
<http://www.uwpresse.com/giancarlo_zema_design_group/trilobis_65/ppages/ppage6.htm>
acesso em 15 mar. 2009



98: Trilobis 65 – Giancarlo Zema –
Observatório subaquático – 2001
Fonte: disponível em
<http://www.uwpresse.com/giancarlo_zema_design_group/trilobis_65/ppages/ppage8.htm>
acesso em 15 mar. 2009



O projeto do mobiliário interno parece não ter recebido a mesma atenção que a embarcação obteve do autor, os móveis não possuem a mesma adequação que as demonstradas no edifício. A configuração desenvolvida para os ambientes internos além de não apresentar um propósito, não é condizente com a tecnologia aplicada ao veículo. O projeto, lido como um conjunto, demonstra um raciocínio ambíguo entre desenho exterior e interior.

Os projetos analisados anteriormente de mobiliário aderido à arquitetura apresentam uma integração mais pertinente entre os elementos e compreendem com maior profundidade as questões espaciais envolvidas em uma habitação.

8 Cápsulas em movimento

Há diferença entre moradia móvel e veículo habitável. Embora ambos sejam providos de locomoção, a moradia móvel prevê estabilidade em fixar-se por um período de tempo maior em determinado sítio, enquanto o veículo habitável tem por pressuposto a constante movimentação. Além disso, a moradia móvel é entendida como atribuição da arquitetura e do *design*, enquanto os veículos habitáveis, permeiam as competências do *design* e da engenharia. O que os aproxima, entretanto, é a possibilidade de um território habitável, a princípio, pertencente à arquitetura ainda que projetado por *designers* e engenheiros.

Neste momento, um interessante aspecto desta pesquisa é relacionar o espaço da moradia aos conhecimentos da engenharia. Geralmente, os projetos de veículos habitáveis são articulados entre *designers* e engenheiros, em poucos casos os arquitetos enfrentam esta questão.

Um dos primeiros estudos a respeito de habitar em movimento foi o *trailer*, um veículo característico muito utilizado em acampamentos ou viagens temporárias que contém em seu interior toda a estrutura necessária para viver. É um módulo sem tração e necessita do reboque de um automóvel para se locomover.

O Bowlus Road Chief foi um dos primeiros projetos de *trailer* a ser fabricado, em 1934, pelo piloto e fabricante

de aeronaves William Hawley Bowlus. Com tecnologia semelhante à construção de aeronaves, os *trailers* foram desenvolvidos como um monocoque¹²⁴. Com estrutura tubular em aço inoxidável e cobertura em folhas de alumínio, o *trailer* resulta numa unidade leve e resistente. A eficiência em relação à velocidade e consumo de combustível é justificada também, pelas linhas aerodinâmicas aplicadas ao *trailer* e ao veículo rebocador, inspiradas nos desenhos de aviões.



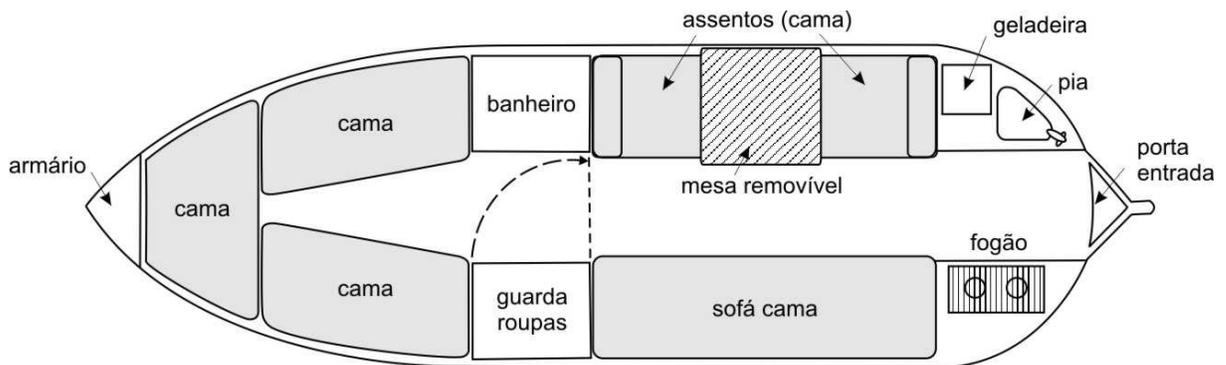
99: Bowlus Road Chief – 1935
Fonte: disponível em
<<http://www.openthinkinc.com/tatra/3ocean5.html>>
acesso em 25 fev. 2009



100: Bowlus Road Chief – 1935
Fonte: disponível em
<<http://www.openthinkinc.com/tatra/3ocean5.html>>
acesso em 25 fev. 2009

¹²⁴ Fuselagem de avião ou foguete, geralmente sem longarina ou outra estrutura de sustentação, dotada de um revestimento ou cobertura externa que suporta toda a carga estrutural. Fonte Dicionário Eletrônico Houaiss. Acesso em 21 fev. 2009.

Com dimensões internas aproximadas de 5,6 metros de comprimento, 1,8 metros de largura e 1,82 metros de altura interna¹²⁵, o Road Chief possui em seu interior cozinha completa, sala, quarto e banheiro. Configurado como uma cápsula, os ambientes são identificados através do mobiliário inserido, não havendo limitações físicas entre eles.



101: Bowlus Road Chief – Planta –
1935
Fonte original: disponível em
<[http://www.openthinkinc.com/tatra/
3ocean5.html](http://www.openthinkinc.com/tatra/3ocean5.html)>
acesso em 25 fev. 2009
Redesenho do autor

A porta de entrada está localizada em uma das extremidades do veículo e dá acesso direto à cozinha equipada com pia, geladeira, fogão, reservatório de água e gás. O veículo possui quatro lugares para dormir, sendo dois sofás-cama posicionados na sala e outros dois lugares no quarto. O quarto localiza-se na extremidade oposta à cozinha, possui uma grande cama em V e um armário. A porta do guarda-roupas, localizado no centro do veículo, possui duas funções: quando fechada, mantém os objetos protegidos dentro do armário; quando aberta é o elemento que edita o espaço; o divide em dois ambientes. Atribuir mais de

¹²⁵ Disponível em <<http://www.openthinkinc.com/tatra/3ocean5.html>> acesso em 25 fev. 2009

uma função aos elementos internos é uma decisão fundamental quando se trata de pequenos espaços com múltiplos usos.

A indústria de Bowlus passou por uma crise financeira em meados de 1936, o então funcionário Wallace Merle Byam comprou parte dos equipamentos e fundou sua própria empresa, a Airstream Inc., dando continuidade à construção de *trailers*. O primeiro produto a ser comercializado foi o Clipper, com desenho semelhante ao seu antecessor, porém com a porta localizada na face lateral.



102: Airstream Clipper – 1936
Fonte: disponível em
<http://www.boston.com/yourlife/gallery/071207_airstream?pg=2>
acesso em 25 fev. 2009

A Airstream é uma indústria tradicional de *trailers* nos Estados Unidos e é considerada um ícone do estilo de vida americano.¹²⁶ Dos produtos disponíveis no catálogo de 2008, configurados com menor área útil e que apresentam soluções internas interessantes encontram-se o DWR e o Basecamp.

¹²⁶ Fonte: disponível em <<http://www.nytimes.com/2000/07/30/arts/art-architecture-an-accidental-icon-of-american-pop.html>> acesso em 14 ago. 2009

O DWR parte de uma proposta diferenciada. “Design Within Reach” é internamente configurado com refinados tecidos, objetos e peças de mobiliário assinados por reconhecidos *designers*. O jogo de jantar Heller é projeto do *designer* italiano Massimo Vignelli; o relógio de parede Ball Clock é do *designer* americano George Nelson; cabides de parede do britânico Tom Dixon; cadeiras Tripolina do italiano Antonio Citterio; roupas de cama da requintada Matteo e tecidos do *designer* britânico Paul Smith. Dentre os equipamentos eletrônicos encontra-se ar condicionado, sistema de som e TV de LCD Sony¹²⁷.

A cozinha é configurada pelo móvel *kitchenette* e compartilha o espaço com a mesa de jantar e dois bancos compridos passíveis de utilização como cama de solteiro. A cama de casal é posicionada em uma das extremidades do *trailer*. Recebe certa privacidade devido ao posicionamento do guarda-roupas e do banheiro que estreitam a passagem e com o auxílio de uma cortina, dividem o espaço.



103: Airstream DWR – Mesa de jantar – 2008
Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/design-reach/photo-gallery.html>>
acesso em 26 fev. 2009

¹²⁷ Disponível em <<http://www.dwr.com/category/outdoor/structures/airstream.do>> acesso em 27 fev. 2009

Com dimensões internas aproximadas de 5 metros de comprimento, 2,3 metros de largura e 2,8 metros de altura, a infra-estrutura deste *trailer* comporta a moradia de até quatro pessoas. Outro diferencial deste projeto é a cobertura externa que amplia a área comum e proporciona um agradável espaço de convívio.

104: Airstream DWR – Planta – 2008
Fonte original: disponível em <<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/design-reach/floorplan.html>> acesso em 26 fev. 2009
Redesenho do autor



105: Airstream DWR – 2008
Fonte: disponível em <<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/design-reach/photo-gallery.html>> acesso em 26 fev. 2009



106: Airstream DWR – Área externa – 2008
Fonte: disponível em <<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/design-reach/photo-gallery.html>> acesso em 26 fev. 2009



O DWR é um tipo de veículo independente em relação à infra-estrutura, não necessita de amparo externo para viabilizar sua utilização, diferente do Basecamp projetado para aportar em áreas oficiais de acampamento, que oferecem toda a infra-estrutura necessária para os campistas, como banheiros, restaurantes e áreas de lazer.

O Basecamp é um *trailer* indicado para viagens breves, por não possuir unidade sanitária interna, não é indicado para moradia, sendo sua funcionalidade prejudicada caso o equipamento aporte em área isolada. As linhas ousadas empregadas no exterior do veículo se devem ao público direcionado para este modelo, pessoas jovens e com hábitos aventureiros.

107: Airstream Basecamp – 2008
Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/basecamp/photo-gallery.html>>
acesso em 26 fev. 2009

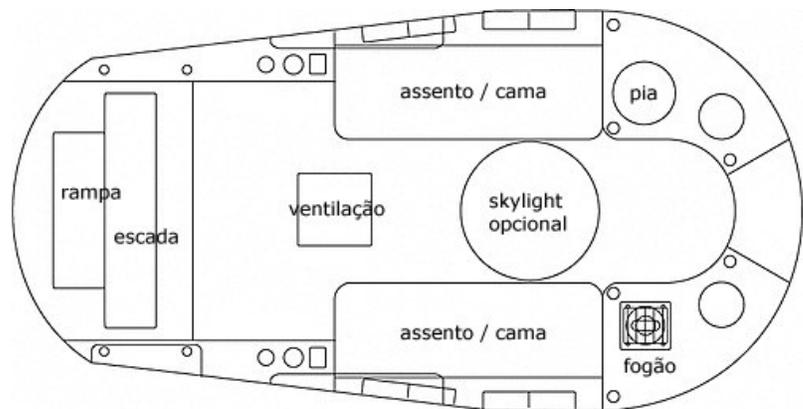


As dimensões internas aproximadas deste veículo são: comprimento 5 metros, largura 1,9 metros e altura 1,85 metros¹²⁸. O interior é configurado com duas camas de

¹²⁸ Disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/basecamp/specifications.html>>
acesso em 26 fev. 2009

solteiro, mobiliário de cozinha tipo *kitchenette* e componentes específicos para suprir possíveis necessidades do público a que se destina: suportes, nichos, ganchos e telas estão dispostos nas superfícies laterais e superiores do *trailer* a fim de organizar os pertences dos usuários e facilitar a utilização dos mesmos.

108: Airstream Basecamp – Planta
– 2008
Fonte original: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/basecamp/floorplan.html>>
acesso em 26 fev. 2009
Redesenho do autor



As camas são fixadas à estrutura lateral do veículo e utilizadas também como sofá. Possuem articulação para erguê-las paralelamente à parede (proporcionando área livre interna) e ferragens extensoras para uni-las como uma cama de casal [109].

O diferencial deste modelo é a rampa de acesso na entrada, o que facilita a movimentação de objetos grandes como caiaques, motos ou triciclos [110 / 111].



109: Airstream Basecamp – Detalhe da cama – 2008
Fonte: disponível em <<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/travel-trailers/basecamp/photo-gallery.html>> acesso em 26 fev. 2009

110: Airstream Basecamp Rampa de acesso – 2008
Fonte: disponível em <<http://www.flickr.com/photos/bobfowler/749220656/in/set-72157600109552250>> acesso em 27 mar. 2009



111: Airstream Basecamp – Rampa de acesso – 2008
Fonte: disponível em <<http://www.airforums.com/forums/f161/airstream-toy-hauler-22030.html>> acesso em 27 mar. 2009



A prática do campismo no Brasil teve auge na década de 60 com o surgimento de fábricas de *trailers* e equipamentos que ofereciam facilidades para os adeptos da atividade. Os *trailers* e *motor homes* se instalavam em áreas específicas que ofereciam infraestrutura de apoio aos usuários, conhecidas por *campings*, e que também tiveram bom crescimento nesse período. Na década de 90, com o alto valor cobrado pelos combustíveis, o aumento no número de pedágios e a falta de incentivo do governo, a prática do campismo iniciou sua fase de queda. Em 1997, um

novo código de trânsito determinou que para rebocar um *trailer* o motorista teria que portar carteira de habilitação com categoria superior a “B”. Este fator foi crucial para a suspensão das atividades por parte dos campistas e, conseqüentemente, na diminuição do volume de produção de veículos específicos, levando à falência de diversas indústrias do ramo. Desde então, a opção mais viável para os praticantes da atividade é o *motor home*, em que veículo e *trailer* são unidos em uma única cápsula. A produção desse tipo de veículo é baixa e atualmente, feita de forma artesanal no Brasil.¹²⁹

O Airstream Interstate é um *motor home* americano considerado de pequeno porte. Com o chassi adaptado de uma Sprinter¹³⁰, comporta oito pessoas sentadas e possui dois lugares para dormir. As dimensões externas aproximadas são 7 metros de comprimento, 2,1 metros de largura e 2,9 metros de altura¹³¹. Proporciona tranqüila dirigibilidade e mobilidade no campo e na cidade, podendo estacionar com facilidade.

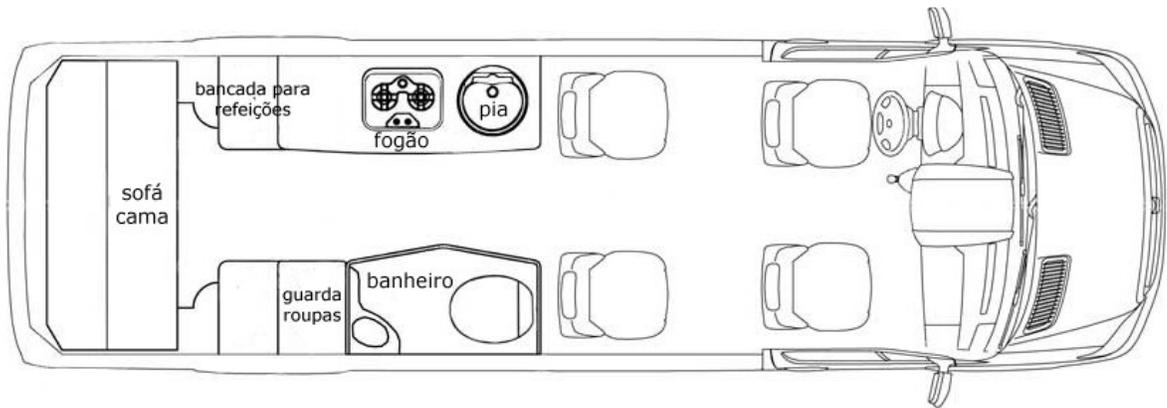


112: Airstream Interstate – 2008
Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/touring-coaches/interstate/photo-gallery.html>>
acesso em 2 mar. 2009

¹²⁹ Disponível em <<http://www.macamp.com.br/Hist.htm>> acesso em 27 mar. 2009

¹³⁰ Chassi é a estrutura na qual se fixam o motor e a carroceria do veículo. Sprinter é um furgão da montadora Mercedes Benz

¹³¹ Disponível em: <<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/touring-coaches/interstate/specifications.html>> acesso em 2 mar. 2009



113: Airstream Interstate – Planta
– 2008
Fonte original: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/touring-coaches/interstate/floorplan.html>> acesso em
2 mar. 2009
Redesenho do autor

Módulos de banheiro, cozinha, armários (para armazenamento de bagagens) e sofá-cama são posicionados na parte traseira do veículo. O sofá-cama comporta três pessoas sentadas ou duas deitadas. A cozinha é configurada com mobiliário tipo *kitchenette* e contempla bancada para refeições reclinável com assento fixo.

O banheiro é uma cápsula pré-fabricada em fibra de vidro moldada, em que a própria superfície da parede gera os suportes e nichos necessários para fixação de espelhos e torneiras. Este trabalho de integração, já analisado no módulo sanitário de Fuller (Dymaxion Bathroom), é pertinente para esta pesquisa por fundir objeto e vedos em uma mesma cápsula.

114: Airstream Interstate – Banheiro
– 2008

Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/touring-coaches/interstate/photo-gallery.html>>
acesso em 2 mar. 2009



Os quatro assentos posicionados na parte dianteira são giratórios; enquanto o veículo está em movimento eles se posicionam virados para frente, quando o veículo pára, podem ser configurados como uma área de reuniões ou refeições. Todos os assentos são ergonômicos e possuem cinto de segurança.

115: Airstream Interstate – Área de
estar – 2008

Fonte: disponível em
<<http://www.airstream.com/products/2008-fleet/touring-coaches/interstate/photo-gallery.html>>
acesso em 2 mar. 2009



O trabalho em espaços reduzidos requer algumas sutilezas no desenho que conferem melhor acomodação das pessoas. O tampo da mesa com geometria facetada [115] parece não ser a melhor solução para este projeto; uma elaboração perspicaz das necessidades das pessoas neste espaço conferiria um desenho mais pertinente e de melhor usufruto para os usuários.

O interior dos veículos de transporte aéreo também é configurado com elementos pré-fabricados. Por ser um equipamento de grande porte, mobiliado a partir de uma especificação de uso, é conveniente a utilização de componentes industrializados que conferem velocidade e ordenamento à fabricação. Os aviões também são exemplos de espaços habitáveis projetados por *designers* e engenheiros.

Atualmente, o Airbus A380 é considerado o maior avião comercial de passageiros com capacidade para 850 pessoas em uma classe ou 555 pessoas subdivididas em três classes. O primeiro voo oficial foi realizado em 2005 e a certificação obtida em 2006. A primeira companhia aérea a adquiri-lo foi a Singapore Airlines, empresa de Singapura, em 2007. Em 2008 a Qantas Airways, empresa australiana, e a Emirates, empresa árabe, iniciaram os vôos comerciais com esta aeronave.

116: Airbus A380 – Qantas – 2008
Fonte: disponível em
<http://www.airbus.com/store/photolibrary/AIRCRAFT/CUSTOMER/A380/att00012823/media_object_image_lowres_A380_QFA_inflight_lr.jpg>
acesso em 5 mar. 2009



117: Airbus A380 – Primeira Classe
– 2005
Fonte: disponível em
<http://seattlepi.nwsourc.com/business/308492_airbus22.html>
acesso em 5 mar. 2009



Na configuração padrão da aeronave, a primeira classe é composta por poltronas caracterizadas como pequenas cápsulas que oferecem certa privacidade ao passageiro. São equipadas com tela LCD de 15”; conexões USB e de energia; superfície para fazer refeições e nichos para guardar objetos pessoais. O ajuste de inclinação transforma o assento em uma cama sem ultrapassar os limites da unidade. A configuração das poltronas no avião compreende um espaçamento maior que o comumente empregado em aeronaves comerciais.

A classe executiva da empresa Qantas é configurada com poltronas projetadas pelo *designer* Marc Newson¹³². O projeto levou em consideração pessoas que viajam a trabalho e utilizam este tempo para trabalhar ou descansar. A poltrona é articulada com um sistema que a transforma em cama; conexões USB e de energia; ponto de iluminação dentro da concha; superfície para refeições e painel retrátil na lateral que confere privacidade. É adequada para a realização de atividades que exijam concentração e flexível o suficiente para conferir descanso. O desenho em forma de concha delimita fisicamente a área referente a cada passageiro e de certa maneira assegura privacidade.



118: Skybed – Airbus A380 –
Qantas – Classe executiva – 2008
Fonte: disponível em
<[http://www.qantasmedia.com.au/
albums/image_gallery/view/5](http://www.qantasmedia.com.au/albums/image_gallery/view/5)>
acesso em 5 mar. 2009

¹³² O projeto da poltrona Skybed foi vencedor do prêmio Australian International Design Awards de 2004 na categoria Automotive & Transport. Fonte: disponível em <<http://www.designawards.com.au>> acesso em 15 set. 2009



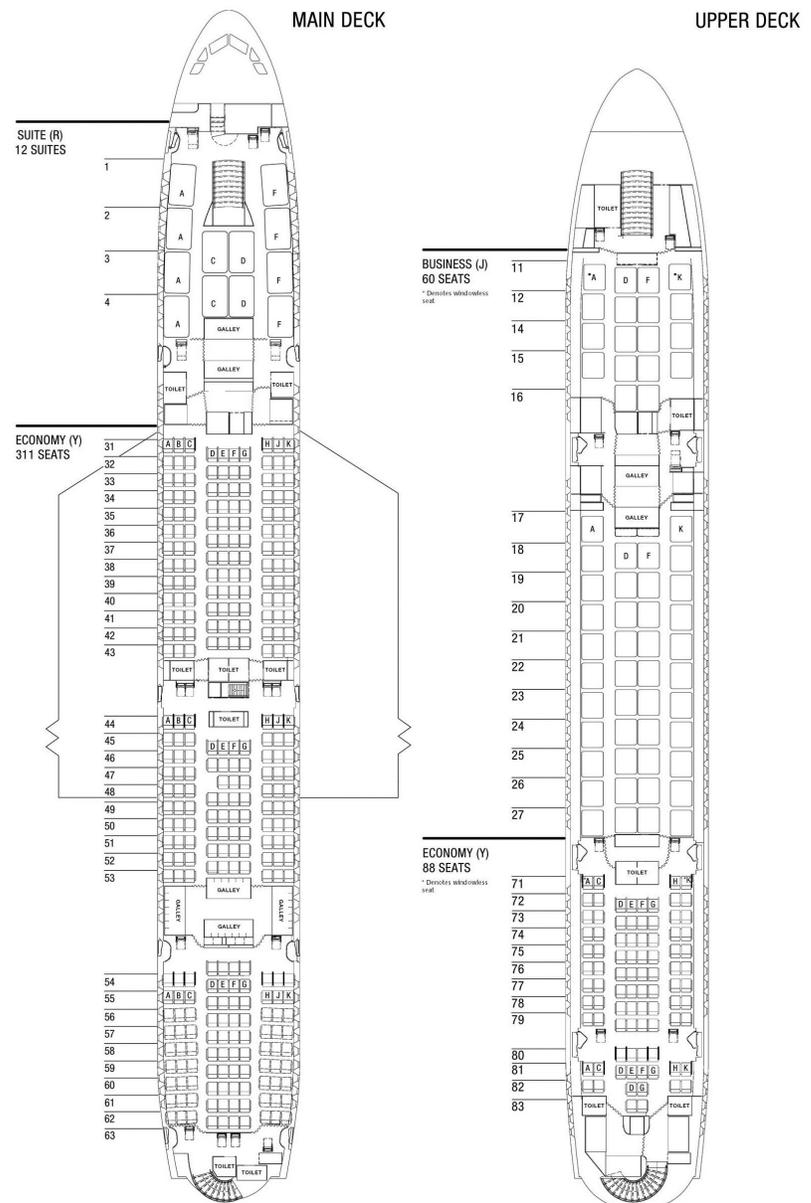
119: Skybed – Airbus A380 –
Qantas – Classe executiva – 2008
Fonte: disponível em
<[http://www.qantasmedia.com.au/
albums/image_gallery/view/5](http://www.qantasmedia.com.au/albums/image_gallery/view/5)>
acesso em 5 mar. 2009

Os passageiros têm a disposição um módulo configurado com serviço de bar. Bebidas e alimentos são mantidos refrigerados em compartimentos de fácil identificação através da superfície frontal transparente.



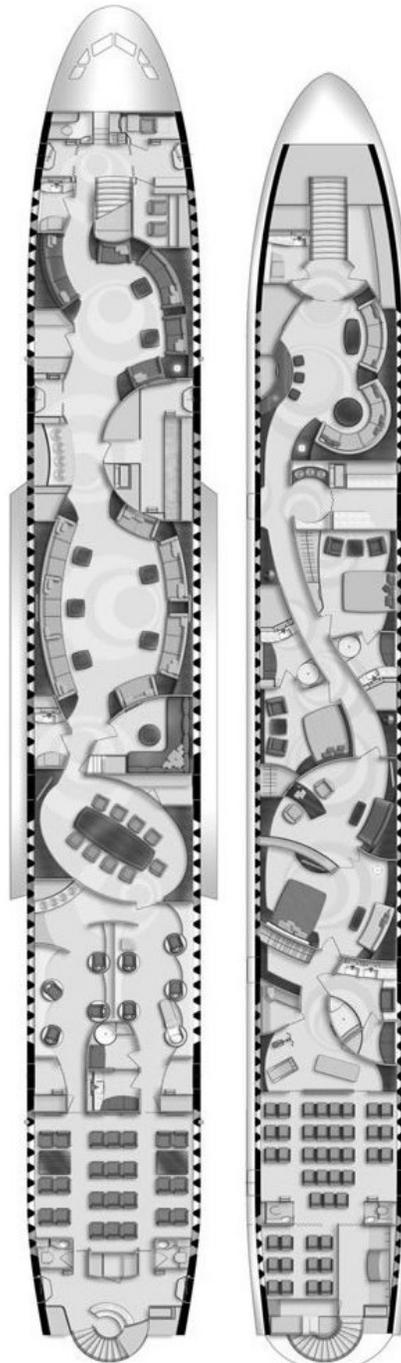
120: Airbus – A380 – Qantas –
SnackBar – 2008
Fonte: disponível em
<[http://www.qantasmedia.com.au/
albums/image_gallery/view/5](http://www.qantasmedia.com.au/albums/image_gallery/view/5)>
acesso em 5 mar. 2009

Os componentes pré-fabricados que constituem o mobiliário da aeronave são objetos inseridos no espaço e a maneira como são organizados determina a circulação das pessoas. A configuração do mobiliário da aeronave é flexível e varia de acordo com a companhia. A Singapore Airlines manteve a distribuição original desenvolvida pela Airbus, sendo doze suítes na primeira classe, 399 assentos na classe econômica e 60 na executiva.



121: Airbus A380 – Singapore Airlines – Planta da aeronave – 2007
 Fonte: disponível em <http://www.singaporeair.com/saa/en_UK/images/company_info/eot/fleet_info/380/A380.jpg> acesso em 5 mar. 2009

Já a Lufthansa Technik que adquiriu o super jumbo em 2009, desenvolve desde 2005 o projeto para a versão luxo, chamada VVIP. Esta aeronave tem como objetivo atender políticos, executivos importantes e pessoas influentes. O mobiliário foi projetado e confeccionado sob-medida para conferir exclusividade e máximo conforto aos passageiros.



122: Airbus A380 – Lufthansa –
Planta da aeronave VVIP – 2009
Fonte: disponível em
<[http://www.newlaunches.com/
archives/airbus_a380_vip_saloon
_the_perfect_
playground_for_zillionaires.php](http://www.newlaunches.com/archives/airbus_a380_vip_saloon_the_perfect_playground_for_zillionaires.php)>
acesso em 5 mar. 2009

No andar principal foram organizadas salas de reuniões [124], auditórios, restaurante, lounge [123], assentos para primeira classe e classe executiva. O andar superior é dedicado aos passageiros importantes e possui lounge, restaurante, banheiros, duas suítes [125], escritório, sauna e equipamentos de ginástica¹³³.



123: Airbus A380 – Lufthansa –
Lounge VVIP – 2009
Fonte: disponível em
<[http://www.newlaunches.com/
archives/airbus_a380_vip_saloon_the
_perfect_playground_for_
zillionaires.php](http://www.newlaunches.com/archives/airbus_a380_vip_saloon_the_perfect_playground_for_zillionaires.php)>
acesso em 5 mar. 2009



124: Airbus A380 – Lufthansa –
Sala de Jantar VVIP – 2009
Fonte: disponível em
<[http://www.newlaunches.com/archives/
airbus_a380_vip_saloon_the_perfect_
playground_for_zillionaires.php](http://www.newlaunches.com/archives/airbus_a380_vip_saloon_the_perfect_playground_for_zillionaires.php)>
acesso em 5 mar. 2009

¹³³ Disponível em: <[http://www.lufthansa-technik.com/applications/portal/lhtportal/lhtportal.portal?
_nfpb=true&_pageLabel=Template7_8&requestednode=4215&webcacheURL=TV_I/Media-Relations/
Media-Archive/Archive-Press-Releases/Press-Releases-2005/NBAA_A380_VVIP_US_Copy.xml](http://www.lufthansa-technik.com/applications/portal/lhtportal/lhtportal.portal?_nfpb=true&_pageLabel=Template7_8&requestednode=4215&webcacheURL=TV_I/Media-Relations/Media-Archive/Archive-Press-Releases/Press-Releases-2005/NBAA_A380_VVIP_US_Copy.xml)>
acesso em 5 mar. 2009

125: Airbus A380 – Lufthansa –
Quarto Principal VVIP – 2009
Fonte: disponível em
<http://www.newlaunches.com/archives/airbus_a380_vip_saloon_the_perfect_playground_for_zillionaires.php>
acesso em 5 mar. 2009



A versão VVIP do A380 parte da premissa de oferecer serviços exclusivos aos clientes, assim sendo, observa-se nas imagens do interior que o mobiliário empregado nas cabines e áreas comuns, apesar de terem desenho exclusivo, são peças passíveis de serem encontradas no mercado. As ambientações não sugerem pertencer ao interior de um avião, como se identifica facilmente nas imagens do A380 padrão.

A configuração do mobiliário neste avião se aproxima, por desenho, do interior do Terminal TWA. Não por coincidência, é um dos notáveis edifícios aeroportuários que se tornou símbolo devido à sua arquitetura admirável.¹³⁴

¹³⁴ MERKEL, Jayne. Eero Saarinen. New York: Phaidon Press Inc., 2005. p.213

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matriz comum da arquitetura e do *design* modernos conferiu subsídios que possibilitam a atuação conciliada dos profissionais. Embora com formação dissociada nas escolas em decorrência da formação especializada, a atuação combinada é, de certa forma, freqüente. As especificidades de cada área se mesclam ou se sobressaem de acordo com as exigências do projeto.

As competências específicas são facilmente reconhecíveis em projetos que se distanciam da interseção. O pêndulo que oscila entre reconhecível e indissociável é o que articula as disciplinas tornando-as interdependentes. Investigar a atuação dos profissionais da arquitetura e do *design* permitiu, ao fim do percurso, reconhecer especificidades, rever relações perdidas, identificar situações tidas como indissociáveis e explorar possíveis novas interseções através da atuação conjunta com outras especialidades.

Refletir sobre o mobiliário sem considerar o espaço, e vice-versa, é enfrentar a questão de modo parcial. O mobiliário inserido e o espaço ativado exercem influência mútua na leitura dos elementos. A dependência de uma disciplina em relação a outra se dá a todo instante, o nível de interação é alterado de acordo com o propósito do projeto, iniciando pelo móvel inserido em uma arquitetura até o hibridismo das moradias industrializadas.

A relação conceitual mantida entre arquitetura e mobiliário quando projetados seguindo o mesmo raciocínio é claramente visualizada na moradia

tradicional japonesa. Os elementos precisamente concebidos e posicionados no espaço configuram o ambiente de maneira tão interligada que se torna impossível dissociá-los. O mobiliário não existe sem o espaço, assim como o espaço torna-se sem sentido com a ausência do mobiliário próprio.

Mobiliário como estantes que editam o espaço são projetos interessantes para esta pesquisa por não se identificarem como pertencentes ao conjunto da arquitetura ou do *design*. Assim como a *kitchenette*, que compartilha o vocábulo entre espaço e móvel, é um módulo que reúne os equipamentos essenciais para preparação de alimentos e, em alguns casos, substitui o espaço da cozinha em si. São híbridos em essência.

Foram analisados também, os corpos inseridos no território da cidade. O mobiliário urbano, tão presente no cotidiano das pessoas, pertence à interseção entre áreas. São elementos que amparam as necessidades da população urbana e incorporam as questões da industrialização; atuam concomitantemente na escala da cidade e na escala do corpo. Ainda que por vezes apresentem certa complexidade no projeto devido a sistemas específicos de articulação, não deixam de ser corpos inseridos com capacidade de reinformar a leitura da região.

As cápsulas são exemplos de projetos com vínculo maior entre as competências. Independente do programa de uso, mantém o invólucro como estrutura arquitetônica que integra e suporta os equipamentos

internos em superfícies comuns; as mesmas superfícies que subsidiam a instalação. A cápsula, enquanto um módulo a ser acoplado, é dependente de arquitetura para ativação. São consideradas componentes pré-fabricados que seguem uma lógica sistêmica; fazem parte de uma estrutura maior e apresentam conexões padronizadas. Têm como pressuposto reconfigurar a arquitetura através da substituição dos módulos, o que confere certa estabilidade para a edificação.

As cápsulas de uso único, como os banheiros pré-fabricados, revelam um trabalho integrado de um espaço produzido industrialmente. Quando a essas cápsulas são atribuídas múltiplas funcionalidades, no caso das moradias industrializadas, nota-se o trabalho interdisciplinar em outra escala, a da cidade. Os veículos habitáveis, salvo as questões pertinentes à mobilidade, acabam por se tornar estruturas móveis que contém cápsulas e componentes pré-fabricados.

As moradias industrializadas e os veículos habitáveis também são imbuídos dos princípios da lógica sistêmica industrial. O chassi padronizado possibilita que a parte superior seja ordenada de acordo com o programa de uso, ampliando as configurações passíveis de montagem com o emprego de pré-fabricados como módulos sanitários, *kitchenettes*, armários, sofás-cama e poltronas. O *design* vai de encontro à arquitetura no sentido de agilizar o tempo de construção e baixar custos com a utilização destes componentes que conferem instalação e manutenção eficientes.

Alguns projetos foram tidos como provocações aos costumes tradicionais de habitar. O Living Pod e o Cushicle são projetos posicionados no limiar entre arquitetura e vestimenta; com sistemas que conferem autonomia aos corpos. Foram investigações do grupo Archigram que previa um futuro altamente tecnológico, provido de mobilidade e flexibilidade.

O profissional que atua com pensamento amplo tem condições de conferir unidade ao projeto, pois mantém as relações em todos os elementos desenvolvidos. A residência Olivo Gomes é um exemplo dessa atuação. Sob os mesmos princípios, Rino Levi integrou no projeto arquitetura, paisagismo e mobiliário. Com raciocínio similar Mies van der Rohe, Richard Buckminster Fuller e Lina Bo Bardi, dentre outros analisados nesta pesquisa, procederam de forma conciliada o trabalho entre arquitetura e *design*.

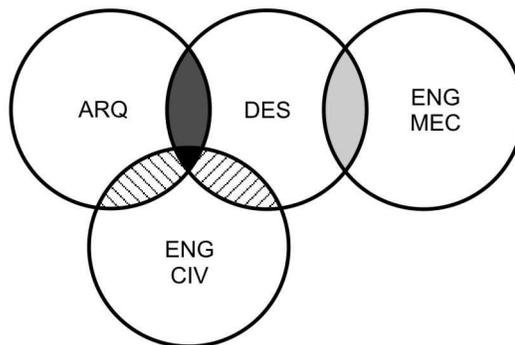
Há diferença na ação de projetar quando se tem em mente esta relação. Seja para assegurar autonomia entre as áreas, quando se pretende especificidade no projeto, seja quando a abrangência se faz necessária. As especificidades são importantes por responderem rapidamente às solicitações, porém o profissional multidisciplinar tem a capacidade de articular diferentes saberes e aproximar os especialistas para que interajam e troquem conhecimentos e experiências.

O conhecimento fracionado, de certa forma, dificulta que os projetos usufruam das competências pertencentes às outras áreas. Equipes passíveis de

articulação passam a não se visitar desempenhando peculiaridades pertinentes à especificação.

A interseção entre arquitetura e *design*, inicialmente proposta nesta pesquisa, foi ampliada após a identificação da engenharia como conhecimento ativo em diversos projetos. Em 1962, a ESDI apontou academicamente para a articulação entre o *designer* e o engenheiro civil através da habilitação em “industrialização da construção”, responsável por projetos de componentes pré-fabricados destinados à construção civil. A articulação entre o *designer* e o engenheiro mecânico, analisada nos projetos de veículos habitáveis, assim como as reflexões geradas durante a pesquisa delinearão um novo diagrama a respeito das competências híbridas. O redesenho do diagrama inicial além de identificar e ampliar as possibilidades de atuação entre profissionais que se reconhecem, permite que novas investigações sejam realizadas a partir dele.

126: Representação gráfica da Teoria dos Conjuntos aplicada a Arquitetura, ao *Design*, às Engenharias Mecânica e Civil. Desenho do autor.



Em *Por uma Arquitetura*, Le Corbusier analisa as construções desenvolvidas pelos engenheiros, como transatlânticos e aviões, e instiga os arquitetos a se

aterem às proporções empregadas, a coerência visual mantida em todo o projeto, aos materiais e processos produtivos industriais seriados, princípios que, segundo ele, deveriam ser adotados em projetos habitacionais. A cultura industrial foi rapidamente incorporada pela engenharia e aplicada, com sucesso, aos meios de transporte passíveis de habitação.

A princípio, projetos de espaços com possibilidade de habitação pertencem ao campo da arquitetura. Entretanto, os espaços habitáveis desenvolvidos pelo *design* e pela engenharia mecânica, possivelmente, não perpassem pelas competências da arquitetura devido à proximidade estabelecida entre as duas primeiras pelas questões da industrialização. Como estes equipamentos envolvem sistemas e processos industriais específicos que, atualmente, são conhecimentos não pertencentes à formação da maioria dos arquitetos, estes projetos acabam por se deslocar do território da arquitetura e aportar no campo híbrido do *design* e da engenharia. Nesta condição, o *designer* é o agente responsável por empregar as competências contidas na interseção para humanizar o projeto deixando-o o mais próximo possível da arquitetura. Como não domina os conhecimentos específicos da área adjacente, aplica os saberes articulados mantendo o foco nas questões industriais. Na mesma medida, se o arquiteto se propor a enfrentar esta questão, por não deter os conhecimentos inerentes à industrialização, provavelmente recorrerá a um profissional especializado a fim de adquirir conhecimentos e viabilizar suas propostas. Em certa medida, a

arquitetura ou o design desenvolve o projeto do espaço, nas questões pertinentes às suas competências, para que a engenharia viabilize o projeto mecânico.

A relação entre a arquitetura e a engenharia mecânica é, geralmente, distante. Vale retomar, neste momento, os termos abrangentes do *design* como projeto amplo que une competências entendidas como campo comum. Para que se formem equipes de trabalho multidisciplinares é preciso um profissional com visão generalista que viabilize e intermedeie o contato entre os especialistas. O *design*, por ser uma área que se relaciona amplamente com outras especialidades, habilita os profissionais no sentido de permear campos distintos e gerar conexões entre informações divergentes contribuindo positivamente para o desenvolvimento do projeto.

O *design* é, portanto, um elemento articulador em potencial, pois estabelece vínculos com os mais diversos saberes promovendo a conexão entre eles. Cada uma das áreas profissionais atua de forma independente em projetos que se caracterizam de acordo com suas competências, porém determinados projetos exigem conhecimentos que ultrapassam o domínio particular dilatando-se por mais de uma especialidade. Quando há união e inter-relação de saberes distintos as propostas se fortalecem e os resultados são concretizados com maior pertinência.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANELLI, Renato; GUERRA, Abílio; KON, Nelson. *Rino Levi - Arquitetura e cidade*. São Paulo: Romano Guerra, 2001. 323p.

ARANGUIZ, Antonio Corcuera. *Nueva Arquitectura de Interiores*. Nova Arquitetura de Interiores. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, 2005. 191p.

ARGAN, Giulio Carlo. *Arte Moderna: do iluminismo aos movimentos contemporâneos*. Tradução de Denise Bottmann e Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. 709p.

_____. *Walter Gropius e a Bauhaus*. Lisboa: Presença, 1990. 143p.

BACHELARD, Gaston. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 242p.

BALDWIN, J. *BuckyWorks: Buckminster Fuller's ideas for today*. New York: John Wiley, 1996. 243p.

BANHAM, Reyner. *Megaestructuras*. Futuro urbano del pasado reciente. Tradução de Ramon Font. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. 223p.

_____. *Teoria e projeto na primeira era da máquina*. Tradução de A. M. Goldberger Coelho. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. 515p.

BAUDRILLARD, Jean. *O sistema dos objetos*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000. 231 p.

_____, et al. *Semiologia dos objetos*. Rio de Janeiro: Vozes, 1972. 196p.

BENEVOLO, Leonardo. *História da arquitetura moderna*. Tradução de Ana M. Goldberger. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1989. 813p.

BENJAMIN, Walter. *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. Obras Escolhidas v 1. 4. ed. Tradução de Sergio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1985. 253p.

BITTAR, William Seba Mallmann; VERÍSSIMO, Francisco Salvador. *500 anos da casa no Brasil*. As transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999. 141p.

BLACK, Alexandra (texto); MURATA, Noboru (fotos). *La casa japonesa*. Arquitectura e interiores. Palma de Mallorca: Cartago, 2000. 216p.

BLASER, Werner. *Mies van der Rohe*. 2. ed. Tradução de Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 204p.

BONSIEPE, Gui. *Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para una manualística crítica*. Tradução de Santiago Pey. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1978. 254p.

CARTER, Peter. *Mies van der Rohe at Work*. London: Phaidon Press, 1999. 192p.

COOK, Peter (Org.). *Archigram*. New York: Princeton Architectural Press, 1999. 144p.

COSTA, Lucio. *Lucio Costa: registro de uma vivência*. São Paulo: Empresa das artes, 1995. 608p.

DORFLES, Gillo. *A Arquitetura Moderna*. Tradução de Jose Eduardo Rodil. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1986. 151p.

_____. *Introdução ao Desenho Industrial*. Tradução de Carlos Aboim de Brito. Lisboa: Edições 70, 1990. 134p.

DREW, Philip. *Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 1973. 175p.

DROSTE, Magdalena. *Bauhaus Archiv. Bauhaus 1919-1933*. Berlin: Benedikt Taschen, 1994. 256p.

_____; LUDEWIG, Manfred; *Bauhaus-Archiv. Marcel Breuer Design*. Koln: Benedikt Taschen, 1994. 158p.

FERRAZ, Marcelo Carvalho (org.) *Lina Bo Bardi*. São Paulo: Empresa das Artes, 1993. 333p.

FICHER, Sylvia. *Os Arquitetos da Poli*. Ensino e Profissão em São Paulo. São Paulo: Fapesp: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 412p.

FIELL, Charlotte & Peter. *Design do Século XX*. Colônia: Benedikt Taschen, 2001. 768p.

FULLER, Richard Buckminster. *Critical Path*. New York: St. Martin's Press, 1981. 471p.

GORMAN, Michael John. *Buckminster Fuller*. Designing for Mobility. Milano: Skira Editore, 2005. 207p.

GRAEFF, Edgar A. *Arte e técnica na formação do arquiteto*. São Paulo: Studio Nobel: Fundação Vilanova Artigas, 1995. 142p.

GROPIUS, Walter. *Bauhaus: Novarquitetura*. Tradução de J. Guinsburg e Ingrid Dormien. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1972. 223p.

HERBERS, Jill. *PreFab modern*. New York: Harper Design International, 2004. 160p.

HERTZBERGER, Herman. *Lições de Arquitetura*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 272p.

LE CORBUSIER. *Por uma Arquitetura*. 6. ed. Tradução de Ubirajara Rebouças. São Paulo: Perspectiva, 2000. 205p.

LEMOS, Carlos A. C. *O que é Arquitetura*. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. 85p.

_____. *Cozinhas, etc*. Um estudo sobre as Zonas de Serviço da Casa Paulistana. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978. 223p.

MALDONADO, Tomás. *Design Industrial*. Lisboa: Edições 70, 1991. 125p.

MERKEL, Jayne. *Eero Saarinen*. New York: Phaidon Press, 2005. 255p.

MUNARI, Bruno. *Das coisas nascem coisas*. Tradução de Jose Manuel de Vasconcelos. Lisboa: Edições 70, 1981. 388p.

NESBITT, Kate (org.) *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica, 1965-1995*. Tradução de Vera Pereira. São Paulo: CosacNaify, 2006. 659p.

NIEMEYER, Lucy. *Design no Brasil: origens e instalação*. 3. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. 132p.

OSBORNE, Harold. *Estética e teoria da arte: uma introdução histórica*. Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1974. 283p.

PAREDES, Cristina. *Ideas prácticas: espacios pequeños*. Barcelona: Loft, 2005. 330p.

PEVSNER, Nikolaus. *Origens da Arquitetura Moderna e do Design*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 224p.

_____. *Os Pioneiros do Desenho Moderno: de William Morris a Walter Gropius*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 239p.

PULS, Mauricio. *Arquitetura e Filosofia*. São Paulo: Annablume, 2006. 596p.

RIBEIRO JR, João. *O que é nazismo*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987. 86p.

RICHARDSON, Phyllis. *XS: Grandes ideas para pequenos edificios*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001. 223 p.

ROQUETA, Héctor. *Product Design*. New York: teNeues Publishing Group, 2002. 399p.

SAFRAN, Yehuda E. *Mies van der Rohe*. Lisboa: Blau, 2000. 214p.

SERRA, Josep Ma. *Elementos urbanos: mobiliario y microarquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 1996. 304p.

SIEDEN, Lloyd Steven. *Buckminster Fuller's Universe. His life and work*. New York: Basic Books, 2000. 510p.

SILVA, Geraldo Gomes da. *Arquitetura do ferro no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1988. 248p.

WICK, Rainer. *A Pedagogia da Bauhaus*. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 464p.

TESES E DISSERTAÇÕES

BOGÉA, Marta Vieira. FERRARA, Lucrecia D'Aléssio (Orientador). *Cidade Errante: Arquitetura em movimento*. São Paulo, 2006. Tese de doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

CABRAL, Claudia Piantá Costa. MONTANER, Josep Maria (Orientador). *Grupo Archigram, 1961-1974. Uma fábula da técnica*. Barcelona, 2001. Tese de doutorado, Universitat Politècnica de Catalunya.

CAMARGO, Érica Negreiros de. PAMPLONA, Telmo Luiz (Orientador). *Desenho e uso do espaço habitável do apartamento metropolitano na virada do século 21: um olhar sobre o tipo “dois dormitórios” na cidade de São Paulo*. São Paulo, 2003. Dissertação de mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

FOLZ, Rosana Rita. MARTUCCI, Ricardo. (Orientador). *Mobiliário na Habitação Popular*. São Carlos, 2002. Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

TESSARINE, José Benedito. TEIXEIRA, Kátia Azevedo (Orientador). *O mobiliário urbano e a calçada*. São Paulo, 2008. Dissertação de mestrado, Universidade São Judas Tadeu.

MÍDIA ELETRÔNICA

AIRBUS

Disponível em <<http://www.airbus.com>>
acesso em 5 mar. 2009

AIRSTREAM FORUMS

Disponível em <<http://www.airforums.com>>
acesso em 27 mar. 2009

AIRSTREAM INC.

Disponível em <<http://www.airstream.com>>
acesso em 2 mar. 2009

ARCHIGRAM

Disponível em <<http://www.archigram.net>>
acesso em 26 mar. 2009

ARCHITECTUREWEEK GREAT BUILDINGS

Disponível em <<http://www.greatbuildings.com>>
acesso em 16 jan. 2009

ARCHIWEB

Disponível em <<http://archiweb.cz>>
acesso em 5 maio 2008

ATOM-A – DESIGN, FURNITURE, CERAMICS, ARCHITECTURE & ADVERTISING

Disponível em <<http://www.atom-a.com>>
acesso em 7 nov. 2009

AUSTRALIAN INTERNATIONAL DESIGN AWARDS

Disponível em <<http://www.designawards.com.au>>
acesso em 15 set. 2009

BANCAS VANZILLOTTA

Disponível em <<http://www.bancasvanzillotta.com.br>>
acesso em 5 nov. 2009

BP BANHEIRO PRONTO

Disponível em <<http://www.banheiropronto.com.br>>
acesso em 20 jan. 2009

BUCKMINSTER FULLER INSTITUTE

Disponível em <<http://www.bfi.org>>
acesso em 14 nov. 2008

CAMBRIDGE DICTIONARIES ONLINE
Disponível em <<http://dictionary.cambridge.org>>
acesso em 3 out. 2008

CONFEA – CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA,
ARQUITETURA E AGRONOMIA
Disponível em <<http://www.confea.org.br>>
acesso em 12 out. 2009

CREA – SP – CONSELHO REGIONAL DE
ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE
SÃO PAULO
Disponível em <<http://www.creasp.org.br>>
acesso em 12 out. 2009

CUSTOM RV INTERIORS DESIGN AND
MANUFACTURE FIBREGLASS MOTORHOME
COMPONENTS
Disponível em <<http://www.motorhomeinteriors.co.nz>>
acesso em 2 mar. 2009

DASSEL CABIN INTERIORS
Disponível em <<http://www.dasell.com>>
acesso em 6 mar. 2009

DESIGN WITHIN REACH: THE BEST IN MODERN
DESIGN
Disponível em <<http://www.dwr.com>>
acesso em 26 fev. 2009

DESIGNBOOM INDUSTRIAL DESIGN COURSES
Disponível em <<http://www.designboom.com>>
acesso em 21 jan. 2009

DEXIGNER DESIGN PORTAL
Disponível em <<http://www.dexigner.com>>
acesso em 22 jan. 2009

DURACRAFT – MANUFACTURERS OF QUALITY STEEL
KITCHEN UNITS
Disponível em <<http://www.duracraft.co.za>>
acesso em 31 ago. 2009

ESCOLA POLITÉCNICA DA USP
Disponível em <<http://www.poli.usp.br>>
acesso em 4 nov. 2009

EXPEDIA TRAVEL

Disponível em <<http://www.expedia.com>>
acesso em 31 ago. 2009

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO

Disponível em <<http://www.fm.usp.br>>
acesso em 13 nov. 2009

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO -
FAU

Disponível em <<http://www.fau.usp.br>>
acesso em 25 mar. 2009

FLICKR - COMPARTILHAMENTO DE FOTOS

Disponível em <<http://flickr.com>>
acesso em 6 mar. 2009

FUNDACIÓ MIES VAN DER ROHE

Disponível em <<http://www.miesbcn.com>>
acesso em 25 ago. 2009

GE

Disponível em <<http://www.genewscenter.com>>
acesso em 13 fev. 2009

GIANCARLO ZEMA DESIGN GROUP

Disponível em <<http://www.giancarlozema.com>>
acesso em 15 mar. 2009

GIZMODO THE GADGET GUIDE

Disponível em <<http://www.gizmodo.com>>
acesso em 5 mar. 2009

GOOGLE PATENT SEARCH

Disponível em <<http://www.google.com/patents>>
acesso em 20 ago. 2008

HORDEN CHERRY LEE ARCHITECTS

Disponível em <<http://www.hcla.co.uk>>
acesso em 22 jan. 2009

INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF
INDUSTRIAL DESIGN

Disponível em <<http://www.icsid.org>>
acesso em 2 out. 2008

JOHN LONG PHOTOGRAPHY
Disponível em <<http://www.openthinkinc.com>>
acesso em 25 fev. 2009

KANPUR – SANTO AMARO
Disponível em <www.kanpur.com.br>
acesso em 31 ago. 2009

LUFTHANSA TECHNIK
Disponível em <<http://www.lufthansa-technik.com>>
acesso em 5 mar. 2009

MACAMP – CONHEÇA O BRASIL ACAMPANDO –
GUIA CAMPING E CAMPISMO
Disponível em <<http://www.macamp.com.br>>
acesso em 27 mar. 2009

M-CH MICRO COMPACT HOME
Disponível em <<http://www.microcompacthome.com>>
acesso em 22 jan. 2009

NEWLAUNCHES
Disponível em <<http://www.newlaunches.com>>
acesso em 5 mar. 2009

PORTAL ARCOWEB
Disponível em <<http://www.arcoweb.com.br>>
acesso em 9 abr. 2009

PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS
Disponível em <<http://www.camara.gov.br>>
acesso em 25 set. 2008

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO
BRASIL
Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>
acesso em 12 jan. 2009

QANTAS AIRWAYS
Disponível em <<http://www.qantasmedia.com.au>>
acesso em 5 mar. 2009

SEATTLE POST-INTELLIGENCER
Disponível em <<http://seattlepi.nwsourc.com>>
acesso em 5 mar. 2009

SFMOMA – SAN FRANCISCO MUSEUM OF MODERN ART

Disponível em <<http://www.sfmoma.org>>
acesso em 12 mar. 2009

SINGAPORE AIRLINES

Disponível em <<http://www.singaporeair.com>>
acesso em 5 mar. 2009

SUB-FIND – UNDERWATER VEHICLES INC.

Disponível em <<http://www.sub-find.com>>
acesso em 15 mar. 2009

THE BOSTON GLOBE

Disponível em <<http://www.boston.com>>
acesso em 25 fev. 2009

THE NEW YORK TIMES

Disponível em <<http://www.nytimes.com>>
acesso em 8 set. 2009

TOKYO ART BEAT – BILINGUAL ART & DESIGN GUIDE

Disponível em <<http://www.tokyoartbeat.com>>
acesso em 5 nov. 2009

U.W. UNLIMITED PRESS AGENCY

Disponível em <<http://www.uwpresse.com>>
acesso em 15 mar. 2009

YAHOO! 360^º

Disponível em <<http://blog.360.yahoo.com>>
acesso em 15 mar. 2009

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)