UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

MARIA CECÍLIA PEREIRA TAVARES

FORMAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO PARA O SÉCULO XXI

UMA REVISÃO NECESSÁRIA

SÃO CARLOS

2015

MARIA CECÍLIA PEREIRA TAVARES

FORMAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO PARA O SÉCULO XXI

UMA REVISÃO NECESSÁRIA

Tese apresentada ao Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração:
Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo

Orientadora:
Profa. Dra. Anja Pratschke

SÃO CARLOS

2015

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

T231f Tavares, Maria Cecília Pereira
Formação em Arquitetura e Urbanismo para o Século
XXI: Uma revisão necessária / Maria Cecília Pereira
Tavares; orientadora Anja Pratschke. São Carlos, 2015.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em
Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo --
Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
São Paulo, 2015.

1. Século XXI. 2. Arquitetura. 3. Formação. 4.
Cultura Digital. 5. Ecologia. 6. Transdisciplinaridade.
I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Arquiteta e Urbanista **Maria Cecilia Pereira Tavares**

Título da tese: **"Formação em Arquitetura e Urbanismo o Século XXI: uma revisão necessária"**.

Data da defesa: **04/03/2015**

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Dr. **Anja Pratschke (Orientadora)**
(Instituto de Arquitetura e Urbanismo – IAU/USP)

Prof. Dr. **Manoel Antonio Lopes Rodrigues Alves**
(Instituto de Arquitetura e Urbanismo – IAU/USP)

Prof. Dr. **Fernando Luiz Camargos Lara**
(The University of Texas at Austin)

Prof. Dr. **José Ripper Kós**
(Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)

Prof. Dr. **Paulo Afonso Rheingantz**
(Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)

APROVADA

APROVADA

APROVADA

APROVADO

APROVADO

Coordenador e Presidente da Comissão de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: Prof. Dr. **Márcio Minto Fabrício**

Para Márcio, Júlia e Rafael

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Anja Pratschke, pela amizade, confiança e estímulo.

Ao Prof. Jorge Caron, pela inspiração do trabalho (*in memorian*).

Ao Prof. Dr. Marcelo Tramontano, pela convivência e contribuição para meu crescimento científico e intelectual.

A todos os colegas do Núcleo Nomads, pelas horas de trabalho compartilhadas e pelas conversas enriquecedoras.

Luis Mauro Freire, pelo depoimento sobre seu trabalho na Escola da Cidade.

Ciro Pirondi, pela palestra e conversa sobre ensino e a Escola da Cidade.

Patrícia Piza, por seu depoimento sobre a escola da Cidade.

Roel van Herpt, por seu depoimento sobre ao Instituto Strelka.

Aos colegas da Universidade Federal de Sergipe, que compartilharam os momentos finais deste trabalho.

A todos os meus alunos e ex-alunos que foram fonte inspiradora para o futuro do exercício da Arquitetura e Urbanismo.

RESUMO

TAVARES, Maria Cecília Pereira. **Formação em Arquitetura e Urbanismo para o Século XXI**: uma revisão necessária. 2015. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo), Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

Este trabalho aborda a necessidade da revisão na formação em Arquitetura e Urbanismo no século XXI. Parte da premissa de que a crescente urbanização e a cultura digital provocaram mudanças que exigem um repensar no perfil do profissional. Esta premissa se alinha com documentos oficiais, como a carta da UIA/UNESCO, as recomendações europeias (ENHSA), os critérios de acreditação ARCUSUR e a revisão das diretrizes curriculares nacionais proposta pela ABEA. Desenvolve esta revisão a partir do conceito de Transdisciplinaridade e chega a temas de relevância para o contexto: responsabilidade social, interculturalidade, processo de projeto revisado a partir do pensar digital, e a ecologia relacionada ao ecossistema urbano e a biotecnologia na produção do design. Construiu-se assim a partir de conceitos e relatos de experiências um conjunto de estratégias que podem iniciar a revisão necessária.

Palavras-chave: Século XXI. Arquitetura. Formação. Cultura Digital. Ecologia. Transdisciplinaridade.

ABSTRACT

TAVARES, Maria Cecília Pereira. **Education in Architecture and Urbanism for the 21st Century: a necessary review.** 2015. Thesis (Doctorate in Architecture and Urbanism), Institute of Architecture and Urbanism, University of São Paulo, São Carlos, 2015.

This work encompasses the need for review and revision of architectural education in the 21st century. It takes as its premise the idea that the growing urbanization and the digital culture have brought changes which demand a rethinking of architects' professional profile. Such presupposition is in line with official documents, such as the charter of UIA/UNESCO for architectural education, the European recommendations (ENHSA), the accreditation criteria proposed by ARCUSUR and the review of the national curricula guidelines proposed by ABEA. It takes as its basis the notion of Transdisciplinarity and develops themes which are relevant to this context: social accountability, interculturality, design process renewed in the face of digital thinking, and ecology related to the urban ecosystem and the biotechnology in the design production. A set of strategies built upon concepts and experience reports is here proposed with the intention of promoting a revision in architectural education.

Keywords: 21st Century. Architecture. Education. Digital Culture. Ecology. Transdisciplinarity.

It undermines the classical imperative of education which is that the teacher knows more, the student knows less, and education is redressing this balance of ignorance.

In order to trigger this direction, the position I took was one in which I knew less and they knew more, so it became mutually interesting to work together. There is a curious oversight. I think that you can explain lot of things in our work if you look for consistent modesty.

Rem Koolhaas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura proposta por Lévy para cidade inovadora.....	40
Figura 2 - Concurso de Vinte ideias urbano-arquitetônicas. Proposta de Cajide, Farji, Gombinski, Nasif, con Ferrari, Allievi, González	51
Figura 3 - Folder do movimento Reclaim Streets.....	57
Figura 4 - Flyer do Movimento Artístico de Ocupação Urbana (M.A.O.U.)	59
Figura 5 - Flyer do coletivo “Sarau Debaixo”	61
Figura 6 - Flyer do movimento Ocupe Estelita.....	62
Figura 7 - Método do Arco.....	76
Figura 8 - Estudo das ordens de Vitruvius.....	125
Figura 9 - Estrutura do Curso École Beaux Arts	127
Figura 10 - Prancha de templos redondos.....	131
Figura 11 - Estudo de Durand, Igreja de São Pedro	132
Figura 12 - Método de composição de Durand	133
Figura 13 - Esquema da organização do curso	139
Figura 14 - Casa Sommerfeld, desenvolvida pelos alunos da Bauhaus foi o primeiro produto da cooperação entre a prática arquitetônica privada e a escola Bauhaus.	140
Figura 15 - Casa Versuchshaus,: “máquina de se viver” (Weimar)1923).....	140
Figura 16 - Setorização do edifício da escola.....	144
Figura 17 - Organização dos departamentos da HfG de Ulm.....	145
Figura 18 - Produtos Braun.....	146
Figura 19 - Logomarca Braun	146
Figura 20 - Sequência do triângulo de Sierpinski	149
Figura 21 - Exercício “Raster, Square Lattice”, <i>Student</i> : Gerald Weismann (1964), Charles First (1963) and Fred Watts (1963) Professor: Tomás Maldonado, 1955–1956	150
Figura 22 - Estrutura das unidades interdepartamentais	165
Figura 23 - Matriz da proposta oficial do sistema de unidades interdepartamentais...	166
Figura 24 - Envio de mensagem segundo Shannon	180

Figura 25 - Cibernética.....	182
Figura 26 - Representação de modelo de sistema aberto.....	183
Figura 27 - Representação da construção do conhecimento segundo Piaget.....	190
Figura 28 - Inteligência da complexidade.....	193
Figura 29 - Multidisciplinaridade.....	196
Figura 30 - Interdisciplinaridade	196
Figura 31 - Transdisciplinaridade.....	197
Figura 32 - Design final integra trabalho morfológico e o trabalho fisiológico.....	202
Figura 33 - Aplicação do método Netztadt para o desenho urbano: cinco passos.....	202
Figura 34 - Localização Instituto Strelka.....	218
Figura 35 - Perspectiva do edifício com setorização de ambientes.....	219
Figura 36 - Esquema de Kolhass para apresentação dos tópicos de pesquisa no Instituto Strelka	221
Figura 37 - Casa inseto	232
Figura 38 - Casa inseto, projeto	232
Figura 39 - Sala da baleia no Museu da pesca em Santos	237
Figura 40 - Os sete conceitos da filosofia Elos	239
Figura 41 - Os sete conceitos no jogo oásis	240
Figura 42 - Ação Cross	244
Figura 43 - Conversando na rua	246
Figura 44 - Bolsas concedidas por modalidade	265
Figura 45 - Abu Dhabi Performing Arts Centre, Emirados Árabes, 2007	269
Figura 46 - Heydar Aliyev Center,Azerbaijão, 2012.....	269
Figura 47 - Aula da disciplina de Projeto e no IAU USP.....	272
Figura 48 - Um design de headspace produzido por Laura N. G., 1º. Semestre de 2010	278
Figura 49 - <i>Fashion Parede</i> da turma de 2012	279
Figura 50 - Monocoque 2.....	281
Figura 51 - Beast - chaise longue.....	283
Figura 52 - Trailer pulverizado com isolamento para abrigar escritórios.....	288
Figura 53 - Geodésica de Fuller.....	288
Figura 54 - Proposta de Pavilhão da Espanha para a Feira de Xangai 2010	295

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos da Formação em Arquitetura.....	85
Quadro 2 - Competências dos egressos	86
Quadro 3 - Habilidades a serem desenvolvidas no curso	88
Quadro 4 - Competências genéricas - Bacharelado	103
Quadro 5 - Competências genéricas - Master	104
Quadro 6 - Competências específicas - Bacharelado	105
Quadro 7 - Competências específicas - Master.....	105
Quadro 8 - Competências específicas para pesquisa - Bacharelado	107
Quadro 9 - Competências específicas para a pesquisa - Master	108
Quadro 10 - Competências do egresso.....	110
Quadro 11 - Estrutura curricular por grupos de conhecimento ARCUSUL	110
Quadro 12 - Perfil do egresso segundo a DCN revisada pela ABEA.....	113
Quadro 13 - Competências e habilidades segundo a ABEA	114
Quadro 14 - Estrutura do curso	137
Quadro 15 - Estrutura da etapa final do curso – construção.....	138
Quadro 16 - Organização do curso	157

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEA	Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo
AE-MCX	Association européenne du Programme Modélisation de la Complexité
APC	Association pour la Pensée Complexe
ANDIFES	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior
ARCUSUR	Acreditación Regional de Carreras Universitarias para el MERCOSUR
ARWU	Academic Ranking of World Universities
CAD	Computer-aided Design (CAD)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAM	Computer-aided Manufacturing
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil
CEAU	Comissão de Ensino de Arquitetura e Urbanismo
CES	Câmara de Educação Superior
CIRET	Centro Internacional de Pesquisas e estudos Transdisciplinares” (CIRET)
CNC	Computer Numeric Control
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNT	Centros Nacionais Tuning
CSF	Ciências Sem Fronteiras
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
CONABEA	Congresso Nacional da ABEA)
CONAMBA	Comissão Nacional da Área Metropolitana de Buenos Aires
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DEOPS	Departamento Estadual de Ordem Política e Social
DfE	Department for Education (Departamento de Educação)
DHTF	Departamento de Ciências Históricas e Tecnologia do Produto
DPC	Departamento de Projeto e Comunicação
DPPU	Departamento do Produto da Edificação e da Urbanização
ECOES	Espacio Común de Educación Superior
ECTS	Sistema Europeu de Convalidação de Créditos
EGSA	Escola Guerreiros Sem Armas

ENHSA	European Network of Heads of Schools of Architecture
ESDI	Escola Superior de Desenho Industrial
FAMEMA	Faculdade de Medicina de Marília
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAUSJC	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Elmano Ferreira Veloso de São José dos Campos
FAUTL	Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa
FAUUSP	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP
FEC	Faculdade de Engenharia civil, Arquitetura e Urbanismo
FIAM FAAM	Faculdades Integradas Alcântara Machado
FURB	Universidade Regional de Blumenau
GATS	General Agreement on Trade in Services (Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços)
IAU USP	Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos
IaH	Internationalization at Home
ICA	Instituto de Comunicações e Artes da UNB
IESALC	Instituto Internacional para a educação Superior na América Latina e Caribe
IPC	Instituto de Projeto e Comunicação
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IST	Instituto Superior Técnico de Lisboa
ISTAR	IST Architecture Research Laboratories
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LAPAC	Laboratório de Prototipagem Rápida para Arquitetura e Construção
LCAD	Laboratório de Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e ao Desenho
MAOU	Movimento Artístico de Ocupação Urbana
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOOC	Massive Open Online Courses
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ONU	Organização das Nações Unidas
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RIACES	Rede Ibero-americana para Acreditação da Qualidade da Educação Superior
s.d.	Sem data
SINAES	Sistema nacional de Avaliação da Educação Superior

TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEEP	Teacher Effectiveness Enhancement Programme
THE	Times Higher Education
TUBSA	Tecnologias Urbanas Barcelona S.A
UEE	Unidade Educacional Eletiva
UES	Unidade Educacional Sistematizada
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo Baiano
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UIA	União Internacional dos Arquitetos
UIDs	Unidades Interdepartamentais
UPP	Unidade de Prática Profissional
UNB	Universidade de Brasília
UNERJ	Centro Universitário de Jaraguá do Sul
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIBAN	Universidade Bandeirantes
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIP	Universidade Paulista
UNIVAP	Universidade do Vale do Paraíba
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UNRIC	United Nations Regional Information Centre (Centro Regional de Informações das Nações Unidas)
UNISO	Universidade de Sorocaba
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
Definição do objeto	23
Objetivo geral	24
Objetivos específicos	24
Formulação da hipótese.....	24
Estratégia Metodológica	25
 CAPÍTULO 1 - Contexto: revisão do estado da arte da profissão	 29
1.1 Sociedade da informação	30
1.2 A era urbana	36
1.2.1 A cidade do Mercado Imobiliário	43
1.2.2 A cidade do social	53
1.3 A economia do conhecimento	63
1.4 A Universidade do século XXI.....	69
1.5 Considerações.....	78
 CAPÍTULO 2 - Perfis, competências e habilidades do arquiteto no século XXI	 79
2.1 A “Carta para a Educação Arquitetônica” (UIA/UNESCO, 1996) e sua edição revisada	81
2.2 Em direção a uma formação em Arquitetura baseada em competências: convergência das estruturas educacionais na Europa (ENHSA, 2007).....	97
2.2.1 Os resultados da ENHSA	102
2.3 Critérios e indicadores para a acreditação regional da formação em arquitetura (SISTEMA ARCUSUR, 2008)	108
2.4 Diretrizes Curriculares Nacionais de 2010 e proposta de revisão formulada pela ABEA (2013).....	112
2.5 Comparação entre os documentos	115
2.6 Considerações.....	119
 CAPÍTULO 3 - Revisão Histórica: formação em Arquitetura.....	 121
3.1 O ensino formal para a formação de arquitetos: recortes históricos.....	123
3.1.1 O Método Beaux-Arts, 1648	123

3.1.2 Jean-Nicolas-Louis Durand: “Le précis des leçons d’architecture données a l’École Polytechnique”, 1799	129
3.1.3 A Escola Bauhaus, 1919	134
3.1.4 Hochschule für Gestaltung, Ulm - HFG - Escola Superior do design, 1953	142
3.1.5 A FAU SJC - faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos, 1970	151
3.1.6 A Escola da Cidade, 1996	167
3.2 Considerações	173

CAPÍTULO 4 - O conceito de transdisciplinaridade: relações com a arquitetura.....177

4.1 Precedentes	178
4.2 O princípio dialógico no processo de aprendizagem.....	186
4.3 Revisão bibliográfica e contextualização: pensamento complexo e construtivismo	188
4.4 Multi-inter-trans-disciplinaridade	194
4.5 Pesquisas transdisciplinares	198
4.6 Linha do tempo de eventos e congressos sobre Transdisciplinaridade.....	203
4.7 Projeto Ciret-UNESCO: Evolução transdisciplinar da Universidade	212
4.8 Estudo de caso: Instituto Strelka de Midia, Arquitetura e Design.....	214
4.8.1 Considerações	223

CAPÍTULO 5 - Uma agenda de eixos temáticos arquitetônicos e urbanísticos no século XXI227

5.1 Responsabilidade social: as práticas sociais e a atuação profissional.....	228
5.1.1 Instituto Elos e Projeto Territórios Híbridos	235
5.1.2 Instituto Elos.....	236
5.1.3 Territórios híbridos	241
5.1.4 Agency	246
5.2 A interculturalidade e a internacionalização do Ensino Superior	250
5.2.1 A internacionalização do Ensino Superior	253
5.2.2 A América Latina e a internacionalização do Ensino Superior	260
5.2.3 O programa brasileiro Ciências Sem Fronteiras (CSF).....	265
5.3 Processo de projeto revisado	267
5.3.1 O papel da computação na formação em Arquitetura.....	270
5.3.2 IST	273
5.3.3 Headspace.....	276
5.3.4 MIT media lab - Neri Oxman	280
5.3.5 Considerações	284
5.4 Ecologia e introdução de outras ciências na formação do arquiteto	284

5.4.1 A biotecnologia na produção do design.....	289
5.4.2 Ecosistema urbano.....	292
CONCLUSÃO	297
REFERÊNCIAS	305

INTRODUÇÃO

Desde as últimas décadas do século XX tem-se assistido a grandes transformações no cenário mundial, social, econômico e político. O ritmo acelerado de lançamentos no setor tecnológico acarretou uma dependência de se estar conectado através de celulares, internet e *iPads*, tanto para o convívio social como para o trabalho ou para o estudo. A conexão em rede em grande escala foi certamente o motor das transformações, gerando uma economia Informacional e global (CASTELLS, 1999). Esta situação teve seus reflexos nas estruturas sociais e trouxe novos desafios a serem enfrentados. A concentração nos centros urbanos, com mais de 50% da população mundial habitando em cidades, é um dos desafios mais urgentes. As cidades devem repensar as questões de deslocamento, habitação, equipamentos públicos e associar as soluções à questão ambiental que se tornou primordial.

Em meio a esse cenário de mudanças e rápidas transformações o conhecimento constitui atualmente o fator de produção mais importante na economia das sociedades industriais avançadas. O conhecimento como fonte de inovação e invenção é de suma importância para esta sociedade, é uma forma de se adquirir competitividade no mercado global (HARVEY, 1992).

Este trabalho entende que o profissional de Arquitetura e Urbanismo deve estar apto a responder às necessidades sociais e espaciais do seu tempo e que suas proposições devem ser coerentes a um futuro próximo. Assim, o objeto desta pesquisa é a formação do arquiteto e urbanista coerente com o contexto do século XXI. Tem como objetivo geral propor um conjunto de diretrizes que possam colaborar para a atualização da estrutura acadêmica.

Parte da premissa que as transformações identificadas no contexto atual advindas da evolução das tecnologias de informação interferem diretamente no processo de produção dos profissionais em estudo associado a um cenário urbano que demanda soluções rápidas e cria desafios complexos. Compreende que a formação de arquitetos e urbanistas pautada em uma estrutura curricular fragmentada não contribui para a formação do perfil profissional apto a responder às necessidades sociais e espaciais do contexto presente e contribui para a obsolescência prematura dos conhecimentos adquiridos.

A motivação para a pesquisa está relacionada aos dezessete anos de prática docente em cursos de Arquitetura e Urbanismo, paralela à prática em escritório

autônomo. Durante esse período a autora passou por várias Instituições tendo início na FURB (Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina), em seguida dez anos na UNERJ (Centro Universitário de Jaraguá do Sul, Santa Catarina), dois anos na UNIBAN (Universidade Bandeirantes, São Paulo), três anos na FIAM FAAM (Faculdades Integradas Alcântara Machado, São Paulo) e um ano na Universidade Paulista (UNIP). Atualmente é professora substituta no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

A experiência na UNERJ foi relevante, onde, graças à reunião de um grupo de professores interessados e dedicados construiu-se um curso diferenciado ao longo de dez anos. Hoje há a compreensão que várias práticas idealizadas e realizadas nesse curso tiveram origem em uma intuição coletiva. Não havia um embasamento teórico consistente, mas adquirimos experiência através de professores visitantes regulares (duas vezes por semestre). Esta experiência demonstrou a pertinência de um sistema aberto enriquecida com a vinda desses professores. Neste projeto de curso foi desenvolvida em um primeiro momento uma integração horizontal das disciplinas em que o projeto era o centro e as outras disciplinas se estruturavam para seu suporte.

Em um segundo momento a proposta foi mais ousada e tentou-se uma integração vertical com todos os períodos desenvolvendo projetos a partir de um único tema (exceto os alunos dos dois últimos períodos que desenvolviam o TCC), no caso a cidade histórica de São Francisco do Sul. Para tanto os professores apresentaram os subsídios com a colaboração de convidados do município. Esta etapa inicial era compartilhada por todos. Para essa estrutura era necessária a presença dos professores em vários horários além dos contratados. Esta condição criou um impasse com a Instituição que não tinha interesse financeiro em manter tal estrutura. A experiência foi interrompida pela Instituição com a demissão de vários professores. Para os participantes da experiência certamente ficou uma inquietação e a necessidade de buscar o embasamento teórico necessário para novas experiências.

Há aqui uma concordância com o Prof. Rheingantz (2004, p. 42), quando em seu artigo *Por uma arquitetura da autonomia: bases para renovar a pedagogia do ateliê de projeto de arquitetura*, ele diz ser “um artigo-manifesto contra o pouco interesse dos professores de arquitetura em desenvolver a teoria e a prática da educação em favor da teoria e da prática da arquitetura”. Há sempre a impressão de que os professores de arquitetura, uma parcela significativa deles, se baseiam em suas próprias práticas na

atividade docente. Este fato com certeza é uma consequência de estruturas de curso que deixam brechas para essa prática. Óbvio que temos vários exemplos bem distintos dessa postura e a autora se sente bastante realizada por ter tido a maioria de seus docentes, tanto na graduação como na Pós-graduação, profissionais do segundo time.

A experiência de graduação na Faculdade de Belas Artes na primeira turma desse curso é uma experiência que marca esse estímulo ao ensino. Foi um curso idealizado por um grupo de professores de excelência que traziam uma proposta crítica em relação aos poucos cursos existentes na época. O curso foi coordenado pelo Prof. Jorge Caron, que depois seguirá para a então Escola de Engenharia de São Carlos, contribuindo com um novo curso.

O contato com os docentes do Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos foi também bastante gratificante e estimulante. O tempo de contribuição com o Núcleo de Pesquisa Nomads trouxe vários *insights* para a pesquisa.

A dissertação de mestrado desenvolvida pela autora na UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) sob o título “Ruy Ohtake: Arquitetura Residencial dos anos 1960-1970” sob a orientação do Prof. Dr. Fernando Freitas Fuão, causa certo estranhamento na opção de mudança de rumo no doutorado. Entretanto nos vários depoimentos realizados com o arquiteto Ruy Ohtake no desenvolvimento desse trabalho houve uma ênfase de que os cursos da sua época em São Paulo (FAUUSP e Mackenzie) favoreceram o surgimento do Brutalismo Paulista. Cursos que receberam influências dos professores formados pela Escola Politécnica que acentuaram os aspectos técnicos, construtivos, assim como para a vivência nos canteiros de obras. Ohtake destaca o arquiteto e professor Vilanova Artigas como um docente de grande importância para sua formação: “Ele era uma pessoa muito bem preparada, com um conhecimento grande sobre arquitetura, sobre cultura e a política. Deu para mim uma consciência da questão política no Brasil muito forte. (TAVARES, 2005)”. Outro aspecto importante ressaltado em seus depoimentos foi o contexto dos anos 1960, anos de sua formação, evidenciando sua importância no perfil do arquiteto. Essa pesquisa também foi estruturada a partir do entendimento do contexto da época.

A tese da Profa Dra. Sylvia Dobry Pronsato (2008), *Para quem e com quem: ensino de Arquitetura e Urbanismo*, foi um trabalho que contribuiu para o entendimento da formação de arquitetos e urbanistas no modernismo e na década de 1960. Pronsato focalizou duas épocas distintas. A primeira, o modernismo focalizado na Bauhaus seu

contexto e suas teorias, e a segunda na década de 1970. Neste último período relatou as experiências do Taller Total, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Nacional de Córdoba e as relacionou com o curso de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos, uma experiência inovadora, porém efêmera (tanto quanto a estrutura inicial da Faculdade Belas Artes). Seu trabalho é um referencial também pelos documentos coletados sobre a política de Ensino Superior na América Latina nos anos 60-70.

Essas foram as principais motivações para a proposição desse trabalho que tem sido acrescida de outros tantos estímulos através do entendimento de que se faz necessário um embasamento pedagógico para a prática docente.

DEFINIÇÃO DO OBJETO

O objeto desta pesquisa é a formação do arquiteto e urbanista adequada ao contexto do século XXI. Parte-se da premissa de que o arquiteto deve ser um profissional comprometido com o seu tempo, que deve estar apto a responder as necessidades sociais e espaciais do contexto presente, assim como suas proposições devem ser coerentes a um futuro próximo. Entende-se que a formação deste profissional deve contribuir para com este objetivo. O trabalho buscou identificar o contexto presente assim como os principais conceitos sobre a produção do conhecimento, para a proposição de estratégias que possam colaborar na atualização da formação destes profissionais. A velocidade da transmissão de informações e a distribuição dessas local e globalmente, a alteração industrial de processos de produção apoiados pela web, a comunicação em rede e o desenvolvimento de software colaborativo de terceira geração que visa o gerenciamento das informações da construção fazem com que as competências adquiridas por uma pessoa em sua formação profissional devam ser atualizados de forma contínua. Esta afirmação se relaciona diretamente com o tema da pesquisa e demonstra a premência de uma renovação nos meios acadêmicos.

OBJETIVO GERAL

Propor um conjunto de eixos temáticos que colaborem na atualização da estrutura acadêmica no contexto atual da globalização e da tendência da universalização do ensino superior.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar temas que configuram o contexto atual e que influenciam diretamente o objeto da pesquisa;
- Examinar as propostas recentes de renovação das estruturas universitárias em nível nacional e internacional visando verificar seus objetivos e embasamentos;
- Identificar cursos historicamente relacionados a períodos de mudanças sociais e econômicas;
- Compreender os conceitos de “interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade” e apontar relações na aplicação destes nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo.
- Selecionar estudos de caso de cursos de Arquitetura e Urbanismo que possam servir de referência e avaliar a pertinência de suas estratégias formativas.

FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

As rápidas transformações identificadas no contexto atual advindas da evolução das tecnologias da informação, e o cenário urbano que demanda soluções rápidas e cria desafios complexos interferem diretamente no processo de produção dos profissionais de Arquitetura. A hipótese da pesquisa é que a transdisciplinaridade, a prática

colaborativa, e a competência intercultural podem contribuir na formação de profissionais capacitados para o desenvolvimento de projetos contextualizados que venham a colaborar na construção de um desenvolvimento urbano sustentável, assumindo a responsabilidade social inerente à profissão.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A metodologia usada foi pautada no método qualitativo, principalmente no entendimento dos processos analisados e seus significados. Centrou-se principalmente em fontes secundárias buscando a compreensão dos conceitos envolvidos no objeto de estudo. Algumas dificuldades marcaram esse processo, por exemplo, a necessidade de adentrar em campos que até então não haviam sido enfrentados com profundidade como a pedagogia e a economia. Alguns dos temas analisados são bastante atuais o que dificultou o encontro de referências, tendo sido necessário recorrer várias vezes a artigos encontrados na web.

Havia uma intenção de realizar um estudo em fontes primárias que só foi possível no caso da Escola da Cidade, com conversas com o professor Ciro Pirondi e no caso do Instituto Strelka através do contato via Skype com o aluno Roel van Herp.

Durante todo o período da pesquisa a autora manteve sua atividade docente e por três meses obteve bolsa da CAPES que foi interrompida com sua aprovação como professora substituta na Universidade Federal de Sergipe.

A tese está organizada em Introdução, cinco capítulos e conclusão.

O Capítulo 1 caracteriza o contexto a partir dos temas da cibercultura, da era urbana, da economia do conhecimento e das transformações recentes do ensino superior. Este último como um entendimento da educação inserida em um contexto político e econômico e a compreensão da relevância do tema para a atualidade. A competitividade no mercado global das Instituições de Ensino tem sido evidenciada e estimulada por rankings nacionais e internacionais. Estes rankings demonstram o fato de que a ciência e o ensino estão se globalizando, e estimulam a mobilidade de alunos e

docentes através da política de internacionalização do ensino, fato que subentende a necessidade de se flexibilizar as estruturas universitárias.

O Capítulo 2 apresenta quatro documentos oficiais publicados entre os anos finais do século XX e o início do século XXI: a *Carta para Educação Arquitetônica*¹ (UIA/UNESCO, 1996; tradução nossa do título) e sua edição revisada (UIA/UNESCO, 2011), *A convergência das estruturas educacionais na Europa*² (ENHSA, 2007; tradução nossa do título), os *Critérios e indicadores para a acreditação regional da formação em arquitetura* (SISTEMA ARCUSUR, 2008) e a proposta de revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais de 2010, formulada pela Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (ABEA, 2013). A carta da UIA (UIA/UNESCO, 2007; 2011) parte da mesma premissa da necessidade de revisão da formação em Arquitetura devido às rápidas mudanças no cenário mundial e faz recomendações em relação aos objetivos da formação, das competências e habilidades dos egressos. O documento europeu (ENHSA, 2007) foi desenvolvido a partir de uma proposta de convergência dos cursos após a assinatura do Tratado de Bolonha³ para viabilizar a mobilidade proposta no documento. Neste caso temos uma proposta de mudança nos ciclos de aprendizagem (bacharelado, master e Phd) e de uma convergência do perfil dos egressos a partir do desenvolvimento de competências. Os critérios e indicadores para a acreditação do Sistema ARCUSUR (2008) é um sistema de reconhecimento dos cursos de graduação para facilitar a mobilidade e assegurar a qualidade acadêmica entre os países participantes do acordo. O documento foi desenvolvido para possibilitar aos profissionais de Arquitetura trabalharem nos países participantes do sistema na América do Sul. Assim são elencadas competências necessárias aos egressos, como no caso europeu. A revisão das diretrizes e bases nacionais proposta pela ABEA (2013) foi realizada a partir do fato de que a lei foi publicada em 2010 sem o debate público, totalizando um período de quinze anos sem uma discussão pública sobre a formação do profissional em Arquitetura. Devido ao caráter dinâmico da profissão foi considerado um tempo suficiente para a defasagem das normas. Assim a proposta complementou e alterou parte dos textos da norma oficial. Os quatro documentos foram comparados e

¹ Título original: "Charter for Architectural Education".

² Título original: "Towards a Competences Based Architectural Education in Europe".

³ Título original: "The Bologna Declaration of 19 June 1999". Disponível em: <<http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/declaracaodebolonhaingles.pdf>>. Acesso em 10 jun. 2011.

geraram temas que foram considerados relevantes e comuns na maioria deles e que foram desenvolvidos nos capítulos seguintes.

O Capítulo 3 buscou uma revisão histórica dos cursos de Arquitetura procurando comprovar a hipótese de que mudanças nas estruturas sociais e econômicas refletem em alterações nas estruturas de formação, já que o arquiteto deve estar apto a responder às necessidades sociais e espaciais do seu tempo. Neste capítulo foram selecionadas e estudadas as estruturas da Academia Beaux Arts (1648), a École Polytechnique e Jean-Nicolas-Louis Durant (1799), a Escola Bauhaus (1919), a Escola Superior de Design de Ulm (HfG, 1953), a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos (1970) e a Escola da Cidade (1996).

A transdisciplinaridade recomendada no documento da UIA e da ENHSA e presente na hipótese do trabalho como opção metodológica foi o tema do Capítulo 4. Foram apresentados seus precedentes como a Teoria da Informação (Claude Shannon e Warren Weaver), a Cibernética e a Cibernética da segunda ordem (Heinz von Foerster e Gordon Pask) e a Teoria Geral de Sistemas (Karl Ludwig von Bertalanffy e Ross Ashby), a Teoria da Complexidade (Edgard Morin) e o Construtivismo (Jean Piaget). Os conceitos de multi-inter-transdisciplinaridade foram esclarecidos através de Jean Piaget, Edgard Morin e Antonio Casilli. Após estes esclarecimentos se construiu uma linha do tempo de eventos e congressos sobre a Transdisciplinaridade, com o objetivo de contextualizar a utilização do termo e esclarecer sua metodologia. Para finalizar o capítulo, identificou-se o Instituto Strelka como um estudo de caso com enfoque transdisciplinar.

O Capítulo 5 é a proposta. Acreditamos que uma verdadeira transformação do ensino moderno para o ensino coerente para o século XXI só pode acontecer a partir da inclusão de quatro eixos temáticos na formação em Arquitetura: a responsabilidade social, a interculturalidade, a computação e o pensar digital e os princípios ecológicos aplicados na cidade e na produção do design. Neste capítulo foram desenvolvidos conceitos e selecionadas experiências que propõem meios de aplicação destes eixos na formação.

Capítulo 1

CONTEXTO:

REVISÃO DO ESTADO DA ARTE DA PROFISSÃO

Quando os indivíduos têm esta forma de trabalhar juntos, podem construir confiança e respeito e podem ser capazes de solucionar problemas.

Elinor Ostrom

Este trabalho entende que uma premissa para o profissional de Arquitetura e Urbanismo é estar apto a responder às necessidades sociais e espaciais do seu tempo e que suas proposições devem ser coerentes a um futuro próximo. Este entendimento seguramente foi o que estimulou Le Corbusier a escrever seu livro manifesto *Por uma Arquitetura* em 1923:

É verdadeiramente trágico: a sociedade moderna está em plena transformação, tudo é transtornado pela máquina; a evolução seguiu durante cem anos um ritmo alucinante; uma cortina caiu, fechando-se para sempre sobre o que foi dos nossos usos, dos nossos meios, de nossas obras; diante de nós se abre a extensão e o mundo inteiro se precipitou nela. (LE CORBUSIER, 2006, p. XXVIII⁴).

A constante análise da realidade, a reflexão e a capacidade de adaptação e atualização são fatores importantes para a vida profissional. Este capítulo faz uma revisão crítica considerando quatro abordagens relevantes para o entendimento do contexto deste século e que têm influenciado o comportamento social e as organizações administrativas e econômicas: a sociedade de informação, a era urbana, a economia do conhecimento (ou o capital epistêmico) e, por fim, a universidade do século XXI.

1.1 SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Pierre Lévy⁵ (1999) empresta o termo “o segundo dilúvio” de Roy Ascott⁶ para representar a quantidade de informações, dados e relações provocada pela evolução das tecnologias de informação. Esta constatação coincide com a explosão demográfica. A terra nunca foi tão habitada como hoje, segundo dados da ONU a população mundial de 2014 é de 7,2 bilhões de pessoas (UNRIC, 2014a) e deve chegar a 9,6 bilhões em 2050.

⁴ Este trecho foi escrito pelo autor no prefácio da edição de 1928.

⁵ Filósofo da informação. Trabalha desde 2002 como titular da cadeira de pesquisa em inteligência coletiva na Universidade de Ottawa, Canadá. É membro da Sociedade Real do Canadá (Academia Canadense de Ciências e Humanidades).

⁶ Roy Ascott, artista e teórico inglês, trabalha com cibernética e o impacto da linguagem digital e das redes de telecomunicações no conhecimento.

Deste total 3,9 mil milhões ou, 54% vive em áreas urbanizadas (UNRIC, 2014b). Para Lévy, essa constatação poderia levar a duas situações distintas: ou a guerra e o extermínio da população (profundo desprezo pelo humano), ou a exaltação do indivíduo, valorizando a vida humana como o maior valor. Esta segunda situação, segundo Lévy é propiciada pela evolução das telecomunicações e a capacidade de estabelecer contatos dos mais variados entre pessoas de diferentes localizações. Amizades, contratos comerciais, trocas de conhecimento, e democratização de saberes são algumas das possibilidades abertas pela rede de comunicações, que eleva o apreço pela vida humana e suas diferenças, “uma resposta positiva para o crescimento demográfico” (LÉVY, 1999, p. 14).

Este otimismo de Lévy sobre a evolução das comunicações pode ser relacionado com o pensamento do filósofo jesuíta Teilhard Chardin⁷ que na metade do século XX, em seu livro *O Fenômeno Humano*, via como condição inerente da evolução da espécie a união dos homens criando o que ele chama de “humanidade”. “E agora, como um germe de dimensões planetárias, a camada pensante que, em toda sua extensão, desenvolve e entrecruza as suas fibras, não para confundir e neutralizar, mas para as reforçar, na unidade viva de um único tecido [...]” (CHARDIN, 1970, p. 265).

Em 1997 Lévy publica sua hipótese de que a cibercultura inaugura um novo marco nos meios de comunicação (LÉVY, 1999)⁸. Para o autor as mensagens agora se assemelham ao período das sociedades orais, entretanto, em outra dimensão, pois as mensagens se interconectam e chegam a vários receptores ao mesmo tempo. Nesta dimensão da comunicação a relação entre os participantes pode se dar em uma relação um-todos, em estrela (imprensa rádio e televisão), um-um (correio, telefone) ou todos-todos (a grande diferença) através de conferências eletrônicas, sistema de trabalho ou trabalho colaborativo e redes sócio técnicas (*Facebook*).

Como essa evolução da comunicação interfere e participa na configuração do social e da cultura? Para Lévy trata-se de uma transformação de vida em sociedade.

São várias as possibilidades de respostas a essa questão, utilizando diferentes vias e áreas. O recorte que interessa à pesquisa se refere ao conhecimento e à relação com o saber.

⁷ Padre jesuíta, teólogo, filósofo e paleontólogo francês que logrou construir uma visão integradora entre ciência e teologia. As obras do autor foram publicadas após sua morte em 1955.

⁸ A primeira edição do livro é de 1997.

A partir de três constatações Lévy apresenta a nova relação com o saber (LÉVY, 1999). A primeira delas diz respeito à velocidade das transformações em função da abundância de informações e da renovação dos processos de produção apoiados pela web e pelo rápido desenvolvimento de software. Como consequência as competências adquiridas por uma pessoa em sua formação profissional hoje se tornam obsoletas rapidamente. Esta afirmação se relaciona diretamente com o tema da pesquisa e demonstra a premência de uma renovação nos meios acadêmicos. Apesar de ser um pensamento de quinze anos atrás sua repercussão no sentido de promover mudanças na formação de profissionais foi mínimo.

A segunda constatação de Lévy é a relação com o trabalho, cada vez menos ligado à força e, por outro lado, cada vez mais ligado à produção e transmissão de conhecimento e informações. Michel Serres⁹ (1995), em sua obra *Lenda dos Anjos*, faz uma analogia com os anjos bíblicos portadores de mensagens: “A Hércules com sua clava e Atlas portador do céu, e também a Prometeu, doador de fogo aos homens, sucedem os Anjos-mensageiros.” (p. 39).

O virtual e o etéreo sucedem a força e a materialidade. Para Vilem Flusser¹⁰ (2007), trata-se de um deslocamento de nossos interesses das coisas para as informações. Isso faz com que os trabalhadores que se ocupam da produção de objetos representem um número cada vez menor comparado àqueles que produzem e manipulam informações. Flusser distingue a história da humanidade entre os períodos das mãos, das ferramentas, das máquinas e dos aparelhos eletrônicos. Para o autor esses diferentes aparatos são como próteses das mãos humanas, e os aparelhos eletrônicos nesse sentido ampliam as informações herdadas somando a estas as informações culturais adquiridas. Assim, historicamente na primeira Revolução Industrial as mãos são substituídas pelas ferramentas, e o homem se aliena do mundo natural recluso no ambiente fabril. Na segunda Revolução Industrial as ferramentas são substituídas pelas máquinas e o homem é expulso de sua cultura. A terceira Revolução Industrial substitui as máquinas pelos aparelhos eletrônicos, imitações neurofisiológicas da mão e do corpo humano. Então para o autor a fábrica do futuro não será mais alienante, “mas um lugar

⁹ Filósofo francês, Michel Serres, ao lado de figuras como Pierre Lévy, está na discussão contemporânea sobre as mídias e a educação.

¹⁰ Filósofo tcheco, naturalizado brasileiro, Vilem Flusser publica vários livros relacionados à Teoria da Comunicação.

onde as potencialidades criativas do *Homo faber* poderão se realizar” (FLUSSER, 2007, p. 39).

Portanto, para Flusser o aspecto das fábricas no futuro terá o mesmo aspecto das escolas, pois nesse processo produtivo apoiado na rede de informações deve-se pressupor que todos os homens devem ser competentes. Segundo o autor as fábricas do futuro deverão se parecer mais com laboratórios científicos e bibliotecas, onde o “homem aparelho (*Apparatmenschen*) do futuro deverá ser pensado mais como um acadêmico do que como um operário, um trabalhador, um engenheiro.” (FLUSSER, 2007, p. 42). Fica claro nesta colocação a relação do trabalho que se desloca para a produção do conhecimento.

A terceira constatação de Lévy se refere às tecnologias virtuais e sua relação com as funções cognitivas humanas. A memória, a imaginação, a percepção e os raciocínios sofrem modificações, são amplificados, e as modalidades de comunicação e produção são alteradas. Para Flusser o pensamento ocidental cartesiano sempre concebia o mundo de modo linear, representado pelas linhas escritas. A partir do surgimento da sociedade de informação as linhas têm sido substituídas pelas superfícies, e com elas há uma mudança em nosso raciocínio. Trata-se de uma mudança na estrutura do nosso pensamento: transformar o “pensamento em linha” (das leituras textuais) em “pensamento em superfície” (leitura das imagens). E, para o autor o pensamento imagético está se tornando capaz de produzir conceitos. Segundo Flusser trata-se de uma diferença temporal: a mensagem textual deve ser seguida para ser compreendida, enquanto a mensagem em superfície é captada de uma só vez para depois ser decomposta. A leitura de imagens consome menos tempo e suas mensagens penetram de forma mais densa. Flusser explica o que para ele é uma tendência desse raciocínio em superfície:

Nessa situação de retroalimentação (*feedback*) pode-se elaborar um modelo de pensamento que venha finalmente a se adequar a um fato. Primeiramente haverá uma imagem de alguma coisa. Depois, uma explicação dessa imagem. E, por fim, haverá uma imagem dessa explicação. Isso resultará em um modelo de alguma coisa... E assim um fato (ou nenhum fato) terá sido descoberto. [...] e assim se reconquistaria um senso de realidade. (FLUSSER, 2007, p. 118).

Lévy aponta como uma das qualidades das tecnologias intelectuais o fato de poderem ser reproduzíveis e transferíveis com facilidade associada à possibilidade de serem compartilhadas por um grande número de pessoas (as superfícies de Flusser).

Assim há um ambiente potencial para o aumento da inteligência coletiva, hipótese defendida por Lévy para a evolução da sociedade através das tecnologias de informação.

E, em consonância com Flusser, Lévy aponta a necessidade de se construir outros espaços de produção de conhecimento que não representem estruturas lineares e sim estruturas abertas, emergentes, que possibilitem os fluxos, mais coerentes com o contexto que se apresenta.

A teoria da complexidade se alinha a esta proposição de Lévy na medida em que incorpora outras categorias como a complexidade, a desordem, a auto-organização e a caoticidade. Estes conceitos revolucionaram o entendimento da ciência e incorporaram uma nova imagem da sociedade imprevisível, aberta e criativa.

A ordem, a separabilidade e a razão foram as bases da ciência clássica. No pensamento complexo a desordem está presente na ordem, não a substitui, e não a exclui, está presente no princípio dialógico, na relação entre dois princípios antagônicos. A relação linear causa/efeito foi rompida através da recursão organizacional, em que os produtos são ao mesmo tempo produtores: a sociedade resulta das relações entre indivíduos, e, uma vez constituídas produz os indivíduos que a constitui. Tem-se aqui uma relação de circularidade, ou melhor, em espiral, pois nunca se volta a um mesmo nível. O princípio hologramático (a parte está no todo, mas o todo está na parte) remete ao princípio recursivo e o mesmo exemplo da sociedade pode ser usado. Uma cultura está presente em um indivíduo assim como o indivíduo faz parte desta cultura.

Edgard Morin (2005) não exclui a razão, mas para o autor “a razão é evolutiva e vai ainda evoluir” (p. 118). Assim estes conceitos se relacionam à proposta de Lévy sobre a inteligência coletiva, quando os saberes são conectados e compartilhados. Jean-Louis Le Moigne¹¹ (2007) irá nomear de “inteligência da complexidade”, aquela que sabe ligar o conhecimento e a ação, o fazer e o compreender, o epistêmico e a pragmática.

Segundo Le Moigne (MORIN; LE MOIGNE, 2009, p. 13) ¹² algumas Universidades já realizaram reformas orientadas pelo pensamento complexo. Temos no Brasil as experiências da Universidade Nova, principalmente na Universidade Federal da Bahia (UFBA) e na Universidade Nacional de Brasília (UNB)¹³. Fora do Brasil, citado por Le Moigne (2010), o projeto ARTEM, em Nancy propõe uma aliança entre os campos de

¹¹ Jean-Louis Le Moigne é um filósofo francês especialista na teoria de sistemas e na epistemologia construtivista.

¹² Palestras apresentadas no Colóquio de Cerisy (2005).

¹³ Estas experiências serão exploradas a posteriori (p. 68).

Artes, Tecnologia e Administração. Trata-se de um convênio entre a *École Nationale Supérieure d'Art* de Nancy, a *École des Mines* de Nancy e a *ICN Business School Nancy-Metz*. Segundo a página oficial da ARTEM¹⁴ na internet o objetivo do projeto é conectar os diversos profissionais (artistas, engenheiros e os administradores), as diversas disciplinas (arte, ciência e tecnologia e administração) e o *savoir-faire* (saber criar, produzir, valorizar e negociar). Visa a formação de uma nova geração de tomadores de decisão e criadores e a criação de novos conhecimentos interdisciplinares. Essa experiência demonstra uma intenção clara de criar novos saberes a partir da conexão de conhecimentos de diferentes áreas na formação de futuros profissionais assim como o entendimento do perfil profissional inovador que liga o conhecimento à ação.

Para Lévy (1999), trata-se de substituir as pirâmides do saber pela “navegação” e pelo “surfe” e enfatiza a capacidade de enfrentar desafios em uma paisagem em constante mudança.

Compartilhar dados através do ciberespaço, segundo Lévy possibilita a universalidade na interconexão em tempo real entre comunidades científicas se contrapondo às experiências isoladas da antiga universalidade das ciências exatas.

Os softwares de simulação são recursos originários da cibercultura e de alto potencial para a inteligência coletiva. Possibilitam a amplificação da imagem individual e o trabalho colaborativo entre grupos no refinamento de modelos mentais comuns. A simulação tem sido desenvolvida amplamente no processo arquitetônico através dos softwares Rhino, Grasshopper, Firefly e Arduíno, ferramentas criativas de simulação e prototipagem de soluções 3D interativas. Para Lévy:

Com esse novo suporte de informação e de comunicação emergem gêneros de conhecimento inusitados, critérios de avaliação inéditos para orientar o saber, novos atores na produção e tratamento dos conhecimentos. Qualquer política de educação terá que levar isso em conta. (LÉVY, 1999, p. 167).

Constatamos aqui uma convergência entre o pensamento de Lévy, Flusser e os autores vindos da teoria da complexidade como Morin e Le Moigne, confirmando por diferentes vias teóricas a transformação causada desenvolvimento da tecnologia de informação e, principalmente para Morin e Le Moigne (2009), a mudança do conceito de ciência.

¹⁴ Disponível em: <http://www.icn-groupe.fr/fr/icn-business-school/artem/alliance-artem>. Acesso em: 16 set. 2012.

Este será um tema que irá permear as abordagens seguintes.

1.2 A ERA URBANA

No evento “Conferência Internacional de Cidades Inovadoras” realizado em março de 2010, na cidade de Curitiba, Pierre Lévy apresentou o tema *A cidade como uma rede sustentável animada por uma conversa criativa*¹⁵ (LÉVY, 2010; tradução nossa do título). Para o autor as cidades hoje assumem uma importância vital no contexto mundial. Segundo dados da ONU 3,9 bilhões de pessoas, ou seja, 54% da população mundial vivem em áreas urbanizadas (UNRIC, 2014b). No Brasil este índice sobe para 84% da população nacional. Para Lévy (2010), estes dados apresentam um grande desafio para todos, como transformar esses centros em áreas democráticas e com qualidade? Temas como desigualdade, mobilidade, moradia, saúde, educação e meio ambiente são os desafios para os próximos anos.

Para Lévy (2010), a cidade inovadora deveria se constituir por uma rede que propiciasse a inteligência coletiva. Segundo o autor a sociedade do ano 2.000 tem como base a economia do conhecimento com as possibilidades da ubiquidade gerada pela mídia social. No campo político-administrativo há a possibilidade da criação de uma rede global de cidades inovadoras se conectando e compartilhando experiências e soluções. Organizações como “*Urban Age*”, “*Red Latinoamericana por Ciudades Justas y Sustentables*”, e o “Programa de Cidades Sustentáveis” têm focado na necessidade da troca de informações e estratégias urbanas entre cidades para que se alcance um nível de qualidade de vida satisfatório para abrigar essa parcela cada vez maior de população urbana. As diferentes organizações têm promovido conferências para a troca de informações, assim como desenvolvido pesquisas nessa abordagem e bases de dados que são disponibilizados em sites da internet.

Para Tim Campbell (2010), pesquisador ligado ao Instituto *Urban Age*, a capacidade de aprendizado nas estruturas municipais possibilita intervenções de qualidade. O compromisso dessas “*smart cities*” é criar condições para o aprendizado

¹⁵ Título original: “The city as a sustainable network animated by a creative conversation”.

contínuo e a inovação. As trocas “city-to-city” são constantemente incentivadas, assim como a inclusão dos cidadãos nas transformações através da criação de redes informais. Em uma pesquisa recente Campbell focalizou cidades consideradas como modelo nas inovações: Barcelona¹⁶, Portland, Charlotte e Turin. Os dados demonstraram que as quatro cidades buscaram aprendizado externo. Além disso, o autor destaca três pontos em comum: governança através do múltiplo (descentralização das decisões), transformação econômica do uso do solo para promover distribuição igualitária de interesses e promover a transformação e, finalmente, a incorporação de novos talentos com visão global. Por exemplo, possibilitar a participação de jovens empreendedores nas tomadas de decisão e empregar técnicos que estejam abertos ao aprendizado e interessados na inovação. Ou seja, buscar o conhecimento e criar condições para implantar as modificações. Campbell conclui a partir dos quatro casos examinados que reforçar a confiança através da coesão nas conexões cívicas é essencial para a colaboração e a inovação. No estudo de Campbell algumas cidades consideradas exemplares em alguns assuntos são conectadas por toda a rede. Amsterdam foi considerada exemplar na mobilidade de pedestres e ciclistas e Portland por sua proposição de um prazo para diminuir drasticamente as emissões de carbono, ou de determinar o tempo máximo despendido no deslocamento de um ponto a outro na cidade.

Outro estudo que reforça a importância conceito da troca de informações, apresentado no mesmo evento, é o livro *O mapa fantasma - como a luta de dois homens contra o cólera mudou o destino de nossas metrópoles*, de Steven Johnson (2008). O autor relata a história de um médico inglês durante o surto de cólera em Londres que afirma que uma determinada bomba de abastecimento de água da cidade era o foco da doença, sem que as autoridades lhe dessem crédito. Através do encontro com um reverendo muito próximo à sua comunidade o médico consegue os dados para a verificação de sua hipótese. O médico e o reverendo mapeiam as pessoas infectadas e através dos depoimentos dos membros da comunidade comprovam a veracidade da hipótese do médico junto às autoridades. Neste exemplo a troca de informações também foi realizada através de uma rede social. Lévy (2010) compara a nossa sociedade e o

¹⁶ Há uma discordância da autora em relação à inclusão de Barcelona como exemplo de cidade modelo. A crítica da renovação urbana desta cidade se encontra no próximo item “Cidades do mercado imobiliário”. No entanto foi considerado importante o raciocínio de Tim Campbell no que diz respeito às trocas city-to city.

período das sociedades orais, e este é o sentido dado por Johnson (2008) nesta narrativa. Este método utilizado pelo médico foi uma estratégia “colaborativa”, bastante viável hoje através com as mensagens que se interconectam e chegam a vários receptores ao mesmo tempo através das redes sociotécnicas. Por outro lado há uma concordância com Campbell, que enfatiza a necessidade de reforçar a confiança através da coesão nas conexões cívicas como essencial para a colaboração e a inovação. Reunir as pessoas ao acaso pode unir a inteligência social e a inteligência científica e proporcionar a inovação. Segundo os autores, para a criação de espaços mais inovadores seria preciso cultivar o conceito de colaboração. Inovações vêm do compartilhamento. O conceito de estratégias colaborativas através do uso das mídias pode oferecer um meio eficiente de criação da esfera pública no ambiente urbano, adotando o reforço da confiança entre as parcerias.

Um exemplo pertinente é o movimento “O outro lado do muro: intervenção coletiva”¹⁷ em que os moradores do bairro Vila Mariana, em São Paulo, têm reivindicado um uso público para uma área entendida pela comunidade como uma Área de Preservação Permanente pela presença do Rio Boa Vista. A prefeitura e os órgãos competentes ignorando o fato deram alvará para a construção de um empreendimento de alto padrão que ainda irá provocar um grande impacto pelo número de garagens oferecidas. Através de uma página no Facebook os moradores se mobilizaram, gerando um espaço colaborativo de atuação. Vê-se aqui a criação de uma esfera pública. Este termo é utilizado por Richard Sennet (2012) para definir um espaço de vínculos de compromisso mútuo que se identifica no trabalho “colaborativo”, uma das estratégias defendidas neste trabalho.

Segundo Vincenzo Lauriola¹⁸ (2009) a gestão comunitária é um sistema eficiente e flexível que trabalha satisfatoriamente com a imprevisibilidade e a diversidade de contextos socioculturais.

Os meios eletrônicos criaram uma cultura de fonte aberta, que gera a colaboração cívica. Smartphones e celulares surgiram como ferramentas que permitem compartilhar em velocidade.

¹⁷ Disponível em: <https://www.facebook.com/pages/O-OUTRO-LADO-DO-MURO-INTERVEN%C3%87%C3%83O-COLETIVA/124873437602296?fref=ts>. Acesso em: 17 set. 2012.

¹⁸ Sócio-economista ecológico. Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa).

Para Lévy (2010) a esfera pública toma a forma de um rizoma compartilhando igualitariamente as estruturas de poder e aumentando o potencial de uma inteligência coletiva computacional. A estrutura em rizoma pode ser acessada pelas redes sociais com liberdade de expressão, onde todos podem ser autores, leitores e críticos, para além das barreiras sociais. O governo deve ser transparente, auxiliado pela criação de um “*e-gov*” com livre acesso através das mídias eletrônicas contendo dados e projetos governamentais¹⁹. Uma rede de atendimento on-line para todos os cidadãos complementa a rede. A saúde, a cultura, as artes e as ciências assumem um papel importante nessa rede inovadora.

O exemplo apresentado anteriormente do movimento na Vila Mariana tem mostrado que estamos longe dessa utopia de Lévy.

A seguir Lévy apresenta como seria a estrutura da cidade inovadora: uma estrutura em rede interconectando o capital ético (governança, valores, direitos e deveres, as rede decisória), o capital epistêmico (artes, ciências, as redes do conhecimento), o capital prático (as finanças, a competência – as redes de poder), o capital biofísico (equipamentos e tecnologia, a saúde e o meio ambiente – as redes físicas), o capital social (a confiança, as funções sociais – as redes pessoais) e o capital cultural (as mensagens, a mídia – as redes de documentos) e todos esses elementos propiciando a inteligência coletiva. A cidade como uma rede de redes.

Estas estruturas se alinham às considerações anteriores sobre a alteração do pensamento científico.

O átomo é passado. O símbolo da ciência para o novo século é a rede dinâmica. A rede representa o arquétipo escolhido para representar todos os circuitos, toda a inteligência, toda a interdependência, todos os assuntos econômicos, sociais e ecológicos, todas as comunicações, toda a democracia, todos os grupos, todos os grandes sistemas (KELLY²⁰ apud ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2005, p. 146).

Para Lévy, assim como para Johnson (2008), os meios estão disponíveis basta usá-los com o foco na inteligência coletiva.

¹⁹ O site do governo eletrônico brasileiro com a disponibilização de dados on-line: <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/Dados-Abertos>. Acesso em: 06 set. 2012.

²⁰ Kevin Kelly, autor de “Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World”, de 1994.

Este modelo implica no conceito de sustentabilidade urbana. Palavra um tanto quanto desgastada, mas necessária para a compreensão da cidade como uma rede. O conceito é empregado aqui segundo Rogers e Gumuchdjan (2005, p. 169) para quem a cidade sustentável é uma cidade justa, bonita, criativa, ecológica, fácil, compacta e policêntrica, e, por fim uma cidade diversificada. O “rizoma” na esfera social permite a distribuição justa da saúde, educação, a justiça e o abrigo, com a participação de todos na administração. “A esfera pública é o teatro de uma cultura urbana. É onde os cidadãos desempenham seus papéis, é o elemento que pode agregar uma sociedade urbana.” (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2005, p. 16). Para os autores, a mobilidade e o acesso à informação são os aspectos vitais para que a cidade cumpra seu papel de integração da sociedade. Ou seja, a cidade sustentável deveria integrar objetivos sociais, políticos, ambientais, culturais, econômicos e físicos.

Figura 1 - Estrutura proposta por Lévy para cidade inovadora

Fonte: Lévy (2010).

Os autores concordam que as tecnologias da informação estão transformando as formas de aprendizado, os processos de trabalho, os ambientes, as tarefas e os prazeres. Mas o mais importante em sua opinião é a capacidade de expandir a imaginação criativa e o poder intelectual, e aqui se podem alinhar os vocábulos e aceitar a definição de Lévy de inteligência coletiva. Esta capacidade teria um caráter social e respeito ao meio ambiente. A estrutura da rede, para os autores, é inclusiva, abrangente e complexa, por isso pode fazer com que as pessoas, o conhecimento e o meio ambiente interajam na cidade global que, para Rogers e Gumuchdjian (2005), é o centro da teia do conhecimento.

Para os autores esta cidade pós-industrial depende da participação civil, da criação de uma “cidadania criativa” para lidar com os problemas ignorados pelo setor público, para criar uma identidade, uma cultura urbana. Para que esta cultura urbana se manifeste são necessários ambientes densos e interativos, espaços públicos criativos, seguros e inclusivos que encorajem a interação. Para o objetivo da pesquisa as visões de Lévy e Rogers e Gumuchdjian se complementam. Enquanto o primeiro desenha a estrutura da rede da cidade os dois outros indicam as espacialidades necessárias para a concretização da rede. Desafiam arquitetos e urbanistas a criar as condições necessárias para o surgimento da esfera pública inclusiva e acessível. “A liberdade do espaço público deve ser defendida tão fortemente como a liberdade de expressão. [...] A liberdade do ciberespaço também deve ser incluída em nossa definição do âmbito público e protegida como um fórum público.” (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2005, p. 152).

A tecnologia da informação intensificou a possibilidade da economia global e instalou redes de comunicação centradas nas cidades, trazendo a necessidade de recursos humanos capacitados. As cidades têm concentrado o poder econômico e os serviços públicos, tornaram-se “tecnópolis”, interfaces entre as nações e a economia global. Uma mudança significativa é o fato de que com a tecnologia não haveria a necessidade de espaços tradicionais para que se tenha acesso às informações, tais como escritórios, fábricas ou universidades. O conhecimento pode ser utilizado em qualquer tempo ou espaço (citamos aqui o exemplo das Universidades Abertas e o ensino a distância). Assim os espaços se sobrepõem: casa, aprendizado e trabalho. Este fato interfere no comportamento da cidade, as grandes edificações se tornam ineficazes, a maioria das empresas que geram a economia criativa é de pequeno porte e podem estar espalhadas por todo o território urbano. Isto interfere na mobilidade, minimizando os

polos geradores de tráfego e tornando o uso do transporte público mais nivelado. Cria-se então um tecido urbano diferenciado entrecortado por espaços públicos que propiciem o “agregar” e não o segregar. Por isso a opção da cidade compacta e mista. Neste contexto os edifícios não terão a mesma função por muito tempo, não há espaço para estruturas estáticas ou simbólicas. A cidade agora necessita de “continentes flexíveis para uso de uma sociedade dinâmica.” (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2005, p. 164). Os autores apresentam o exemplo de Tóquio como a antítese desse modelo, com o centro edificado para abrigar as grandes empresas e sem espaço ou flexibilidade para ser revisada.

O transporte público é um dos agentes principais para a mudança da cidade compacta. Temos o exemplo de Portland (já citado por Campbell) que se propõe a ser a cidade dos 20 minutos, ou seja, a cidade vem sendo estruturada em bairros com toda a infraestrutura necessária para proporcionar percursos aos moradores que não ultrapassem 20 minutos. A questão do transporte deve ser reavaliada também por sua tecnologia poluente, inadmissível na busca de maior qualidade do meio urbano. A infraestrutura da mobilidade é a responsável pelas conexões nessa estrutura do rizoma.

Os autores Rogers e Gumuchdjian se alinham a Lévy (2010) no reconhecimento do potencial de transformações positivas aberto pelas novas tecnologias.

Os desafios da era urbana são muitos, e nas próximas décadas os arquitetos e urbanistas deveriam estar preparados para criar esse ambiente público e inclusivo com o auxílio das tecnologias disponíveis, integrando-se na rede democrática.

As cidades têm sido cenário de várias transformações urbanas contemporâneas na tentativa de adaptação às novas necessidades impostas pela era pós-industrial: a globalização, a revolução das comunicações e da informação, a diluição das territorialidades, e, principalmente, o corpo social resultante dessa conjuntura. A análise desses processos deveria ser estimulada na formação dos futuros profissionais para que se crie uma condição crítica em relação à produção do espaço urbano.

Vimos no início do capítulo as propostas para o futuro das cidades, no entanto é necessário que se entenda o mecanismo das reformas urbanas ocorridas entre o final do século XX e o início deste século responsáveis pela configuração do desenho excludente da maioria das cidades, assim como que se compreendam quais os agentes envolvidos nessas mudanças, que levará às alternativas possíveis da reversão desse processo excludente.

A primeira década desse século tem evidenciado um crescimento da consciência de cidadania, assim, acredita-se no âmbito dessa pesquisa que esse sentimento deve orientar o ofício do profissional de arquitetura.

Berlim, Barcelona e Buenos Aires se tornaram modelos na história recente da sociedade pós-industrial devido ao aparente sucesso dos empreendimentos, pautados em mecanismos do capitalismo avançado. A requalificação de áreas destas cidades insere a questão das pressões econômicas na produção dos espaços urbanos. A partir deste exame crítico propõe-se o questionamento do urbanismo pós-industrial e sua relação com o discurso pós-moderno a partir da ideia de “simulacro” de Baudrillard, a simulação no contexto contemporâneo.

Por outro lado estratégias colaborativas de intervenções urbanas recentes do arquiteto e artista sevilhano Santiago Cirujeda, do grupo Hacktectura e de outros coletivos que propõem a ocupação de espaços urbanos de maneira alternativa são contrapontos a ocupação por empreendimentos privados com o objetivo de criar cidades mais inclusivas²¹.

Pode-se dizer que os mecanismos das operações urbanas geridas pela associação dos setores públicos e privados que serão analisadas, resultam em ambientes excludentes suportados por simulações hiper-reais. Um contraponto possível são as intervenções que se utilizam do sensível e do lúdico na reconquista do sentido de coletividade e do social, um valor, a nosso ver, imprescindível do caráter urbano.

Assim, serão apresentadas experiências das duas situações: as grandes reformas excludentes (A cidade do Mercado Imobiliário) e as alternativas para a configuração de uma cidade inclusiva (A cidade do social), entendendo que tais experiências podem influenciar na formação dos arquitetos do século XXI.

1.2.1 A CIDADE DO MERCADO IMOBILIÁRIO

“Hoje a abstração já não é a do mapa, do duplo, do espelho ou do conceito. A simulação já não é de um território, de um ser referencial, de uma substância. É a geração pelos modelos de um real sem origem nem realidade: hiper-real.”

²¹ Ver no Capítulo 5.

(BAUDRILLARD, 1991, p. 8). E ainda: “Dissimular é fingir não ter o que se tem, e, simular é fingir ter o que não se tem. O primeiro refere-se a uma presença, o segundo a uma ausência.” (BAUDRILLARD, 1991, p. 9).

Ou seja, simular representa a situação de uma imagem que perdeu a referencia com a realidade, e estas cidades-modelo do final do século XX seguem esse padrão. Na visão da filósofa Otília Arantes estas cidades se apresentam como “parques temáticos” (ARANTES, 2012, p. 111).

Baudrillard, ao se referir à construção do Centro Cultural Georges Pompidou ²² em Paris (1977), talvez um dos primeiros exemplos desse urbanismo hiper-real, explicita o conceito do simulacro: “O efeito Beaubourg, a máquina Beaubourg, a coisa Beaubourg – como dar-lhe um nome? Enigma desta carcaça de fluxos e de signos, de redes e de circuitos [...]” (BAUDRILLARD, 1991, p. 81). Para Baudrillard, o Centro Pompidou surgiu no cenário de Paris desvinculado de um significado. Um enigma vindo de uma ficção científica. “Tudo à volta do bairro não é mais que um verniz – limpeza da fachada, desinfecção, design snob e higiênico – mas, sobretudo mentalmente: é uma máquina de produzir vazio.” (p. 81).

O crítico literário e teórico político Frederic Jameson (1997) faz uma analogia entre a mídia e o mercado, em que o real e o imaginário se confundem. O conceito de Baudrillard de simulação se relaciona ao que Jameson chama do “desaparecimento gradual” do mercado, ou, o desaparecimento da produção no capitalismo avançado. A mercadoria perdeu sua relação com a produção e passa a ser identificada por sua “imagem”. Tanto Baudrillard quanto Jameson concordam com o papel fundamental da mídia nesse processo de perda de referencia entre a imagem e a realidade.

O filósofo da comunicação Vilém Flusser (2007) defende a ideia de que este mundo referenciado em imagens está mudando nosso raciocínio e que isso não necessariamente pode ser visto com pessimismo. Trata-se de uma mudança na estrutura do nosso pensamento: transformar o “pensamento em linha” (das leituras textuais) em “pensamento em superfície” (leitura das imagens) (p. 118).

Flusser aponta uma saída para essa situação que parece irreversível nas palavras de Baudrillard e Jameson. E, para o autor, o pensamento imagético está se tornando capaz de pensar conceitos. “Uma imagem é uma superfície cujo significado

²² Chamado pela população de Paris carinhosamente de Beaubourg.

pode ser abarcado num lance de olhar: ela sincroniza a circunstância que indica como cena” (FLUSSER 2007, p. 131).

Para o arquiteto Peter Eisenman (2008), no que concerne à produção da arquitetura, não vê esta situação com otimismo e acredita que este cenário de superfícies torna o espectador passivo:

Neste estado de passividade as pessoas pedem mais imagens, coisas facilmente “consumíveis”, já que perderam a capacidade de concentrar-se ou de ler com atenção. A arquitetura também é vítima desta passividade visto que quanto mais passivas são as pessoas, maior energia deve emanar de suas imagens. Os edifícios se tornaram fáceis de serem vistos, são percebidos com um mero olhar. Basta contemplar os novos edifícios que estão sendo construídos na China, em Dubai ou em Abu Dhabi para compreender o que digo. Hoje em dia é difícil ganhar um concurso com o projeto de um edifício reto: parece que os edifícios devem fazer ginástica, torção, dar voltas... Essa é a arquitetura da era dos meios de comunicação ²³ (EISENMAN, 2008, on-line; tradução nossa).

Entretanto, enquanto nosso pensamento não se refina a ponto de identificar conceitos nas imagens ele continua em linha, tentando compreender a revalorização de territórios nas cidades contemporâneas tendo como referencia o mercado imobiliário. Otília Arantes define esse cenário como culturalismo de mercado:

[...] na expressão que venho adotando para designar o que, há pelo menos duas décadas, é o horizonte a um tempo exclusivo e rebaixado de toda e qualquer gestão urbana que, ao romper com a razão, com o produtivismo dos modernos, acabou atrelando à produção da cidade aos imperativos do capitalismo de imagens (ARANTES, 2012, p. 106).

Para Arantes, as cidades como expressão cultural de relações sociais são vistas como um produto e o mercado aplica este conceito para a valorização de territórios que se configuraram como a “cidade-negócio”.

Embora se saiba que as cidades modernas sempre estiveram associadas à divisão social do trabalho e à acumulação capitalista, que a exploração da propriedade do solo não seja um fato novo, e que haja - como mostrou à

²³ Trecho original: “En este estado de pasividad la gente pide más imágenes, cosas fácilmente «consumibles», ya que han perdido la capacidad de concentrarse o de leer con atención. La arquitectura también es víctima de esta pasividad puesto que, cuanto más pasiva es la gente, mayor energía debe emanar de sus imágenes. Los edificios se han convertido en lo más fácil de retratar; se perciben con una mera mirada. Basta con contemplar los nuevos edificios que se están construyendo en China, en Dubai o en Abu Dhabi para comprender que lo que digo es cierto. Hoy en día es difícil ganar un concurso con el proyecto de un edificio recto: parece que los edificios deben hacer gimnasia, retorcerse, girar... Esta es la arquitectura de la era de los medios de comunicación.” (EISENMAN, 2008, on-line).

exaustão Lefebvre e depois toda a geografia humana recente - urna relação direta entre a configuração espacial urbana e a produção ou reprodução do capital, como estamos vendo, há algo de novo a registrar nessa fase do capitalismo em que as cidades passaram elas mesmas a ser geridas e consumidas como mercadorias. Daí a novíssima luz retrospectiva que a redescritção da cidade-empreendimento segundo Peter Hall lança sobre a atual revisão da cidade-máquina-de-crescimento formulada há quase vinte e cinco anos por Molotch. Tese elaborada a partir de uma constatação paradoxal: a cidade-negócio está ancorada numa pseudomercadoria, o solo, um outro nome para a natureza, que aliás não foi produzida pelo homem, muito menos para ser vendida num mercado. A "tese" em questão nada mais é, portanto do que uma explicitação da contradição recorrente entre o valor de uso que o lugar representa para os seus habitantes e o valor de troca com que ele se apresenta para aqueles interessados em extrair dele um benefício econômico qualquer, sobretudo na forma de uma renda exclusiva. A forma da cidade é determinada pelas diferentes configurações deste conflito básico e insolúvel. (ARANTES; VAINER; MARICATO, 2002, p. 26).

Para Arantes, Vainer e Maricato (2002) uma das estratégias dos incorporadores e dos gestores da “cidade-negócio” é transformar territórios a partir da instalação de equipamentos culturais. São recorrentes as mudanças em áreas que se degradaram pelo abandono do próprio mercado imobiliário e que se apresentam como uma opção de realimentação deste. Nas esferas urbanas Berlim, Barcelona e Buenos Aires ilustram a transformação de territórios com a lógica neoliberal.

Nos casos referenciados as mudanças ocorreram a partir de uma complexa associação entre os interesses públicos e privados envolvendo a criação de leis e decretos que oficializaram as possíveis estratégias de obtenção de privilégios para aqueles que investissem nas áreas em questão. Esse modelo tem sido vendido como uma estratégia de sucesso.

Berlim, por exemplo, iniciou os trabalhos a partir de um fato concreto: a queda do muro. Foi premente a costura desses dois territórios separados cirurgicamente e as transformações sucedidas não foram exatamente tomadas como um modelo. Segundo o jornalista Jens Bisky (2006), desde a queda criou-se um alto nível de expectativa na transformação da cidade com uma parcela desejando uma configuração futurista (no sentido da cidade-espetáculo) e outra, mais conservadora, defendendo a recuperação da “cidade histórica”. Potsdamer Platz, Pariser Platz e Alexander Platz em Berlim foram algumas das áreas que receberam maior impacto pelas concessões realizadas a grandes incorporadoras multinacionais. A contrapartida estatal foi um aumento acentuado do potencial construtivo (700 mil m²) e cinco bilhões em infraestrutura (ARANTES, 2012, p. 122).

As intervenções em Berlim foram desenvolvidas com a presença de um leque de arquitetos renomados: Renzo Piano, Sir Norman Foster, Dominique Perrault, Aldo Rossi e Santiago Calatrava para citar alguns. Foram erguidos cenários pontuais que criaram o fascínio e atraíram o turismo.

A importância dada à *Potsdamer Platz* se evidenciaria pela intenção de querer criar um marco físico e simbólico da Alemanha reunificada. Antes das duas guerras mundiais o lugar era um entroncamento onde se cruzavam pessoas, carruagens e depois carros. A área foi totalmente devastada pela guerra e permaneceu como um grande vazio urbano onde se erigiu o muro da divisão entre a Alemanha Ocidental e a Oriental. Arantes descreve o cenário após a reforma:

Tudo ali parece obedecer à intenção de criar uma minicidade, com sua variedade de funções, de arquitetura e espaços: ruas, praças, espelhos d'água, etc. e, no entanto, tudo é monumental, espetacular, excessivo, pouco acolhedor. Tem-se a nítida sensação de que há um erro de escala e, quem sabe de lugar. (ARANTES, 2012, p. 125).

Frente à exposição dos projetos selecionados para o desenho do lugar um grupo liderado pelo professor da história de arquitetura Dieter Hoffmann-Axthelm, denominado “Grupo 9 de dezembro” publicou um manifesto onde, segundo o pesquisador Paulo Tavares²⁴:

[...] convocavam a opinião internacional a fazer frente às pressões do capitalismo imobiliário que, como não poderia deixar de ser, a despeito da problemática sociocultural que se impunha na reconstrução da cidade, enxergava os vazios de Berlim, apenas como possibilidades de rendimento. Em oposição radical a qualquer projeto que buscasse “internacionalizar” Berlim, o grupo encontrava na identidade de sua morfologia urbana um fator de resistência aos ditames do mercado. Para eles, a capital alemã ainda se definia como uma cidade industrial e qualquer tentativa de transformá-la num centro de finanças e de serviços do capitalismo avançado seria um erro. (TAVARES, 2006, on-line).

Esta foi realmente a intenção: transformar Berlim em uma cidade do mundo, centro financeiro da Europa, projeto que não se realizou.

Segundo Boris Grésillon²⁵ (apud ARANTES, 2012) essa renovação urbana poderia ser definida em três etapas:

²⁴ Autor da pesquisa “O discurso urbano contemporâneo e o desenho da Paisagem: um estudo dos projetos para Potsdamer Platz, Berlim”.

²⁵ Pesquisador da Universidade de Florença, autor do livro *Berlin: métropole culturelle*, de 2002.

a) "Idade de ouro": aos raros lugares alternativos de antes de 1990 vêm se juntar inúmeras iniciativas privadas que criam a toda pressa novos lugares culturais e artísticos – projetos socioculturais visando crianças, jovens e idosos sob forma de ateliês e de lugares de encontro; enfim, cafés aparecem, concebidos menos como estruturas sociais buscando lucros do que como lugares de encontro frequentados ativamente pela *Szene* do quartier, geridos de maneira comunitária, ou térreos squaterizados; ou seja, lugares vivos e de criação, com o apoio constante da administração do quartier; são contratados especialistas pagos pelo Estado, etc.

b) Depois de três ou quatro anos, começa uma segunda etapa (1994-95), colocada sob o signo das "restrições financeiras" devido às dívidas de Berlim e que dizem respeito também aos bairros; sem sustento, os lugares culturais começam a ser privatizados; certos estabelecimentos pioneiros são obrigados a fechar, e o tecido cultural a se fragilizar.

c) Ao fim, desde 1996, começa uma terceira etapa de "triagem", em que ocorre uma seletividade crescente dos lugares, especialmente em relação aos setores off (que tem que responder a demandas mais exigentes, ou se institucionalizar); a cena alternativa, muito viva em Berlim, passa a alimentar o movimento perpétuo da cultura em busca de geografia, transforma o perfil dos bairros, conquista novos espaços, sempre mais a leste, nichos esquecidos... e prova que os artistas são agentes eficazes de promoção urbana e de dinamismo geográfico - especialmente pequenos teatros, galerias, ateliês, clubes, discotecas e bares. Mas os bairros de mais prestígio são mesmo Prenzlauer Berg e o Berlim Mitte – os "lugares" *branchés* de Berlim! O emburguesamento destas áreas é um fato e ocorre com enorme rapidez. (GRÉSILLON, apud ARANTES, 2012, p. 210-225).

Para Arantes:

Tudo indica que a multiplicação de parques temáticos pelo mundo obedeceria a mesma lógica. E que os novos enclaves urbanos – no começo eram apenas shoppings malls, lugares resguardados de consumo – estão se tornando cada vez mais complexos, misturando no mesmo espaço toda sorte de atividades, no mais das vezes puxadas pelos equipamentos culturais, hoje liderados pelas salas multiplex de cinema. "Lugares", tais espaços "misturados", onde em princípio se pode morar (flats para todos os gostos), trabalhar, divertir-se, e, em tese, conviver com toda sorte de gente. Um verdadeiro "laboratório" de novas formas urbanas de sociabilidade, nos quais descontração e segurança policiada caminham de mãos dadas. (ARANTES, 2012, p. 114).

Barcelona, ao contrário, foi um exemplo de transformação urbana que se tornou "ícone". Influenciou o surgimento de várias áreas urbanas renovadas em outras regiões, como o Porto Madero, por exemplo, em Buenos Aires. Comissões responsáveis pelas áreas renovadas da cidade passaram a ser requisitadas para consultorias externas. Um exemplo próximo foi a contratação da empresa catalã Tecnologias Urbanas Barcelona S.A (TUBSA) pela prefeitura do Rio de Janeiro em 1996, para criar na cidade um novo estilo de planejamento (VASCONCELLOS, 2006).

Para o geógrafo urbanista Jordi Borja (2005), Barcelona se reverte em modelo na medida em que é reconhecida como a legitimação da necessidade de se inventar novas políticas que respondam aos desafios da globalização.

O plano barcelonês se iniciou em um contexto bastante específico no final dos anos 1970 com o início do regime democrático. Neste período foram recuperadas as propostas do plano Cerda e elaboradas propostas para a cidade e para os bairros baseadas na concepção igualitária do espaço público e equipamentos através de um urbanismo “participativo”. Há um consenso entre os partidos de esquerda vitoriosos e o setor empresarial de que são necessárias políticas públicas para que o investimento na cidade seja rentável. Ao mesmo tempo é importante que se equilibrem os conflitos sociais. O ápice desta aliança foi a escolha de Barcelona como sede dos jogos Olímpicos de 1986. Para Borja (2005), “o êxito é indiscutível”. No total foram realizados 300 projetos entre espaços públicos e equipamentos de qualidade, projetos de requalificação de vários bairros, a criação de novas centralidades, a revalorização do patrimônio e investimentos de infraestrutura urbana na conexão dos vários setores da cidade. Foram ações que promoveram a transformação da imagem da cidade. O grande número de obras gerou empregos e diminuiu as desigualdades enquanto a cidade se tornou atrativa para o turismo. Mas, segundo o autor, a situação muda na próxima década com a valorização dos investimentos na cidade e o empobrecimento do governo local que se rendeu fazendo com que as novas políticas se ajustassem mais às condições da globalização e do mercado.

Na visão da geógrafa e arquiteta Ester Limonad (2005), brasileira residente em Barcelona, a cidade se descaracterizou com o processo de valorização do território e a introdução dos investidores imobiliários. A autora identifica nesse período um conflito entre movimentos sociais populares que valoriza a preservação dos patrimônios e os planejadores ávidos por novos investimentos na “cidade-produto”, um *branding*. A política pública ainda recorre ao modelo “participativo” sem, no entanto envolver realmente a população. Nas palavras de Limonad (2005, on-line): “Em geral o poder público tende a colocar na agenda de discussões questões táticas e não questões estratégicas. Ou seja, discutem-se questões parciais ou alternativas a determinadas intervenções [...]”.

As necessidades da população têm sido subestimadas em favor da mundialização da cidade.

Para Arantes faz parte desse novo urbanismo uma mobilização que desperte o patriotismo na população, fazendo com que se sintam participantes do processo de renovação. A autora cita o documento escrito por Jodi Borja e Manuel Castells, defensores do planejamento estratégico, para o Habitat II ²⁶, no qual definem a cidade como um “espaço simbiótico”, que seria a união entre o poder político e a sociedade civil, e um “espaço simbólico”, que fornece uma identidade coletiva para a população (ARANTES, 2002, p. 57). Entretanto, segundo Arantes:

Há, contudo, quem pretenda que não foi bem assim, lembrando a pequena participação da população junto ao conselho gestor do plano, tanto quanto a quase inexistência de moradias para pessoas de baixa renda enquanto existia um estoque ocioso nas Vilas Olímpicas, ou ainda, que a requalificação-gentrification do bairro antigo que passou a abrigar o moderníssimo MAM convivia muito bem com a periferação crescente da cidade, algo novo no cenário de Barcelona, sem falar no fim de boa parte das parcerias, motivadas exclusivamente pelo marketing das Olimpíadas, quando também parte da euforia mobilizatória teria se esgotado etc. (ARANTES, 2002, p. 57).

Limonad (2005) revela a cidade com suas contradições relatando que as áreas turísticas e as áreas de barceloneses são totalmente distintas fazendo com que a cidade se transforme em uma série de fragmentos. A área turística abriga as atrações do consumo globalizado onde a população local não se enquadra, pois o desfrute destes lugares sempre gera custos. Para Borja (2005) trata-se de um urbanismo orientado para a demanda externa, opinião confirmada pelo antropólogo barcelonês Manuel Delgado (2007, p. 11), para quem a cidade foi “invadida pelo capitalismo financeiro internacional que deseja convertê-la em um artigo de consumo”.

Os agentes transformadores mascararam os conflitos urbanos com tal refinamento que representam uma cidade perfeita. O que está à venda é a imagem da cidade paradigma, um produto inexistente que para se configurar como cidade espetáculo faz com que a cidade camuflada seja devastada através da demolição de bairros inteiros considerados “obsoletos” e da expulsão da população local.

É preciso ressaltar que o mecanismo utilizado nesse processo de mercantilização da cidade foram parcerias realizadas entre o setor público e o setor privado e esse tem sido o modelo exportado para as outras cidades. Essa aliança tem sido identificada como o fator do sucesso das transformações barcelonesas. Entretanto esse é o fator causador de inúmeros danos sociais: o crescimento do índice construtivo

²⁶ Segunda Conferência das Nações Unidas sobre os Assentamentos Humanos, em Istambul, 1996.

com o aumento do gabarito tradicional, a conversão de zonas industriais ou verdes em setores residenciais, a valorização de construções que se tornaram inacessíveis à população local, e a requalificação de bairros que promoveram a substituição da população gerando um ambiente excludente.

Na Argentina o modelo Barcelona gerou repercussões e no final dos anos 80, em um ambiente recém-democratizado, se iniciaram os programas de renovação urbana da cidade. Em 1986 foi realizado um concurso das 'Vinte Ideias para Buenos Aires', um Convênio de Cooperação Técnica entre a Prefeitura e a Comunidade Autónoma de Madri. É feita uma convocatória aos arquitetos com o objetivo de transformar o espaço público mediante um repertório de ideias que deveriam ser realizáveis. O objetivo era recuperar a identidade urbana e sua paisagem. Nesse estudo foram consideradas áreas problemáticas, sem estruturação e suscetíveis de intervenção: *Barracas*, *La Boca*, a Área Central, *Mataderos*, *Agronomía*, *Liniers*, o Parque Almirante Brown, entre outras (MENAZZI²⁷, 2009, p. 207).

Figura 2 - Concurso de Vinte ideias urbano-arquitetônicas. Proposta de Cajide, Farji, Gombinski, Nasif, con Ferrari, Allievi, González

Fonte: Menazzi (2009, p. 209).

²⁷ Pesquisadora pós-doutoranda da Universidade de Buenos Aires, Instituto de Pesquisa Gino Germani.

O programa não contemplava os edifícios de habitação, apenas considerava a “renovação de tecidos deteriorados ou com problemas de amontoamento” (NOVICK, 2004, on-line). Segundo Menazzi (2009), as propostas enviadas privilegiaram espaços públicos e enfatizaram a identidade histórica e cultural dos bairros.

Em 1990, foi proposto um novo projeto da Comissão Nacional da Área Metropolitana de Buenos Aires (CONAMBA) que partiu da necessidade de um funcionamento multipolar, da reativação econômica, da regulamentação ecológica e de uma organização territorial tramada. As ações deveriam estar associadas a estratégias de descentralização e melhoramento do nível de emprego e das condições de vida. Neste momento já se prevê contrapartidas privadas com o poder público.

Segundo a urbanista e historiadora professora da Universidade de Buenos Aires Alicia Novick tanto o concurso dos anos 80 quanto o projeto da CONAMBA tinham como objetivo valorizar o espaço público em áreas pontuais como agentes multiplicadores.

Entretanto o marco destas intenções de transformação urbana se deu com a operação Porto Madero, o conjunto de píeres e armazéns do antigo porto com uma localização estratégica, próximo do centro histórico. Através de um convênio entre a prefeitura de Buenos Aires e Barcelona, os responsáveis pelo Plano Estratégico da área foram os urbanistas barceloneses Busquets e Alemany, em 1989 (SOMEKH; CAMPOS, 2005). Em seguida foi criada a “*Corporación Puerto Madero*”, uma entidade autônoma de direito privado com cotas idênticas de 50% divididas entre o Governo Federal e a Prefeitura para a efetiva realização do plano. Os terrenos passaram à gestão da *Corporación*, por possuir maior agilidade nas transações como empresa privada. A Prefeitura e a Câmara Municipal aprovaram o Plano Diretor e as normas construtivas.

Foram previstas a reconversão dos armazéns em escritórios de alto padrão, e uso misto, sendo o térreo ocupado por restaurantes e bares sofisticados. Do outro lado, as margens foram ocupadas por áreas verdes, grandes torres e inclusive habitação. Em 2013, o metro quadrado, tanto de escritório quanto residencial, custava em torno de US\$ 5 mil (GEPAS, 2013), refletindo o altíssimo custo de vida. A área contou também com a presença de arquitetos de referencia internacional, como o hotel assinado por Philip Starck e a ponte de Santiago Calatrava. Tornou-se uma nova área para o consumo global com imagens que possuem um fascínio sedutor para os transeuntes com espaços refinados de passeios públicos com vista para o grande canal, talvez a área mais “democrática” deste espaço.

Na sua concepção original o projeto deveria surtir um efeito multiplicador de renovação da área sul e valorizar o patrimônio histórico, mas essa ligação com o centro tem sido protelada enquanto do outro lado dos armazéns não param de subir torres de altíssimo padrão. Para Novick,

O projeto urbano foi se restringindo assim a uma soma de intervenções emblemáticas do marketing urbano enquanto o espaço público se transformou em vitrine urbana de cidades aonde o mercado selecionava as localizações privilegiadas e abandonava a sua própria sorte as áreas esquecidas, submergidas na degradação e na marginalidade (NOVICK, 2004, on-line).

Estes territórios parecem ter saído da mesma prancheta, apesar de estarem situados em cidades distintas com paisagens distintas. Na margem defronte aos galpões a paisagem das novas torres se enquadra na visão de Jameson (1997) para quem os volumes encapsulados em pele ilustram um aspecto da abstração do capitalismo tardio: o modo pelo qual ele se desmaterializa, quebrando a massa, a densidade e o peso aparentes de um edifício de cinquenta andares. Para o autor o valor da terra não pode ser explicado por nenhuma teoria do valor do trabalho, trata-se de uma nova abstração ou “simulacro” do mercado imobiliário. Como conclusão desta parte e introdução da seguinte, reporta-se a Arantes, Vainer e Maricato:

Tudo isso dito, recapitulo em duas palavras a singular comédia ideológica a que estamos assistindo. De um lado, urbanistas e arquitetos - na maioria dos casos, de clara ascendência progressista - projetando em termos gerenciais acintosamente explícitos, aliás, apresentados como garantia da consistência do projeto, o que paradoxalmente lhe acrescenta um charme suplementar. De outro, o espetáculo surrealista oferecido por empresários e banqueiros enaltecendo, como nos bons tempos do contextualismo que se imaginava sinceramente dissidente, o “pulsar de cada rua, praça ou fragmento urbano”. Como se trata estrategicamente de uma parceria completa, não surpreende que também tenham se tornado todos parceiros no mesmo jargão da autenticidade urbana, que se poderia chamar, como sugerido, culturalismo de mercado.

[...] Para encurtar: deu-se o que estamos vendo, algo como *um pensamento único das cidades* [...] (ARANTES; VAINER; MARICATO, 2002, p. 67).

1.2.2 A CIDADE DO SOCIAL

Como vimos as políticas urbanas simulam cidades sem conflitos que podem ser vivenciadas por todos. Mas quem são esses 'todos'? A paisagem urbana tem se

especializado na criação de espaços que costuram símbolos do passado com imagens atemporais, de identidades globais.

Pode-se imaginar na Potsdamer Platz, depois nos deques do Porto Madero e finalmente na Diagonal Mar de onde se enxerga a torre da Estação Julio Prestes... Nada sensibiliza a não ser o êxtase de um espaço tranquilo, sofisticado, onde se tenta identificar as diversas línguas faladas pelos transeuntes em seus discursos fragmentados.

A historiadora Celeste Olalquiaga concorda com os princípios da simulação de Baudrillard, entretanto enxerga uma possibilidade de resistência: ou nos deixamos levar pelos encantos das fantasias criadas ou tiramos proveito do real expandido, da dissolução dos limites e fronteiras. Para Olalquiaga essa opção aparece como uma decisão crítica:

Podemos simplesmente desfrutar dos inegáveis encantos de uma anulação 'psicastenica'²⁸ no espaço, modificando nossos hábitos, adaptando-os a cada cenário novo e tentador, seja Disney World ou internet. Ou podemos transformar o processo, aproveitando-nos de seu âmbito espacial expandido, de suas fronteiras indefinidas, de sua ruptura com estruturas rígidas, de sua flexibilidade e de sua fragmentação, com o objetivo de termos uma práxis espacial mais criativa de transgressão, de encruzilhada de fronteiras, de trabalho com o limite e de compromisso com o direito de ser diferente – que possa reorientar a difusão da hiper-realidade de seus canais essencialmente conservadores para objetivos mais progressistas²⁹. (OLALQUIAGA apud SOJA, 2008, p. 462; tradução nossa).

Limonad (2005) defende a necessidade de outro planejamento e outra forma de construir a cidade. A autora faz referencia ao manifesto lançado no Colóquio Internacional "El futuro de las ciudades"³⁰, realizado em 2004 na cidade de Guadalajara e assinado por especialistas da área, entre eles os urbanistas catalões Jordi Borja e Oriol Bohigas. O manifesto investe contra a indústria imobiliária e a favor de um urbanismo

²⁸ Psicastenia: uma perturbação na relação entre o ser e o território circundante, uma incapacidade problemática para localizar as fronteiras de nossos próprios corpos (OLALQUIAGA apud SOJA, 2008, p. 461).

²⁹ Trecho original: "Podemos disfrutar simplemente de los indudables encantos de una disolución psicasténica en el espacio, cambiando nuestros hábitos adaptándolos a cada nuevo y tentador escenario, ya sea Disney World o internet. O podemos darle la vuelta al proceso, aprovechándonos de su ámbito espacial expandido, de sus borrosas fronteras, de su ruptura con las jerarquías rígidas, de su flexibilidad y de su fragmentación, con el fin de comprometernos en una *praxis espacial* más creativa de transgresión, de cruce de fronteras, de trabajo en el límite y de compromiso con el derecho a ser diferente que pueda reorientar la difusión de la hiperrealidad desde sus canales esencialmente conservadores hacia objetivos más progresistas." (OLALQUIAGA apud SOJA, 2008, p. 462).

³⁰ Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-551.htm>. Acesso em: 16 ago. 2014.

que defenda os interesses públicos assim como o compromisso social e a ação comprometida por parte dos cidadãos. Para Limonad:

Os movimentos sociais, todavia, apresentam exigências diferenciadas, com base nas necessidades que se impõe historicamente para garantir a reprodução social da família e do cotidiano. Constituem, assim, uma expressão da contradição latente entre a produção social do espaço e sua apropriação privada que limita e restringe o acesso a bens e serviços. A reprodução da vida social, da família, dos trabalhadores, entra em contradição com as práticas espaciais hegemônicas que produzem a cidade, com a subsunção dos lugares de encontro e de vida aos espaços monumentais dos projetos que tornam a cidade um objeto global, e que nada mais são do que uma expressão do espaço abstrato do capital e do Estado, que fazem ouvidos moucos às reivindicações populares.

É necessário mais que nunca denunciar o urbanismo especulativo que em nome da identidade local e projeção nacional e internacional destrói os significados urbanos identitários ao nível local. (LIMONAD, 2005, on-line).

Para esta pesquisa se aceita a afirmação de Edward Soja (2008) de que a territorialidade é um fenômeno cultural, multidimensional e coletivo e o espaço público é constituído de espaços de produção que oportunizam a expressão da diferença.

Entretanto a proposta de Olalquiaga nos indica um caminho transgressor em que o espaço público mantém sua característica de local de enfrentamento de conflitos, e a transformação deriva da criação de simulações subversivas e da coexistência de comunidades ecléticas. Seu exemplo é o ativista mexicano *Superbarrio* que encarna um super-herói cuja missão é defender e proteger os direitos dos homens comuns. Um personagem local que se apropria da imagem global do super-herói ao que ela chama de “hiper-realismo paródico”.

A arquiteta Paola Berenstein Jacques (2009), em seu artigo “Notas sobre espaço público e imagens da cidade”, defende a vitalidade dos espaços públicos contemporâneos a partir de uma ação de resistência possibilitada pelo sensível. A autora defende a coexistência e a permanência das diferenças através da intervenção da arte. Aqui entendida a arte não como peça de adorno para colaborar na criação do espetáculo, mas a arte como “experiência sensível questionadora de consensos estabelecidos e, sobretudo, potência explicitadora de tensões do e no espaço público, em particular diante da atual despolitização e estetização consensual dos espaços urbanos.” (JACQUES, 2009, on-line).

Nesse contexto da partilha do sensível a arte se torna uma ação política, mas trabalha na transgressão, como uma forma de “perturbar” a imagem tranquilizadora do

espaço público. Para Jacques se tratam de "micro resistências urbanas", e para a filósofa Chantal Mouffee (apud JACQUES, 2009, on-line) "intervenções contra hegemônicas", ou seja, uma forma de apropriação do espaço urbano.

Para Mouffee, a produção artística não poderá ser separada da política: "Do ponto de vista da teoria da hegemonia, as práticas artísticas exercem um papel na constituição e manutenção de uma ordem simbólica existente ou em seu desafio e é por isso que necessariamente tem uma dimensão política.³¹" (MOUFFE, 2007, on-line; tradução nossa). Quando desempenham seu papel desafiador, se tornam intervenções contra hegemônicas:

Eu considero que para entender o caráter político desses diversos ativismos artísticos devemos vê-los como intervenções contra hegemônicas cujo objetivo é ocupar o espaço público a fim de interromper a imagem suave que o capitalismo está tentando difundir, trazendo a tona seu caráter repressivo³². (MOUFFE, 2007, on-line; tradução nossa).

É nessa condição que a autora vê como a principal contribuição das práticas artísticas revelar os conflitos existentes no espaço urbano através de um enfoque agonístico, ou seja, um enfoque de combate contra a hegemonia.

De acordo com o enfoque agonístico, a arte crítica é a arte que promove a oposição, torna visível o que o consenso dominante tende a obscurecer e ocultar. É constituída por múltiplas práticas artísticas que visam dar voz a todos aqueles que são silenciados pela hegemonia existente.

A meu ver este enfoque agonístico é particularmente adequado para compreender a natureza das novas formas de ativismo artístico que surgiram recentemente e que, em uma grande variedade de formas, destinam-se a desafiar o consenso existente³³. (MOUFFE, 2007, on-line; tradução nossa).

³¹ Trecho original: "From the point of view of the theory of hegemony, artistic practices play a role in the constitution and maintenance of a given symbolic order or in its challenging and this is why they necessarily have a political dimension." (MOUFFE, 2007, on-line).

³² Trecho original: "I submit that to grasp the political character of those varieties of artistic activism we need to see them as counter-hegemonic interventions whose objective is to occupy the public space in order to disrupt the smooth image that corporate capitalism is trying to spread, bringing to the fore its repressive character." (MOUFFE, 2007, on-line).

³³ Trecho original: "According to the agonistic approach, critical art is art that foment dissensus, that makes visible what the dominant consensus tends to obscure and obliterate. It is constituted by a manifold of artistic practices aiming at giving a voice to all those who are silenced within the framework of the existing hegemony.

In my view this agonistic approach is particularly suited to grasp the nature of the new forms of artistic activism that have emerged recently and that, in a great variety of ways, aim at challenging the existing consensus." (MOUFFE, 2007, on-line).

A autora cita entre os ativismos artísticos grupos como “*Reclaim the streets*” na Inglaterra, o “*Tute Bianche*” na Itália e o “*Nike Ground-Rethinking Space*” na Áustria, entre outros. O “*Reclaim the streets*” foi um coletivo criativo ativista que atuou em Londres no final dos anos de 1.990 até o início dos anos 2.000. Sua tática era misturar festa e protesto, um movimento anticapitalista, que queria as ruas como verdadeiro espaço público para o uso e prazer de todos e não para as cabines individuais dos carros e do comércio³⁴. A primeira festa de rua promovida pelo coletivo aconteceu em maio de 1.995 no norte de Londres. A ação se espalhou pela Europa e em maio de 1998 setenta cidades promoveram festas de rua no momento em que acontecia o encontro do G8. A organização era bastante simples, os convites eram enviados pelas redes sociotécnicas, uma instalação de um sistema de som e a ocupação das ruas. Meios muito mais divertidos do que um simples protesto político.

As informações sobre este coletivo foram obtidas no site da internet *Beautiful Trouble*, um projeto que pesquisa e reúne os vários coletivos criativos ativistas de todas as partes do mundo e descreve suas táticas estimulando a difusão desta prática.

Figura 3 - Folder do movimento Reclaim Streets

Fonte: Disponível em <http://beautifultrouble.org/case/reclaim-the-streets>.

Acesso em: 15 abr. 2014.

³⁴ Informações obtidas no site *Beautiful Trouble*, disponível em: <http://beautifultrouble.org/case/reclaim-the-streets/>. Acesso em: 18 ago. 2014.

O projeto foi publicado em uma versão de livro de bolso com a edição em português *Bela baderna: ferramentas para revolução*. A página inicial da página da internet traz uma epígrafe: “[...] É sobre este lugar pequeno, mas vital onde uma campanha organizada ou um movimento se reúne na esfera pública”, escrita por Paul Kuttner, autor do blog ‘Cultural Organizing’ sobre artes, organizações, ativismo e cultura³⁵. (tradução nossa).

Em Berlim algumas experiências ocorreram fora da instancia dos planejadores. Foi o caso da “utilização intermediária” de prédios abandonados, que são ocupados e colocados “em uso criativo”. Estes espaços associam arte, entretenimento, estética e diversão noturna, nas palavras de Bisky (2006). A “*Tachelles*” é a experiência mais conhecida em que o antigo centro cultural do parlamento alemão oriental, parcialmente demolido, se transformou em galeria de arte temporária, ocupada por artistas e intelectuais. Essa ocupação impediu que o prédio fosse demolido e revitalizou uma área antes degradada. Um exemplo de experiência coletiva independente e de apropriação de um terreno abandonado por parte da população.

No Brasil experiências como estas têm surgido em diversas cidades, as ocupações e manifestações culturais têm tomado a cidade como cenário confirmando a visão otimista de Olalquiaga. No entanto estes episódios se colocam como transgressores na medida em que o Estado se nega a dialogar ou legalizar as ocupações revelando a cidade como palco de conflitos. É o caso do *Movimento de Ocupação de Espaços Ociosos*³⁶, um coletivo que reúne artistas das áreas de teatro, dança, artes plásticas, musica, performance e circo, além de pequenos e médios produtores que desde 2011 discutem a ocupação de espaços públicos por coletivos artísticos. Nesse período foram feitos vários contatos com o Estado na tentativa de regularizar essa situação e criar contratos de comodato para a ocupação de espaços ociosos abrigarem ateliês de criação compartilhados, segundo as informações da página da internet do movimento. Na justificativa do projeto são citadas as iniciativas existentes na Europa com o mesmo objetivo de criar novas possibilidades de diálogo entre a produção

³⁵ Disponível em: <<http://culturalorganizing.org/>>. Acesso em: 18 jun. 2014.

Trecho original: “[...] it is about that small but vital place where an organizing campaign or movement meets the public sphere.”

³⁶ Site *Ateliê Compartilhado Casa Amarela – Movimento de Ocupação de Espaços Ociosos*. Disponível em: <http://ateliecompartilhado.wordpress.com/>. Acesso em: 18 jun. 2014.

artística e a população. O movimento se propõe a criar parcerias em ações culturais com o Estado sem que este tenha que arcar com despesas com a administração do espaço já que o movimento se responsabiliza por isso. O grupo coloca em pauta a especulação imobiliária que se encarrega de comercializar estes solos ocupados por edificações antigas principalmente em áreas consideradas de alto potencial comercial. Sem uma resposta oficial o coletivo ocupou um casarão ocioso situado na Rua da Consolação esquina com a Rua Visconde Ouro Preto no centro de São Paulo e tem realizado exposições e espetáculos abertos à população.

Figura 4 - Flyer do Movimento Artístico de Ocupação Urbana (M.A.O.U.)

Fonte: MAOU (2011, on-line).

O “Manifesto MAOU: RESISTIR para EXISTIR e registrar. Pelo direito de fazer história” (MAOU, 2011), em 28 de dezembro de 2011, foi escrito quando a Incorporadora Teixeira DUARTE comprou o imóvel de nº 132 na Rua Nilo, em São Paulo, ocupado pelo Coletivo 132. Apresentamos alguns extratos do manifesto deste

movimento em que se vê a reação desses movimentos à especulação imobiliária predatória do atual modelo urbanístico:

Tempos modernos. A especulação imobiliária “evoluiu” para o canibalismo imobiliário. Essa criatura, híbrida da ganância e da insensatez, é dotada de um apetite voraz. Devora as entranhas de milhares de histórias, infinitos horizontes e espetaculares paisagens.

Os custos do empilhamento humano e do adensamento urbano são sempre compartilhados com os condenados, vítimas do extermínio acelerado do mínimo que nos resta de uma agonizante qualidade de vida. Em contrapartida os lucros acumulados com essa política predatória, invariavelmente, são concentrados em poucas mãos. Naquelas que, abastecidas com o capital, fogem dos congestionamentos das vias térreas pelas vias aéreas. Se refugiam em paraísos privativos protegidos por toda a segurança que o dinheiro pode comprar. E nós pagamos o pato, os gatos e os ratos de injustiças que não são baratas.

[...]

O número 132 da rua Nilo, assim como quase duas dezenas de residências da mesma quadra, entrou para o cardápio de Natal da besta-fera. A resistência da(o) proprietária(o) do imóvel 132 deu uma sobrevida aos sonhos e aos projetos do coletivo que alugava a residência. A data limite para a entrega do imóvel foi definida pela Incorporadora Teixeira Duarte para o dia 30 de dezembro.[...]

A cidade muda.

O cidadão cala.

A especulação escala.

A natureza grita.

E o tempo??? URGE... R E A J A ! ! ! ! !

VENHA RE-EXISTIR COM A GENTE!!! (MAOU, 2011, on-line).

Já o coletivo “Sarau Debaixo”, em Aracaju, tem como proposta a ocupação do espaço urbano para apresentações artísticas das artes de rua, nos moldes do movimento britânico ‘*Reclaim the streets*’. Desde setembro de 2013 uma vez por mês o grupo ocupa o terreno embaixo de um importante viaduto da cidade, próximo a um terminal urbano e promove um sarau literário, artístico e musical no espaço público. O evento propõe um palco aberto no qual qualquer pessoa que quiser mostrar sua arte pode se apresentar. Na ideia do coletivo a proposta é de mostrar a “Arte de rua e poesia fora da gaveta e do *facebook*” (GOMES; SOUZA, 2014, on-line).

Figura 5 - Flyer do coletivo “Sarau Debaixo”

Fonte: Disponível em <<http://pt-r.facebook.com/saraudebaixo>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Outro exemplo é a organização “Direitos Urbanos” de Recife, que reúne um grupo de pessoas interessadas em política e na cidade e preocupadas com os problemas da cidade de Recife. Tem atuado em campanhas de tombamento histórico de edificações e na discussão de leis municipais de uso do espaço urbano. Nas palavras do grupo:

Na maior parte do tempo, nossas discussões ficaram centradas no problema de como impedir que iniciativas, privadas ou do poder público, atentem contra o futuro do Recife como uma cidade mais justa e mais viva. E, ao menos que haja uma reviravolta na maneira de pensar dos nossos governantes, essa preocupação defensiva ainda deve persistir, ainda que não seja nossa intenção nos limitarmos a isso. Vários projetos já mostraram a capacidade da internet para conectar pessoas e idéias e mobilizar a força de uma inteligência coletiva para construir soluções. Participam do grupo pessoas bastante qualificadas de diversas áreas, com diferentes graus de experiência no setor privado ou nos governos, pessoas que aliam o conhecimento técnico com preocupação ética e social. O grupo é um lugar de intensa interdisciplinaridade, um lugar onde arquitetos e engenheiros conversam com sociólogos e filósofos e operadores do Direito interagem com artistas plásticos e cineastas. (Disponível em: <<http://direitosurbanos.wordpress.com/about/>>. Acesso em: 18 jun. 2014).

Figura 6 - Flyer do movimento Ocupe Estelita

Fonte: Disponível em: <<http://pt-br.facebook.com/MovimentoOcupeEstelita>>.
Acesso em: 15 abr. 2014.

No blog do grupo estão reunidos documentos e informações sobre as ações agendadas. Desde 2013 a ação “Ocupe Estelita” tem sido o foco das atenções do grupo e disseminada pelas redes sociotécnicas. A ação visa debater e contrapor a proposta de intervenção no Cais Estelita de iniciativa privada que prevê a construção de 13 torres de até 40 pavimentos no local dos antigos armazéns do cais. O intuito nesse caso é questionar esse projeto que mais uma vez terá um caráter excludente da população do bairro e também o tombamento dos antigos armazéns. Empreendimentos desse porte desrespeitam o Plano Diretor e restringem o poder decisório de negociação ao Estado e às incorporadoras. O grupo propõe que tais projetos devem ser debatidos com a participação popular. Desde o mês de maio de 2014 o grupo que tem ocupado a área em protesto ao descaso dos órgãos públicos vem sofrendo ações truculentas da polícia para a reintegração de posse da área.

Estes episódios demonstram que a experiência urbana está se desenvolvendo na direção do questionamento da forma de ocupação das cidades criando um espírito cidadão, tratam-se de experiências de caráter colaborativo e transgressor no ambiente urbano que têm inspirado arquitetos e artistas interessados em desenvolver um novo meio de se produzir espaços na cidade. São práticas relacionadas à teoria da estética relacional do curador e crítico de arte Nicolas Bourriaud que aponta a prática artística

hoje como “um campo fértil de experimentações sociais, como um espaço parcialmente poupado à uniformização dos comportamentos.” (BOURRIAUD, 2009, p. 13). Para o autor a experiência artística traz uma abertura para a discussão ilimitada e devolve a sensação de proximidade no espaço público na cidade assim como a experiência do tangível desenvolvendo a elaboração coletiva do sentido. Seria a “*Dingpolitik*” proposta por Bruno Latour: quando a política não se limita à cúpula decisória, mas na assembléia de comunidades agregadas por interesses comuns. E, segundo Soja (2008) a cidade democrática é uma conquista permanente, um campo aberto de confrontação de valores e interesses, um desafio à inovação política, à imaginação urbanística e à mobilização cívica.

Experiências como essas deveriam ser inseridas e praticadas no âmbito acadêmico refazendo o entendimento da cidade nos estudantes e estimulando um novo meio de produção dos espaços públicos nas cidades.

1.3 A ECONOMIA DO CONHECIMENTO

O conhecimento constitui atualmente o fator de produção mais importante na economia das sociedades industriais avançadas. Para Frederic Jameson (1997), é uma questão de retroalimentação do capitalismo, uma forma de reprodução da sociedade que para a educação e para a cultura seria uma forma de esvaziamento do papel crítico predominante no projeto moderno.

Para Arantes:

À atual “apoteose do dinheiro” se deve o ímpeto peculiar de três setores (em termos de 'acumulação'), o financeiro, o de tecnologia de ponta (informática, telecomunicações, aeroespacial, etc.) e justamente o da cultura mercantilizada, dita multimídia: ou seja, o triunfo da economia de mercado redundando numa brutal concentração e financeirização da riqueza, a 'cultura' tornou-se um grande negócio [...]. (ARANTES, 2005).

O sociólogo espanhol Manuel Castells define esta 'nova' economia como informacional e global.

Informacional porque a produtividade e a competitividade de unidades ou agentes nessa economia (sejam empresas, regiões ou nações) dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar, e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimentos (CASTELLS, 1999, p. 87).

E global por suas principais atividades e seus componentes estarem organizados em nível global. O autor aponta a Revolução da Tecnologia da Informação como a causa dessa estrutura econômica. Ou, segundo o sociólogo americano Daniel Bell, as informações fazem com que nossas concepções de tempo e espaço transcendam as fronteiras geográficas (BELL, 1999).

Informação e conhecimento, segundo Castells sempre foram responsáveis pelo crescimento da economia e pela evolução da tecnologia, entretanto a diferença é que agora a informação se tornou o próprio produto do processo produtivo. Segundo Bell, o conhecimento é fonte de inovação e invenção, um bem social. Mas, esclarece a distinção entre conhecimento e informação. O autor ilustra o conceito através do sumário de um livro, onde o nome do item é um dado, a informação se caracterizaria pelos temas abordados, o conhecimento se caracteriza quando o leitor constrói seu próprio índice analítico segundo seus interesses, pois esta ação envolve um julgamento. Para Dewe, julgar está ligado ao prefixo “re”: “[...] o desejo de re-ordenar, re-arranjar, re-desenhar, o que se sabe e, assim, criar novos ângulos de visão, ou novos conhecimentos para fins científicos ou estéticos.” ³⁷ (DEWE apud BELL, 1999, p. 64; tradução nossa).

O geógrafo britânico David Harvey (1992) complementa que a característica global no capitalismo avançado tem demonstrado como esse sistema tem se organizado através da dispersão, da mobilidade geográfica e da flexibilidade nos processos de produção graças à inovação tecnológica. As informações precisas e atualizadas são de alto valor para o sistema. A análise instantânea dos dados é vital para essa organização descentralizada. Por isso o acesso a informações vindas de qualquer área, tanto do conhecimento científico e técnico, como políticas de governo ou mudanças de política, se tornaram fonte de lucro. Assim, Harvey identifica o interesse atual pelo conhecimento científico como uma forma de adquirir competitividade no mercado global. “O próprio saber se torna uma mercadoria-chave, a ser produzida e vendida a quem pagar mais, sob

³⁷ Trecho original: “[...] the desire to re-order, to re-arrange, to re-design, what one knows, and thus create new angles of vision, or new knowledge for scientific or aesthetic purposes.” (DEWE apud BELL, 1999, p. 64).

condições que são elas mesmas cada vez mais organizadas em bases competitivas.” (HARVEY, 1992, p. 151).

Segundo David Guille³⁸ (2008) estas são as questões que têm referenciado as políticas educacionais da União Europeia das duas últimas décadas: a visão de uma atividade econômica futura e a aprendizagem ao longo da vida. Para o Departamento de Educação (DfE) do Reino Unido, “Aprender é a resposta para a prosperidade”, e a “a base para o sucesso na economia global baseada no conhecimento do século 21”³⁹. Esta intenção de colocar a União Europeia como uma economia competitiva no cenário global através do conhecimento foi a base da “Declaração de Bolonha”, assinada em 1999.

Pierre Lévy (1999; 2010), em sua estrutura da cidade inovadora propõe o que chama de “capital epistêmico” como um dos elementos da rede que favorecem a inteligência coletiva. Há aqui também uma distinção entre a visão de Jameson (1997) e Arantes (2012), que vêem este processo com certo pessimismo, como um artifício capitalista que busca sua renovação e sua reprodução no processo econômico global. Talvez seja a questão já levantada por Flusser (2007) do nosso interesse cada vez maior pelas informações do que pelos objetos.

Guille (2008) nos oferece uma oportunidade de verificar as implicações do conceito da economia do conhecimento na educação, tema de interesse na construção deste trabalho. O termo “economia do conhecimento” teria sido cunhado por Peter Drucker⁴⁰ que se referia “à aplicação do conhecimento de qualquer campo ou fonte, novo ou velho, como estímulo ao desenvolvimento econômico” (DRUCKER apud GUILLE, 2008, p. 613).

Entretanto para Guille, o que está em pauta é a relação entre ciência e sociedade. Para o autor há uma mudança no status da ciência devido à sua exploração comercial que tem levado as sociedades a suspeitar e a contestar suas pretensões de conhecimento principalmente por três fatores. O primeiro seria a ligação entre as universidades, a indústria e o estado, que ampliou os setores interessados na produção de conhecimento nas sociedades industriais avançadas; em segundo, o valor da “performance” do conhecimento no processo de concorrência global, e por fim, “os riscos associados à

³⁸ David Guille – PhD, pós-graduado em Ensino, Coordenador da Faculdade de Política e Sociologia do Instituto de Educação da Universidade de Londres.

³⁹ Disponível em: <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-education>. Acesso em: 20 nov. 2010.

⁴⁰ Peter Ferdinand Drucker (1909-2005), austríaco consultor de gestão, educador e escritor cujos livros contribuíram para as bases filosóficas e práticas da corporação industrial moderna.

exploração comercial da ciência” (GUILLE, 2008, p. 616). Há aqui uma desconfiança da ciência como base única de conhecimento. A partir dessas controvérsias há um debate crescente sobre as novas formas de produção do conhecimento, em diversas áreas.

Michael Gibbons faz a distinção entre dois modos de produção de conhecimento:

[...] o Modo 1 - pesquisa vinculada às disciplinas do conhecimento realizada em universidades - e o Modo 2 de conhecimento - modos de conhecimento heterogêneos e transdisciplinares criados em "contextos de aplicação" e "caracterizados por um fluxo constante, num ir-e-vir entre o fundamental e o aplicado, entre o teórico e o prático (GIBBONS apud GUILLE, 2008, p. 616).

O modo 1 é aquele transmitido dentro de uma disciplina de maneira hierárquica e através do método cognitivo em sua maioria. O princípio do segundo método é ser produzido no campo da aplicação, utilizar a transdisciplinaridade e as organizações heterogêneas e diversificadas. Neste segundo método a responsabilidade social e o controle de qualidade estão implícitos. A comunicação é um elemento importante neste processo, pois demanda a participação na construção do conhecimento. As tecnologias, como a transmissão rápida e as TIC habilitadas na ativação de muitos sites diferentes para interagir e se comunicar, são pré-requisitos para este segundo modo, pois a expansão da comunicação também leva a uma maior diversidade de conhecimento. Outra característica dessa forma de conhecimento é um fluxo constante entre a prática e a teoria.

Para a socióloga austríaca Karin Knorr-Cetina⁴¹ (1999), uma sociedade do conhecimento é aquela que enfatiza o conhecimento como prática. O conceito de cultura epistêmica é explicitado pela autora como culturas configuradas pelo conhecimento, e esta seria a característica estrutural das sociedades do conhecimento. Entretanto Knorr-Cetina adverte que isso não significa que as sociedades sejam homogêneas. A cultura epistêmica é uma das características da sociedade do conhecimento, um fenômeno bem mais complexo. O entendimento da autora do termo 'prática' vai além da ação: “A noção de prática muda o foco dos objetos mentais de interesses ou intenções que informam

⁴¹ Karin Knorr-Cetina - socióloga austríaca conhecida por seu trabalho em epistemologia e construtivismo. É professor de Teoria da Sociologia na “Universität Konstanz” e professora convidada na Universidade de Chicago.

conceitos de ação para as condições reordenadas e dinâmicas das redes de ação da vida coletiva.”⁴² (KNORR-CETINA, 1999, p. 10; tradução nossa).

As sociedades não serão homogêneas, pois a cultura está implícita na prática. Importante destacar o entendimento da socióloga do termo cultura, que para ela pode assumir diferentes conotações. A autora apresenta três destas conotações que considerou relevantes para seu trabalho. A primeira implica em meios de prática heterogêneos, que indicam a existência de meios de conhecimento distintos que servem a diferentes fins tecnológicos e econômicos. A segunda associação é uma acumulação de padrões variados que se sobrepõem, e exemplifica no sistema de conhecimento que sobrepõe padrões da linguística, da teoria, da organização, entre outros. A terceira é a cultura associada de forma intensa a aspectos simbólicos do comportamento humano (KNORR-CETINA, 1999).

Este conceito é similar ao apresentado por Le Moigne (2007) na inteligência da complexidade, pois para ambos o conhecimento não pode se desvencilhar da prática.

O termo “cultura epistêmica” é o mesmo termo usado por Lévy em seu esquema da cidade. Para Knorr-Cetina (1999, p.1) são “coincidências históricas” que “constituem a forma como sabemos o que sabemos”. Assim, “as culturas epistêmicas são culturas que geram e garantem o conhecimento”. Não seria necessariamente uma sociedade com mais especialistas e mais tecnologia, mas sim permeada de culturas do conhecimento. E esta expansão das culturas epistêmicas é que diferenciam a sociedade do conhecimento das precedentes. Para tanto o trabalho vai além do campo do especialista e agrega equipes transdisciplinares na pesquisa. Esta habilidade é o que difere de uma política educacional tradicional.

Guille (2008) propõe uma nova questão: de que maneira a política educacional deve apoiar a economia do conhecimento? Para o autor a identificação das precondições epistêmicas que estimulam a expansão de culturas do conhecimento permitirá destacar o papel da educação no crescimento de culturas epistêmicas.

Entretanto, para o autor, o tipo de conhecimento exigido e como deveria ser adquirido ainda é pouco discutido na esfera das políticas educacionais. Sendo o ensino superior considerado o centro da economia do conhecimento, o autor identifica a consequência desta falta de clareza sobre o modo de produção do conhecimento pela

⁴² Trecho original: “This notion of practice shifts the focus away from mental objects, such as the interests or intentions that inform concepts of action, and toward the reordered conditions and dynamics of the chains of action of collective life.” (KNORR-CETINA, 1999, p. 10).

verificação de que, no mínimo, três concepções de conhecimento distintas estão regendo a formação universitária. A primeira, a tradicional, é baseada em um currículo definido por conhecimentos fundamentais literários e científicos que a universidade teria obrigação de transmitir. A segunda, denominada pelo autor de “utilitária”, considera que o currículo universitário deva ser uma forma de contribuir para a configuração social desejada pela esfera política, e o principal papel da pesquisa seria o apoio ao desenvolvimento da industrialização. A terceira, para Guille, a “pós-moderna”, questiona os currículos tradicionais, assim como os utilitários. Para esta concepção as universidades deveriam contemplar o conhecimento prático, tácito e local. Para o autor a coexistência destas três concepções geram tensões no ambiente universitário, aliado a pressões dos formuladores de política para que os currículos se adequem às necessidades da economia do conhecimento, sem que haja, como já ressaltou o autor um consenso sobre o caminho que essa adaptação deva seguir.

A partir do pressuposto uma das exigências das esferas políticas, a de que todos os cursos façam com que os alunos desenvolvam competências essenciais pode-se supor que a forma de conhecimento deva ser flexível, desde que as principais competências tenham sido desenvolvidas e que os profissionais possam aplicá-las em diferentes contextos. Assim, segundo o autor caberia às universidades criar condições para que os alunos desenvolvam conhecimentos disciplinares e competências centrais através de diversos meios como palestras, laboratórios, estágios, e, como consequência resultando em uma estrutura curricular flexível. Ainda para Guille (2008, p. 633-634), um processo de produção de conhecimento deveria dar “ênfase ao desenvolvimento de formas de cognoscibilidade para um modo de vida particular no qual a colaboração e a comunicação fossem vistas como aspectos fundamentais de uma educação voltada para se trabalhar e viver em uma sociedade/economia do conhecimento”.

Uma das conclusões apresentadas por Guille (2008) é a interdependência do conhecimento teórico e prático, apoiado pela cultura epistêmica de Knorr Cetina, e nesse ponto pode-se tecer uma relação com o pensamento de Le Moigne e Morin (citada acima) na definição da inteligência da complexidade. O entrelaçamento do “fazer” e do “compreender” – as pragmáticas que alimentam as epistêmicas e que por sua vez alimentam o fazer – foi o argumento eixo do Colóquio de Cerisy em junho de 2005, organizado pela “Association européenne du Programme Modélisation de la Complexité (AE-MCX)” e pela “Association pour la Pensée Complexe (APC)”.

Para Le Moigne (2009), exercer a inteligência da complexidade é transformar nossas experiências em ciência, sem jamais desligar pragmática, ética e epistêmica.

1.4 A UNIVERSIDADE DO SÉCULO XXI

A transformação ou a reforma do ensino superior é uma questão que envolve a instância política. Nas palavras de Dias Sobrinho⁴³ (2005, p. 169) trata-se de “uma resposta política a situações de desequilíbrio”. As transformações acontecem quando este desequilíbrio atinge as estruturas econômicas, sociais e políticas.

Certamente que essas condições levaram as Universidades e o Estado a se posicionar diante de uma crise que se anunciou sobre o perfil do profissional para o mercado emergente. No tempo em que o conhecimento era totalizável, as universidades eram reconhecidas por sua tradição, pela qualidade na transmissão dos saberes. Entretanto, como uma das principais instituições para o desenvolvimento da sociedade, a universidade carrega consigo a condição de se transformar, de revisar continuamente sua missão e sua função de acordo com as necessidades da sociedade.

Segundo o sociólogo português Boaventura Santos⁴⁴ (2004) os últimos vinte anos se caracterizaram por um fenômeno global de descapitalização das universidades públicas que apresentam diferenças significativas entre os países mais desenvolvidos. Essa crise fez com que surgisse um “mercado universitário” nos países periféricos e semiperiféricos que tentaram suprir as deficiências do ensino público por instituições privadas. A Europa, pelo contrário, com o ensino majoritariamente público, tem conseguido, na visão do autor, minimizar essa descapitalização por parte do Estado, e criado condições de gerar receitas próprias com o objetivo de tornar a economia mais competitiva no mundo global através do conhecimento.

⁴³ Doutor em Educação e professor titular do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (UNISO).

⁴⁴ Boaventura de Sousa Santos - Doutor em Sociologia do Direito pela Universidade de Yale (1973), Professor Catedrático Jubilado da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Distinguished Legal Scholar da Universidade de Wisconsin-Madison e Global Legal Scholar da Universidade de Warwick. É Diretor do Centro de Estudos Sociais da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra e do Centro de Documentação 25 de Abril da mesma Universidade.

É preciso entender também a demanda do mercado nesse processo, fator que influenciou a iniciativa de transformação do ensino superior. Para Santos e Almeida (2008), o início da necessidade de alteração no quadro antes estável do ensino, deu-se a partir da crise econômica da década de 1970. Os investimentos públicos no ensino foram reduzidos ao mesmo tempo em que aumentou a necessidade de profissionais qualificados nas empresas inseridas na concorrência intensificada pela inovação tecnológica, ou seja, profissionais qualificados pelo conhecimento científico e comprometidos com a inovação e a criatividade. Segundo os autores, a década de 1990 apresentou dois segmentos distintos no mercado profissional. Por um lado uma grande demanda no setor econômico de profissionais do universo do conhecimento, e, por outro uma “explosão” no crescimento dos profissionais pouco qualificados. Um mercado alimentado a nível global. A mão de obra qualificada se deslocou, através da “fuga de cérebros” (brain drain), e da subcontratação (outsourcing) e a mão de obra desqualificada se deslocou através da imigração, do deslocamento das empresas ou da terceirização. A amplitude do mercado global no preenchimento das vagas mais qualificadas fez com que o estado reduzisse os investimentos na educação. A necessidade do mercado torna-se investimento prioritário. Para tanto surgem os cursos sequenciais, módulos profissionalizantes, e entra no debate a pressão do mercado para o encurtamento dos cursos de graduação e a flexibilização das formações, possibilitando o conhecimento contínuo.

Em 2002 o Fórum *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), reuniu-se com o tema “Cuidando dos fundamentos: Segurança, Equidade, Educação e Crescimento” ⁴⁵ (tradução nossa) e concluiu que o mercado educacional é um dos setores em expansão mais significativos no mercado mundial de serviços. Esta expansão do mercado educacional deve-se, primeiramente, ao fato de que em uma sociedade de informação, como a que vivemos, a competitividade econômica depende da velocidade e da gestão da informação, ou seja, depende de uma mão de obra qualificada. Trata-se de uma economia baseada no conhecimento, que a capacita a constantes processos de renovação. Portanto, a educação é um dos setores inseridos no Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços (GATS) da Organização Mundial do Comércio, ou

⁴⁵ Título original: “Taking care of the Fundamentals: Security, Equity, Education and Growth”. Disponível em: www.oecd.org/document/10/0,3746,en_21571361_41723666_41734090_1_1_1_1,00.html. Acesso em: 15 abr. 2014.

seja, há uma intenção clara de “empresariar” o ensino, inclusive em suas esferas públicas.

Segundo Boaventura Santos (2004, p. 19), as ideias que presidem a reforma da educação proposta pelo Banco Mundial é que “Para sobreviver, as universidades têm de estar ao serviço destas duas ideias mestras – sociedade de informação e economia baseada no conhecimento. [...]”. Ou seja, deve alimentar a economia e para tal devem se empresariar. A educação se torna uma mercadoria, e, para o autor, revela a ideologia da superioridade do sistema capitalista e da economia neoliberal.

A qualidade e a velocidade da informação são vistas como propulsoras da competitividade econômica. As tecnologias de informação necessitam de mão-de-obra qualificadas e podem ser incubadoras de novos serviços, tendo a educação como destaque. Já a economia do conhecimento depende de capital humano criativo no uso da informação. Esta premissa requer que o sistema universitário se recicle internamente, inserindo em sua estrutura as tecnologias de informação a seu serviço, assim como novos tipos de gestão baseados na economia do conhecimento. Esta é a proposta do Banco Mundial para a transformação do ensino superior.

Há uma consonância na necessidade de transformação da universidade, mas há que se distinguir os objetivos de cada setor.

Nas palavras de Santos:

As transformações da última década foram muito profundas e, apesar de terem sido dominadas pela mercadorização da educação superior, não se reduziram a isso. Envolveram transformações nos processos de conhecimento e na contextualização social do conhecimento. Em face disso, não se pode enfrentar o novo contrapondo-lhe o que existiu antes. (SANTOS, 2004, p. 44).

Santos defende a busca pela legitimidade da universidade principalmente através do que ele chama de “pesquisa-ação” e “ecologia dos saberes”. A “pesquisa-ação” seria a pesquisa motivada pelas comunidades e organizações sociais, com caráter colaborativo, e não ao serviço do capitalismo global, “uma alternativa que marque socialmente a utilidade social da universidade.” A “ecologia dos saberes”, para o autor seria o diálogo da ciência e da humanística, produzida pela universidade, com os saberes leigos presentes na sociedade.

Fato é que a internacionalização tem se tornado um tema relevante confirmado pela presença do tema na mídia, ou seja, se torna recorrente para além das fronteiras

acadêmicas. O jornal “Folha de São Paulo” em setembro de 2012 dedica um caderno inteiro sobre o ranking das universidades brasileiras. O jornal realizou a pesquisa no rastro das universidades internacionais que já vem trabalhando no sentido de apresentar e divulgar resultados. Foram avaliados quatro itens para a classificação no ranking: pesquisa, ensino, reputação no mercado de trabalho e inovação. A USP lidera o ranking, entretanto não é a primeira na categoria “inovação”, liderada pela UNICAMP.

A justificativa, segundo Hélio Schwarsman (2012), é a globalização da ciência e do ensino, que favorece a mobilidade dos estudantes. No Brasil a mobilidade interna ainda é maior por conta do Enem, entretanto a internacionalização do ensino é uma questão mundial. A matéria do jornal *Folha de São Paulo* também justifica esse procedimento como um instrumento de avaliação para as próprias instituições, com a possibilidade de se comparar e acompanhar seu desenvolvimento.

A revista *Times Higher Education* (THE), é uma publicação inglesa especializada em educação superior e responsável pela atualização dos rankings mundiais. Trata-se de um dos mais confiáveis indicadores em termos mundiais, ao lado da *Academic Ranking of World Universities* (ARWU) criada por pesquisadores do “*Center for World-Class Universities of Shanghai Jiao Tong University*”. Segundo a pesquisa veiculada pela THE em 2012, a USP se encontrava entre as 70 melhores universidades mundiais, sendo a única da América Latina entre as 100 primeiras colocadas.

Jamil Salmi (2012), Coordenador de Ensino Superior do Banco Mundial, questiona a posição de liderança das Instituições segundo suas tradições. Afirma que esta questão vem mudando a cada ano, como pode ser verificado pelos dados do THE e do ARWU. Segundo o autor, os países ricos têm investido alto em suas universidades, demonstrando a importância desse setor na economia mundial, acompanhado pela abertura de universidades nos países emergentes, como Cazaquistão e Arábia Saudita, com a intenção de se posicionarem no ranking mundial.

As universidades que apresentam excelentes resultados nos rankings internacionais, segundo o autor, possuem uma alta concentração de talentos (entre professores e alunos), recursos abundantes para investir em um bom ambiente de aprendizagem e o desenvolvimento de pesquisa avançada, assim como uma administração favorável que estimule a visão estratégica, a inovação e a flexibilidade, que permitem às instituições gerirem seus recursos com certa autonomia e desvincilhada de mecanismos burocráticos. Salmi (2012) afirma que essa situação pode

ser alcançada mais facilmente em instituições menos tradicionais, que são menos resistentes a mudanças estruturais. Entre os anos 1980 e 1990 várias instituições foram criadas, principalmente na Ásia, nas áreas de ciência e tecnologia com recursos abundantes e com claras intenções de qualificação.

A partir destas premissas a revista THE tem apresentado uma classificação das melhores universidades com menos de 50 anos (*THE 100 Under 50*) com instituições de uma nova geração que se adaptam mais facilmente às novas estruturas globais. A “*Pohang University of Science and Technology*”, da República da Coreia foi a primeira colocada nesta classificação em 2012 e se mantém nesta posição em 2014, seguida pela ‘*École Polytechnique Fédérale de Lausanne*’. Estes *rankings* comprovam uma concorrência de mercado mundial, característica do sistema neoliberal.

A Declaração de Bolonha foi um marco para a internacionalização do ensino superior e será apresentada no Capítulo 2.

Segundo Santos e Almeida (2008), a União Europeia assumiu compromissos limitados em relação ao GATS, pois o objetivo no momento é defender o ensino europeu, criar as condições para o espaço universitário europeu e defender sua autonomia. Entretanto as intenções de internacionalização do ensino coincidem.

No Brasil a reforma do ensino superior é tema de debate sempre em curso. A “Universidade Nova” é um exemplo de uma proposta que vem sendo desenhada e implantada nos cursos de Humanidades, Artes, Ciências e Tecnologias da Universidade Federal da Bahia (2008).

A UNB e a UFBA ao reabrirem a discussão sobre a reforma universitária buscaram os projetos de Anísio Teixeira⁴⁶ e Darcy Ribeiro⁴⁷ (autores do Projeto da Universidade Federal, 1962) e realizaram as devidas atualizações. A base conceitual da proposta deriva de conceitos desenvolvidos há quatro décadas, um processo interrompido por duas décadas de ditadura militar.

A “Universidade Nova” propõe um bacharelado interdisciplinar com certificação de dois a três anos como ponto de partida para um curso específico. Possui uma estrutura flexível, oferece disciplinas na área de concentração (Humanidades ou Ciência e Tecnologia), mas possibilita o aprofundamento em disciplinas específicas. Esta

⁴⁶ Autor do projeto para a Universidade do Distrito Federal e como secretário geral da CAPES no período de 1950 a 1960, foi responsável pela institucionalização da pesquisa e da pós-graduação na universidade.

⁴⁷ Antropólogo, escritor e político coautor do projeto para a Universidade do Distrito Federal.

estrutura visa oferecer uma ampliação de conhecimentos dos estudos superiores e um adiamento das escolhas profissionais específicas. Possibilita, a exemplo do processo europeu, finalizar uma etapa, entrar no setor produtivo e retornar com uma escolha mais definida, pautada talvez pelo reconhecimento das possibilidades desse setor para a vida profissional. Para a estrutura pública esse adiamento é favorável na medida em que minimiza as desistências e evasões, hoje girando em torno de mais de 40% dos ingressantes. O objetivo é oferecer um profissional mais qualificado, de caráter generalista.

O projeto possui algumas similaridades com a proposta europeia, como a estrutura acadêmica comum a várias instituições, o compartilhamento de créditos, e a possibilidade de mobilidade para professores e alunos. Entretanto no Brasil ainda não houve um comprometimento legal que oriente a implantação dos bacharelados interdisciplinares pelas universidades.

A UFBA, a UNB e a Universidade Federal do ABC, são exemplos de universidades que adotaram a nova estrutura. Outras universidades federais consideram essa possibilidade: UFPI (Piauí), UFRB (Recôncavo Baiano) UNIVASF (Vale do São Francisco), UFRJ e UFSCAR (03/2010). Em 2011 onze universidades federais ofereciam os bacharelados interdisciplinares, segundo os dados da ANDIFES com pouco mais de 9.000 estudantes integrando essa opção. Outras dez instituições federais estudavam a adoção do modelo em mais de vinte cursos. O modelo, no entanto, ainda necessita de reajustes na transição do primeiro ciclo para o segundo, segundo um depoimento informal de professores da UFBA. Há também o fato da resistência dos professores de assumirem essa tarefa. A formação de um perfil profissional inovador deve também sugerir um perfil de docente aberto a novas experimentações. Talvez esta afirmação não seja pertinente no caso da UFABC, já que a estrutura inicial já contemplava esta proposta. Trata-se de algo a ser averiguado, mas pode ser o caso comentado anteriormente das estruturas mais novas que se adaptam mais facilmente a inovações.

A compatibilidade com o sistema europeu e americano é um fator positivo para que o estudante brasileiro tenha a possibilidade de se qualificar tirando proveito da estrutura de internacionalização do ensino. Esta consideração coincide com a veiculação da notícia do lançamento de programas de bolsas para o exterior pelo governo brasileiro. Um passo para a internacionalização do ensino?

A Universidade Federal do ABC (UFABC), criada pela Lei Nº 11.145, 26/07/2005, propõe um novo modelo pedagógico explicitado em seu “Projeto Pedagógico” (UFABC, 2006). São citados como bases conceituais os documentos “Subsídios para a Reforma da Educação Superior” (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2004), e a “Declaração de Bolonha”, de 1999. O pensamento sistêmico e a interdisciplinaridade são apontados nesse documento como conceitos fundamentais do modelo universitário proposto para a apropriação do conhecimento no século XXI. No capítulo inicial “Antecedentes conceituais” é exposta a necessidade da busca de novos modelos educacionais que atualizem a apropriação do conhecimento científico e tecnológico, com a constatação da insuficiência do conhecimento “especializado”. A adoção da visão sistêmica e a abordagem interdisciplinar no plano pedagógico visa a integralidade do conhecimento, um paradigma atualizado na Universidade.

Outra postura assumida é o fato da constatação da obsolescência do conhecimento tecnológico, assim a Universidade deve “preparar os futuros profissionais a conduzir sua educação continuada no futuro” (UFABC, 2005). O processo de Bolonha é citado como um sistema inovador que favorece a mobilidade, outro aspecto favorável para o intercâmbio do conhecimento. A flexibilidade acadêmica e curricular é uma das características do plano proposto para os cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC, mobilidade em dois níveis: interna e internacional.

Em relação às metodologias, temos também propostas diferenciadas que merecem ser citadas como as metodologias ativas de ensino-aprendizagem, ligadas aos conceitos da interdependência e da transdisciplinaridade, têm como princípio teórico o ensino pela autonomia, tema investigado e explorado por Paulo Freire e John Dewe (MITRE et al., 2008). Segundo os autores:

As metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas. (MITRE et al., 2008, p. 2136).

Nesta estrutura tanto o estudante quanto o professor assumem posturas diferentes do modelo tradicional. O estudante passa a assumir uma postura mais pró ativa, não mais um mero receptor de conteúdos, mas aquele que toma iniciativas em relação à produção do seu conhecimento. Já o professor se torna um tutor que permite ao estudante a participação ativa, um facilitador do processo de aprendizagem. Os

instrumentos de avaliação também devem ser elaborados para acompanhar esse processo que não se identifica com a simples verificação de conteúdos. (MITRE et al., 2008). Paulo Freire (1996) aconselha uma relação a partir da dialógica no momento da avaliação, com a colaboração do estudante. Os métodos ativos associam a episteme à prática, um exemplo que ilustra a inteligência da complexidade proposta por Morin e Le Moigne (2009), incluindo uma relação próxima com a comunidade.

Estas metodologias têm sido utilizadas principalmente nas áreas de saúde. Foi instituída pela primeira vez na Faculdade de Medicina de McMaster, no Canadá, na década de 1960 e, no Brasil vêm sendo utilizadas pela Faculdade de Medicina de Marília (São Paulo, 1997), no curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina (Paraná, 1998) e no curso da Fundação Educacional Serra dos Órgãos (Rio de Janeiro, 2005) (MITRE et al., 2008).

O diagrama denominado Método do Arco representa as etapas desse processo de aprendizagem (Figura 7). Pode-se observar o início do processo através da observação da realidade com a identificação do problema, essa etapa deve levar aos pontos-chaves a serem pesquisados, em uma etapa de teorização que levam a hipóteses de solução que serão aplicadas na realidade.

Figura 7 - Método do Arco

Fonte: Disponível em: <http://virtual.ufms.br/objetos/Unidade3/obj-un3-mod1/6.html>.
Acesso em: 15 abr. 2014.

A aplicação desta metodologia tem como consequência outra forma de se construir um currículo. O projeto de curso da Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) evidencia esta mudança:

O currículo do Curso da Famema está em permanente transformação por se entender que esse processo permite uma construção coletiva e democrática, afinada às necessidades e às demandas da sociedade e atualizada em função da evolução da ciência e da tecnologia. (FAMEMA, 2014, p. 33).

E segue: “A FAMEMA, em seu curso de Medicina, vem implementando o currículo fundamentado em competência profissional, integrado, centrado no estudante e de acordo com os princípios de metodologias ativas de aprendizagem.” (FAMEMA, 2014, p. 33).

Assim a estrutura curricular do curso está estruturada em três unidades durante todo o curso: Unidade Prática Profissional (UPP), Unidade Educacional Sistematizada (UES) e Unidade Educacional Eletiva (UEE). Como se pode observar no texto do projeto a orientação curricular deste currículo é baseada em competências e não mais em conteúdos. No texto o significado de competência é “uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (PERRENOUD, 1999 apud FAMEMA, 2014, p. 24). Considera-se que as metodologias ativas são coerentes com o contexto atual e poderiam orientar mudanças em outras áreas, como na formação de Arquitetura.

Fica claro nestas considerações a tensão gerada no tema da transformação da estrutura universitária. Por um lado temos uma forte pressão mercadológica procurando empresariar esta relação e enfatizar o conhecimento como propulsor do desenvolvimento econômico. Por outro lado, a relação ciência/sociedade que precisa se renovar e se legitimar como forma de responder às novas necessidades e possibilidades de atuação dos saberes. Vale aqui lembrar o conceito de Lévy (1999) quando a cultura epistêmica colabora na promoção da inteligência coletiva e também de Le Moigne e Morin (2009), com o conceito da inteligência da complexidade que promove o entrelaçamento do “fazer” e do “compreender”. Dois caminhos que propõem uma nova relação entre o conhecimento e a sociedade, envolvendo responsabilidade social e ética, em concordância com a proposta de Santos (2004).

1.5 CONSIDERAÇÕES

Os temas apresentados neste capítulo refletem os principais argumentos que orientaram esta pesquisa. O enfoque é discutir a formação dos arquitetos e urbanistas, e o perfil profissional esperado para os próximos anos. Não se poderia discutir estes temas sem a compreensão da situação atual. A cibercultura, a era urbana, a economia do conhecimento, e o ensino superior no século XXI nos ofereceram este cenário contemporâneo. Desafiadores, estes temas foram criando relações entre si, tal como uma rede, confirmando o caminho escolhido.

Capítulo 2

PERFIS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO ARQUITETO NO SÉCULO XXI

O início do século XXI apresenta um cenário de mudanças. O tema da formação dos arquitetos e urbanistas é objeto desta pesquisa e tem sido amplamente debatido a partir do consenso de que a formação acadêmica deve ser um processo dinâmico que acompanha as mudanças do contexto social, econômico e político. A proposta deste capítulo é analisar os documentos oficiais com recomendações para as escolas de arquitetura do século XXI.

Foram estudadas as recomendações para a formação do arquiteto no século XXI identificadas em quatro documentos elaborados por instituições oficiais:

1. “Carta para a Educação Arquitetônica” (UIA/UNESCO, 1996) e sua edição revisada “UIA and Architectural Education: Reflections and recommendations” (UIA/UNESCO, 2011);
2. O documento “Towards a competences based architectural education: Tuning architectural education structures in Europe”⁴⁸ (ENHSA, 2007);
3. A revisão proposta pela ABEA da Resolução no. 2, de 17 de junho de 2010, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação⁴⁹ (ABEA, 2013);
4. O documento do Sistema ARCUSUR⁵⁰ de 2008, “Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura”, da Comisión Consultiva de Expertos de Arquitectura del Mercosur.

Todos os quatro documentos estudados foram publicados no período do final da última década do século XX e da primeira década do século XXI e trazem indicadores para a formação dos profissionais da área tendo em vista o contexto e as projeções para o cenário mundial do século XXI.

⁴⁸ Documento criado a partir do Tratado de Bolonha que cria bases para a execução deste tratado nos cursos de Arquitetura e Urbanismo europeus.

⁴⁹ Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo.

⁵⁰ Setor Educativo do MERCOSUL - espaço de coordenação das políticas educativas que reúne os países membros e associados do MERCOSUL, desde dezembro de 1991.

2.1 A “CARTA PARA A EDUCAÇÃO ARQUITETÔNICA” (UIA/UNESCO, 1996) E SUA EDIÇÃO REVISADA

O primeiro documento a ser analisado é a Carta da UNESCO/UIA para a educação arquitetônica editada em 1996 e revisada em 2011.

A União Internacional dos Arquitetos (UIA) é uma entidade fundada em 1948 e tem como objetivo contribuir com a formação dos arquitetos e com a prática profissional. Desde a década de 1970 a UIA trabalha com o tema da “Formação em Arquitetura” em parceria com a UNESCO. A “Carta para a Educação Arquitetônica” foi lançada no Congresso Internacional da UIA de 1996, resultado do projeto colaborativo entre as duas entidades (UIA/UNESCO, 2011).

O documento visa apresentar uma estrutura educacional para a formação de um profissional de arquitetura “que deve se capaz de contribuir, de forma positiva, com os desafios vividos pela sociedade no novo século, e ser capaz de trabalhar em prol de desenvolvimento sustentável levando em conta as diferentes heranças culturais.”⁵¹ (UIA/UNESCO, 2011, p. 3; tradução nossa).

A carta de 1996 define em suas primeiras linhas as atribuições do arquiteto: “[...] acreditamos que tudo que tem influência sobre a maneira como o ambiente construído é produzido, utilizado, mobiliado, ajardinado e mantido, pertence ao domínio dos arquitetos.”⁵² (UIA/UNESCO, 1996 - Preâmbulo; tradução nossa).

A justificativa da publicação do documento é a preocupação com o futuro do desenvolvimento da arquitetura diante das rápidas mudanças no mundo e enfatiza os problemas sociais decorrentes do aumento da população nos assentamentos urbanos e a necessidade do desenvolvimento de projetos com enfoque social. É feita uma recomendação explícita de que estes temas sejam trabalhados em projetos e pesquisas no meio acadêmico para que se desenvolvam soluções para a desigualdade e a exclusão no meio urbano.

⁵¹ Trecho original: “[...] who should be capable of contributing in a positive way to meeting the challenges facing society in the new century, and be able to work towards sustainable development in consideration of different cultural heritages.” (UIA/UNESCO, 2011, p. 3).

⁵² Trecho original: “We [...] believe that everything, influencing the way in which the built environment is made, used, furnished, landscaped and maintained, belongs to the domain of the architects.” (UIA/UNESCO, 1996 - Preâmbulo).

A intenção da Carta é possibilitar a criação de princípios comuns nos cursos de Arquitetura em todos os países para que se viabilize o desenvolvimento global, portanto a mobilidade e a validação de diplomas entre países são estimuladas.

A Carta é bastante clara ao definir a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável como temas principais a serem trabalhados na formação de arquitetos.

O objetivo geral da formação definido na Carta seria o de desenvolver “a habilidade de conceituar, coordenar e executar a ideia de edificações baseadas nas tradições humanas⁵³” (UIA/UNESCO, 1996, p. 2; tradução nossa). Esse objetivo é apresentado como um desafio a ser vencido, pois segundo o texto, a arquitetura é compreendida como uma área que trabalha com a tensão entre a razão, a emoção e a intuição. Para isso é necessário formar profissionais generalistas o que implicará no entendimento do conceito interdisciplinar como um requisito na formação e que deve incluir conhecimentos das áreas de ciências humanas, sociais e ciências exatas, como a física e a tecnologia, e também das artes criativas. Os profissionais devem saber solucionar as diferentes demandas da sociedade, satisfazendo tanto a estética quanto a técnica.

A Carta estipula a duração da formação em cinco anos em período integral, acrescido de dois anos de prática em escritórios, sendo uma durante a formação e a outra no fim deste período.

A exigência de um ambiente com tecnologia avançada com computadores e softwares compatíveis com as novas linguagens presentes no texto é um item que pode ser considerado como referencial do marco histórico do texto. A palavra usada é “imperativo” em relação à existência desses laboratórios e coerente com um dos objetivos da Carta que é a criação de uma rede global para trocas de informação entre professores e estudantes de diferentes países para a promoção de um conhecimento comum.

Uma revisão dessa carta foi publicada na Assembleia Geral da UIA em Tóquio, em 2011. O texto anterior foi pouco modificado, entretanto alguns elementos foram reforçados. Na mesma ocasião foi publicado um segundo documento “UIA e formação

⁵³ Trecho original: “the ability to conceptualize, co-ordinate and execute the idea of building rooted in human tradition.” (UIA/UNESCO, 1996, p. 2).

arquitetônica: reflexões e recomendações”⁵⁴ (tradução nossa), em que os temas da carta são desenvolvidos. Trata-se de um “manual de aplicação” das recomendações da carta, nas palavras usadas no preâmbulo: “Estes, no entanto, não precisam ser excessivamente normativos ou restritivos, e deveriam reconhecer as variações locais (UIA, 2011, p. 2; tradução nossa)”⁵⁵.

Os propósitos deste documento são explicitados:

Fazer breves recomendações pedagógicas quanto a ambos, a forma e o conteúdo do currículo. Estimular uma cultura de reflexão sobre a evolução da sociedade e maneiras de tornar o ensino arquitetônico sensível a estas mudanças.⁵⁶ (UIA, 2011, p. 5; tradução nossa).

Vale ressaltar a importância do estudo desses documentos já que o último propósito coincide com o objetivo desta tese: “maneiras de tornar o ensino arquitetônico sensível a estas mudanças”.

Outros documentos produzidos pela UIA complementam estas diretrizes: “*UIA Accord on Recommended International Standards of Professionalism in Architectural Practice*” e uma série de “*Guidelines*”, cujo objetivo é gerar diretrizes para os novos desafios da profissão e atender a demanda do novo século.

Na introdução da carta revisada (UIA/UNESCO, 2011) são evocadas as rápidas mudanças, assim como as atribuições do arquiteto, com as mesmas palavras da edição anterior. Há uma ênfase na responsabilidade social do arquiteto no que se refere aos assentamentos “sustentáveis em cada contexto cultural”. No segundo parágrafo é introduzida a questão do baixo índice de intervenções no ambiente construído realizadas por arquitetos e urbanistas. O texto leva a entender que os profissionais não têm aproveitado as oportunidades oferecidas por este momento de mudança, e sugere que haja maior diversidade na prática da profissão.

O objetivo fundamental da formação é o arquiteto generalista, como na Carta de 1996, mas complementa com uma recomendação especial para os países em desenvolvimento em que os profissionais deveriam incluir em sua prática a assistência

⁵⁴ Título original: “UIA and architectural education: reflections and recommendations”.

⁵⁵ Trecho original: “These, however, need not be over-prescriptive or restrictive and should acknowledge the local variations.” (UIA, 2011, p. 2).

⁵⁶ Trecho original: “To make brief pedagogic recommendations on both the form and the content of the curriculum. To encourage a culture of reflection on the evolution of society, and ways of making architectural teaching responsive to these changes.” (UIA, 2011, p. 5).

às comunidades menos favorecidas com uma postura de “facilitador” e não como um “provedor”. Esse trecho demonstra um direcionamento da profissão para além do profissional tecnicista que se insira em áreas relacionadas ao comprometimento com a sociedade, bem mais objetivo do que a versão de 1996.

Em relação à criação de uma rede global de formação de arquitetos é explicitada a relevância dessa estrutura para que os futuros profissionais colaborem na proposição de ambientes com menos desigualdade no contexto global.

Há a recomendação de que os métodos de aprendizagem sejam flexíveis e diversificados, incluindo nos programas temas referentes às demandas atuais (UIA/UNESCO, 2011, p. 2) e também de que se mantenha o equilíbrio entre a prática e a teoria. Os textos das cartas não especificam referências metodológicas ou pedagógicas, existindo apenas a indicação para que sejam diversificadas, e que os conteúdos destes documentos deveriam ser incluídos nos programas.

O item 7 é ilustrativo nesse ponto:

Que a visão do mundo futuro, transmitida nas escolas de arquitetura, deve incluir as seguintes metas:

- Uma qualidade de vida decente para todos os habitantes dos assentamentos humanos.
- Uma aplicação tecnológica que respeite as necessidades sociais, culturais e estéticas dos homens com um conhecimento do uso adequado dos materiais na arquitetura, bem como seus custos iniciais e de manutenção.
- Um desenvolvimento ecologicamente equilibrado e sustentável do ambiente construído e natural, incluindo o aproveitamento racional dos recursos disponíveis.
- Uma arquitetura que é valorizada como sendo de propriedade e de responsabilidade de todos. (UIA/UNESCO, 2011, p. 2).

Os objetivos da formação foram sistematizados em tabelas pela autora, assim como as capacitações que devem ser adquiridas pelos aspirantes da profissão, as áreas de conhecimento recomendadas e as habilidades a serem desenvolvidas descritas na Carta (Quadros 1, 2, 3) com a finalidade de comparar os diferentes documentos analisados, e chegarmos a objetivos comuns que podem servir de guias para a continuidade da pesquisa.

De acordo com os documentos da UIA e da UNESCO percebe-se no Quadro 1 através do conjunto de conhecimentos que compõem os objetivos da formação dos arquitetos, o caráter generalista da profissão assim como a necessidade dos cursos de estarem abertos em relação a outras áreas de conhecimento. No entanto o conhecimento

necessário continua sendo apresentado de forma separada em quatro áreas distintas: História e teorias da Arquitetura, Artes, Tecnologia e Estudos Sociais.

Quadro 1 - Objetivos da Formação em Arquitetura

Desenvolver capacidade	Conceber, projetar, entender e realizar o ato de construção
	Dar forma física às necessidades da sociedade e do indivíduo.
Usar conhecimentos	Ciências Humanas
	Ciências Sociais
	Ciências Naturais
	Tecnologia
	Ciências ambientais
	Artes e humanidades
Arquitetura - protagonista	Teoria
	Prática
Competência para criar projetos de Arquitetura	Exigências estéticas
	Requisitos técnicos
Conhecimento	História e teorias da arquitetura
	Artes
	Tecnologias
	Ciências humanas
Artes Plásticas	Influencia na qualidade do projeto de Arquitetura
Conhecimento	Urbanismo
	Planejamento urbano
	Competências para processo de planejamento
Compreensão das relações entre	As pessoas e espaços arquitetônicos
	Espaços arquitetônicos e ambiente
Harmonizar	As criações arquitetônicas e os espaços que os cercam (escala e necessidades humanas)
Compreensão da profissão de arquiteto	Papel na sociedade
	Desenvolvimento de diretrizes que levam em conta fatores sociais;
Compreensão	Métodos de investigação
	Diretrizes para a concepção de um projeto;
Conhecimento	Projeto estrutural
	Construção
	Problemas de engenharia relacionados com o projeto de edifícios
Conhecimento	Problemas dos materiais
	Tecnologias
	Função dos edifícios – condições internas de conforto e proteção climática
Habilidade para atender	Requisitos de orçamentos
	Normas de construção

Conhecimento	Indústrias
	Organizações
	Regulamentações
	Procedimentos envolvidos na transposição da concepção para a construção
	Integração dos planos na concepção geral
Consciência das responsabilidades face aos valores	Humanos
	Sociais
	Culturais
	Urbanos
	Arquitetônicos
	Ambientais
	Patrimônio arquitetônico
Conhecimento	Para um projeto ecologicamente responsável
	Conservação e a recuperação do meio ambiente
Desenvolver	Competência criativa em técnicas construtivas
	Conhecimento das disciplinas e métodos construtivos
Conhecimento	Financiamento
	Gestão de projetos
	Controle de custos
	Métodos de contratação do projeto
Formação em técnicas de pesquisa	Estudantes
	Professores

Fonte: UIA/UNESCO (2011).

Quadro 2 - Competências dos egressos

Concepção	Capacidade de ser criativo, inovar e assegurar a liderança da concepção.	
	Capacidade de reunir informações, identificar problemas, aplicar análise e julgamento crítico, bem como formular estratégias de ação.	
	Capacidade de pensar tridimensionalmente na busca de uma concepção.	
	Capacidade de conciliar fatores divergentes, integrar conhecimentos e usar essas competências na criação de uma solução de projeto.	
Conhecimento	Estudos artísticos e culturais	Capacidade de agir com conhecimento dos precedentes históricos e culturais da arquitetura local e mundial.
		Capacidade de agir com o conhecimento das artes plásticas, como uma influência.
		Compreensão das questões patrimoniais no ambiente construído.
		Consciência das relações entre arquitetura e outras disciplinas relacionadas com a criatividade.
	Estudos Sociais	Capacidade de agir com conhecimento da sociedade e trabalhar usuários que representam as necessidades da sociedade.
		Capacidade de desenvolver diretrizes de projeto através de definição das necessidades sociais.
		Pesquisar e definir requisitos contextuais e funcionais para e diversos tipos de ambientes construídos.

Conhecimento		Compreensão do contexto social em que os ambientes construídos são criados, das exigências ergonômicas e espaciais e das questões de equidade e de acessibilidade.
		Conhecimento dos códigos, regulamentos e normas relevantes para o planejamento, projeto, construção, salubridade, segurança e uso do ambiente construído.
		Conhecimento em filosofia, política e ética.
	Estudos Ambientais	Capacidade de agir com conhecimento dos sistemas naturais e dos ambientes construídos.
		Compreensão de questões de conservação e manejo de resíduos.
		Compreensão do ciclo de vida dos materiais, questões de sustentabilidade ecológica, impacto ambiental, projeto com uso reduzido de energia, uso de sistemas passivos e sua gestão.
		Conhecimento da história e da prática do paisagismo, urbanismo, planejamento em níveis regionais e nacionais e sua relação com a demografia e recursos locais e mundiais.
		Consciência da gestão de sistemas naturais, tendo em conta os riscos de desastres naturais.
	Estudos Técnicos	Conhecimento técnico de estrutura, materiais e construção.
		Capacidade de agir com competência técnica inovadora no uso de técnicas construtivas e a compreensão de sua evolução.
		Compreensão dos processos de concepção técnica e a integração de estrutura, tecnologias construtivas e sistemas de instalações prediais em um todo funcionalmente eficaz.
		Compreensão dos sistemas de instalações prediais, bem como dos sistemas de transporte, comunicação, manutenção e segurança.
		Consciência do papel da documentação técnica e das especificações na realização do projeto, e nos processos de planejamento, custo e controle da construção.
	Estudos de Projeto	Conhecimento da teoria e dos métodos de projeto.
		Compreensão dos procedimentos e processos de projeto.
		Conhecimento de precedentes de projeto e crítica de arquitetura.
	Estudos Profissionais	Capacidade de compreender as diferentes formas de contratação de serviços de arquitetura.
		A compreensão dos mecanismos fundamentais da indústria de construção e de desenvolvimento, tal como finanças, investimentos imobiliários e gerenciamento de recursos.
		Compreensão dos potenciais papéis dos arquitetos em áreas de atividades convencionais e novas e em um contexto internacional.
		Compreensão de princípios de negócios e sua aplicação para o desenvolvimento de ambientes construídos, do gerenciamento de projetos e do funcionamento de uma consultoria profissional.
		Conhecimento de ética profissional e dos códigos de conduta aplicados prática da arquitetura e das responsabilidades legais do arquiteto no que concerne registro, exercício profissional e contratos de construção.

Fonte: UIA/UNESCO (2011).

Quadro 3 - Habilidades a serem desenvolvidas no curso

Habilidades	Capacidade de trabalhar em colaboração com outros arquitetos e membros de equipes interdisciplinares.
	Capacidade de agir e de comunicar ideias através da colaboração, falando, calculando, escrevendo, desenhando, modelando e avaliando.
	Capacidade de utilizar habilidades manuais, eletrônicas, gráficas e de modelagem para explorar, desenvolver, definir e comunicar uma proposta de projeto.
	Compreensão dos sistemas de avaliação, que utilizam meios manuais e/ou eletrônicos para as avaliações de desempenho dos ambientes construídos.

Fonte: UIA/UNESCO (2011).

Percebe-se uma ênfase na responsabilidade social da profissão, que deve atender as necessidades humanas, sociais e ambientais e o objetivo do profissional ter a capacidade de dar forma física às necessidades da sociedade e do indivíduo.

Outros pontos destacados são a necessidade da teoria estar associada à prática e a formação de técnicas de pesquisa.

O objetivo de que o curso de Arquitetura deve prover o conhecimento das técnicas construtivas desenvolvendo uma competência criativa nessa área, se associa ao objetivo da compreensão da influência das artes plásticas na qualidade dos projetos. Esta associação resulta em outro objetivo que é o desenvolvimento da competência de criação de projetos que cumpram tanto as exigências estéticas quanto os requisitos técnicos.

No Quadro 2 as competências dos egressos estão divididas em duas áreas: concepção e conhecimentos. A capacidade de inovar e assegurar a liderança da concepção nos parece ainda estar ligada à imagem do arquiteto autor, o que se torna ambíguo quando comparada às habilidades a serem desenvolvidas no curso (Quadro 3) que enfatizam a capacidade do trabalho colaborativo. Entretanto as outras competências relativas à concepção como a capacidade de identificar problemas e aplicar análises para a criação de estratégias de ação e pensar tridimensionalmente, são características inerentes à profissão. Integrar conhecimentos e conciliar fatores divergentes para a solução de projetos se relaciona à compreensão do processo de projeto como um sistema aberto, que recebe influências de vários campos do conhecimento.

Os conhecimentos são necessários para a concepção e o desenvolvimento dos projetos e estão definidos em seis áreas: estudos artísticos e culturais, estudos sociais, ambientais, técnicos, estudos de projeto e profissionais. Nesta tabela os conhecimentos são mais detalhados do que os que são listados nos objetivos do curso.

Em relação aos estudos sociais há uma ênfase na compreensão do contexto social e no trabalho para suprir as demandas sociais. Os estudos ambientais, por sua vez, requerem conhecimentos dos ciclos naturais, dos ciclos dos materiais e como se vê ganhou uma amplitude e não se restringe apenas às questões de conforto e energia.

Os estudos de projeto englobam a história e a teoria, áreas que não estão se encontram entre as categorias dos conhecimentos, mas que se pode perceber que permeiam todas as áreas. Nos estudos de projeto, no entanto os conhecimentos dessas áreas são explícitas: teoria e métodos de projeto, compreensão dos procedimentos e processos e conhecimento de precedentes de projeto e crítica.

Nos estudos profissionais além da ética e dos aspectos legais que envolvem a profissão há também a necessidade de compreender os potenciais papéis dos arquitetos em áreas convencionais e novas e em um contexto internacional. O que se entende aqui é uma recomendação para que o egresso tenha a competência de ampliar o leque de usuários da profissão e estar preparado para o trabalho internacional possibilitado pelo contexto global do século XXI. O documento propõe a busca de novos nichos de trabalho relacionados à proposta inicial de buscar servir a sociedade como um todo e, também como um novo elemento a atividade em contexto intercultural, mencionadas na tabela de conhecimentos nos estudos profissionais. Essa competência está relacionada ao contexto da União Europeia e do “Tratado de Bolonha” que propõe a mobilidade entre estudantes e profissionais. A criação de uma estrutura comum de cursos e sistemas de avaliação que facilita a convalidação dos diplomas entre os países signatários do tratado, possibilita ao egresso a prática profissional em diferentes países do bloco europeu. Os *“Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura, da Comision Consultiva de Expertos de Arquitectura del Mercosur”* (Sistema ARCUSUR) é uma tentativa similar que se propõe a convalidar os diplomas entre os países do Mercosul.

É no Quadro 3 em que estão relacionadas as habilidades a serem desenvolvidas no curso que se apresentam a capacidade de utilizar habilidades manuais, eletrônicas, gráficas e de modelagem para explorar, desenvolver, definir e comunicar uma proposta de projeto, citadas duas vezes tanto no quesito de utilizar como no de agir e comunicar através desses meios. Trata-se de um marco histórico que insere o meio eletrônico nas habilidades necessárias de serem desenvolvidas nos cursos de Arquitetura em suas

diversas possibilidades. O uso do verbo agir através desses meios pressupõe a constatação de uma mudança de pensamento e hábitos.

A terceira parte da carta se refere às condições para que uma escola seja credenciada pela UIA e entre elas alguns itens merecem comentários.

A primeira condição seriam os equipamentos necessários: “estúdios, laboratórios, instalações para pesquisa, estudos avançados, bibliotecas e instalações para intercâmbio de informação sobre novas tecnologias.” (UIA/UNESCO, 2011, p. 6).

A segunda condição, relacionada com a primeira, é a necessidade de criar redes regionais e globais com o objetivo de melhorar a qualidade da formação do estudante baseada em parâmetros equivalentes. Aqui se ilustra a competência de agir através dos meios eletrônicos.

A recomendação que mais se aproxima de uma indicação pedagógica é a terceira condição que incentiva a prática dialógica nas disciplinas de projeto, principalmente no que se refere à manutenção dos ateliers de arquitetura. Esta é uma recomendação relacionada à prática pedagógica, mas não apresenta uma inovação. O uso “imperativo” de computadores em todo o período de formação é outra condição destacada e repete os termos da primeira Carta (UIA/UNESCO, 1996).

Em relação à avaliação, uma observação que se pode vincular a uma visão pedagógica, é a recomendação da presença de avaliadores externos e até mesmo estrangeiros na composição de bancas de apresentação de trabalhos. Em relação aos avaliadores estrangeiros, se trata de recomendação interessante, porém bem mais próxima à realidade europeia. Na conclusão há a recomendação de que esses critérios sejam aplicados internacionalmente com urgência e é salientado o caráter dinâmico do documento, devendo ser submetido a revisões frequentes.

O documento “UIA and architectural education: reflections and recommendations” complementa a carta em alguns pontos. Um primeiro exemplo, no que se refere aos professores o documento afirma que a Carta estabelece critérios de ensino definindo o projeto como síntese de conhecimentos:

A Carta também estabelece critérios para o ensino, com o objetivo de definir o projeto arquitetônico como síntese do conhecimento e habilidades adquiridas,

e exige que os professores mantenham uma interação contínua entre a prática e o ensino de arquitetura⁵⁷. (UIA, 2011, p. 4; tradução nossa).

Foi relevante para o desenvolvimento da pesquisa a inserção de partes do documento da UNESCO (1998) "World Declaration on Higher Education for the Twenty-First Century: Vision and Action", pertinentes ao ensino de arquitetura. Em primeiro lugar há a constatação de que o ensino superior possui um potencial de indução de mudanças e progressos na sociedade. Para a UNESCO a educação superior e a pesquisa são essenciais para a cultura e o desenvolvimento socioeconômico e ambiental dos indivíduos, das comunidades e dos países. A educação superior:

[...] contronta-se, assim, com desafios incríveis e tem que caminhar para a mais radical das mudanças e renovações que jamais foram necessárias, de tal forma que nossa sociedade, que no momento passa pela mais profunda crise de valores, possa transcender as considerações de caráter meramente econômico para incorporar dimensões mais profundas de moralidade e espiritualidade⁵⁸ (UIA, 2011, p. 4; tradução nossa).

E segue:

O avanço do conhecimento por meio da pesquisa é uma função essencial de todos os sistemas de ensino superior, que devem promover os estudos de pós-graduação. **Inovação, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade devem ser promovidas e reforçadas em programas** com orientações de longo prazo em objetivos e necessidades sociais e culturais. Deve ser estabelecido um equilíbrio adequado entre a pesquisa básica e a orientada com metas específicas⁵⁹. (UIA, 2011, p. 4; tradução e grifo nossos).

A questão da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade mencionada neste trecho do texto forneceu diretrizes para a abordagem pedagógica desta pesquisa e fizeram com que se colocassem duas questões que deveriam ser esclarecidas no decorrer do trabalho. A primeira foi em relação à identificação das diferenças

⁵⁷ Trecho original: "The Charter also lays down criteria for teaching, with the aim of defining the architectural project as a synthesis of knowledge and acquired skills, and requires teachers to maintain a continuous interaction between practice and teaching of architecture." (UIA, 2011, p. 4).

⁵⁸ Trecho original: "[...] is confronted therefore with formidable challenges and must proceed to the most radical change and renewal it has ever been required to undertake, so that our society, which is currently undergoing a profound crisis of values, can transcend mere economic considerations and incorporate deeper dimensions of morality and spirituality." (UIA, 2011, p. 4).

⁵⁹ Trecho original: "The advancement of knowledge through research is an essential function of all systems of higher education, which should promote postgraduate studies. Innovation, interdisciplinarity and transdisciplinarity should be promoted and reinforced in programmes with long-term orientations on social and cultural aims and needs. An appropriate balance should be established between basic and targetoriented research." (UIA, 2011, p. 4).

conceituais entre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, e a segunda se a transdisciplinaridade seria uma condição que para a inovação. Estas questões serão investigadas no Capítulo 4.

A ênfase na interculturalidade do ensino superior é uma diretriz clara para a UNESCO na promoção do intercâmbio de informações e na vivência da diversidade:

Art.15 (a) Compartilhar conhecimento e saber fazer através das fronteiras e dos continentes:

O princípio da solidariedade e da verdadeira parceria entre instituições de educação superior ao redor do mundo é fundamental para a educação e para o treinamento em todos os campos que estimulam uma compreensão das questões globais, do papel da governança democrática e dos recursos humanos capacitados em suas resoluções, e a necessidade de viver em conjunto com diferentes culturas e valores. A prática do multilinguismo, dos programas de intercâmbio entre docentes e discentes e elos institucionais para promover cooperação intelectual e científica deveriam fazer parte dos sistemas de educação superior⁶⁰. (UIA, 2011, p. 4; tradução nossa).

Portanto, tanto a transdisciplinaridade como a interculturalidade do ensino são recomendações da UNESCO que foram inseridas no contexto dos documentos da UIA para a formação dos arquitetos.

Em maio de 2000 foi assinado um protocolo UNESCO-UIA que criou um Comitê Internacional para Validação de Concordância e Qualidade na Formação de Arquitetura⁶¹, que descreve princípios e procedimentos para o reconhecimento de cursos. Os três princípios básicos seriam a conformidade com os termos da Carta da UIA/UNESCO (1996), a certeza de que o programa de estudo proporciona um nível elevado de qualidade baseada nas capacidades exigidas e inclui conteúdos referentes a questões tanto globais como locais.

A formação em arquitetura segundo a UIA deveria ter duas finalidades básicas:

- produzir projetistas/construtores profissionais que sejam competentes, criativos, críticos e éticos; e

⁶⁰ Trecho original: "Art. 15 (a) Sharing knowledge and know-how across borders and continents states:

"The principal of solidarity and true partnership amongst higher education institutions worldwide is crucial for education and training in all fields that encourage an understanding of global issues, the role of democratic governance and skilled human resources in their resolution, and the need for living together with different cultures and values. The practice of multilingualism, faculty and student exchange programmes and institutional linkage to promote intellectual and scientific co-operation should be an integral part of all higher education systems." (UIA, 2011, p. 4).

⁶¹ International Committee for the Validation of Conformity and Quality in Architectural Education.

- produzir bons cidadãos do mundo que sejam intelectualmente maduros, ecologicamente sensíveis e socialmente responsáveis.⁶² (UIA, 2011, p. 7; tradução nossa).

Em relação à primeira finalidade é indicado que se faça uso da pesquisa para expandir o conhecimento assim como o uso de referenciais. Para a segunda finalidade é necessário que a formação contribua com o desenvolvimento social e econômico da sociedade, tanto no contexto local como no contexto global, entretanto entende-se aqui uma postura importante ao se colocar como finalidade “formar bons cidadãos”. Esta finalidade exige um comprometimento que deveria ser inato a qualquer habitante das cidades e aqui se relaciona ao papel de facilitador em relação aos problemas sociais mencionado no preâmbulo da Carta no desenvolvimento de um trabalho colaborativo com a comunidade⁶³. Esta colocação é reforçada pela visão do arquiteto como um interlocutor entre os vários elementos da sociedade e o Estado e seu trabalho deve beneficiar a sociedade como um todo contribuindo para a qualidade dos assentamentos humanos onde a arquitetura deve ser um serviço acessível a todos. O documento recomenda que a formação prepare o arquiteto para atuar nas diversas áreas relacionadas à profissão e não apenas na construção. Neste momento o projeto deixa de ser a principal finalidade da formação, outro fator que merece ser destacado⁶⁴. Merece ser destacado o tema da cidade aparecer de maneira preponderante nesses termos.

O caráter global da arquitetura é apresentado neste documento como inerente por ser uma das atividades ligada às indústrias, à cultura e à criatividade. Para a UIA a arquitetura sempre foi global e transcultural, entretanto segundo o documento, a profissão tem cada vez mais se tornado multinacional e como consequência se investe de uma complexidade maior. O termo Arquitetura Internacional pode ter um sentido ambíguo na história da arquitetura, assim nesta pesquisa se adotou os termos global intercultural que pareceu ser mais adequado para o contexto apresentado neste texto.

Essa situação é vista como um potencial para a arquitetura, mas que também cria problemas:

⁶² Trecho original: “• to produce competent, creative, critically minded and ethical professional designers/builders; and

• to produce good world citizens who are intellectually mature, ecologically sensitive and socially responsible.” (UIA, 2011, p. 7).

⁶³ Vale lembrar que esta finalidade está presente no objetivo da Escola da Cidade.

⁶⁴ Percebe-se aqui uma relação com a questão levantada na FAU SJC nos anos 1970 sobre a questão do desenho, em que o objetivo do arquiteto ultrapassa o projeto como finalidade. Esta questão será apresentada no Capítulo 3.

Atitudes profissionais tradicionais estão se confrontando com desenvolvimentos políticos e econômicos e ambientais diversificados.

O fato da prática e da educação em arquitetura estarem se tornando mais internacionais implica em profissionais cientes e responsivos e participando de desenvolvimentos diversificados, deve ser considerado na formação do profissional através de formulações que devem ir além das definições tradicionais. O reconhecimento mútuo de qualificações e educação antes restrito a soberanias nacionais é um fator novo que deve ser fomentado para permitir o amplo movimento de arquitetos e estudantes⁶⁵. (UIA, 2011, p. 10; tradução nossa).

A mobilidade é incentivada pela UIA com a observação de que para isso se faça necessário respeitar e proteger diferentes conjunturas culturais.

A recomendação é que a graduação se estruture em duas etapas: a primeira básica com duração entre dois e três anos e segunda a profissional com a duração de dois anos, necessária para a conclusão total de 5 anos. Uma terceira etapa corresponde ao doutorado.

No primeiro estágio a arquitetura deve ser o principal elemento com o suporte das outras disciplinas eletivas das áreas de ciências sociais, ciências físicas, tecnologias e artes demonstrando a importância da relação interdisciplinar na solução apropriada das proposições.

No segundo estágio da formação segundo as recomendações da UIA é necessário que os estudantes tenham uma compreensão madura das influências do meio ambiente, das estruturas, da tecnologia e das disciplinas ligadas à arte visual na solução projetual e na forma dos edifícios, assim como das questões culturais e sociais que envolvem o projeto.

Esse estágio, que é uma pós-graduação chamada na Europa de Master (não equivalente ao mestrado acadêmico no Brasil) é necessário para aprofundar tanto as áreas profissionais como o conhecimento acadêmico. Pode apresentar variações voltadas para a especialização nas áreas: profissional, acadêmica, ensino, pesquisa, e combinações entre estas. Somente ao terminar as duas fases o aluno pode recorrer à titulação de Arquiteto, às vezes vinculado a uma prova da Câmara de Arquitetos e

⁶⁵ Trecho original: "Traditional professional attitudes are coming face to face with major political and economic developments and environmental factors. If architectural practice and education are to become more international, that is, be aware of and responsive to, and participate in, the developments, formulations must go beyond traditional definitions and education must take these into account. Mutual recognition of qualifications and education across previously discreet national sovereignties is a new factor that can be fostered to allow wider movement of architects and students." (UIA, 2011, p. 10).

experiências de um a dois anos em escritórios, dependendo dos países onde o pedido está sendo feito.

Segundo o documento, o Doutorado, considerado como o nível mais alto do sistema universitário, é uma titulação recente na área de Arquitetura e é incentivado pela contribuição que pode fazer tanto para pesquisa arquitetônica, como para a especialização profissional.

A prática da pesquisa é incentivada e relacionada à necessidade da arquitetura de enriquecer suas bases de conhecimento, de construir um discurso consistente, e de apresentar seus produtos de forma mais sistemática para definir seu campo de atuação na sociedade. Segundo o documento a área de arquitetura trabalha com a interligação do conhecimento teórico e prático de outras áreas e daí a necessidade de se fomentar a pesquisa, que pode ser fundamental, aplicada, estratégica, pesquisa-ação ou participativa.

Na formação em Arquitetura a flexibilidade dos conteúdos é apontada como uma questão a ser observada para que sejam inseridas as mudanças nas universidades e na prática em geral.

Em relação às metodologias a indicação é que o estúdio seja o coração do curso:

O estúdio pode ser organizado de várias formas para enriquecer a experiência educacional e melhorar os resultados de aprendizagem. Entre as escolas de arquitetura são estabelecidos os meios de organização que podem mudar de tempos em tempos. Por exemplo, o estúdio/ateliê pode ser articulado como “unidades”, “grupos de projeto”, “bases de trabalho”, “blocos”, “grupos temáticos”, “estúdios verticais”, etc. Estes trabalhos podem ser intercalados entre os anos ou podem ser realizados em sequência.⁶⁶ (UIA, 2011, p. 11; tradução nossa).

Além desse item relativo à prática em estúdio outras observações mais gerais são feitas sobre metodologias de ensino que recomendam a combinação de métodos relacionados às várias disciplinas e às artes para incitar a criatividade e a integração de temas como meios de promover a eficácia da educação. E, uma observação final:

⁶⁶ Trecho original: “The studio itself can be organised in a number of ways that could add to the richness of educational experience and enhance learning outcomes. Throughout the architecture schools, there are established organisational modes which might change from time to time. For example, the studio/atelier system can be articulated as “Units”, “Project Groups”, “Work Bases”, “Blocks”, “Subject Groups”, “Vertical Studios”, etc. These could intersperse with the nationally established years or “Parts” sequences.” (UIA, 2011, p. 11).

A fim de atender às demandas das mudanças sociais e das necessidades urbanas, dos modos de vida, das tecnologias e especificidades da educação universitária e para utilizar as novas ferramentas de design (e.g. computadores) e modos de ensino (educação à distância), é preciso encorajar a inovação e a experimentação nos modos de ensino⁶⁷. (UIA, 2011, p. 16; tradução nossa).

Este segundo documento esclarece o caráter inovador das Cartas da UIA. Ou seja, a leitura apenas dos termos das Cartas não explicita as recomendações, por exemplo, da flexibilidade dos conteúdos e o encorajamento da inovação e experimentação nos modos de ensino.

O documento segue com recomendações que envolvem a qualificação dos docentes, o número de estudantes estipulado a cada entrada no curso, infraestrutura, características físicas e econômicas, questões mais relacionadas ao gerenciamento dos cursos.

A Carta da UIA (UIA/UNESCO, 2011) é um texto mais geral que apresenta as condições para a formação em arquitetura sem, contudo desenvolvê-las. A leitura do segundo documento “UIA and architectural education reflections and recommendations” (UIA, 2011) é imprescindível para que se possam encontrar as colocações de modo mais objetivo. Nos documentos da UIA se podem destacar quatro questões relevantes no contexto do ensino no século XXI. A primeira seria o desafio de criar soluções adequadas para a qualidade de vida nos assentamentos humanos, trabalhando com os diversos problemas colocados neste século devido à atração da população para as cidades como a desigualdade e a mobilidade. Estas são questões relacionadas à sociedade em geral, que deve ter seus interesses e direitos representados democraticamente no espaço da cidade.

A segunda questão, que não deixa de ter seu fundamento social para a qualidade de vida urbana é a gestão do meio ambiente e dos recursos naturais. Essa questão que sempre fez parte da agenda da arquitetura tem sido afetada de maneira mais intensa com as aglomerações urbanas tendo, portanto um caráter emergencial nos conteúdos da formação.

A terceira se refere à interculturalidade do ensino sob a forma de intercâmbios, na criação de redes entre instituições e de concursos e exposições internacionais,

⁶⁷ Trecho original: “In order to meet the demands of changing social and urban needs, lifestyles, technologies and specificities of the university education, and to utilise emerging design tools (e.g. computers), and teaching modes (e.g. distance learning), innovation and experimentation in teaching methods must be encouraged.” (UIA, 2011, p. 16).

questão enfatizada como objetivo da Carta para promover o desenvolvimento em nível global através da troca de informações.

A quarta questão é a constante necessidade de atualização dos meios computacionais. Essa questão relacionada aos avanços tecnológicos deve ser trabalhada no meio acadêmico e, como recomendação da UIA, os conteúdos ensinados devem ser flexibilizados para que possam ser atualizados proporcionando o dinamismo necessário à estrutura de ensino. Esta questão se relaciona ao uso da web, que facilita a proposta de criação de redes de trabalhos colaborativos entre instituições internacionais e também na clareza da comunicação e qualidade da representação. Estas questões aqui elencadas demonstram que esses temas se revestem de um interesse mundial. Uma solução local pode ser importante para o nível global, pois os problemas são os mesmos. Veremos como os outros documentos abordam estes temas.

2.2 EM DIREÇÃO A UMA FORMAÇÃO EM ARQUITETURA BASEADA EM COMPETÊNCIAS: CONVERGÊNCIA DAS ESTRUTURAS EDUCACIONAIS NA EUROPA⁶⁸ (ENHSA, 2007)

O segundo documento analisado é resultado de um trabalho da ENHSA (Rede Europeia de Diretores de Escolas de Arquitetura) com o objetivo de criar um parâmetro na formação de arquitetos em função das mudanças educacionais geradas a partir da Declaração de Bolonha.

Decorrente direta da criação e da consolidação da União Europeia a Declaração de Bolonha é um processo que teve início em 1998 como um meio de aumentar a competitividade desse bloco na corrida tecnológica, onde a predominância era dos Estados Unidos e dos países asiáticos. Portanto o objetivo deste acordo é tornar a economia europeia mais competitiva no mundo global através do conhecimento. Foi fixada uma data limite até 2010 para que as universidades dos países envolvidos se adaptassem às novas regras.

⁶⁸ Tradução nossa do título original: “Towards a Competences Based Architectural Education in Europe: Tuning Educational Structures in Europe”.

A Declaração de Bolonha, assinada em 1999 entre países integrantes da União Europeia tornou-se a grande transformação do ensino superior realizada no final do século XX. Para aumentar a competitividade da economia europeia era preciso investir nas indústrias relacionadas às tecnologias de informação e, para tanto era necessária uma reforma na formação de profissionais qualificados (DIAS SOBRINHO, 2005). Somase a esses fatores a falta de atração por parte dos jovens, cada vez maior, por uma estrutura de ensino longa que distancia sua entrada no mercado de trabalho.

A intenção dessa integração na educação europeia teve início em 1998, com a assinatura da declaração conjunta sobre "Harmonização da Arquitetura no Sistema de Educação Europeu"⁶⁹, pelos Ministros de Educação da França, Alemanha, Grã Bretanha e Itália, em reunião na Sorbonne com a ideia de criar a "Europa do Conhecimento".

Um ano depois foi assinada a Declaração de Bolonha, desta vez por 29 Ministros da Educação, criando as bases dessa unificação através de uma estrutura de currículos unificados, créditos multivalidados e livre mobilidade dos estudantes. A modificação mais importante foi a da estrutura curricular com a unificação dos ciclos, criando um sistema "3+2+3" dividido em bacharelado, master e doutorado. Este sistema permite que o estudante após ter realizado três anos de estudo possa obter um diploma de bacharelado, que será uma formação generalista, mais técnica, possibilitando o ingresso no mercado de trabalho para aqueles que não querem seguir o caminho da diplomação acadêmica.

A unificação dos ciclos foi pensada para facilitar a mobilidade de estudantes e docentes. Para os docentes esta estrutura representou uma via de qualificação constante e para os estudantes a possibilidade de realizar um ciclo em um país ou um curso e o segundo em outro país ou até trocar de curso. A criação do Sistema Europeu de Convalidação de Créditos (ECTS) reforçou a possibilidade da mobilidade criando um meio de compartilhar os resultados da aprendizagem realizados em uma instituição e validar em outra.

As ECTS são um aspecto importante no processo de efetivação da Declaração de Bolonha. Trata-se de um meio de comunicação entre as instituições ensino, um meio de compartilhar os resultados da aprendizagem realizados em uma instituição e validar em outra. Um sistema utilizado desde 1989 no Programa Erasmus que evolui para um

⁶⁹ Tradução nossa do título original: «Harmoniser l'architecture du système européen d'enseignement supérieur».

sistema cumulativo aplicado a nível institucional, regional, nacional e europeu. É um sistema centrado no estudante e que tem por base o volume de trabalho necessário para atingir os objetivos de um programa definidos em termos de resultados de aprendizagem e de competências a adquirir. Um crédito indica através de um valor numérico atribuído a cada módulo o volume de trabalho a ser realizado pelo estudante. Não se limita apenas às horas de frequência de aulas (sessões de contato), mas inclui trabalhos práticos, seminários, estágios, visitas a campo, trabalho pessoal — na biblioteca ou em casa — bem como exames ou outras formas de avaliação. Registram conjuntos de competências que representam o que o estudante sabe, compreende e é capaz de aplicar, após a conclusão do processo de aprendizagem, seja este de curta ou longa duração. Para tanto foi criada toda uma estrutura para a confirmação e validação do período de aprendizagem. Parte dessa estrutura são os “Formulários de Planejamento de Módulo Educativo” (*Planning Form for an Educational Module*), que devem ser preenchidos pelos docentes, substituem os “programas” curriculares, e é onde constará uma estimativa do volume de trabalho do estudante repartido por conteúdos e competências (*Learning outcomes*). Cada instituição de ensino superior integradas no sistema ECTS deverá designar um Coordenador Institucional ECTS responsável pela supervisão e empenho do estabelecimento na execução dos princípios, mecanismos e ferramentas ECTS, bem como um Coordenador Departamental ECTS, que orientará o estudante em seu departamento específico.

Importante destacar a criação de um programa curricular individual, e a validação de créditos que incluem desde trabalhos práticos até horas de trabalho pessoais. Também importante a criação de uma estrutura que garanta a efetivação do programa.

Na visão de Dias Sobrinho (2005, p. 112), trata-se da “necessidade de adaptar os currículos às demandas e às características do mercado de trabalho, impulsionar a mobilidade de estudantes, professores e funcionários e, não menos importante, tornar a educação superior atraente no mercado global”. Para os estudantes, a possibilidade de finalizar um ciclo num período mais curto e ter a possibilidade de se inserir no mercado é mais um atrativo. Há ainda a possibilidade de reconhecer o aprendizado contínuo, ou seja, que a experiência vivenciada no mercado de trabalho possa ser contabilizada no currículo acadêmico com a intenção de que esta experiência se transforme em créditos.

Foram criados vários programas em paralelo para reforçar a viabilização da consolidação do sistema com foco especial na pesquisa através da Área de Investigação Europeia e de agências supranacionais de fomento.

Há toda uma estrutura organizada para garantir a consolidação do processo, já que se trata de uma iniciativa política e intergovernamental. O Grupo de Acompanhamento do Processo de Bologna, por exemplo, se compromete a reforçar a dimensão social do sistema através da viabilização de bolsas, do acesso e mobilidade em realidades econômicas distintas, além de assumir o compromisso de combater as desigualdades no continente (FARIA; MAIA, 2011). Este grupo se compromete a criar linhas de orientação para gestão e certificação de qualidade, implantar estruturas nacionais de qualificação, criar e reconhecer diplomas conjuntos e possibilitar percursos flexíveis de aprendizagem no ensino superior.

O documento *Convergência das Estruturas Educacionais na Europa*⁷⁰ (ENHSA, 2007) é um dos projetos para garantir a consolidação do processo educacional baseado na Declaração de Bolonha. O desenvolvimento de perfis profissionais que possam ser comparados e compatíveis com os resultados de aprendizagem é um dos objetivos deste projeto para garantir a qualidade da formação. A tendência nesse processo é mudar o foco da formação para o estudante e sua carga de trabalho, através de uma formação acadêmica menos especializada no primeiro ciclo e da possibilidade de flexibilidade durante os dois períodos. Com essa estrutura se compreendeu que deveriam ser definidos conhecimentos, entendimentos e capacidades necessárias para a formação nos dois ciclos, ou seja, as competências de cada área de ensino.

Assim o documento do ENHSA representa a busca de um ajuste educacional e da criação de parâmetros na área da formação em arquitetura. Compreende-se aqui que a definição das competências define o perfil de profissional que se quer formar e nesse sentido a abordagem desse documento se diferencia da Carta da UIA que focaliza as recomendações e os conteúdos que devem ser desenvolvidos para definir esse perfil.

As competências, segundo o documento “[...] representam uma combinação dinâmica de habilidades cognitivas e meta-cognitivas, o conhecimento e a compreensão, habilidades interpessoais, intelectuais e práticas, e valores éticos”⁷¹ (ENHSA, 2007, p. 2;

⁷⁰ Tradução nossa do título original “Tuning Educational Structures in Europe”.

⁷¹ Trecho original: “[...] represent a dynamic combination of cognitive and meta-cognitive skills, knowledge and understanding, interpersonal, intellectual and practical skills, and ethical values.” (ENHSA, 2007, p. 2).

tradução nossa). É necessário especificar o significado de competências nesse momento. Para Wim Kouwenhoven (2009), professor da VU University de Amsterdam, o aprendizado baseado em disciplinas foi ampliado, o conhecimento deve ser visto como uma capacidade integrativa. A Educação Superior baseada em Competências é orientada para a prática profissional, o processo de aprendizado é o foco principal desse sistema. Tem suas bases no construtivismo que considera o conhecimento adquirido através da construção melhor do que o conhecimento adquirido passivamente. O professor nesse sistema deve estar mais interessado em um processo de construção de significados do que em materiais descritivos. Desta forma os conteúdos disciplinares deixam de ser critérios para a organização de currículos para dar lugar às competências que devem ser adquiridas e desenvolvidas durante o curso (KOUWENHOVEN, 2009). Assim para o sistema europeu fazer convergências dos cursos através de competências é uma maneira de não homogeneizar a formação e permitir a flexibilidade na organização das estruturas formativas.

Para a ENHSA a arquitetura é uma “manifestação de nossa cultura espacial que emerge através de uma sinergia criativa entre a experiência artística, a inteligência técnica e o conhecimento científico guiando o design de edifícios e estruturas”⁷² (ENHSA, 2007, p. 4). Assim como para a UIA, a arquitetura é responsável por todo o ambiente construído, desde a menor escala dos objetos até a maior escala das estruturas urbanas onde o processo de design envolve valores, princípios e objetivos que o arquiteto traduz em massa, volumes, espaços, texturas e luz através da tecnologia para gerar um objeto funcional, estético e com significado. O trabalho de criação do arquiteto é completamente ligado às necessidades humanas. Através destas considerações conclui-se que a formação do arquiteto envolve um campo amplo de conhecimentos e habilidades adquiridos tanto através da teoria como da prática.

Um dos objetivos da ENHSA neste início de século é que as escolas de arquitetura definam uma identidade para o curso, que não oscile entre a técnica e as artes.

Em 2006 segundo os dados apresentados no documento da ENHSA (2007), 72% das escolas europeias reformaram seus currículos e se adaptaram à estrutura 3+2 segundo a proposta da Declaração de Bolonha embora se organizem de diferentes

⁷² Trecho original: Architecture as manifestation of our culture in space emerges through a creative synergy of artistic expertise, technical intelligence and scientific knowledge guiding the act of designing buildings and structures.” (ENHSA, 2007, p. 4).

formas sendo que 64% propõem três anos de estudos básicos em arquitetura chamado de bacharelado e estudos avançados nos outros dois anos chamado de master. Segundo o documento ainda se tem uma multiplicidade de modelos diferentes de escolas assim como uma multiplicidade de abordagens dos conteúdos que podem ser agrupadas em dois grupos contraditórios: o primeiro que se pretende mais europeu e tem a intenção de participar do projeto de construção da Área de Ensino Superior da Comunidade Europeia e outro que quer manter suas características locais e se tornar atrativo para a mobilidade pela personalização do curso. Assim esta organização definiu concentrar seus esforços em quatro áreas:

[...] em primeiro lugar na estrutura e nos conteúdos das disciplinas arquitetônicas, em segundo na avaliação do currículo da escola, em terceiro na redefinição do perfil multifacetado do arquiteto em nossos dias e quarto na mobilidade dos estudantes e dos professores e no sistema de créditos (ECTS)⁷³. (ENHSA, 2007, p. 8; tradução nossa).

A ENHSA focalizou o currículo de maneira mais específica por entender que sua estrutura envolve tanto o conteúdo das disciplinas como a qualidade do curso, define o perfil profissional e as possibilidades de mobilidade. Foi adotada uma plataforma de competências como base de parâmetro para a comparação dos currículos. Essa plataforma permite que o perfil do egresso das escolas europeias seja equivalente, porém possibilita que as mesmas tenham uma interpretação própria das competências evitando uma postura rígida de imposição de currículos ou a homogeneização dos cursos.

2.2.1 OS RESULTADOS DA ENHSA

Foram criados três eixos para a condução dos trabalhos: a definição de competências genéricas e de competências específicas divididas em duas categorias sendo a que primeira apresenta as específicas em relação à profissão e a segunda em

⁷³ Trecho original: [...] firstly, the structure and content of architectural studies; secondly, the evaluation of the quality of school curricula; thirdly, the redefinition of the multifaceted professional profile of the architect of our days; and fourthly, the student and staff mobility, and the system of credits (ECTS). (ENHSA, 2007, p. 8).

relação à pesquisa. Foram definidas 20 competências genéricas, 23 específicas em relação à profissão e 18 relativas à pesquisa. O conjunto de competências referentes ao primeiro ciclo deve ser alcançado em três anos e equivalem a 180 ECTS. Em seguida foi feita uma pesquisa por meio eletrônico com professores de todos os países da Europa para a classificação das principais competências. As tabelas a seguir representam as 10 competências classificadas como mais importantes segundo a pesquisa da ENHSA.

Este trabalho visa a revisão sobre a formação do arquiteto no nível da graduação, portanto serão apresentadas as tabelas referentes ao bacharelado e ao master pois no sistema europeu apenas com a conclusão desses dois ciclos o estudante está apto a realizar a prova junto da câmara de arquitetura nacional⁷⁴, e, se aprovado, é considerado apto a exercer plenamente suas atribuições.

As tabelas sempre estão organizadas em competências genéricas e específicas. As genéricas elencam principalmente quesitos relacionados às habilidades e às posturas dos alunos no meio acadêmico e as específicas apresentam questões mais direcionadas ao conhecimento da Arquitetura.

Comparando os Quadros 4 e 5 percebe-se que tanto as competências genéricas para o bacharelado e para o master coincidem em vários aspectos. Deve-se destacar a "grande habilidade no uso de computadores" assumindo este meio como fonte de informação de maneira crítica. A importância dada à habilidade no uso de computadores e no uso da internet como meio de comunicação e fonte de informação, como no documento da UIA, demonstra que trata-se de uma ferramenta de aprendizado característica desse século e já incorporada na formação. Entende-se aqui a capacidade de discernir e filtrar as informações confiáveis.

Quadro 4 – Competências genéricas - Bacharelado

As 10 principais competências genéricas elencadas para o Bacharelado
Grande habilidade no uso de computadores, incluindo o uso da Internet de maneira crítica como um meio de comunicação e fonte de informação.
Habilidade em “aprender a aprender”.
Capacidade de aplicar um sentido de síntese nas ideias e formas.
Habilidade social e pessoal na expressão oral, escrita e gráfica.
Capacidade de aplicar o conhecimento na prática.

⁷⁴ Na maioria dos países europeus.

Capacidade de desenvolver um pensamento e um entendimento crítico e analítico.
Capacidade de produzir ideias e formas de maneira criativa.
Habilidade em receber e responder a diversas formas de informação (textual, numérica, verbal e gráfica).
Conhecimento básico de todas as atribuições do profissional.
Comportamento ético.

Fonte: ENHSA (2007).

Quadro 5 –Competências genéricas - Master

As 10 principais competências genéricas elencadas para o Master
Capacidade de desenvolver um pensamento e um entendimento crítico e analítico.
Capacidade de aplicar um sentido de síntese nas ideias e formas.
Capacidade de produzir ideias e formas de maneira criativa.
Habilidade em desenvolver um entendimento transdisciplinar.
Habilidade social e pessoal na expressão oral, escrita e gráfica.
Grande habilidade no uso de computadores, incluindo o uso da Internet de maneira crítica como um meio de comunicação e fonte de informação.
Habilidade em receber e responder a diversas formas de informação (textual, numérica, verbal e gráfica).
Habilidade em trabalhar em equipes transdisciplinares.
Decisão – criar habilidades.

Fonte: ENHSA (2007).

As diferenças entre os dois programas seria o acréscimo no master de desenvolver um entendimento transdisciplinar, a habilidade em trabalhar em equipes multidisciplinares e a capacidade de decisão. O uso do conceito da transdisciplinaridade coincide novamente com a Carta da UIA e confirma a necessidade de que seja explicitado. Aprender a aprender, conhecimento das atribuições da profissão e comportamento ético aparecem apenas no quadro do bacharelado, compreende-se que ao passar para o nível do master estas questões são competências já se encontram desenvolvidas e adquiridas.

Quadro 6 – Competências específicas - Bacharelado

As 5 principais competências específicas elencadas para o Bacharelado
Entender a relação entre pessoas e edifícios e entre edifícios e seu entorno, e a necessidade de relacionar edifícios e os espaços entre eles às necessidades e à escala humanas.
Conhecimento de trabalhos históricos e contemporâneos que se tornaram ícones da arquitetura.
Conhecimento adequado de História e teorias da Arquitetura e de Artes, Tecnologia e Ciências Humanas.
Conhecimento de desenho estrutural, da construção e dos problemas de engenharia ligados ao projeto do edifício.
Habilidade em criar projetos de arquitetura que satisfaçam os requisitos tanto estéticos quanto técnicos.

Fonte: ENHSA (2007).

Observa-se que esse quadro elenca apenas cinco competências específicas para o bacharelado.

Quadro 7 – Competências específicas - Master

As 10 principais competências específicas elencadas para o Master
Entender a relação entre pessoas e edifícios e entre edifícios e seu entorno, e a necessidade de relacionar edifícios e os espaços entre eles às necessidades e à escala humanas.
Conhecimento adequado de História e teorias da Arquitetura e de Artes, Tecnologia e Ciências Humanas.
Habilidade em criar projetos de arquitetura que satisfaçam os requisitos tanto estéticos quanto técnicos.
Habilidade em se comunicar apropriadamente nas audiências orais e na forma escrita e gráfica.
Estar ligado às questões e temas presentes nos debates da Arquitetura.
Estar ligado aos potenciais das novas tecnologias.
Estar ligado à necessidade do desenvolvimento profissional contínuo.
Compreensão do desenho estrutural, da construção e dos problemas de engenharia ligados ao projeto do edifício.
Compreensão da profissão de Arquitetura e do papel do arquiteto na sociedade, em particular pela elaboração de projetos que levem em consideração os fatores sociais.
Habilidade em ser sintético e apresentar elementos chave e suas relações.

Fonte: ENHSA (2007).

As cinco competências selecionadas no Quadro 6 estão presentes no Quadro 7. A primeira competência representa a síntese da profissão, aparecendo em primeiro lugar nas duas tabelas: entender as relações espaciais e atender as necessidades das pessoas. A habilidade em criar projetos de arquitetura que satisfaçam tanto os requisitos

estéticos como técnicos coincidem com as recomendações da UIA, e, portanto se considera como uma atribuição básica da formação. Esta habilidade se associa ao conhecimento de história e teoria da arquitetura e das artes e à compreensão do desenho industrial, da construção e dos problemas de engenharia envolvidos nas propostas de projeto. As competências comuns entre os Quadros 6 e 7 se referem às áreas de história, tecnologia e estética e confirmam a competência genérica de incorporar o conhecimento na prática. Uma das competências específicas elencadas apenas no segundo ciclo se refere à necessidade da “Compreensão da profissão de arquitetura e do papel do arquiteto na sociedade, em particular pela elaboração de projetos que levem em consideração os fatores sociais.” Ou seja, está implícito que o arquiteto que completa sua formação e pode exercer plenamente suas atribuições, segundo este documento deve incorporar a importância do seu exercício profissional no serviço para a sociedade, conceito também destacado na Carta da UIA.

As competências que se encontram apenas na tabela relativa ao master destacam a habilidade em se comunicar adequadamente em audiências orais, assim como nas formas escritas e gráficas. Este destaque à comunicação é um item que encontraremos apenas neste documento europeu, entretanto a nosso ver é uma competência de extrema importância, pois enfatiza a Arquitetura como um meio de comunicação. A competência de estar ligado aos temas e debates de arquitetura e estar ligado aos potenciais das novas tecnologias é importante quando se entende que a Arquitetura é algo dinâmico que deve responder às demandas sociais utilizando as tecnologias apropriadas.

Os dois próximos quadros (8 e 9) presentes no documento da ENHSA (2007) apresentam as competências específicas nas atividades de pesquisa tanto para o bacharelado como o master. São relevantes por se entender aqui que a formação em Arquitetura deve incorporar a atividade de pesquisa. As competências selecionadas nestas tabelas enfatizam nos dois ciclos a importância do uso correto das fontes e da identificação das ferramentas de busca. A habilidade no uso de tecnologia de informação e recursos da internet para criação de base de dados e representações cartográficas está presente nos dois ciclos. Percebe-se neste documento que as tecnologias de informação estão incorporadas no sistema de ensino. Há uma referência clara à mobilidade com a recomendação da atenção às bolsas de estudo. As únicas competências que se diferenciam é a questão ética presente nas investigações, presente no primeiro ciclo e a

habilidade em definir tópicos de pesquisa que irão contribuir para o conhecimento e o debate da Arquitetura e a compreensão do caráter dinâmico da pesquisa nesta área.

O que se nota é a ausência dos temas ligados ao meio ambiente e sustentabilidade que não está presente nem mesmo na lista geral das competências.

O ENHSA realizou também uma pesquisa com os profissionais de arquitetura e foram constatadas discordâncias em relação às competências mais significantes dos egressos.

O pensamento da ENHSA é que deveria haver um diálogo entre os profissionais e a academia para que as mudanças necessárias no mundo sejam realizadas de maneira mais rápida e eficiente sem que isso signifique que as escolas tenham que se adaptar às demandas do mercado, pois é claro para a organização que o objetivo das instituições é a formação dos arquitetos e não o treinamento de profissionais.

É importante destacar no conteúdo desse documento a preocupação em definir um campo específico para a arquitetura que integre os conhecimentos estéticos e técnicos inerentes à sua formação identificada com a colocação da necessidade da “redefinição do perfil multifacetado do arquiteto em nossos dias” (ENHSA, 2007, p. 76).

Importante também a compreensão de que esse trabalho da ENHSA foi realizado para garantir a consolidação do objetivo de facilitar a mobilidade de estudantes e professores presente na Declaração de Bolonha.

A importância da reforma europeia no contexto do ensino superior é percebida ao se identificar coincidências dessa estrutura nas recomendações da Carta da UIA, por exemplo, na recomendação do uso dos dois ciclos e na ênfase na mobilidade.

Quadro 8 – Competências específicas para pesquisa - Bacharelado

As 10 principais competências específicas elencadas para a pesquisa no Bacharelado
Habilidade no uso de tecnologia de informação e recursos da Internet (estatísticas, métodos cartográficos, criação de bases de dados etc).
Habilidade em se comunicar apropriadamente nas audiências orais e na forma escrita e gráfica.
Estar atento aos exemplos de arquitetura de design e de construção de excelência e às bolsas de estudo ofertadas.
Habilidade em avaliar as apropriadas conclusões de projeto a partir da constatação de evidências.
Habilidade em escrever em sua própria língua, usando corretamente o vocabulário de Arquitetura.
Habilidade em identificar e usar de forma apropriada fontes relevantes de informação e identificar e usar ferramentas de busca (fontes bibliográficas, inventários de arquivos etc.).
Habilidade em referenciar fontes de maneira cuidadosa e apropriada.
Estar consciente das questões morais e éticas que envolvem a investigação e a necessidade de códigos

profissionais de conduta na pesquisa (por exemplo, agradecimentos a contribuições etc.).
Ter uma consciência crítica em relação ao discurso e à prática atuais de Arquitetura e a Arquitetura do passado.
Ter consciência da natureza contínua da pesquisa e do debate referentes à Arquitetura.

Fonte: ENHSA (2007).

Quadro 9 – Competências específicas para a pesquisa - Master

As 10 principais competências específicas elencadas para a pesquisa no Master
Habilidade em se comunicar apropriadamente nas audiências orais e na forma escrita e gráfica.
Habilidade em avaliar as apropriadas conclusões de projeto a partir da constatação de evidências.
Habilidade em identificar e usar de forma apropriada fontes relevantes de informação e identificar e usar ferramentas de busca (fontes bibliográficas, inventários de arquivos etc.).
Habilidade no uso de tecnologia de informação e recursos da Internet (estatísticas, métodos cartográficos, criação de bases de dados etc.).
Habilidade em referenciar fontes de maneira cuidadosa e apropriada.
Habilidade em escrever em sua própria língua, usando corretamente o vocabulário de Arquitetura.
Estar atento aos exemplos de arquitetura de design e de construção de excelência e às bolsas de estudo ofertadas.
Ter consciência da natureza contínua da pesquisa e do debate referentes à Arquitetura.
Habilidade em definir tópicos de pesquisa que irão contribuir ao conhecimento e ao debate da arquitetura.
Ter uma consciência crítica em relação ao discurso e à prática atuais de Arquitetura e a Arquitetura do passado.

Fonte: ENHSA (2007).

2.3 CRITÉRIOS E INDICADORES PARA A ACREDITAÇÃO REGIONAL DA FORMAÇÃO EM ARQUITETURA (SISTEMA ARCUSUR, 2008)

O documento *Critérios e Indicadores para a Acreditação Regional da Formação em Arquitetura*⁷⁵ faz parte dos acordos do MERCOSUL (Mercado Comum do Sul)

⁷⁵ Tradução nossa do título original “Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura”.

Educativo que na área de Educação Superior se divide em três eixos temáticos: acreditação, mobilidade e cooperação interinstitucional (SISTEMA ARCUSUR, 2008).

A acreditação é um sistema de reconhecimento dos cursos de graduação para facilitar a mobilidade e assegurar a qualidade acadêmica entre os países participantes do acordo. Entre os objetivos temos também:

[...] a promoção na região de características tais como: o conhecimento recíproco, a interculturalidade, o respeito à diversidade, a cooperação solidária, e valores que representem uma contribuição para a paz, através de um desenvolvimento social, econômico e humanamente sustentável.⁷⁶ (SISTEMA ARCUSUR, 2008, on-line; tradução nossa).

Este sistema de acreditação se assemelha ao documento europeu apresentado e assim como este define competências para o perfil do egresso, mas ainda vincula competências aos conteúdos necessários na estrutura curricular. Este documento serviu de base para a análise por apresentar as competências e habilidades para o egresso e apoiar o segundo eixo temático definido ligado à mobilidade.

O terceiro eixo relativo à cooperação interinstitucional propõe a constituição de redes de intercambio acadêmico entre as universidades do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Este programa promove cursos interinstitucionais, rede de incubadoras universitárias, e desenvolvimento de projetos de pesquisa integrados, se relaciona com a Carta da UIA que enfatiza a recomendação da criação de redes entre as universidades.

O Documento de Critérios e Indicadores para a Acreditação Regional de Graduação de Arquitetura se estrutura na avaliação de quatro etapas: contexto institucional, projeto acadêmico, comunidade universitária e infraestrutura. A primeira etapa leva em consideração desde a inserção do curso na instituição até os mecanismos de avaliação existentes, no caso brasileiro, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), por exemplo. A segunda etapa será detalhada por conter as capacitações e habilidades nos egressos. A terceira etapa diz respeito aos alunos (formas de ingresso, apoio institucional, bolsas, etc.), aos graduados (com a recomendação que se mantenha uma relação inclusive como forma de avaliação do curso), aos professores (critérios de admissão, avaliação, perfil, plano de carreira e capacitação) e ao pessoal de

⁷⁶ Trecho original: “[...] para la promoción en región de características tales como: el conocimiento recíproco, la interculturalidad, el respeto a la diversidad, la cooperación solidaria, y valores que representen una contribución a la paz, a través de um desarrollo, social, econômico y humanamente sustentable.” (SISTEMA ARCUSUR, 2008, on-line).

apoio (admissão, capacitação e plano de carreira). A quarta etapa investiga as condições dos ateliês, dos laboratórios e das bibliotecas.

No que se refere ao perfil do profissional o documento define como as três principais características principais o caráter generalista, a formação ética e a responsabilidade social, política e ambiental. É também ressaltada a necessidade da formação contínua, como nos outros dois documentos (ENHSA e UIA).

Para facilitar a leitura e comparação com os outros documentos as competências serão organizadas em quadros:

Quadro 10 – Competências do egresso

Competências do egresso	
Capacidade de interpretar as demandas individuais e coletivas da sociedade em seus aspectos culturais e ambientais relevantes.	
Capacidade de produzir projetos de arquitetura de diferentes escalas maneira criativa, dotados de consistência nos aspectos instrumentais. técnico-construtivos e expressivos, considerando os respectivos contextos sociais, econômicos, históricos, culturais e ambientais.	
Capacidade de desenvolver as tarefas relativas à atividade construtiva e tecnológica, utilizando as tecnologias adequadas com qualidade, higiene e segurança.	
Capacidade adequada para lidar com projetos urbanísticos e de planejamento urbano e territorial.	
Capacidade de exercer atividades de organização, direção e gestão de natureza política, técnica e administrativa.	
Capacidade conceitual e metodológica necessária para integrar equipes interdisciplinares.	

Fonte: Sistema ARCUSUR (2008).

Ao comparar o Quadro 10 com as competências do documento da ENHSA (Quadros 4 a 9) se percebe um caráter bem mais sintético neste documento que se atém às atribuições mais específicas da profissão. Foram destacadas no Quadro 11, em azul, as competências que mais se assemelham às citadas nos documentos anteriores. Quando o documento se refere aos conteúdos encontram-se algumas referências mais objetivas que serão apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 11 - Estrutura curricular por grupos de conhecimento ARCUSUL

Grupos de conhecimento	
Projeto	O projeto como protagonista do curso.
Representação e Comunicação	O conhecimento e o domínio de diversas técnicas de representação e comunicação é fundamental para a formação do arquiteto.

Tecnologia, Produção e Gestão	Conjunto de conhecimentos conceituais necessários para a concepção e materialização do projeto.
História, Teoria e Crítica	Conjunto de conhecimentos não necessários para o desenvolvimento crítico e reflexivo da cultura arquitetônica, urbana e territorial necessário para a atividade projetual.

Fonte: Sistema ARCUSUR (2008).

No que diz respeito à estrutura curricular o documento considera as diferentes estruturas de curso contanto que o perfil do egresso seja compatível com o que é estabelecido no documento.

O documento destaca a necessidade da consciência de que este campo de estudo exige uma formação contínua. Coloca a necessidade da interpretação das demandas sociais ligadas às questões culturais e ambientais assim como a “capacidade conceitual e metodológica necessária para integrar equipes interdisciplinares”, assim como os outros documentos. Talvez sua maior contribuição seja a colocação de que durante a graduação o projeto deve ser o protagonista. É o único documento a exprimir com clareza essa necessidade da atividade de projeto estar ligada à todos os grupos de conhecimento, sugerindo uma metodologia interdisciplinar. Recomenda a criação de mecanismos de atualização curricular sem, contudo excluir os grupos de conhecimento necessários para a formação do profissional. A atualização curricular deve estar vinculada aos processos de conhecimento, devendo haver atualização nos conteúdos das disciplinas, assim como programas de atualização para docentes e programas de intercâmbios para docentes e estudantes em instituições similares.

A acreditação regional é um modo de conferir uma certificação de qualidade acadêmica, ou seja, que os cursos dos países participantes do programa⁷⁷ possuam um reconhecimento regional de excelência. Segundo a ARCU-SUL, entre os objetivos estão obter um “critério comum para facilitar o reconhecimento mútuo de títulos ou diplomas de grau universitário para o exercício profissional em convênios ou tratados ou acordos bilaterais, multilaterais, regionais ou sub-regionais que venham a ser celebrados a esse respeito”⁷⁸ facilitando a cooperação técnica na região. No acordo do MERCOSUL os métodos avaliativos para a acreditação são os perfis dos formados que devem seguir os

⁷⁷ Atualmente fazem parte do programa: Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai, Bolívia, Chile, Colômbia e Venezuela.

⁷⁸ Disponível em: <http://arcusul.mec.gov.br/index.php/pt-br/descricao/126-efeitos-e-alcance-da-acreditacao>. Acesso em: 15 abr. 2014.

critérios apresentados, contudo é preservada a autonomia das Instituições e das normas específicas de cada país, como no documento da ENHSA. Assim como nos documentos anteriores a pesquisa é considerada imprescindível na formação de estudantes e docentes. Como no documento da ENHSA (2007) é citada a importância de equipamentos de informática atualizados.

2.4 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DE 2010 E PROPOSTA DE REVISÃO FORMULADA PELA ABEA (2013)

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) regulamentam os cursos superiores no Brasil e tratam-se de resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES). No caso do curso de Arquitetura e Urbanismo a resolução vigente é a no. 2, de 17 de junho de 2010. Segundo o documento da ABEA que propõe a revisão das Diretrizes Curriculares, esta resolução foi resultado de uma modificação parcial da anterior, de 2006, que por sua vez foi baseada em uma discussão pública sobre o teor dessas resoluções realizada em 1998 (ABEA, 2013). A resolução foi publicada oito anos depois sendo que as modificações para a nova resolução de 2010 foram feitas sem o debate público, totalizando quinze anos sem uma discussão pública. Devido ao caráter dinâmico da profissão trata-se de um tempo suficiente para a defasagem das normas. A ABEA inclui como evento importante nesse intervalo a realização da 15ª. Conferência sobre a Mudança Climática da ONU (COP15) realizada em Copenhague em 2009 que definiu o tratado que substituiu o Protocolo de Quioto. Nesta data houve um comprometimento da UIA em trabalhar para a redução do impacto no ambiente construído, daí a ênfase na revisão da Carta de 2011 nos conteúdos relacionados ao meio ambiente. A publicação deste documento da UIA também é referencia para a defasagem da resolução nacional vigente o que fez com que a ABEA iniciasse a discussão sobre sua revisão, cujo texto foi aprovado no Congresso Nacional da ABEA (CONABEA) em novembro de 2013⁷⁹. Esta revisão será a base para nossa

⁷⁹ O documento “Proposta de alteração da Resolução CNE/CES Nº2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo”.

análise, uma vez que já foi aprovada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU) ⁸⁰ e está sendo encaminhada para a aprovação na instância governamental.

A primeira revisão proposta no artigo 1º. complementa o texto com a definição do curso, antes inexistente:

A Arquitetura e o Urbanismo se caracteriza como área de conhecimento próprio, com habilitação única e formação generalista, utilizando conhecimentos de ciências humanas, ciências sociais e naturais, tecnologia, ciências ambientais, cultura, artes e humanidades. (ABEA, 2013, p. 5)

Em relação às ações pedagógicas, não houve revisão e o texto determina que estas visem “o desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica e social”, incluindo entre outros aspectos a qualidade de vida nos assentamentos humanos, o equilíbrio ecológico, e a valorização da arquitetura, do urbanismo e da paisagem como responsabilidade coletiva (ABEA, 2013).

A seguir, no artigo 5º do documento encontra-se o perfil do egresso e as competências necessárias para a profissão expressos nos Quadros 12 e 13 Em vermelho estão as propostas de revisão da ABEA.

Quadro 12 - Perfil do egresso segundo a DCN revisada pela ABEA

Perfil do egresso
Uma sólida formação de profissional generalista.
A aptidão de compreender e traduzir as necessidade de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação à concepção, organização e construção do espaço interior e exterior, abrangendo o urbanismo, a edificação e o paisagismo.
A capacidade de promover a conservação e a valorização do patrimônio construído.
A capacidade de empreender o desenvolvimento humano e a aplicação de tecnologias que assegurem o equilíbrio dos ambientes natural e construído e a utilização racional dos recursos disponíveis.
A capacidade de praticar uma arquitetura e urbanismo, centrada na afirmação da solidariedade e no exercício da cidadania, e voltado às demandas estruturais da sociedade.

Fonte: ABEA (2013).

Duas das alterações sugeridas que são bastante significativas e podem ser observadas no Quadro 12 se relacionam aos quatro temas destacados na carta da UIA principalmente ao que se refere ao equilíbrio natural e à arquitetura solidária e cidadã.

⁸⁰ Disponível em: <http://www.caubr.gov.br/?p=23210>. Acesso em: 17 mai. 2014.

O adjetivo utilizado (solidária) não parece muito adequado, pois se relaciona a uma ação beneficente, e não colaborativa.

Quadro 13 - Competências e habilidades segundo a ABEA

Competências e Habilidades
O conhecimento dos aspectos antropológicos, sociológicos e econômicos relevantes e de todo o espectro de necessidades, aspirações e expectativas individuais e coletivas quanto ao ambiente construído.
A compreensão de questões que envolvem o projeto da paisagem e de avaliação dos impactos no meio ambiente, com vistas ao equilíbrio ecológico e ao desenvolvimento sustentável.
As habilidade necessárias para conceber projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo em todas as suas escalas e para realizar construções, considerando fatores de custo, de durabilidade, de manutenção e de especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais, de segurança, de desempenho, ergonômicas e de acessibilidade e mobilidade dos usuários.
O conhecimento da História das Artes e da Estética, suscetível de influenciar a qualidade da concepção e da prática de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo.
Os conhecimentos de teoria e história da Arquitetura, do Urbanismo e do Paisagismo, considerando sua produção no contexto social, cultural, político e econômico e tendo como objetivo a reflexão crítica e a pesquisa.
O domínio de técnicas e metodologias de pesquisa em planejamento urbano e regional, urbanismo e desenho urbano, bem como a compreensão dos sistemas de infraestrutura e de trânsito e gestão urbana , necessários para a concepção de estudos, análises e planos de intervenção no espaço urbano, metropolitano e regional.
Os conhecimentos especializados para o emprego adequado e econômico dos materiais de construção e das técnicas e sistemas construtivos, para a definição de instalações e equipamentos prediais para a organização de obras e canteiros e para a implantação de infraestrutura urbana.
O domínio de conhecimentos e técnicas necessárias para a gestão, coordenação, planejamento e compatibilização de processo de projeto desenvolvido por equipes multidisciplinares desde sua concepção até seus estudos de pós-ocupação.
O domínio de conhecimentos e técnicas necessárias para a gestão e coordenação da produção de obras civis e de urbanização.
A compreensão dos sistemas estruturais e o domínio do projeto estrutural, tendo por fundamento os estudos de resistência dos materiais, estabilidade das construções e fundações.
O entendimento das condições climáticas, de eficiência , acústicas, lumínicas e energéticas, e o domínio das técnicas apropriadas a elas associadas e à busca da sustentabilidade para a aplicação em projetos.
O domínio das soluções tecnológicas para a preservação, conservação, restauração, reconstrução, reabilitação e reutilização de edificações, conjuntos e cidades de acordo com as convenções vigentes.
As habilidades de desenho e o domínio da geometria e de outros meios de expressão e representação, pelos vários tipo de projeções tais como modelagem geométrica , maquetes e imagens virtuais e de suas aplicações na concepção do projeto.
O conhecimento dos instrumentais de informática para tratamento de informações, de concepção, expressão e representação aplicada à Arquitetura, ao Urbanismo, ao Paisagismo e ao planejamento urbano e regional.
A habilidade na feitura e interpretação de estudos topográficos com os recursos de geoprocessamento, aerofotogrametria e fotointerpretação, necessários à organização de espaços em projetos de arquitetura, de urbanismo, de paisagismo e no planejamento urbano e regional.

Fonte: ABEA (2013).

Em relação ao Quadro 13 se percebe uma ênfase no tema relativo à sustentabilidade e no equilíbrio ecológico e na inserção dos temas relacionados à gestão urbana. Entre as competências são propostas atualizações que fazem referencia aos

meios de expressão e ao conhecimento dos instrumentais de informática, inserindo um marco da recente utilização dessas ferramentas, conforme constatado nos documentos da UIA e da ENHSA.

2.5 COMPARAÇÃO ENTRE OS DOCUMENTOS

Ao comparar os quatro documentos se podem tecer algumas considerações. Percebe-se uma tendência mais tecnicista na proposta da ABEA de revisão das diretrizes nacionais. Por exemplo, é o único documento que faz referências explícitas à obra e à organização de canteiros, definição de instalações prediais, infraestrutura de trânsito, assim como uma competência para realizar estudos topográficos. Os outros documentos são mais abertos nessas relações indicando competências técnicas, entretanto sem utilizar esses termos específicos. Acredita-se que esta pormenorização pode levar a interpretações de inserção de novas disciplinas específicas. Não há dúvida que esses conhecimentos fazem parte dos conhecimentos do profissional de arquitetura e devem estar implícitos no decorrer do curso.

Veja-se, por exemplo, os termos utilizados nos quatro documentos em relação às tecnologias e às construções.

Para a UIA/UNESCO (1996): "Compreensão dos processos de concepção técnica e a integração de estrutura, tecnologias construtivas e sistemas de instalações prediais em um todo funcionalmente eficaz".

Para a ENHSA (2007): "Habilidade em criar projetos de arquitetura que satisfaçam os requisitos tanto estéticos quanto técnicos".

Para o ARCUSUR (2008): "Capacidade de desenvolver as tarefas relativas à atividade construtiva e tecnológica utilizando as tecnologias adequadas, com qualidade, higiene e segurança".

Para a ABEA (2013): "As habilidades necessárias para conceber projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo em todas as suas escalas e para realizar construções considerando fatores de custo, de durabilidade, de manutenção e de especificações".

E: “Os conhecimentos especializados para o emprego adotado e econômico dos materiais de construção e das técnicas e sistemas construtivos, para a definição de instalações e equipamentos prediais para a organização de obras e canteiros e para a implantação de infraestrutura urbana” (ABEA, 2013).

Ou ainda: “A habilidade na feitura e interpretação de estudos topográficos, com recursos de geoprocessamento, aerofotogrametria e fotointerpretação, necessários à organização de espaços em projetos de arquitetura, de urbanismo, de paisagismo e no planejamento urbano e regional.” (ABEA, 2013).

Enquanto os outros documentos subentendem estas habilidades e competências, o documento brasileiro os especifica.

Todos os documentos enfatizam os cuidados com o meio ambiente, exceção do documento da ENHSA. O documento da UIA apresenta o tema entre as competências necessárias dos egressos e envolve a ação ligada ao conhecimento dos sistemas naturais e dos ambientes construídos, a compreensão das questões relacionadas aos resíduos, à compreensão do ciclo de vida dos materiais, impacto ambiental, projeto com uso reduzido de energia e uso de sistemas passivos. O tema é ainda abordado relacionado com a demografia e os recursos locais e mundiais, associando uma consciência global a estas ações. Observa-se a necessidade de se agregar conhecimentos mais amplos que se conectam a áreas do conhecimento vindas tanto da biologia como da física. O estudo dos materiais não se restringe à resistência e propriedades, mas devem ser entendidos em seu ciclo de vida e sua seleção deve considerar a questão ambiental. O documento da ARCUSUL se refere a esse tema entre os que devem ser considerados para a produção de projetos de arquitetura: aspectos sociais, econômicos, históricos, culturais e ambientais, sem dar ênfases específicas.

O documento brasileiro apresentado pela ABEA, assim como o da UIA, se refere ao tema em diversos aspectos, sem, contudo incluir a consciência global. O tema está presente no perfil do profissional que deve ter “a capacidade de empreender o desenvolvimento humano e a aplicação de tecnologias que assegurem o equilíbrio dos ambientes naturais e construídos e a utilização dos recursos disponíveis” (ABEA, 2013, p. 8). Nas competências há a necessidade da compreensão dos aspectos ambientais para avaliar impactos que possam decorrer da interferência construída na paisagem e com o objetivo de atender o equilíbrio ecológico e o desenvolvimento sustentável.

O aspecto social é referenciado em todos os documentos, sem exceção. Geralmente este tema é associado à responsabilidade social.

O documento da UIA apresenta um diferencial ao recomendar o trabalho com novos nichos sociais enfatiza entre as competências dos egressos: "capacidade de agir com conhecimento da sociedade e trabalhar com usuários que representam as necessidades da sociedade". E, ainda: "Capacidade de desenvolver diretrizes a partir das necessidades sociais" (UIA, 2011, p. 12).

Para o ENHSA (2007), trata-se da "compreensão da profissão de arquitetura e do papel do arquiteto na sociedade, em particular pela elaboração de projetos que levem em consideração os fatores sociais".

No ARCUSUL: "A capacidade de interpretar demandas individuais e coletivas da sociedade em seus aspectos culturais e ambientais relevantes".

No documento da ABEA uma referencia no perfil do egresso difere em palavras mas contém o mesmo sentido da recomendação do ARCUSUL e, nas competências reitera coma a necessidade do "conhecimento dos aspectos antropológicos, sociológicos e econômicos relevantes e de todo o espectro de necessidades, aspirações e expectativas individuais e coletivas quanto ao ambiente construído". Nota-se que o documento da UIA é o mais claro no sentido de trabalhar com a demanda da população que realmente é carente dos serviços profissionais de arquitetos e urbanistas. Os documentos do ARCUSUL e da ABEA coincidentes em sentido inserem a questão cultural como fator importante para a interpretação de uma demanda, aqui podemos inclusive relacionar com uma competência intercultural.

Um tema importante é o uso da informática tanto na produção como na representação de trabalhos profissionais, assim como ferramenta de pesquisa. Apesar de não conter referências no perfil do egresso nem em suas competências e habilidades o documento da UIA, como já foi mencionado, utiliza o uso do adjetivo "imperativo" em relação ao conhecimento e utilização de ferramentas computacionais na formação dos profissionais de Arquitetura.

Já no documento europeu o ENHSA (2007, p. 14) estas questões estão presentes nas competências genéricas, entende-se aqui a recomendação que poderia ser feita em qualquer área do conhecimento: "Grande habilidade no uso de computadores incluindo o uso da internet de maneira crítica como um meio de comunicação e fonte de informação". E, nas competências relativas à pesquisa novamente há esta recomendação,

com a especificidade do conhecimento dos recursos possíveis como estatísticas, métodos cartográficos e criação de base de dados.

No documento do ARCUSUR (2008, p. 3) a referencia não é direta, mas pode-se subentender no perfil do egresso que inclui "capacidade de produzir projetos de arquitetura de diferentes escalas de maneira criativa dotados de consistência nos aspectos instrumentais, técnico-construtivos e expressivos [...]". Na estrutura curricular do ARCUSUR, dividida em quatro áreas (projeto, representação e comunicação, tecnologia produção e gestão e história e teoria e crítica) na área de representação e comunicação traz a afirmação: "o conhecimento e domínio de diversas técnicas de representação e comunicação é fundamental para a formação dos arquitetos", aqui também a questão do uso de computadores fica subentendida.

No caso brasileiro constava nas competências e habilidades das Diretrizes Nacionais Curriculares de 2010 "As habilidades de desenho e o domínio da geometria e de outros meios de expressão e representação, maquetes e imagens virtuais". O documento da ABEA que apresenta uma revisão deste texto em 2013 trouxe uma atualização ao modificar o texto existente: "As habilidades de desenho e o domínio da geometria e de outros meios de expressão e representação, pelos vários tipos de projeções tais como modelagem geométrica, maquetes e imagens virtuais e de suas aplicações na concepção de projeto" (ABEA, 2013, p. 10), referindo-se especificamente às possibilidades do uso de tecnologias computacionais⁸¹.

O documento do MERCOSUL por sua vez é o único a afirmar o projeto como protagonista do curso e classificá-lo como um grupo de conhecimento específico. O documento é bastante sintético comparado aos outros, mas reúne os temas da representação e comunicação e da importância social do trabalho do arquiteto associado a soluções criativas.

O documento europeu (ENHSA) por sua vez teve a leitura facilitada por apresentar uma pesquisa já tabulada das principais competências eleitas por professores europeus. Nota-se a ênfase nos temas relacionados á comunicação, verbal, gráfica e escrita e ainda nesse campo no uso da informática de maneira criteriosa. É ressaltado o papel social do arquiteto e também uma formação crítica apoiada no estudo das teorias, dos precedentes e no conhecimento crítico para a contribuição nos debates

⁸¹ O texto acrescentado está destacado em vermelho também no documento original.

referentes à arquitetura. A tecnologia é apontada por sua importância nas soluções inovadoras.

A Carta da UIA/UNESCO (2011) traz de maneira acentuada a questão social, associada a grande ocupação dos territórios urbanos e suas consequências. Apresenta a questão da comunicação e representação e uma abordagem balanceada no conhecimento crítico e tecnológico. Assim como no ENHSA e no MERCOSUL há a referencia ao uso da criatividade como uma competência profissional. Apresenta uma divisão das competências através do grupo de conhecimentos mais abrangente em comparação à divisão apresentada no MERCOSUL, incluindo um campo de estudos ambientais.

Os três documentos internacionais são centrados na questão da mobilidade, das redes de conhecimento e na interculturalidade, não existindo nenhuma referencia no documento nacional.

A transdisciplinaridade foi um tema presente nos documentos da UIA (1996; 2011) e da ENHSA (2007, p. 13), sendo que neste último é apresentado como uma competência genérica no segundo ciclo (master): "habilidade em desenvolver um entendimento transdisciplinar". Este conceito será pesquisado e desenvolvido no Capítulo 4.

2.6 CONSIDERAÇÕES

Este capítulo apresentou quatro documentos que descrevem as competências do profissional para o século XXI na expectativa de incentivar cursos a serem coerentes com este contexto.

Desta leitura foram destacados quatro temas que devem ser abordados e incluídos nas reflexões atuais sobre o perfil do arquiteto: a questão social e a questão ambiental, relacionadas à melhoria da vida urbana, e a presença e utilização das teorias de informação e a interculturalidade, como novos instrumentos de produção de conhecimento. A interculturalidade é o princípio da formulação dos documentos da UIA, da ENHSA e do ARCUSUL, que pretendem facilitar, incentivar e orquestrar as propostas

de mobilidade, tanto de estudantes como de professores e, principalmente no caso do ARCUSUR de profissionais. Estes três documentos se baseiam no contexto globalizado do século XXI. Os quatro temas destacados serão desenvolvidos no Capítulo 5 com o objetivo de trazer contribuições para esta reflexão proposta.

Capítulo 3

REVISÃO HISTÓRICA: FORMAÇÃO EM ARQUITETURA

A proposta deste capítulo é averiguar a relação entre a formação e o perfil profissional do arquiteto no contexto de certos momentos históricos estratégicos. Procurou-se traçar uma trajetória da formação e, ou do entendimento da profissão. Para tanto focaliza o ensino formal de arquitetura através da análise de seis escolas.

O critério de seleção das escolas estudadas procurou identificar os modelos pedagógicos que compreenderam os períodos de mudança e propuseram alternativas para que a formação se adequasse ao novo cenário. Escolas que se tornaram paradigmáticas na formação em arquitetura e que, de alguma forma, representaram um momento de reação e ruptura em relação aos modelos dominantes. A Academia Beaux-Arts de Paris (1648) é apresentada nesse capítulo como o primeiro curso formal de arquitetura. A pesquisa se pautou nos autores: Sergio Malacrida⁸² (2010), Tiago do Vale⁸³ (2010), Edson Mahfuz (1995) e Siegfried Giedion (2004).

O método proposto por Durand para o ensino de projeto de arquitetura na *École Polytechnique* de Paris é um dos exemplos de reação à Academia *Beaux-Arts* no momento em que esta deixou de se atualizar ao contexto político e tecnológico. Para esta análise o estudo dos livros de Durand foi complementado com textos de Leandro Madrazo Agudin⁸⁴ (1995) e os textos de Ignasi Solá-Morales (1984 e 1987).

A Bauhaus (Alemanha, 1919) se torna uma referencia paradigmática na formação dos arquitetos como marco do ensino que entendeu a necessidade de integrar a profissão ao processo de industrialização. O estudo deste curso foi baseado nos autores Giedion, Le Corbusier, Gropius e Fontoura⁸⁵.

A *Hochschule für Gestaltung* de Ulm (HfG – Escola Superior do Design, Alemanha, 1952) tem seu início marcado por uma forte influência da Bauhaus mas muda seu direcionamento ao entender que o contexto tecnológico do período pós 2ª. Guerra Mundial exigia outras habilidades dos profissionais. Foi importante para a pesquisa os

⁸² Autor da tese de doutorado “O Sistema De Ensino Belas-Artes no Curso de Arquitetura da *École des Beaux-Arts* de Paris em sua tradição e ruptura: legado de saber e de poder”, no curso de Pós-graduação em Educação da UFSCAR, 2010.

⁸³ Autor da dissertação de mestrado “Entre o tácito e o explícito: paradigmas de escola de arquitetura na cultura ocidental”, na Curso de Pós-graduação de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Coimbra, 2010.

⁸⁴ Autor da tese “The Concept of Type in Architecture An Inquiry into the Nature of Architectural Form”, tese de doutorado apresentada no Swiss Federal Institute of Technology, em Zurique, em 1995.

⁸⁵ Autor da dissertação “As manifestações pós-modernistas no desenho industrial e suas repercussões no ensino do projeto de produto”, apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação na Área de Concentração: Pedagogia Universitária, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 1997.

estudos de Fontoura (1997) e de Isabel Neves e João Rocha (2013), que colaboraram na compreensão da metodologia de Tomas Maldonado.

A FAU de São José dos Campos ou IPC (Instituto de Projeto e Comunicação, Brasil, 1970) foi selecionada por ser uma escola inspirada na Bauhaus e um exemplo de ensino experimental inovador para a época. As fontes utilizadas para esta análise foram os trabalhos de Suzana Moreira (1989), ex-aluna do IPC, Sylvia Dobri Pronsato (2008) e Douglas Silva et al. (2011).

A Escola da Cidade (Brasil, 1996) é um exemplo de um curso representativo pensado para o século XXI, uma proposta desenvolvida por uma associação de professores arquitetos paulistas a partir da crítica de suas experiências anteriores da vivência em outras instituições de ensino. Por se tratar de uma experiência recente, as fontes utilizadas foram textos encontrados no site da instituição, depoimentos do arquiteto Luis Mauro Freire, coordenador do 'Estúdio vertical', da arquiteta Patrícia Piza Fontes⁸⁶, do arquiteto Ciro Pirondi (diretor da escola e um dos idealizadores) e a matéria recente sobre a escola publicada na revista AU⁸⁷ (FRAJNDLICH, 2014).

Todos os exemplos de ensino formal de Arquitetura se inserem em um modelo da cultura industrial de primeira e segunda geração, e representaram as estruturas pedagógicas condizentes com estes processos de produção.

3.1 O ENSINO FORMAL PARA A FORMAÇÃO DE ARQUITETOS: RECORTES HISTÓRICOS

3.1.1 O MÉTODO BEAUX-ARTS, 1648

Segundo Sergio Malacrida (2010) a formação da academia francesa, - des *Beaux Arts* (Belas Artes), eleva o artista ao status de gênio, “o artista como personalidade marcadamente individual” (p. 34), alcançando o anseio de Alberti.

⁸⁶ Arquiteta pesquisadora associada a Rafael Perrone que acompanhou o processo do desenvolvimento e implantação da escola

⁸⁷ Edição 240 - Fevereiro/2014.

O sistema de ensino da Academia das Belas Artes era baseado na reprodução das obras clássicas e resultavam em projetos monumentais para demonstrar o poder do Estado francês. A ênfase se dava na composição formal como garantia da beleza clássica, mantendo a tradição herdada pela antiguidade. Em 1671 o rei nomeou Nicolas-François Blondel como responsável pela criação do currículo dos cursos de Pintura e Escultura e Arquitetura da instituição, professor das disciplinas de teoria da arquitetura, aritmética, geometria, mecânica, arquitetura militar, fortificações, perspectiva e trabalhos em pedras. Em seu tratado "*Cours D' architecture*", Blondel (1675) enfatizava a utilização das ordens clássicas.

Segundo o arquiteto português Tiago do Vale (2010, p. 27), “Blondel defende que a beleza emerge de um conjunto de princípios ideais imutáveis”, baseado nas proporções matemáticas e geométricas em que a teoria tem um papel central na criação dos valores estéticos. Estes foram os princípios que regeram o ensino na Academia de Belas Artes.

Na Academia eram realizadas palestras públicas duas vezes por semana sobre teoria da arquitetura. A prática de projetos se dava em ateliês independentes com arquitetos renomados, chamados de *patron*, que orientavam um grupo de alunos em seus trabalhos. Vale explicita esta prática, que na nomenclatura atual poderia ser considerada um atelier vertical:

A imagem da organização pedagógica na École des Beux-Arts completa-se apresentando a forma particular de ensino no “atelier”: um grupo de estudantes, pagante, é recebido por um arquitecto-professor (o patrono) e arrendam um espaço adequado, que um deles administra (le massier). Este grupo constituía-se, de forma equilibrada, entre alunos mais avançados (les anciens) e alunos iniciados (nouveaux) que era ensinados e estimulados pelos primeiros. Este era um sistema fechado, em que os anciens detinham todo o poder: os nouveaux frequentemente desenhavam para eles, ganhando privilégios à medida que eles próprios se tornam anciens. Grande parte da formação dos nouveaux, no entanto, assentava nesta interacção, orientação e aconselhamento por parte dos anciens, adicionando um plano extra de instrução e enriquecimento ao modelo educativo. Trata-se de um dispositivo pedagógico (e social, no contexto da escola) muito eficaz, perdido depois da Beaux-Arts mas com interessante pertinência para a contemporaneidade. (VALE, 2010, p.54).

Figura 8 - Estudo das ordens de Vitruvius
Fonte: Cours d'architecture, Blondel, (1675, p. 29⁸⁸)

⁸⁸ Disponível em: <https://archive.org/stream/coursdarchitectu00blon#page/n59/mode/2up>. Acesso em: 30 out. 2014.

O desenho era a principal disciplina a ser aprendida e se dava através da prática das representações clássicas com o objetivo de que o aluno as assimilasse e pudesse superá-las na perfeição, como se pode observar na Figura 8, que ilustra uma página do livro de Blondel. “[...] o desenho do estilo Belas-Artes é caracterizado pela ordem, simetria, concepção formal, ornamentação elaborada e grandiosidade das construções, comumente voltado aos edifícios públicos e governamentais.” (MALACRIDA, 2010, p. 51).

Na Figura 9 estão representados os quatro níveis do ensino na Academia, com seus conteúdos, formas de avaliação e tempo de duração. Os dados foram extraídos da tese “O sistema de Ensino Belas-Artes no Curso de Arquitetura da École des Beaux-Arts de Paris em sua tradição e ruptura: legado de saber e de poder”, de Sergio Malacrida (2010).

A estrutura de ensino se dava em quatro níveis que cada aluno realizava conforme suas habilidades, com uma duração que poderia ir de dez anos até 15 anos, como se pode verificar na Figura 9. Nesse sistema até 1867 não eram oferecidos diplomas, apenas o reconhecimento pela sociedade, com a publicação do projeto na imprensa e a exposição na Academia aberta à visitação pública. A partir de 1867 foi instituído o diploma, sendo que nos próximos 20 anos não houve registro de graduações (MALACRIDA, 2010).

A Revolução Francesa (1789) provocou uma primeira crise nesse sistema devido à associação da Academia com a monarquia. Um decreto de 1793 determinou o fechamento de todas as academias reais, entretanto a Academia de Belas Artes continuou aberta pela intervenção do antigo secretário da escola Antoine Renou e dos arquitetos, Julien-David Leroy et Antoine Vaudoyer. No início foi transformada em duas escolas independentes, uma de pintura e escultura e outra de arquitetura, mas em 1797 as instituições foram unidas novamente. A academia passou para a tutela institucional da comissão encarregada das artes, passando por vários departamentos. De 1795 a 1863 a escola retomou sua estrutura tradicional. Em 1863 um novo decreto reduz a autonomia do curso, mas o Grande Prêmio de Roma, o ápice do curso, que havia saído da responsabilidade da escola voltou para seu domínio em 1871. Um decreto de 1883 redefine a estrutura da Academia que se manterá igual até 1968⁸⁹.

⁸⁹ Dados obtidos no site dos arquivos nacionais franceses (ARCHIVES NATIONALES), disponíveis em: http://www.archivesnationales.culture.gouv.fr/chan/chan/pdf/sm/AJ52_2007.pdf. Acesso em: 24 de mar. 2014.

ETAPAS	DURAÇÃO	CURRÍCULO	AValiação	TEMAS			PREPARO	OBS
INGRESSO	2 ANOS		PROVAS ORAIS E ESCRITAS	ATÉ 1864	APÓS 1867	APÓS 1900	LIVRE ACESSO ÀS CONFERÊNCIAS DA ACADEMIA E À BIBLIOTECA; ENSINOS DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE 1 TUTOR PARTICULAR	
NÍVEL 1: AQUISIÇÃO DE CRÉDITOS PARA CONCURSOS E EXAMES	S/ LIMITE	PARTICIPAÇÃO EM CONCURSOS E PALESTRAS	CONCURSOS (12 HORAS CONTÍNUAS OU 2 MESES) AVALIADOS POR UMA BANCA	MATEMÁTICA, GEOMETRIA DESCRITIVA, HISTÓRIA, CONSTRUÇÃO E PERSPECTIVA,	DESENHO: 1 MOLDE DE ORNAMENTO E 1 DESENHO DE ARQUITETURA	FÍSICA, QUÍMICA, LEGISLAÇÃO DE EDIFÍCIOS, HISTÓRIA GERAL E ARQUITETURA FRANCESA		
				COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA: ESBOÇOS E PROJETOS ACABADOS; PARTES DE EDIFÍCIO: ESCADAS, FONTES, OU 1 EDIFÍCIO PEQUENO			ORIENTAÇÃO EM ATELIES E TRABALHO EM PEQUENAS SALAS INDIVIDUAIS	
				1876: + CONCURSO : ELEMENTOS ANALÍTICOS: JÔNICO , DÓRICO OU CORÍNTIO				
				CONSTRUÇÃO: MADEIRA, PEDRA ,AÇO E CONSTRUÇÕES EM GERAL (4 MESES)				
			PROVAS	TEMAS DAS PALESTRAS			FREQUÊNCIA NAS PALESTRAS OU ESTUDO INDIVIDUAL	PALESTRAS OPTATIVAS
NÍVEL 2	MÍNIMO 1 ANO – MAIORIA DE 2 A 4 ANOS		CONCURSOS	COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA: ESBOÇOS E PROJETOS ACABADOS; (ESCOLAS, CASAS, ASSEMBLÉIA MUNICIPAL) 12 DESENHOS DO PROJETO COM DETALHES CONSTRUTIVOS E CÁLCULOS			ORIENTAÇÃO EM ATELIES E TRABALHO INDIVIDUAL	ATRIBUIÇÃO DE MEDALHAS E MENÇÕES HONROSAS
NÍVEL 3			CONCURSOS	6 ESBOÇOS E PROJETOS COMPLETOS COM TEMAS + COMPLEXOS (PALÁCIOS, MUSEUS, HOTÉIS)			ORIENTAÇÃO EM ATELIES E TRABALHO INDIVIDUAL	ATRIBUIÇÃO DE MEDALHAS E VALORES EM DINHEIRO

Figura 9 - Estrutura do Curso École Beaux Arts

Fonte: Elaboração da autora baseada em Malacrida (2010).

A ênfase no país se volta para a construção de edifícios menores e com caráter funcionalista. Em função desta nova realidade é aberta a Escola Politécnica no ano de 1795 que formava engenheiros e arquitetos e se alinhou a uma formação mais aproximada da técnica como as já existentes *École de Ponts et des Chaussées* (1716) e *École des Ingenieurs des Mezières* (1748). Ou seja, centros de formação técnica demandadas pelas novas tecnologias e pelo recente contexto social. Frente a essas outras escolas de cunho tecnológico a Academia parte para uma defesa intransigente da arte versus a ciência (MALACRIDA, 2010).

A observação de Giedion em seu livro *Espaço, tempo e Arquitetura* (1941) marca esta ruptura:

A existência separada de uma *École des Beaux-Arts* e de uma *École Polytechnique* aponta para a cisão entre arquitetura e construção. Um levantamento das publicações sobre arquitetura do século XIX revelará que as duas questões mais discutidas na época eram oriundas das controvérsias entre estas duas escolas. Estas questões podem ser colocadas nos seguintes termos:

- 1) Que princípios deve seguir a formação de um arquiteto?
- 2) Qual a relação entre o engenheiro e o arquiteto? Quais as atribuições específicas de cada um? Eles constituem uma só pessoa?
- 3) Todas as outras controvérsias e discussões com relação à forma arquitetônica são de importância secundária. (GIEDION, 2004, p. 239).

O ensino baseado nas tradições clássicas se seguiu na Academia até o século XX (MALACRIDA, 2010).

Segundo Edson Mahfuz (1995, p. 19), “um dos fundamentos da doutrina *Beaux-Arts*, a qual exerceu por um longo tempo uma forte influencia sobre a formação dos arquitetos ocidentais” é que as partes de um edifício se subordinam a seu aspecto principal. Este fundamento se verifica quando se observa o conteúdo dos concursos apresentados na Figura 9. No passo a passo ensinado no método da Academia, o desenvolvimento do partido é definido no primeiro momento. Este deveria ser um diagrama do edifício contendo seu conceito genérico, assim como as noções de reunião e divisão das partes. O próximo passo é a geração do esboço em que as características principais são definidas, e, de acordo com Mahfuz (1995), este seria o todo. Nos concursos internos as duas etapas deveriam ser apresentadas, o primeiro é entregue e registrado no momento de sua conclusão para que na avaliação do júri os dois produtos sejam comparados e se comprove a fidelidade do desenho final às intenções do partido,

sob o risco do candidato ser eliminado. Ainda para Mahfuz o conteúdo do partido não é claro e deixa dúvidas se está ligado a questões conceituais. Ao que parece o foco está muito mais na representação estética formal. Assim o arquiteto nesse contexto se restringe às noções da criação e composição e se aliena da situação política e social.

3.1.2 JEAN-NICOLAS-LOUIS DURAND: “LE PRECIS DES LEÇONS D’ARCHITECTURE DONNEES A L’ÉCOLE POLYTECHNIQUE”, 1799

Jean-Nicolas-Louis Durand, arquiteto egresso da *École de Beaux-Arts*, teve um papel importante neste momento de cisão entre arquitetura e construção. O arquiteto assumiu a disciplina de Arquitetura na *École Polytechnique* em 1796. A escola tinha por princípio aproximar o conhecimento científico da vida prática (MADRAZO, 1995). Em seus dois livros *Recueil et Parallele des edifices de tout genre, anciens et modernes* (1799) e *Le précis des leçons d’architecture données a l’École Polytechnique* (1801, apud MADRAZO, 1995), Durand buscou uma sistematização da disciplina de arquitetura como uma ciência registrado nos livros que publicou e que representam sua prática pedagógica na *École Polytechnique*.

É preciso enfatizar que no século XVIII várias disciplinas se ocuparam da classificação de dados, como um método científico de sistematização do conhecimento, principalmente as Ciências Naturais. Esse método científico estava diretamente ligado ao pensamento cartesiano descrito na obra “*Discours de la methode*”, de 1637, em que Descartes descreve as quatro regras básicas para a solução de qualquer problema: nunca aceitar nada como verdade sem uma evidencia, dividir as dificuldades em tantas partes for possível, classificar estas partes para identificar semelhanças e enumerar estas partes e revisá-las para ter o máximo de segurança de não ter omitido nada. Para o arquiteto Leandro Agudin, Durand aplicou este método na arquitetura.

A grande motivação de Durand foi gerar um modo sistemático de ensinar arquitetura para engenheiros num curto espaço de tempo (8% de horas do curso total), ou seja, criar uma base pedagógica para o ensino de arquitetura. O historiador Solá-Morales afirma que Durand demonstra em seus escritos a crítica à imitação e à supremacia da arquitetura clássica e para escapar desses formalismos e cópias,

deveriam ser definidos outros princípios para a produção moderna. Esse momento é identificado como a arquitetura da República (SOLÁ-MORALES, 1987, p. 127).

Seu primeiro ataque frontal à teoria da imitação assim como havia sido postulada por Quatremère está presente em *Precis des Leçons d'Architecture* de J. N. Durand de 1805. Na Introdução e tomando como base o texto de Laugier sobre um caráter mimético da arquitetura a respeito da cabana primitiva e o caráter antropomórfico das ordens, Durand desenvolve uma crítica total à ideia do prazer imitativo como objetivo da arquitetura. Propõe um ideal prático de conveniência e economia como meta para a arquitetura, uma redução ao absurdo do fundamento mimético das ordens e da estrutura do templo clássico. E conclui que devem ser outros os princípios da produção moderna⁹⁰. (SOLÁ-MORALES, 1984, p. 59; tradução nossa).

Os livros de Durand definem os princípios da arquitetura a partir de diagramas e pretendem responder à questão da relação entre arquitetura do passado e arquitetura do presente, uma questão em debate no início do século XIX. Para Durand, esta resposta tem dois sentidos: por um lado o estudo da arquitetura do passado nos permite encontrar princípios comuns e, por outro, pode se tornar um princípio generativo para o processo de desenho.

Segundo Agudin (1995) a ideia de encontrar uma natureza exata e sistêmica, técnica para a arquitetura já havia sido objeto de estudo desde Vitruvius, e também nas teorias da Renascença, entretanto a unidade entre arte e techné foi se enfraquecendo nos séculos posteriores. Os séculos XVII e XVIII apresentaram grandes progressos científicos que logo transformaram o ambiente construído assim como o modo de vida. No final do século XVIII crescia a ideia de que a arquitetura não estava acompanhando a evolução da tecnologia. Demonstrou-se necessário criar uma ciência da arquitetura e com esse objetivo Durand assumiu a tarefa de desenvolver princípios gerais. Seguindo o método cartesiano,

Para identificar os princípios gerais da arquitetura, Durand seguiu um caminho lógico que começava pela verificação de tudo que confirmava, de maneira inquestionável, a própria existência da arquitetura, ou seja, pelo

⁹⁰ Trecho original: "El primer ataque frontal a la teoría de la imitación tal como lo habia planteado Quatremère lo encontramos em el *Précis des Leçons d'Architecture* de J. N. L. Durand de 1805. Allí, em la *Introduction*, y tomando como base el texto de Laugier sobre um carácter mimético de la arquitectura respecto de la cabana primitiva y el carácter antropomórfico de los ordenes. Durand desarrrolla uma critica total a la idea del placer imitativo como objetivo de la arquitectura. Un ideal práctico de conveniencia y economia, se propone como meta a la cual la arquitectura debe tender y por ello, por redución al absurdo del fundamento mimético de los órdenes y de la estructura del templo clásico, se llega a la conclusión de que otros deben ser los principios para la moderna producción." (SOLÁ-MORALES, 1984, p. 59).

reconhecimento da existência das construções do passado. Este primeiro passo é exemplificado pelo *Recueil* no qual as construções do passado são reunidas e classificadas. No segundo passo, a análise das construções do passado revelou suas características comuns, ou seja, os princípios gerais da arquitetura (AGUDIN, 1995, p. 206; tradução nossa)⁹¹.

Durand usou categorias similares aos cientistas em sua sistematização. No método científico as categorias são espécies e correspondem ao tipo na arquitetura, apesar do arquiteto nunca haver mencionado essa palavra em seus livros (AGUDIN, 1995, p. 204). A classificação neste caso foi uma técnica para extrair os princípios gerais da arquitetura.

Na primeira obra *Recueil*, o arquiteto reuniu grandes grupos: históricos (desde os templos egípcios), funcionais (mercados, hospitais) e um terceiro grupo que focalizou a forma a partir dos templos redondos.

Figura 10 - Prancha de templos redondos
Fonte: Durand (apud AGUDIN, 1996, p. 210).

⁹¹ Trecho original: "To identify the general principles of architecture, Durand followed a logical path that started by verifying that which confirms unquestionably the existence of architecture itself, that is to say, by recognizing the existence of the buildings of the past. This first step is exemplified by the *Recueil*, in which the buildings from the past are collected and classified. In a second step, the analysis of past buildings revealed their common features, that is, the general principles of architecture." (AGUDIN, 1995, p. 206).

Uma das ilustrações iniciais do segundo livro *Précis* mostra a planta da igreja de São Pedro e ao lado uma planta simplificada por Durand demonstrando como a igreja poderia ser construída seguindo os mesmos princípios. Na legenda o arquiteto escreve: "Exemplo dos efeitos funestos que resultam da ignorância ou da não observação dos verdadeiros princípios da Arquitetura" (apud AGUDIN, 1995, p. 210, tradução nossa).

Figura 11 - Estudo de Durand, Igreja de São Pedro

Fonte: Durand (apud AGUDIN, 1996, p. 210).

O objetivo de Durand é demonstrar que os verdadeiros princípios são escondidos por formas complexas, que são baseados na economia de meios e em figuras geométricas simples.

Sempre seguindo o método cartesiano Durand estabelece os elementos básicos que caracterizam a arquitetura com o objetivo de determinar os princípios fundamentais da disciplina. Os elementos básicos são para Durand aqueles que estão presentes em qualquer edifício: paredes, aberturas e colunas assim como os que são suportados por estes como lajes, telhados e abóbodas. "Estes são os elementos dos edifícios – os alpendres, os halls de entrada, as escadarias, os saguões e os pátios – que

são aquelas partes que resultam da combinação dos elementos mais simples.⁹²” (AGUDIN, 1996, p. 210; tradução nossa). Na visão de Durand os elementos dos edifícios são a ciência das edificações. Os elementos básicos da ciência da arquitetura são mais abstratos: planos e superfícies (AGUDIN, 1996). Os elementos abstratos trazem uma maior dificuldade de definição e o próximo passo de Durand é propor um método genérico para o projeto de edifícios através de elementos da geometria. Desta maneira os elementos abstratos da arquitetura são sistematizados através da geometria.

O método de Durand consiste em seis passos. O primeiro é traçar os eixos principais da composição. O segundo é traçar eixos secundários, que são definidos a partir do número de partes da composição. As paredes são traçadas nos eixos, e as colunas dentro das áreas delimitadas pelas paredes. O próximo passo é definir as aberturas, escadas e outros elementos da arquitetura em plantas. E, por fim a elevação e o corte são gerados a partir da planta. Segundo Agudin o gráfico de Durand expressa seu entendimento de que é Arquitetura, uma vez que é feito em uma linguagem própria da arquitetura (AGUDIN, 1996). O processo é demonstrado graficamente:

Figura 12 - Método de composição de Durand

Fonte: Durand (apud AGUDIN, 1996, p.213).

⁹² Trecho original: “These are the elements des edifices Porches, lobbies, stairs, lounges and courts are those parts of the buildings, or parties, which result from the combination of the simplest elements.” (AGUDIN, 1996, p. 210).

Para Agudin, o fato de Durand emprestar os elementos básicos da geometria para seu método de composição deixa dúvidas sobre a existência de uma verdadeira ciência da arquitetura.

O mais importante, no entanto para esta pesquisa é que Durand apresentou uma opção de ensino e uma metodologia que se confrontou ao domínio do método da Academia de Belas Artes. A Academia havia se alienado da realidade social, econômica e tecnológica e insistia na imitação. O método de ensino desenvolvido por Durand reproduz o pensamento racional e cartesiano predominante de seu tempo e procura dar um caráter científico à produção da arquitetura que, para ele, seria a arquitetura condizente com o momento político.

O exemplo de Durand ilustra mais uma vez que a formação de arquitetura deve representar o contexto social, político e tecnológico. A escala dos edifícios havia mudado com o governo republicano, não havia mais sentido em preservar a linguagem arquitetônica da Academia que representava o Império. A proposta de mudança nos métodos da formação tem origem na crítica de um sistema consolidado. Pode-se identificar em Durand a primeira proposta pedagógica criada a partir da crítica de um modelo de ensino.

3.1.3 A ESCOLA BAUHAUS, 1919

No entanto, no início do século XX na Alemanha entre guerras, a questão da relação entre engenheiros e arquitetos e as atribuições de um e de outro estavam sendo revistas. A evolução das estruturas de ferro e de concreto armado, após 1850, deu um caráter de urgência a esse debate. O historiador Giedion, em seu livro *Espaço, tempo e Arquitetura* apresenta uma evolução deste debate entre os anos de 1852 a 1924. Este foi um período decisivo para a criação de um perfil profissional em decorrência do crescimento da produção industrial em nível internacional e suas consequências para a arquitetura e o design. A relevância da questão é tão evidente que em 1877 a questão foi inserida na *Académie*:

1877: Neste ano a questão ingressou na Académie mediante o oferecimento de um prêmio ao melhor ensaio que discutisse “a união ou a separação entre o

engenheiro e o arquiteto”. Davioud, um dos arquitetos que projetaram o Trocadéro, ganhou o prêmio com esta resposta: “A harmonia nunca se tornará real, completa e profícua até o dia em que o engenheiro, o artista e o cientista fundirem-se numa só pessoa”. (GIDEON, 2004, p. 242).

A resposta de Davioud foi um prenúncio do que estava por vir. Le Corbusier em seu livro *Por uma arquitetura* editado em 1923 faz relações constantes entre arquitetos e engenheiros:

Os engenheiros constroem instrumentos de seu tempo. Tudo salvo as casas e as alcovas apodrecidas.

[...] Os engenheiros são viris e saudáveis, úteis e ativos, morais e alegres. Os arquitetos são desencantados e desocupados, faladores ou lúgubres. É que em breve não terão mais nada a fazer. Não temos mais dinheiro para construir monumentos históricos. Precisamos nos justificar. (LE CORBUSIER, [1923] 2006, p. 6).

Na verdade trata-se de uma crítica de Le Corbusier à distância do arquiteto em relação às novas tecnologias, e da supremacia dos engenheiros em sua utilização, uma apologia à máquina que deveria ser inserida na produção da arquitetura.

O avião é um produto de alta seleção.
A lição do avião está na lógica que presidiu ao enunciado do problema e à sua realização.
O problema da casa não está colocado.
As coisas atuais da arquitetura não respondem mais às nossas necessidades.
No entanto os padrões da habitação existem.
A mecânica traz consigo o fator de economia que seleciona.
A casa é uma máquina de morar. (LE CORBUSIER, 2006, p. 69).

A necessidade da aliança da arquitetura com o processo industrial é determinante na criação da escola Bauhaus. A associação da arte com a indústria iniciou-se na Alemanha no início do século XX com as escolas de Artes e Ofícios. Na iminência de ter seu mercado externo reduzido pela falta de qualidade de seus produtos manufaturados a Alemanha inicia um movimento para reverter essa situação. Resultado disso foi a criação do *Deutscher Werkbund* (criado em 1907) uma organização que reúne até hoje artistas, designers e arquitetos independentes e empresas que a princípio tinha como objetivo aperfeiçoar a produção. O desenvolvimento natural do *Werkbund* foi estreitar sua relação com a indústria. Os ideais dessa organização persistiram e, segundo Giedion, o surgimento da Bauhaus foi uma consequência desse processo. Tanto é que a

escola foi criada a partir da união da escola de arquitetura e da escola de artes aplicadas de Weimar pelo arquiteto alemão Walter Gropius (1883-1969). Para Giedion:

A “École Polytechnique” de 1797 dedicou-se à fusão da ciência e da vida. Na Bauhaus, sob a coordenação de Gropius, o esforço foi feito no sentido de unir a arte à indústria, a arte à vida cotidiana, utilizando a arquitetura como intermediária. Agora que é possível enxergar a instituição da Bauhaus em seus aspectos históricos, reconhecemos como ela constituiu um excelente meio para dar vazão à vocação alemã para o ensino e a organização. Os princípios da arte contemporânea foram pela primeira vez traduzidos para o campo do ensino. Tendências dispersas foram reunidas e concentradas. (GIEDION, 2004, p. 517).

A criação da Bauhaus, para Gropius (1988, p. 30), era uma questão de “demarcar novamente a meta e o campo da atividade do arquiteto”, o que só seria possível através da formação de uma nova geração que tivesse o domínio dos novos meios de produção⁹³. Para esta tarefa se concretizar foi necessário reunir uma equipe colaborativa entorno do mesmo ideal. O objetivo da escola era criar um padrão de qualidade através de uma metodologia pautada na experimentação e aproximar o artista da realidade da produção.

O ponto comum entre os criadores da escola era a aceitação de que o equilíbrio entre a arte e a produção seria alcançada ao colocar a máquina a serviço do designer.

Tal atitude não mais considera a máquina como um meio puramente econômico, pelo qual o maior número possível de artesãos é poupado e expulso do mercado, nem como um instrumento para a imitação do produto artesanal, mas antes como um instrumento que deve aliviar o homem das mais pesadas fainas corporais e servir para potenciar sua mão na tarefa de plasmar seus impulsos criativos. (GROPIUS, 1988, p. 34).

Para a formulação do programa foi realizada uma análise das condições existentes de produção, já que a intenção era formar designers para a indústria. Em oposição ao trabalho segmentado característico do processo industrial foi proposto o trabalho em equipe e o conhecimento da totalidade da produção.

Na Quadro 14 é apresentada a estrutura descrita por Gropius para o ensino na Bauhaus.

⁹³ Palestra de Gropius em Nova York, 1937, sobre a concepção da ideia da Bauhaus.

Quadro 14 - Estrutura do curso

Componentes curriculares	Duração	Conteúdo	Metodologia	Objetivo	Responsável	OBS
Curso preparatório	6 meses	Proporção, Escala, Ritmo, Luz, Sombra e Cor. Conhecimento de materiais e ferramentas	Experimentação	Liberar a criatividade	Johanes Itten (até 1923)	Teoria Educacional progressiva (Montessori e Froebel + John Dewe – aprender fazendo)
					Laslo Moholy-Nagy	Radical em preocupações sociais
Linguagem Visual – Linguagem da Forma		Ótica (proporção, ilusões óticas e cores)	Experimentação	Possibilidade de exprimir suas ideias visualmente		
Formação na Oficina		Trabalho em uma oficina escolhida pelo aluno	Trabalho prático	Formar uma nova geração capaz de reunir as duas qualidades.	Um mestre da forma e um artesão (mestre da técnica).	Obrigatório, após curso preparatório
Estágio			Trabalho prático			Seleção entre os melhores alunos.
Workshops						Técnicos industriais
	3 anos	Exame final frente a uma bancada formada por mestres da escola e mestres da câmara artesanal.				

Fonte: Disponível em: <http://bauhaus-online.de/en/atlas/>. Acesso em: 07 abr. 2014.

A primeira consideração ao analisar os Quadros 14 e 15 a abrangência dada à profissão. Em primeiro lugar havia o curso preparatório, com uma introdução às artes plásticas através de uma sensibilização do aluno aos elementos básicos que serão explorados na sequência do curso introduzindo escala, proporção, luz e cor, assim como o contato com o ferramental. O curso preparatório traduz a essência do que seria a arquitetura para Gropius: “A Bauhaus procura combinar [...] todas as artes – escultura, pintura, artes aplicadas e artes visuais – como componentes inseparáveis da nova arquitetura⁹⁴”.

⁹⁴ Disponível em: <http://bauhaus-online.de/en/atlas/personen/johannes-itten>. Acesso em: 07 abr. 2014.

Para chegar aos ensinamentos da construção, o aluno deve cursar três anos de conhecimentos práticos relacionados à linguagem visual e linguagem da forma, além de trabalhos em uma oficina escolhida pelo aluno (barro, pedra, madeira, metal, tecido, cor e vidro). Os exercícios nestas oficinas eram orientados por um mestre da forma e um artesão (mestre da técnica). O objetivo era de aliar o saber fazer do artesão ao design. Desta forma Gropius resgatava os objetivos da *Werkbund*. Para finalizar o ciclo de três anos havia a obrigatoriedade de um estágio de trabalho prático nas fábricas. Neste momento, após passar por um exame com uma banca composta por mestres da Bauhaus e mestres da câmara artesanal, o aluno se encontrava apto para seguir o ciclo da construção. Neste momento, um outro ciclo de três anos iniciava, através da fundamentação do design (linha, plano, volume, espaço e composição) em ateliês de projeto e no laboratório de construção. O ensino de história era dado apenas no último ano quando o aluno era considerado apto a não ser influenciado por referências do passado.

Após o período de três anos, os alunos que quisessem seguir passavam para o ciclo de arquitetura, chamado de construção por se entender que todo o primeiro ciclo faz parte da arquitetura.

Quadro 15 - Estrutura da etapa final do curso – construção

CONSTRUÇÃO		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Prática do desenho e da oficina elementares interligados; Cursos de desenho técnico e de engenharia; Proposição de tarefas atuais com o objetivo de melhorar a vida da comunidade mediante bons projetos e bom planejamento; Elementos básicos de planejamento.	Educação contínua das habilidades essenciais numa oficina experimental ao lado dos fundamentos do design – linha, plano, volume, espaço e composição – em todos os graus. Atelier de projeto e construção + atividade de obra e laboratório de construção da escola + familiarização com a indústria de construção.	Educação contínua das habilidades essenciais numa oficina experimental ao lado dos fundamentos do design – linha, plano, volume, espaço e composição – em todos os graus. Atelier de projeto e construção + atividade de obra e laboratório de construção da escola + familiarização com a indústria de construção; Experiência em canteiro de obra obrigatória, seguir uma obra do começo ao fim; Estudos analíticos de História da Arte e Arquitetura – condições e causas que geraram a expressão formal de diversas épocas (Filosofia, Política, Métodos de produção).

Fonte: Disponível em: <http://bauhaus-online.de/en/atlas/>. Acesso em: 07 abr. 2014.

Segundo o designer Antonio Fontoura (1997, p. 36) "Uma constante em todo o pensamento pedagógico dos mestres da Bauhaus é o ensino através da arte, da ação e do trabalho". Uma influência, segundo Fontoura, vinda da pedagogia Montessori⁹⁵:

Na conferência proferida durante a exposição da Bauhaus, em 1922, GROPIUS cita a Werkbund, critica o academismo e reafirma a necessidade de reunificação do artista com o mundo do trabalho. Como exemplo de concepções pedagógicas afins à da Bauhaus, cita MONTESSORI e a escola ativa (FONTOURA, 1997, p. 33).

Segundo Hermann Röhrs (2010, p. 27), autor do livro *Maria Montessori*: "Um dos conceitos de base do sistema educativo de Maria Montessori é a 'atividade independente'. Um indivíduo é o que é, não por causa dos professores que ele teve, mas pelo que realizou, ele mesmo".

O diagrama apresentado na Figura 13 apresenta o esquema do curso com sua representação original e as oficinas disponíveis:

Figura 13 - Esquema da organização do curso

Fonte: Disponível em: http://www.arkitekturbo.arq.br/bau_geral_por.html.

Acesso em: 02 abr. 2014.

⁹⁵ "Maria Montessori (1870-1952), médica italiana, propunha despertar na criança a auto-educação através de atividades estimulantes dos sentidos. Em sua proposta, cabia ao educador criar as condições necessárias para a autoformação sem interferir diretamente sobre o aluno. Seu método baseava-se no uso de materiais didáticos criados para a estimulação sensório-motora. O uso desses recursos tinha a intenção de alcançar um maior domínio do corpo, das coisas, dos objetos e do ambiente." (FONTOURA, 1997, p. 33).

Abaixo duas casas modelo construídas pela Bauhaus, a primeira toda em madeira e a segunda com o conceito da funcionalidade e dos materiais industrializados.

Figura 14 - Casa Sommerfeld, desenvolvida pelos alunos da Bauhaus foi o primeiro produto da cooperação entre a prática arquitetônica privada e a escola Bauhaus. (Lichterfelde, 1920-1922)

Fonte: Disponível em:
http://germanhistorydocs.ghi-dc.org/sub_image.cfm?image_id=4298.
Acesso em: 04 abr. 2014.

Figura 15 - Casa Versuchshaus, "máquina de se viver" (Weimar) 1923

Fonte: Disponível em:
<http://www.historiasztuki.com.pl/kodowane/003-02-01-ARCHWSP-MODERNIZM>.
Acesso em: 10 abr. 2014.

O Manifesto Bauhaus (GROPIUS, 1919) publicado na abertura do curso enfatiza o objetivo de unir a arte à técnica da construção através da prática em oficinas. Gropius, autor do manifesto, conclama a união de diferentes profissionais (arquitetos, pintores e escultores) para o conhecimento e a compreensão da construção. O arquiteto critica as escolas do passado por formar artistas improdutivos, enfatizando que o "saber fazer" é indispensável para todo o artista, portanto se deveria voltar ao ensino prático, e as escolas se transformarem em oficinas:

[...] Arquitetos, escultores, pintores, todos devemos retornar ao artesanato, pois não existe "arte por profissão". Não há nenhuma diferença essencial entre artista e artesão, o artista é uma elevação do artesão, a graça divina, em raros momentos de luz que estão além de sua vontade, faz florescer inconscientemente obras de arte, entretanto, a base do "saber fazer" é indispensável para todo artista. Aí se encontra a fonte de criação artística.

Formemos, portanto, uma nova corporação de artesãos, sem a arrogância exclusivista que criava um muro de orgulho entre artesãos e artistas. Desejemos, inventemos, criemos juntos a nova construção do futuro,

que enfeixará tudo numa única forma: arquitetura, escultura e pintura que, feita por milhões de mãos de artesãos, se alçará um dia aos céus, como símbolo cristalino de uma nova fé vindoura. (GROPIUS, 1919, p. 1).

Percebe-se no texto do manifesto o caráter da criação coletiva que orientará a estrutura da escola. Entretanto, para Gropius:

O arquiteto é em primeiro lugar um coordenador – um homem de visão e competência profissional, com a tarefa de solucionar harmonicamente os vários problemas sociais, técnicos, econômicos e artísticos que surgem em conexão com a construção (GROPIUS, 1988, p. 93).

O arquiteto é hierarquicamente superior, um coordenador. Essa visão é característica do modernismo e irá dominar o entendimento da profissão por muito tempo. Gropius se demite da Bauhaus em 1928, após a mudança da Bauhaus para Dessau.

Segundo Frampton:

Os últimos dois anos sob a direção de Gropius distinguiram-se por três fatos muito importantes: a mudança de Weimar para Dessau, muito bem orquestrada em termos políticos, a conclusão da Bauhaus de Dessau e, por último, a emergência gradual de uma abordagem característica da Bauhaus, em que uma ênfase maior incidia sobre a derivação da forma a partir do método de produção, da sujeição do material e da necessidade programática. (FRAMPTON, 1997, p. 152).

O sucessor de Gropius, o arquiteto Hannes Meyer⁹⁶ (1889-1959) direciona o ensino para um programa mais socialmente responsável, investindo em um mobiliário mais simples. A produção em madeira compensada passou para o primeiro plano. Reorganizou o curso em quatro departamentos: arquitetura, publicidade, produção em madeira e metal, e têxteis.

Os departamentos foram enriquecidos com a introdução de cursos científicos complementares, como organização industrial e psicologia, ao mesmo tempo em que o setor de construção dirigia sua ênfase para a otimização econômica da organização de projetos e os métodos de cálculo preciso de luz artificial, luz solar, perda e ganho de calor e acústica. (FRAMPTON, 1997, 154).

⁹⁶ Hannes Meyer foi autor do projeto do conjunto habitacional de 'Freidorf' (1919-1921), um trabalho de cunho social. Meyer projetou tipologias que atendessem os anseios dos futuros moradores, consultados previamente. Informações obtidas no site *Spatial Agency* (<http://www.spatialagency.net/database/how/empowerment/meyer>. Acesso em: 31 out. 2014).

Apesar de Meyer não ter a intenção da escola se tornar um instrumento político, o governo conservador alemão a relaciona com a esquerda provocando a demissão de Hannes Meyer e sua substituição pelo arquiteto Mies van der Rohe (1886-1969). Entretanto a escola só continuou até 1933 quando foi fechada na Alemanha pelo regime nazista por questões políticas e pela intolerância do regime à arte moderna, considerada por eles como uma arte degenerada.

A Bauhaus foi um marco da necessidade de unir a arte e a indústria assim como na concepção da arquitetura e do design como construção baseada nos elementos plásticos e na potencialidade dos materiais.

3.1.4 HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG, ULM - HFG - ESCOLA SUPERIOR DO DESIGN, 1953

O final da 2ª Guerra Mundial apresenta um cenário europeu enfraquecido em termos econômicos. Os Estados Unidos criam o Plano Marshall como uma forma de auxiliar a reconstrução europeia e impedir a influencia da União Soviética nestes países. Inicia-se o período da guerra fria. Na Alemanha ocidental, uma das iniciativas do programa americano foi a criação da Fundação Irmãos Scholl (1947), com o intuito de fundar uma escola “na qual o saber profissional e a criação cultural deveriam caminhar juntos com a responsabilidade política” (BÜRDEK apud FONTOURA, 1997, p. 39). Para a escritora alemã Inge Scholl (1917-1998) e o designer alemão Otl Aicher (1922-1991) uma educação política ligada à arte poderia atingir esse objetivo e desenvolver o fortalecimento das ideias democráticas assim como o surgimento de uma nova cultura⁹⁷ (MALDONADO, 1964).

O designer suíço Max Bill (1908-1994), formado pela Bauhaus e casado com Inge Scholl, foi o responsável pela definição da área de conhecimento da escola, propondo uma continuidade do Werkbund. Em 1953 foi aberta a Hochschule für Gestaltung em Ulm com a subvenção da Fundação Scholl e contribuições da indústria e da prefeitura local.

⁹⁷ Disponível em *HfG-Archiv Ulm*: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/history.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

“A Escola de Design de Ulm era um centro internacional de ensino, desenvolvimento e pesquisa na área de desenho industrial de produtos”⁹⁸ (tradução nossa).

Max Bill trabalhou na concepção do currículo em parceria com Inge Scholl, Otl Aicher e o escultor austríaco Walter Zeischegg (1917–83). Apesar de Bill estar propenso a dar continuidade à Bauhaus a questão da atualidade das bases didáticas da escola foi questionada pelo restante da equipe de Ulm. Enquanto Max Bill era um defensor do conceito de design ligado à arte, Tomas Maldonado (designer e filósofo argentino), Aicher e Zeischegg defendiam o conceito do design ligado à ciência e à tecnologia. Maldonado, Aicher e Zeischegg se baseavam em métodos organizacionais como a cibernética de segunda ordem e a teoria de sistemas. A questão que se colocava é se a didática da Bauhaus ainda respondia aos ideais dos anos 1950, com os grandes avanços tecnológicos desenvolvidos durante a guerra.

O comum entre as duas vertentes era a função social da ação projetual. (FONTOURA, 1997, p. 40).

O projeto da sala de Max Bill reflete a filosofia de ensino da Escola de Ulm. Trabalho de projeto realizado na prática está no centro do currículo da HfG e isto se reflete no tamanho das oficinas. O conteúdo teórico relevante de uma gama de disciplinas era ensinado como complemento ao elemento prático. A integração entre vida e trabalho era uma característica do estilo de vida de Ulm. Isto permitia o desenvolvimento de uma atmosfera “densa” de estudo, que era uma pré-condição fundamental para as discussões sobre projeto e questões sociais.⁹⁹ (http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/history_3.html; tradução nossa).

A estrutura pedagógica da HfG em seu início se inspirou na estrutura da Bauhaus, assim os estudos começavam a partir de um curso básico, preparatório. Seguindo o modelo da Bauhaus eram propostos nesta fase exercícios práticos como a

⁹⁸ Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/history.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

Trecho original: “The Ulm School of Design was an international center for teaching, development, and research in the field of designing industrial products”.

⁹⁹ Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/history.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

Trecho original: “Max Bill’s room plan design reflects the teaching philosophy behind the Ulm School. Practical design work lay at the heart of the HfG curriculum, and this is reflected in the size of the workshops. Relevant theoretical content from a range of disciplines was taught as a complement to the practical element. The integration of life and work was a feature of the Ulm lifestyle. This allowed a ‘dense’ study atmosphere to develop, which was a crucial precondition for the debate on design and social questions”.

construção de modelos e estudos de cores, materiais, formas e texturas. Entretanto, segundo Fontoura:

Com o passar do tempo o curso básico, resultado da influência da Bauhaus, tomou outros caminhos, e foram introduzidos princípios matemáticos e geométricos. Passou de uma proposta inicial estético-formalista para outra caracterizada como produtivista-funcionalista. Mais tarde o curso fundamental foi abolido. (FONTOURA, 1997, p. 50).

A HfG era composta por cinco departamentos: Construção, Cinematografia, Informação, Projeto e Comunicação Visual, conforme a Figura 16. O curso básico, introdutório, comum a todos os departamentos, assim como as bases teóricas vindas da Economia, da Sociologia, da política, da psicologia e da filosofia caracterizavam o curso como uma estrutura multidisciplinar.

O departamento de construção tinha por objetivo a criação de uma arquitetura econômica e racional. Assim o foco dos trabalhos concentrava-se nas construções pré-fabricadas e nas técnicas de modulação.

O departamento de cinematografia se direcionava para a comunicação visual e em 1967 sai de Ulm para uma estrutura independente, o Instituto de Realização Cinematográfica.

Figura 16 - Setorização do edifício da escola

Fonte: Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/building_3.html.
Acesso em: 02 abr. 2014.

O departamento de informação tinha como objetivo formar profissionais para trabalhar com os meios de comunicação eletrônicos e tinha uma abordagem mais teórica e informativa.

O departamento de projeto trabalhava com a produção em série de produtos do cotidiano. Eram utilizados métodos projetuais que englobavam os fatores funcionais, culturais, tecnológicos e econômicos.

O departamento de Comunicação Visual trabalhava com os meios de comunicação de massa: tipografia, fotografia, embalagem, sistemas para exposição, identidade corporativa e sistemas de signos¹⁰⁰.

Em 1956 cresceram as controvérsias sobre os rumos didáticos da escola com uma ala dos professores propondo direcionar o currículo da escola para a ciência e a teoria, acreditando ser mais condizente com o contexto da época.

Max Bill se demite em 1957, e o grupo de Tomas Maldonado assume o encaminhamento pedagógico.

Figura 17 - Organização dos departamentos da HfG de Ulm

Fonte: Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Ulm_School_of_Design. Acesso em: 09 abr. 2014.

¹⁰⁰ Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/history_4.html. Acesso em: 10 abr. 2014.

Esta próxima fase na HfG que durou de 1957 a 1968 se caracterizou por uma aproximação entre a escola e a indústria. Algumas equipes trabalhavam como uma agência de design dentro da HfG, com projetos sendo inseridos diretamente na linha de produção, como o caso da linha Braun.

Figura 18 - Produtos Braun

Fonte: Disponível em: <http://tipografos.net/design/rams.html>. Acesso em: 09 abr. 2014.

Figura 19 - Logomarca Braun

Fonte: Disponível em: <http://www.logodesignlove.com/braun-logo>. Acesso em: 09 abr. 2014.

O ensino também foi se tornando mais acadêmico com disciplinas incluídas no curso: ergonomia, técnicas matemáticas, economia, física, teoria da informação, estética numérica, psicologia, semiótica e teoria da ciência. No curso fundamental as experiências práticas diminuíram e introduziu-se a metodologia como meio de desenvolvimento do design (FONTOURA, 1997, p. 43). Da concepção estética que prevalecia na Bauhaus evoluiu para uma concepção funcionalista na HfG. O funcionalismo ensinado na escola promovia bases racionais fundamentadas em conceitos científicos. Pode-se identificar essa tendência a partir das disciplinas inseridas no curso, assim como na lista de palestrantes convidados no período entre 1956 e 1958:

o crítico de arquitetura inglês Reyner Banham (1922-1988), o arquiteto americano Buckminster Fuller (1895-1983), o presidente da República Federal da Alemanha Theodor Heuss (1884-1963), a teórica de design Mia Seeger (1903-1991) e o ciberneticista americano Norbert Wiener (1894-1964) entre outras personalidades ligadas ao pensamento científico sistêmico e à cibernética¹⁰¹.

Em paralelo ao funcionalismo era incentivada a consciência crítica na formação em Ulm. Entretanto, foi o racionalismo aplicado ao design que atraiu o empresariado e que foi objeto de crítica por Maldonado.

Segundo Fontoura,

MALDONADO reconhece que o “Estilo Braun” não é mais que a apropriação indevida dos métodos de Ulm por parte do neocapitalismo alemão. [...].

De certa maneira a crítica de MALDONADO confirma a falta de consciência crítica e política, tão almejada em seu modelo pedagógico. Observa-se também, um comprometimento dos objetivos sociais do próprio funcionalismo histórico que tentavam resgatar e fomentar em Ulm. (FONTOURA, 1997, p. 43).

Não foram encontradas informações mais detalhadas da matriz curricular como nos outros exemplos, apenas o fato de que o curso tinha a duração de quatro anos¹⁰². Entretanto no artigo dos pesquisadores portugueses Isabel Clara Neves e João Rocha “*The contribution of Tomaz Maldonado to the scientific approach to design at the beginning of computational era*” (2013) a metodologia que guiava a concepção técnica-científica da escola será elucidada, assim como a importância de Tomaz Maldonado na configuração da estrutura do curso.

Os autores apresentam a HfG como um marco no nascimento da computação em arquitetura, apesar de não existirem computadores na escola. Segundo Neves e Rocha o fato dos computadores não serem acessíveis na época fez com que os cálculos e a matemática lógica característica dos computadores apoiassem o surgimento de áreas como a Teoria da Informação, a Pesquisa Operacional interferindo inclusive nas Ciências Sociais e na Arte. A abordagem analítica para a pesquisa de métodos de design praticada em Ulm teria aberto o caminho para o procedimento de soluções relacionadas aos métodos computacionais através do projeto educacional coordenado por Maldonado

¹⁰¹ Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/timeline.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

¹⁰² Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/timeline.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

que unia o ensino dos fundamentos do design com a semiótica e o operacionalismo científico.

Para os autores:

Ao reconhecer os ideais de padronização e produção em massa, o ensino na HfG de Ulm investigava uma abordagem científica que integrava métodos sistêmicos e objetivos de coletar e processar dados a fim de informar as soluções de projeto. Este ensino voltava-se para uma síntese entre ciência e projeto num novo humanismo científico que reconhecia o pluralismo de métodos e perspectivas metodológicas necessárias ao projetista ao lidar com os novos problemas da cultura industrial. O que surgiu, entretanto, foi o início de uma perspectiva operacional da ciência do projeto – aquilo que Maldonado às vezes chamava de “operacionalismo científico” – que se baseia nos métodos específicos de muitas disciplinas, reunidos num conjunto eclético.¹⁰³ (NEVES; ROCHA, 2013, p. 41; tradução nossa).

As disciplinas que compunham este conjunto eram: economia, sociologia, matemática, pesquisa operacional, estatística, teoria dos conjuntos, técnicas de programação linear, cibernética, matérias que se referiam à história da ciência e à teoria das máquinas. Segundo Maldonado (apud NEVES; ROCHA, p. 41) o ensino de Ulm se direcionou para a teoria aliada a uma tendência tecnológica no design. As disciplinas e os professores convidados fizeram, segundo os autores, com que os alunos de Ulm fossem introduzidos à filosofia científica e teórica. A introdução da semiótica, por exemplo, foi uma inovação no meio acadêmico, depois adotado por muitas escolas de arquitetura no mundo, alias. (NEVES; ROCHA, 2013).

No curso básico eram introduzidas disciplinas de áreas do conhecimento não visuais, como ergonomia, semiótica e estudos da forma através da Gestalt. O objetivo desta fase era contrapor o conhecimento e a ação.

Para Maldonado a teoria e a prática deveriam andar juntas. "Hoje em dia, torna-se impossível agir sem conhecer, ou conhecer sem fazer." (MALDONADO apud NEVES; ROCHA, 2013, p. 42; tradução nossa¹⁰⁴).

¹⁰³ Trecho original: "Recognizing the ideals of standardization and mass production, the teaching at the HfG of Ulm investigated a scientific approach integrating systemic and objective methods of collecting and processing data in order to inform of the design solution. It would synthesize science and design in a new scientific humanism that recognized the pluralism of methods and methodological perspectives needed by the designer in addressing the new problems of industrial culture. What did emerge however were the beginnings of an operational view of design science – what Maldonado sometimes called a “scientific operacionalism”- drawing on particular methods form many disciplines, gathered in an eclectic array." (NEVES; ROCHA, 2013, p. 41).

¹⁰⁴ Trecho original: "It's impossible today act without knowledge, or to to know without doing." (NEVES; ROCHA, 2013, p. 42).

Essa era a diferença que Maldonado via em relação a metodologia da Bauhaus.

Figura 20 - Sequência do triângulo de Sierpinski

Fonte: Neves e Rocha (2013, p. 43).

A Figura 20 apresenta um dos exercícios proposto por Maldonado, baseado na geometria fractal, usada na geração de imagens por computador. A proposta de Maldonado era fazer com que os alunos entendessem o modo de produzir imagem pelo computador:

O modelo era composto de um tabuleiro de pequenos pontos de diâmetros diferentes que criavam uma imagem. Esta ideia elementar nos permitia simular, manualmente, aquilo que faríamos mais tarde com o uso de computadores. Os alunos eram convidados a produzir tais imagens num nível de detalhamento incrível, o que era uma dificuldade enorme. Pode-se ver aqui, claramente, a intuição daquilo que se tornaria um uso computacional, mas em nosso caso, tratava-se de uma produção manual... que era maluca¹⁰⁵. (MALDONADO apud NEVES; ROCHA, 2013, p. 43; tradução nossa).

A metodologia praticada em Ulm era suportada por um lado através da análise operacional matemática e por outro pela história da ciência¹⁰⁶.

Para Neves e Rocha (2013) as aulas de Maldonado promoveram um método de projeto diferenciado que preparou de certa forma o caminho para a produção de arquitetura mediada por computadores.

Assim, ao refletir uma metodologia científica, a prática de projeto começa a adotar o conceito de sistemas, onde conjuntos de informação interdependente são estruturados para controlar a geração de soluções de projeto. Os exercícios

¹⁰⁵ Trecho original: "The model was a grid of little dots with different diameters to produce an image. This very elementary idea allowed us to manually simulate what you would be able to do later with computers. The students were asked to make such images with incredible detail which was an immense difficulty. Here one can see clearly the intuition of what would become a computer use, but in our case it was a manual production... that was crazy". (MALDONADO apud NEVES; ROCHA, 2013, p. 43).

¹⁰⁶ "A análise operacional é definida como um método científico de alimentar departamentos executivos com bases quantitativas de decisões em função das operações que se tem que solucionar." (NEVES; ROCHA, 2013, p. 46).

sobre padrões geométricos são exemplos claros nos quais esta abordagem baseada em sistema se torna evidente. Neles, pode-se ver como alunos encaram um conjunto de regras de variação para um dado módulo geométrico e, a partir daí, criam modelos geométricos nos quais o módulo não é mais uma entidade fixa e repetitiva mas, no lugar disto, é um elemento que varia geometricamente em cada caso. Embora estas construções sejam desenhadas à mão, elas já refletem um modo de pensar o projeto computacional que se assemelha às abordagens de projeto paramétrico da arquitetura contemporânea¹⁰⁷. (NEVES; ROCHA; 2013, p. 48; tradução nossa).

Figura 21 - Exercício “Raster, Square Lattice”, *Student*: Gerald Weismann (1964), Charles First (1963) and Fred Watts (1963) *Professor*: Tomás Maldonado, 1955–1956

Fonte: Neves e Rocha (2013, p. 44).

É importante ressaltar que no final da guerra o nível de consumo da população alemã se encontrava bastante restrito e essa situação será revertida apenas nos anos 1960 quando a Alemanha se equilibrou financeiramente graças ao Plano Marshall. Neste momento a sociedade alemã se identificou com a sociedade de consumo fazendo com

¹⁰⁷ Trecho original: “Thus, by reflecting a scientific methodology, the design practice starts to embrace the concept of systems, where sets of interdependent information are structured to control the generation of design solutions. The exercises about geometric patterns are some clear examples where this system-based approach is evident. In them, one can see how students think about a set of variation rules for a given geometric module and, from then, conceive geometric patterns where the module is no more a fixed and repetitive entity but, instead, is an element that varies geometrically in each instance. Although these constructions are hand drawn, they already reflect a mode of computational design thinking, similar to the parametric design approaches of contemporary architecture. (NEVES; ROCHA; 2013, p. 48).

que as indústrias se interessassem pela produção de produtos fáceis de serem consumidos. Esse objetivo era totalmente oposto às intenções da HfG. Estas posições diversas criaram uma situação difícil para a Instituição, mantida por verbas públicas. Houve uma exigência de que houvesse uma mudança ideológica no direcionamento pedagógico ou como segunda opção a escola seria incorporada à Universidade de Stuttgart, acabando com a sua autonomia. Nenhuma das propostas foi aceita e a escola fechou em 1972 após a formatura da última turma que havia entrado (FONTOURA, 1997). A escola foi fechada por pressões políticas, já que o espírito crítico desenvolvido pelo curso não se coadunava com a sociedade conservadora produto da época em plena Guerra fria.

A contribuição de Ulm para o ensino de design e arquitetura foi a adoção de uma metodologia para o projeto que afirmou a proximidade dessa área com a ciência, assim como a compreensão da emergência das novas tecnologias e da necessidade de teorias e práticas que dessem o suporte para essa mudança, ganhando atualidade nos dias de hoje.

3.1.5 A FAU SJC - FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 1970

Chegamos nos exemplos no Brasil, começando pela faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos, fundado na época da HfG. Os fatos relatados nos dois textos encontrados sobre a FAU SJC ¹⁰⁸ são bastante complementares, principalmente por uma das autoras ter vivenciado a experiência.

A FAU SJC foi o objeto escolhido para esta pesquisa por concordar com a visão da arquiteta argentina Sylvia Pronsato de que a importância desse curso foi o fato de ter sido um laboratório de ensino com visão crítica e transformadora em plenos anos de 1970, anos do endurecimento da ditadura militar no Brasil.

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos representava uma estrutura de ensino querendo criar uma alternativa para dois cursos principais em

¹⁰⁸ Nos referimos aos trabalhos de Suzana Maria Moreira “O ensino de arquitetura nos anos 70: A experiência da FAU São José dos Campos”, dissertação apresentada na Faculdade de Educação da UNICAMP em 1989, e na tese de doutorado da arquiteta Sylvia Adriana Dobry Pronsato “Para quem e com quem: ensino de Arquitetura e Urbanismo”, apresentada na FAU USP em 2008.

São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP e o curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Este último era um curso particular, tradicional por ser o primeiro curso de Arquitetura em São Paulo e com uma estrutura consolidada. A FAU USP, por sua vez, vivenciava um esvaziamento político decorrente das consequências da ditadura militar com as propostas de ensino crítico desmobilizadas pelo afastamento e exílio de muitos dos seus professores e pelo clima de medo instaurado no curso. O fechamento da Universidade de Brasília (UNB) e a promulgação do Ato Institucional número 5 (AI-5) completam o quadro do momento político da abertura da FAU SJC.

Temos ainda o fato dos dois cursos principais em São Paulo, oferecerem números de vagas limitadas gerando um grande número de excedentes do vestibular. Esta já era uma questão presente nas reivindicações da política estudantil bastante atuante na época.

A pressão estudantil acabou forçando a implantação da Reforma do Ensino Superior em 1968 (Lei 5.540/68) que, apesar de não ter referências explícitas em seu texto, favoreceu a abertura de cursos privados isolados.

De fato, os cursos distantes das capitais possuíam uma possibilidade de autonomia, que no caso da FAU SJC foi comprovada sem, entretanto poder exercê-la plenamente pelas constantes crises na relação com a mantenedora.

Muitos professores progressistas estavam descontentes com os caminhos pelos quais tinha enveredado o ensino nas escolas mais antigas (públicas ou privadas) e viam nesse processo de privatização novas oportunidades de criar cursos experimentais nos quais, sem entraves burocráticos, acreditavam ser possível pôr em prática modelos e propostas de ensino consideradas mais avançadas (PRONSATO, 2008).

Além do contexto brasileiro a FAU SJC representava um resultado vinculado aos movimentos estudantis de 1968. Para a arquiteta Suzana Maria Moreira, egressa do curso:

É essencial a aproximação do ocorrido naqueles anos, que consideramos básicos à formação da Faujoca. Nós faujoquianos somos “frutos de 68”, em grande parte nascidos ou renascidos daquela lufada desprendida na ocorrida busca de liberdade e felicidade, as grandes “bandeiras” reerguidas pelos Movimentos/68 quase ao nível mundial – a FAUSJC cresceu a partir dessas boas sementes, embora entre elas existissem outras, germinadas pelas “exigências” da Reforma Universitária, das transformações econômicas e políticas, da fase de autoritarismo e repressão extremada. Mas a curta existência da escola é vinculada ao “universo ideológico” que correspondia ao universo anterior,

durante e pós movimentos estudantis, pois deles vieram muitas bases do que foi difundido, respirado e transpirado na escola. (MOREIRA, 1989, p. 22).

A escola era mantida pela Fundação Valeparaibana de Ensino de São José dos Campos, que na época tinha pretensões de elevar sua categoria para Universidade. O objetivo dessas escolas isoladas do setor privado era obviamente o lucro. Desta maneira o curso ao ser aprovado pelo Ministério da Educação (MEC) iniciava com o número mínimo de professores para o funcionamento, seguindo de novas contratações a partir da necessidade e com uma estrutura mínima, que seria ampliada com a comprovação da lucratividade.

São José dos Campos era uma localização estratégica para a escola de arquitetura: se situava no eixo econômico Rio - São Paulo, com uma economia industrial em expansão e a presença de importantes centros de pesquisa como o Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

A mantenedora tinha um completo desconhecimento didático e técnico acerca da formação do arquiteto e solicitou a elaboração do regimento interno e do projeto pedagógico a um grupo de professores, sendo que o primeiro contato foi com o arquiteto e designer Vicente Bicudo, que deveria ocupar a diretoria do curso (PRONSATO, 2008).

O curso foi inspirado pela Bauhaus e pelo Instituto de Comunicações e Artes da UNB (ICA). Assim se estruturou o IPC (Instituto de Projeto e Comunicação) com o objetivo de profissionalizar na área de comunicação (cinema e som) e arquitetura e urbanismo. Moreira identifica os estudantes da primeira turma como vindos dos excedentes do vestibular e com histórico de movimentos estudantis pela reivindicação da reforma do ensino superior, geralmente alunos com mais de 20 anos. A escola era uma das mais caras do Brasil e em período integral, isto também demonstra a classe social dos alunos. Entretanto a mantenedora prometeu criar convênios com a prefeitura para possibilitar serviços para a comunidade e viabilizar o financiamento parcial do curso para os alunos.

Quanto aos professores, segundo Moreira:

Os professores iniciadores das atividades da escola também eram de São Paulo e vinham de experiência anterior no ensino de Arquitetura e Urbanismo as quais consideravam interessantes e passíveis de serem implantadas, desde que revistas e discutidas. As mais marcantes: FAUUSP e ICA. À semelhança do grupo

de alunos citados anteriormente, também os professores traziam histórias de atuação política recente. (MOREIRA, 1989, p. 34) ¹⁰⁹.

O curso foi estruturado em um 1º. Ciclo básico de duração de dois anos com disciplinas afins das diversas áreas e um segundo ciclo profissionalizante com disciplinas mais específicas com duração de três anos. No ciclo básico o objetivo “era que os alunos entrassem no universo cognitivo da arte, descortinando-o” segundo o arquiteto e professor Paulo Bastos (apud PRONSATO, 2008, p. 238). O curso básico, presente também na Escola Bauhaus e no curso da HfG de Ulm, abrigaria as primeiras experiências dos alunos através da produção criativa. Entretanto, para Paulo Bastos os professores conheciam pouco de pedagogia e também da área de comunicações.

Nas reuniões que antecederam a abertura do curso foram acertados os princípios gerais. Um deles era que os alunos deveriam desenvolver suas próprias habilidades sem que os professores dessem a solução do problema. O segundo princípio era o de construir um curso humanista e crítico em relação aos problemas sociais e políticos. Um terceiro princípio era a participação discente desde o início, introduzindo a flexibilidade, a autonomia e autogestão.

A proposta para o primeiro semestre foi uma leitura da cidade de São José dos Campos a ser apresentado em áudio visual. Para instrumentalizar os estudantes foram realizados cursos de curta duração de fotografia, som e cinema e foram promovidas palestras com uma equipe formada por uma elite criativa da época como o cineasta e roteirista Maurice Capovilla, os arquitetos João W. Toscano, José Cláudio Gomes e Flavio Império (arquiteto e artista plástico); com o engenheiro Ernest Roberto de Carvalho Monge; o sociólogo Juarez R. Brandão; especialista em áudio Andreas Pavel¹¹⁰; o musicista e maestro tropicalista Damiano Cosella e com os poetas concretistas e linguistas Haroldo de Campos e Décio Pignatari (PRONSATO, 2008). Nesta estrutura não havia aulas teóricas, apenas atendimentos dos alunos com os professores. Os trabalhos finais foram apresentados à comunidade local. Esta estrutura de cursos de curta duração

¹⁰⁹ Em relação à atuação política dos professores e estudantes da FAUSJC vale ressaltar o texto de Douglas Silva et al. (2011), apresentado no V Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, realizado na UNIVAP. Os autores conseguiram traçar a trajetória do curso a partir de entrevistas de contemporâneos da FAUSJC e dos documentos do Departamento Estadual de Ordem Política e Social (DEOPS).

¹¹⁰ Inventor teuto-brasileiro que é considerado o "pai" do reprodutor de áudio portátil e estéreo de fita cassete, mais conhecido como o Stereobelt, o antepassado do Walkman e dos dispositivos pessoais de áudio modernos.

e palestras com profissionais que não compunham o corpo docente dá um caráter aberto ao curso, uma qualidade inovadora para a época.

No segundo semestre de 1970 temos a eclosão da primeira crise do curso: os professores se demitem coletivamente por conta da falta de estrutura física, da ausência de contratação de novos professores, e da falta de remuneração. A mantenedora admitiu outros professores e com uma proposta de curso serial. Os estudantes rejeitaram a estrutura revista e se colocaram em estado de assembleia (MOREIRA, 1989). Recorreram para outras instancias pedindo o apoio da prefeitura, do exército, do CTA, do ITA e da imprensa e conseguiram reverter o quadro com a readmissão dos professores (PRONSATO, 2008). Apesar da vitória por um lado, segundo Pronsato:

Em contrapartida, as autoridades envolvidas no episódio ganharam legitimidade para exercer um controle velado sobre as atividades da faculdade. Parte desse controle foi a proibição de apresentar à comunidade os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes a partir de agosto de 1972. (PRONSATO, 2008, p. 245).

O curso foi transferido para o prédio de um antigo seminário desativado, fora da cidade, equipado com o mobiliário da antiga função. A necessidade de um mobiliário apropriado para a sequencia do curso fez com que a disciplina de Projeto do Objeto desenvolvesse a transformação desse material em pranchetas. O exercício prático envolveu temas como modulação, linha de montagem, flexibilidade, resistência dos materiais, desenvolvimento de junções, trabalho em equipe. Temas relacionados à industrialização de mobiliário, introduzidos pela Bauhaus.

A próxima etapa foi a criação de uma comissão para o Documento Básico Justificativo do IPC, detalhando sua organização e criando as bases do curso. Um trecho deste documento é bastante significativo:

"O Instituto de Projeto e Comunicação é a proposta de transformação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos", formulada "em função de existirem uma série de profissões, as que funcionam na área de criação ao nível do consumo de massa, que estruturalmente tem uma mesma metodologia de abordagem". (BASTOS et al. 1971, apud PRONSATO, 2008, p. 247).

Neste Documento Básico Justificativo do IPC a justificativa incluía a situação geográfica privilegiada da instalação do curso e também a presença dos outros órgãos de tecnologia e pesquisa presentes na região. O documento citava a reforma universitária que criou as condições para a integração e interação de seus diversos cursos, e que

permitiria a evolução do conhecimento. O documento também defendia a estruturação da Universidade a partir de unidades centrais para cada área do conhecimento: ciências puras, humanas, artes, tecnológicas entre outros. Estas unidades deveriam promover o ensino e a pesquisa inicial para toda a Universidade e o ensino profissional para os cursos específicos, definindo-a como o lugar que desenvolve a visão global da realidade a partir da atividade criativa.

A integração dos cursos a partir dessa visão faz com que as matrizes curriculares não tenham que ser ampliadas com a inclusão de disciplinas para suprir a diversificação dos conhecimentos necessários para o momento.

Segundo Pronsato:

Fazia parte das ideias apresentadas nesse documento a permanente preocupação com uma universidade que não fosse fechada em si, nem isolada da comunidade a que pertencesse, procurando então canais universitários de atuação na comunidade: seja sob a forma de transmissão de conhecimentos por meios de expressões artísticas e culturais, propondo para isso a criação de minicentros, seja sob a forma de prestação de serviços através de convênios com entidades oficiais industriais e de classe, a criação de um Centro de Planejamento (Ceplan) e, por fim, a publicação dos trabalhos e atividades. (PRONSATO, 2008, p. 249).

A proposta deveria ser estendida para a Universidade do Vale da Paraíba iniciando pelo IPC e seus três departamentos: o Departamento de Projeto e Comunicação (DPC) – formação de profissionais para cinema, televisão e música –, o Departamento do Produto da Edificação e da Urbanização (DPPU) – formação de profissionais em arquitetura, urbanismo e artes gráficas – e o Departamento de Ciências Históricas e Tecnologia do Produto (DHTE) – responsável pelas disciplinas básicas de história, tecnologia e metodologia. A esta estrutura seriam adicionados mais dois órgãos de pesquisa: Minicentros de Som e Imagem – pensados como canais de interação com a comunidade. A organização do curso está representada no Quadro 16.

A proposta era de se ter uma equipe básica de professores em tempo integral que entre suas atribuições organizariam seminários, workshops, e pesquisas com equipes de formação mistas com os outros cursos da Universidade (PRONSATO, 2008). A concepção dos três núcleos de formação não se efetivou por falta de professores nas áreas específicas.

Quadro 16 – Organização do curso

ETAPAS	DURAÇÃO	DISCIPLINAS	OBS
Curso Básico Ateliê Integrado	4 semestres	Imagem e som; Arquitetura e Urbanismo	Comum a todos os alunos
Curso de Profissionalização	4 semestres	Disciplinas específicas	Imagem, som e objeto
Tese de Diplomação	2 semestres	Desenvolvimento de projeto na área escolhida de Profissionalização	
Total da duração do curso	5 anos		

Fonte: Elaboração da autora através de informações extraídas de Pronsato (2008).

Alguns trabalhos desenvolvidos por alunos da FAU SJC:

- Cadastro de Área do Município para Renovação Urbana Fundo do Vale – convênio com a prefeitura de São José dos Campos;
- Registro da Interferência Sócio-cultural da Rio-Santos no Litoral Norte – Convenio com o MIS (Museu da Imagem e do Som);
- Exposição “São Paulo Antigo” – convenio com o MIS;
- Implantação de Praça em São José dos Campos – concurso promovido pela Prefeitura de São José dos Campos;
- Exposição “Cartazes do cinema brasileiro”;
- Habitação de emergência – Congresso da UIA, Madri. Projeto selecionado para representar as faculdades de Arquitetura brasileiras.

Através dessa produção se pode avaliar o envolvimento dos alunos do curso com a comunidade, assim como a capacidade de desenvolver trabalhos em diferentes campos de atuação.

No segundo semestre de 1971 foi lançada a proposta de desenvolvimento de um tema único nas duas turmas do curso (1º. e 4º. período): a Universidade Brasileira. Neste trabalho os alunos de Projeto deveriam apresentar como produto final um anteprojeto da Universidade do Vale do Paraíba.

A inviabilidade de recursos levou à desistência da oferta de profissionalização na área de Imagem e Som, levando a inclusão de algumas disciplinas dessa área no currículo do curso (PRONSATO, 2008).

O modelo adotado para o ciclo profissionalizante foi o “Ateliê Integrado”, prática que já havia sido realizada pela FAU USP. O ateliê integrado é realizado com a participação simultânea no ambiente de trabalho dos professores de Projeto, História e Tecnologia. O tema único apresentado nesse semestre foi o “Sistema de Abastecimento de Gêneros Alimentícios em São José dos Campos”. A experiência de construção dessa estrutura interdisciplinar levou a divergências entre as diferentes áreas demonstrando a ausência de um planejamento elaborado por parte dos professores. Esta situação fez com que no próximo semestre o departamento de projeto se tornasse o responsável pelo ateliê, com a participação de equipe interdisciplinar. A estrutura interdisciplinar proposta necessita da presença de professores com 40 horas semanais que difere dos interesses das entidades privadas uma vez que isso acarretará no aumento carga horária dos professores que significa um aumento significativo dos investimentos por parte das mantenedoras. Este conflito com a mantenedora inviabilizou o projeto interdisciplinar.

O curso foi marcado por várias revisões críticas sobre seu processo, sempre com a participação dos estudantes. O Documento do Departamento de Tecnologia de 1973 reflete um desses momentos, que defende a estrutura da FAU SJC no contexto da época:

[...] a educação, em especial a universitária, seria "eficiente para o desenvolvimento do próprio sistema econômico, social e político dominante e que mesmo para tanto tornou-se necessário repensar o ensino tradicional passivo, de transmissão de experiências, para outro ensino mais ativo e aberto".

[...] não há o que temer ou esconder ao se proporem transformações de um sistema. (Departamento de Tecnologia, FAU-SJC, 1973, apud PRONSATO, 2008, p. 258).

O último parágrafo representa o clima de medo imposto pelo contexto político do país e a insegurança na proposição de estruturas consideradas inovadoras.

Segundo Pronsato:

Na FAU-SJC, seja no IPC, seja nas UIDs (unidades interdepartamentais), das que se falará adiante, a ação educativa, considerada uma relação de diálogo, tinha como objeto de estudo e de intervenção a cidade e propunha que o arquiteto

tivesse com ela uma relação de interação, e não fosse apenas um observador distante, que visse a cidade como objeto. (PRONSATO, 2008, p. 280).

Uma visão que, para Pronsato, está alinhada ao pensamento do pedagogo Paulo Freire quando propõe: "surpreender a cidade como educadora [...] e não só como o contexto em que a educação se pode dar, formal e informalmente" (FREIRE, Paulo, 1997, apud PRONSATO, 2008, p. 280).

O texto deste Documento incide também sobre outro tema recorrente da época que é a definição da atividade arquitetônica entre ser artística, técnica, manual, ou ainda de coordenação, como propunha Gropius.

Nesse sentido uma questão que se tornou objeto de polêmica entre os estudantes e professores era: "Desenhar ou não".

Segundo Moreira:

As divergências internas sobre "o desenhar ou não", vinham caminhando, lado a lado, com as discussões que tenderiam a negar a formação "altamente tecnicizada" proposta nos anos anteriores reforçada pela Reforma Universitária/68. Nesse sentido, foi um avanço a negação do projeto enquanto fim último do trabalho do arquiteto.

Considerar-se que ao pensar para propor o arquiteto já realiza o "seu" trabalho, foi mais uma abertura. Ver a arquitetura passando pelo projeto, mas não necessariamente se fixando nele, descola a importância fundamental do projetar e recupera a necessidade de outros exercícios, de outros domínios. Não é a negação, é o acréscimo. (MOREIRA, 1989 p. 56).

Esta é uma questão que nos parece ter sido favorecida pela abertura nas formas de representação utilizadas no curso, assim como o reforço da visão crítica do momento. Na verdade este é um período em que os arquitetos são requisitados para as obras monumentais das estatais, que representavam a época do "milagre econômico".

Pronsato (2008) identifica as quatro situações do arquiteto nos anos de 1970:

1. O profissional liberal ou autônomo, correspondente a uma mínima parcela dos profissionais nesses anos;
2. O arquiteto empresário ou associado que se organizava nos anos de 1970 em grandes escritórios para obter serviços nas obras públicas ou nas grandes empresas, que estavam interessadas em empresas que oferecessem garantias de prazo ou o pagamento de multas por atrasos. Nessa situação se faz necessário uma reserva de capital sendo que as preocupações não giram em

torno da qualidade do projeto e sim nas questões administrativas e financeiras;

3. O arquiteto assalariado, empregado nas grandes empresas. Para o arquiteto Rodrigo Lefèvre, segundo Pronsato (2008), a proletarização da profissão era uma possibilidade de democratização. A situação favorece o trabalho em equipes multidisciplinares, entretanto o reconhecimento vai para a empresa e não para o funcionário;
4. O arquiteto funcionário público, que se centrava mais nas questões burocráticas e administrativas.

As críticas em relação aos ateliês integrados levaram à opção de uma nova forma de organização do curso: as Unidades Interdepartamentais de Ensino e Pesquisa. Para Pronsato (2008) foi uma forma de superar a hegemonia de um departamento sobre outro.

As unidades interdepartamentais surgiram pela influencia do arquiteto Sergio Ferro, professor na *Ecole d'Architecture de Grenoble* na França. Nesta Universidade as unidades pedagógicas relacionavam disciplinas obrigatórias, optativas e práticas em laboratório, sendo que o terceiro ciclo era dedicado principalmente às pesquisas em laboratório, que alimentavam as disciplinas de todos os ciclos (PRONSATO, 2008, p. 290).

O sistema das UIDs na FAUSJC era pautado principalmente na necessidade da relação docência-pesquisa e no interesse da interação entre a comunidade local e a comunidade acadêmica. A ênfase é no “[...] o processo de educação do indivíduo além da atuação profissional” (PRONSATO, 2008, p. 291). O que unifica os departamentos é o objeto da pesquisa e não o tema, diferente do sistema de ateliês, sendo que o mais importante nesse momento é o processo e não o produto. Para o corpo docente esta foi uma maneira de desenvolver a interdisciplinaridade de maneira equilibrada entre os departamentos. Esta interdisciplinaridade deveria ser obrigatória tanto no curso de graduação como no de pós-graduação, assim como nos trabalhos com a comunidade.

Foram definidas dez UIDs:

UID-1 - Sistema de Produção, Distribuição e Consumo (básico)

UID-2 - Ideologia e Produção

UID-3 - Tecnologia e Produção (básico)

UID-4 - Meios de Produção e Circulação (profissional)

UID-5 - Meios de Consumo Coletivo (profissional)

UID-6 - Meios de Consumo Individual (básico e profissional)

UID-7 - Objeto e Mercadoria (básico e profissional)

UID-8 - Meios de Comunicação Visual e Sonora (básico)

UID-9 - Cidade e Região (profissional)

UID-10.1 - Estrutura e Projeto (básico e profissional)

UID-10.2 - Infra-estrutura e Projeto (básico e profissional) (PRONSATO, 2008, p. 292).

Os alunos de todos os semestres (menos do primeiro) se organizariam em equipes para o trabalho nas UIDs.

Observa-se na Figura 22 a estrutura das unidades departamentais que o curso totalizava 3960 hora. Cada semestre nessa estrutura tinha seis temas sendo desenvolvidos em paralelo. Essa estrutura representa o plano para 1976. Neste ano a Unidade Interdepartamental I tinha como tema "Indústria de Construção civil em São José dos Campos".

Este tema era desenvolvido em 'Desenvolvimento Econômico Social e Político no Brasil', 'História das Artes e da Arquitetura', 'Introdução ao Planejamento', 'Métodos e Técnicas de Pesquisa' e 'Matemática'. Na sequência a Unidade II trabalhava com o tema 'Habitação Popular e Reprodução da Força de Trabalho', a III, 'Estudo de um Bairro em São José dos Campos', a IV, 'Uso do Solo em São José dos Campos (nível 1 e 2)', a V 'Racionalização da construção: Racionalidade do sistema da Construção' e a VI 'Escola da comunidade do 1º. Grau'. Cada uma dessas unidades era trabalhada por um conjunto de 'disciplinas', se é que se pode chamar assim. O trabalho era conjunto. Entretanto nota-se que ainda permanecia uma divisão de departamentos, de Teoria e História, de Tecnologia e de Projeto.

Nessa estrutura apenas o primeiro semestre permanecia estanque, ou seja, continuava com a proposta de um semestre introdutório. A Tese de Graduação correspondia a 300 h e era desenvolvida em qualquer Unidade Interdepartamental.

As dificuldades encontradas na implantação desse novo sistema continuavam as mesmas em relação à mantenedora como a ausência de infraestrutura materiais e administrativas para o curso e a necessidade de ampliar a carga horária de uma equipe

de docentes. Além disso, se acrescenta o despreparo dos professores e a necessidade de reformular o projeto do curso.

As UIDs foram implantadas entre os anos de 1973 e 1974, sendo seguidas pelas adaptações na estrutura do curso, como as quebras de requisito necessárias para que todos os semestres pudessem participar da estrutura. Os semestres excluídos desse sistema eram o 1º. e o 10º. Foi necessária uma revisão burocrática proposta do curso para ser apresentada ao MEC e obter seu reconhecimento. Desta vez a mantenedora vetou a proposta alegando que a participação discente reduzia o poder da Fundação e que a estrutura necessária para implantação dessa estrutura iria diminuir a lucratividade do curso. O diretor do curso se demite e um conselho departamental apresenta diretamente a proposta ao Conselho Federal de Educação para sua aprovação. A Fundação reage nomeando um diretor temporário, engenheiro do ITA, demitindo a maior parte dos professores, e apresentando um novo regimento ao MEC. A mobilização estudantil mais uma vez conseguiu reverter o quadro. O MEC recorreu à Comissão de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (CEAU) para o acompanhamento do caso.

O diretor nomeado pela fundação e os novos professores contratados demitiram-se. Foram readmitidos os professores das UIDs e o arquiteto Rodrigo Lefèvre¹¹¹ é nomeado diretor temporário.

Nos meses seguintes a CEAU constatou o não cumprimento das obrigações da Fundação e se autodissolveu. O curso resistiu funcionando sem verbas e sem remuneração, consolidando a estrutura das UIDs, que se confirmou como uma prática viável. Definiram-se as diretrizes do próximo semestre e a programação das UIDs para 1976.

Entretanto desta vez a Fundação alterou seus métodos demitindo professores e funcionários e providenciando a transferência dos alunos, com o consenso do MEC, o que levou ao fechamento do curso em 1976, pondo fim aos seguidos conflitos entre a Instituição, de um lado e professores e alunos de outro. Recuperar a história dessa escola para a tese foi importante no sentido de mostrar uma experiência que trabalhou

¹¹¹ Arquiteto e professor universitário, lecionou na a *École Nationale Supérieure d'Architecture* de Grenoble, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Santos, na Faculdade Belas Artes de São Paulo, e na faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Em conjunto com Flávio Império e Sergio Ferro constituíram o grupo Arquitetura nova, uma contraproposta à arquitetura de Vilanova Artigas. (1938 - 1984).

com conceitos e metodologias que questionaram uma matriz curricular seriada criando situações de aprendizado. Destaca-se ainda o fato de criar uma resistência em uma época de endurecimento do regime militar, e que trouxe também um aprendizado político. Dentro dessas circunstâncias o próprio fazer da arquitetura teve seu conceito estendido e questionado. Exemplo dessa questão é o comentário de Pronsati sobre o depoimento do artista plástico Guto Lacaz, formado na escola em 1974:

Guto Lacaz comentou, a respeito, que nessa época prevalecia a ideia de que o projeto não era exclusivo do edifício: poder visualizar por etapas, se possível com desenhos, antever, era pertinente tanto para arquitetura quanto para música, cinema, fotografia. Nesse sentido ele se considera um arquiteto, um construtor de espaços, mesmo que no bidimensional, sempre usando em suas atividades os conhecimentos provenientes da arquitetura. (PRONSATO, 2008, p. 257).

Figura 23 - Matriz da proposta oficial do sistema de unidades interdepartamentais

Fonte1: Fernandes et al. (1976 apud PRONSATO, 2008, p. 294).

3.1.6 A ESCOLA DA CIDADE, 1996

O cenário que se formou após a experiência relatada da FAU SJC foi a proliferação da oferta de cursos privados, tendo em 2013 no Brasil 293 cursos de Arquitetura e destes apenas 15,6% são instituições públicas segundo os dados da ABEA¹¹².

A Escola da Cidade foi uma alternativa que surgiu no cenário dos cursos privados de Arquitetura e Urbanismo em São Paulo em 1996. Aprovado pelo MEC em 1996, o curso sofreu algumas verificações e teve sua aprovação definitiva em 2000, sendo que a escola começou a funcionar plenamente em 2002¹¹³.

A Escola da Cidade é mantida por uma associação sem fins lucrativos, formada principalmente por arquitetos e professores de áreas afins, baseada no sistema de cooperativa (PERRONE; FONTES, 2005). O objetivo inicial dos organizadores era um sistema de cooperativa, entretanto como esta organização não é permitida na estrutura educacional foi constituída uma Associação¹¹⁴.

Segundo Perrone e Fontes (2005) o modelo proposto está baseado na experiência dos professores que passaram por outras instituições como São José dos Campos, Taubaté, Santos e Brás Cubas, trazendo “uma bagagem bem grande na formação de novos cursos, todos originados a partir de meados de 1970”. Outras inspirações vêm da pedagogia de Paulo Freire¹¹⁵ e da escola Bauhaus (PERRONE; FONTES, 2005).

No início da escola os professores associados contribuíram dando aulas ou fazendo doações. Todas as entradas foram investidas na Associação, como a reforma dos edifícios da escola e os equipamentos do laboratório de informática.

A associação é organizada por núcleos: Escola, Pesquisa, Aplicação, Tecnologia e Ex-alunos. Segundo o depoimento de Patrícia Fontes¹¹⁶, a ideia que gerou estes núcleos é a figura do móbile de Calder, os núcleos se conectam em todos os níveis remetendo ao

¹¹² Dados atualizados na página da ABEA em março de 2013, disponíveis em: <http://www.abea.org.br>. Acesso em: 28 mai. 2014.

¹¹³ Depoimento pessoal de Luis Mauro Freire (30/05/2014).

¹¹⁴ Depoimento de pessoal de Patrícia Fontes, 30/05/2014.

¹¹⁵ Viu-se também a influencia de Paulo Freire na FAU SJC.

¹¹⁶ Depoimento de Patrícia Fontes (28/05/2014).

princípio transdisciplinar. A Escola se forma a partir do tripé ensino-pesquisa e extensão.

O núcleo de Aplicação desenvolve consultorias através de convênios com diferentes organizações, desde associações de moradores até organizações governamentais. Nesse núcleo funciona um Escritório Modelo com alunos bolsistas que atendem comunidades carentes.

O núcleo de pesquisa é responsável por convênios e parcerias com Instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais, com o objetivo de partilhar o conhecimento técnico. Entre suas funções há o subsídio de pesquisas científicas.

O núcleo de tecnologia desenvolve projetos dentro das áreas de arquitetura e design na pesquisa aplicada das exigências atuais e da sustentabilidade.

O núcleo escola é chamado de “centro de estudos que – através das relações entre arquitetura, história, cultura, território e natureza – procura introduzir e reinterpretar as diferentes formas de ocupação do espaço”¹¹⁷. Trata-se de uma estrutura curricular seriada, com as aulas teóricas no período vespertino e o ateliê vertical (disciplina prática) e seminários no período noturno. O curso desde 2010 tem a duração de seis anos em período integral.

Em relação ao curso de 6 anos, a ideia foi ampliar as disciplinas (9º semestre), fortalecer o estágio supervisionado e os convênios que a escola tem com outras escolas no exterior (os alunos tem a opção de escolher estágio ou intercâmbio no exterior que ocorrem no 10º semestre) e oferecer disciplinas eletivas (11º semestre). O trabalho de fim de curso é realizado no 11º e 12º semestres. (Depoimento Luis Mauro Freire).

A apresentação da página da escola na web traz informações sobre o curso, como o objetivo:

Nosso objetivo é formar cidadãos que elaborem suas próprias reflexões e estejam aptos a criar soluções técnicas, estéticas e poéticas, lidando com o conhecimento que estrutura o pensamento construtivo e reconhecendo a dimensão do espaço coletivo. (<http://escoladacidade.org/escola/>. Acesso em 20 abr. 2014).

Importante notar o uso da palavra “formar cidadãos” no objetivo do curso, enfatizando como uma qualidade necessária para o arquiteto, o que até então não era

¹¹⁷ Disponível no site *Escola da Cidade*: <http://escoladacidade.org/escola/> Acesso em: 20 abr. 2014.

identificado na nossa análise feita dos cursos de arquitetura. No significado da palavra encontramos a definição de um indivíduo que convive em sociedade, que habita a cidade com seus direitos e deveres.

O processo seletivo procurou uma alternativa diferenciada dos padrões: uma combinação de aula-exercício-entrevista. O processo dura uma semana em que os candidatos assistem a aulas nas áreas de história das cidades, representação arquitetônica, arquitetura e sociedade, e tecnologia. O conteúdo da aula de tecnologia envolve conhecimentos de física, geometria e álgebra. Após cada aula é feita uma avaliação, um exercício ou uma entrevista. O objetivo desse processo é avaliar o potencial dos candidatos em construir raciocínios, analisar e sintetizar o pensamento.

Quando um aluno entra numa escola de arquitetura, normalmente supõe-se que o aluno saiba desenhar, e carregue uma bagagem artística de formação. Mas, isso não é verdade, pois no Brasil, no ensino médio poucos desenvolvem essa formação. Assim o porquê do vestibular da escola da cidade ser do jeito que é. Ele quer aferir a forma de raciocinar do vestibulando, e mostrar o tipo de raciocínio que um arquiteto vai praticar sempre. Toda prova tem na metade do dia uma prova de desenho, com desenhos de observação e de memória. O aluno entrega tudo, os croquis são considerados como tentativas de proposição, e de método de raciocínio (projetual) (*sic*). Depoimento de Patrícia Piza Fontes¹¹⁸.

Segundo Gabriel Kogan

A forma de seleção de novos estudantes - já muito criticada - contribui para a formação de um público com uma identidade marcante: além da prova, há uma entrevista na qual os candidatos podem se preparar para responder perguntas pessoais como "qual tipo de música você ouve?" ou "como é seu dia a dia?" (KOGAN, 2014, on-line).

O estúdio vertical é o que convencionalmente chama-se de ateliê vertical. Entretanto demonstra organização e preparo por parte dos professores, já que centraliza as disciplinas projetuais em todo o curso. Na apresentação da metodologia de ensino do estúdio vertical pretende-se um paralelo com a estrutura de um escritório. Os estudantes formam grupos para o desenvolvimento dos projetos que, necessariamente, deve ser composto por um ou dois alunos de cada ano do curso. Essa atividade é desenvolvida no segundo tempo do dia, equivalente a 3 h/aula, e funciona três vezes por semana.

¹¹⁸ 30/05/2014.

[...] no estúdio vertical, a forma que são dadas as atividades, produzem as qualidades existentes nos antigos ateliês do método BEAUX ARTS, onde os alunos mais novos aprendiam com os mais adiantados, e os alunos adquiriam o hábito e o prazer em desenhar (o fato dos alunos terem um tutor.. é tipo mestre e aprendiz). (*sic*) Depoimento Patrícia P. Fontes à autora, 2014.

Aparentemente a estrutura apresenta um encaminhamento estruturado e amadurecido e conectado a questões contemporâneas diferentes da experiência relatada na FAU SJC nos anos 1970:

O Estúdio Vertical coletivo do 2º Tempo também integra diferentes matérias e professores em suas atividades. Cada dia da semana o estúdio é dirigido por um grupo de professores pré-determinados, em geral ligados às áreas de Projeto e Urbanismo. No entanto, a cada dia, esses grupos recebem a visita de professores das matérias desenvolvidas no 1º Tempo (onde se concentram as áreas de História, Tecnologia, Desenho, bem como Arquitetura e Urbanismo). São professores que funcionam, no 2º Tempo, como “orientadores/interlocutores” do trabalho que está sendo desenvolvido. Desta forma, garante-se uma maior integração acadêmica entre as matérias, com um necessário efeito de troca multidisciplinar. Garante-se assim o envolvimento do maior número possível de professores da Escola ao redor da discussão e das soluções para o Eixo Temático, soluções essas que têm caracterização propositiva e pública.¹¹⁹ <http://escoladacidade.org/escola/estudio-vertical/>. Acesso em 20/04/2014.

O eixo temático dos trabalhos desenvolvidos no estúdio vertical é sempre uma questão ligada à realidade, com forte dimensão urbana, segundo as palavras de Kogan, que define o estúdio vertical como a espinha dorsal do curso. As proposições finais dessa atividade são apresentadas publicamente.

As salas onde se desenvolvem essa atividade são equipadas com terminais de computadores ligados à internet e com software próprios para um curso de Arquitetura e Urbanismo.

O currículo agrega outras atividades, como a chamada Escola Itinerante: que são programas de viagens nacionais e internacionais oferecidos a cada semestre, além de convênios com escolas que promovem intercâmbios entre os alunos. Segundo depoimento de Patrícia Fontes todas essas atividades externas estão previstas de ser cobertas pelas mensalidades do curso.

Segundo Kogan,

¹¹⁹ Informações obtidas no site *Escola da Cidade*, disponível em: <http://escoladacidade.org/escola/estudio-vertical/>. Acesso em 20 abr. 2014.

Por causa do preço e da proposta acadêmica com viés humanístico, a Escola da Cidade atrai um público geralmente proveniente de escolas particulares de São Paulo com propostas construtivistas ou paulofreirianas; quase sempre estudantes recém-formados. (KOGAN, 2014, on-line).

Patricia e Kogan concordam no princípio de que a escolha da localização da escola é proposital: “Instalada em dois belos edifícios verticais de 1942 e 1946, desenhados por Oswaldo Bratke, a escola fica a menos de 50m do Instituto dos Arquitetos do Brasil, tradicional ponto de encontro dos profissionais.” (KOGAN, 2014, on-line).

Segundo Kogan, a escola contribuiu para criar uma unidade de vizinhança arquitetônica, sua localização atraiu a instalação de escritórios de jovens arquitetos também pelas ofertas acessíveis dos imóveis. A ideia é experimentar a cidade, vivenciá-la para embasar as intervenções e transformações do espaço urbano. A proposta é que a escola fique aberta 24 horas com o incentivo que os estudantes organizem festas em seu espaço. Para Kogan há a intenção de uma vivência intensa na escola quase que familiar nas relações sociais da escola, entre os estudantes e entre estes e os professores.

O autor identifica um direcionamento a uma produção de arquitetura filiada à escola modernista paulista que enfatiza os desenhos de arquitetura do edifício e da cidade, o que na visão de alguns estudantes faz com que as intervenções experimentais sejam pouco valorizadas.

Entre os idealizadores da escola estão Anália Amorim, Rosa Artigas, Rafik Farah, Ricardo Caruana, Ciro Pirondi e Rafael Perrone. Em entrevista à revista AU, Ciro Pirondi deixa claro a influência dos mestres da arquitetura moderna paulista e a intenção de dar continuidade a essa escola identificada pelas obras de Vilanova Artigas, Paulo Mendes da Rocha e Lina Bo Bardi e por isso a denominação de Escola e não de 'Faculdade'.

Para Pirondi (2014), o projeto no curso de arquitetura não é uma disciplina mas a razão de ser da formação, todas as outras disciplinas giram em torno dele “o cerne do ofício”.

Uma afirmação importante do arquiteto e que estrutura a formação da escola é:

Defendo a tese de que a arquitetura do século 21 vai se caracterizar por três motes: coletiva, social e multidisciplinar. Se no século 20 tivemos projetos autorais, a tendência é que eles ampliem sua dimensão. O arquiteto não é mais um demiurgo, que inventa um novo mundo toda manhã, mas alguém que faz partindo de uma produção múltipla. O ensino deve caminhar nessa direção. O

arquiteto é um prestador de serviço de uma cidade, daí o viés público.
(FRAJNDLICH, 2014, on-line)

O conceito do coletivo está presente na organização da escola e na estrutura pedagógica e a questão social e multidisciplinar vai se alinhar aos princípios identificados nos documentos que definem o arquiteto do século XXI, como veremos no final deste capítulo.

Pirondi identifica a escola como um ideal de redemocratização, mas também de afetividade, de acordo com a percepção de Kogan.

Outra característica da escola é organizar palestras e seminários com convidados que transitam em temas diversos, desde arquitetos e urbanistas nacionais e internacionais até filósofos, artistas e músicos, como Tom Zé. Estes seminários são filmados e disponibilizados na web na seção Baú¹²⁰ da escola que colabora para a construção da memória do curso e para a promoção de uma inteligência coletiva.

A Escola da Cidade pretende ser uma alternativa para a formação de arquitetos no século XXI. Apesar de apresentar vários paralelos com os princípios da Carta da UIA em sua estrutura, inclusa e comentada neste trabalho, o foco no projeto como o mote do curso, nas palavras de Pirondi¹²¹, remete a uma questão importante. Será mesmo ainda este o foco da formação?

A experiência da FAUSJC é citada como uma das influências, entretanto as questões suscitadas relativas ao projeto naquele momento não tem continuidade aqui. O projeto lá não se constituía como elemento prioritário. Identifica-se nessa premissa um entendimento tecnicista do projeto, pois entre as disciplinas oferecidas não se vê na Escola da Cidade uma referência à Arte, no lugar temos História, Tecnologia, Desenho, Arquitetura e Urbanismo.

Outra questão suscitada de caráter duvidoso é a intenção de formar uma escola no sentido de dar uma continuidade à escola moderna paulista, sendo que esta identidade entre as obras de certos arquitetos na década de 1960 deu-se pelas influências e pelo contexto do momento.

¹²⁰ Disponível em: <http://bau.escoladacidade.edu.br>. Acesso em: 20 abr. 2014.

¹²¹ Depoimento oral, 2014.

3.2 CONSIDERAÇÕES

A Escola da Cidade foi a última referência selecionada. Os estudos dos cursos de arquitetura colaboraram no sentido da percepção de que o debate sobre a formação de arquitetura e as habilidades dos arquitetos apresentam movimentos pendulares envolvendo a disciplina ora com maior enfoque na arte, ora pendendo para a ciência e ora pendendo para a tecnologia. Este é o tripé que envolve a profissão, entretanto em decorrência do contexto social, político e econômico um desses elementos é priorizado. Foram identificados modelos de formação que surgiram como reação a partir da mudança de contexto.

Os tratados relacionados no período do Início da Industrialização e o surgimento do ensino do Arquiteto já apresentam essa relação entre técnica e arte e identificou-se em Alberti uma prioridade para que a arquitetura fosse considerada um saber fazer e os arquitetos tivessem uma respeitabilidade dentro do campo da edificação. A integração do ensino neste período é um aspecto que deve ser destacado com a estrutura em duas grandes áreas: artes verbais e estudos matemáticos (neste campo a música é incluída) que validavam e se alimentavam do estudo das humanidades.

Nos ensinamentos formais percebeu-se uma evolução da formação profissional iniciada na Academia de *Beaux-Arts* que era baseada na representação e na produção de edifícios monumentais da tradição clássica afirmando o poder da realeza francesa. Os debates se centralizavam na busca da estética considerada no conceito da escola como resultante do uso correto das proporções e dos elementos clássicos.

Já no método de Jean-Nicola Durand usado na Escola *Polytechnique*, se evidenciava a concepção da arquitetura a partir de uma sistematização de seus elementos. Tratava-se de uma primeira reação ao ensino clássico em que a arquitetura será inserida em um curso de engenharia e deverá ser transmitida de forma sintética, pois a prioridade na época era integrar os avanços tecnológicos ao âmbito da edificação e que abriria o campo para a arquitetura industrial seriada e para as configurações urbanas do final do século XIX e do século XX.

A Bauhaus foi a responsável pela inserção da industrialização e da produção em série na formação da profissão na Alemanha. O que vimos nesse período foi uma

formação que equilibrou a plástica e a tecnologia com ênfase na prática. Um ponto importante que deve ser realçado no método da Bauhaus é o conceito da arquitetura não se restringir ao ensino do projeto e da prática de construções e incorporar a escultura, a pintura, as artes aplicadas e as artes visuais. Tanto é que o ensino de “construção” acontecia após o conhecimento e a prática nestes outros campos.

A Bauhaus influenciou várias escolas pelo mundo. Nos Estados Unidos essa influência se deu de forma mais direta devido à imigração de vários dos mestres da Bauhaus, assim como estudantes da escola. Segundo Ockman e Williamson,

A pedagogia da Bauhaus chegou com força total nos Estados Unidos na década seguinte na medida em que os docentes procuraram refúgio do fascismo europeu.

[...]

Ainda assim, a disseminação da pedagogia da Bauhaus não foi, de forma alguma, monolítica, tendo tomado formas diferentes em Harvard (sob a liderança de Walter Gropius), no Instituto de Tecnologia de Illinois (sob a liderança de Ludwig Mies van der Rohe), no Instituto do Design em Chicago (sob a liderança de Lazló Moholy-Nagy) e em entrecasas menores como na Faculdade Black Mountain na Carolina do Norte (sob a liderança de Josef Albers) e no Laboratório do Design (posteriormente, Laboratório Escola do Desenho Industrial) na cidade de Nova Iorque. Em cada caso, a natureza do currículo dependia tanto das personalidades específicas envolvidas quanto a identidade já existente da instituição.¹²² (OCKMAN; WILLIAMSON, 2012, p. 20; tradução nossa).

Já a Escola Superior do Design de Ulm (HfG) que foi criada em 1953 com a intenção de dar continuidade ao ensino da Bauhaus teve seu diferencial na percepção de alguns professores, principalmente Tomas Maldonado, de que o método da Bauhaus não seria o mais adequado para o novo contexto, vinte anos depois. Duas características foram mantidas: o ensino básico e a ênfase na prática. Entretanto desde o início foram incluídas disciplinas vindas da área de comunicação como cinema, comunicação visual e informação. A percepção da mudança que está se operando com o aparecimento dos computadores vai estruturando o curso para que os estudantes tenham base para essa

¹²² Trecho original: “Bauhaus pedagogy arrived full force in the United States over the next decade as the school’s leading faculty members sought refuge from European fascism.

[...]

Yet the Bauhaus infusion was by no means monolithic, taking different forms at Harvard (under Walter Gropius), Illinois Institute of Technology (under Ludwig Mies van der Rohe), the Institute of Design in Chicago (under Lazló Moholy-Nagy), and at smaller outposts like Black Mountain College in North Carolina (under Josef Albers) and the Design Laboratory (later the Laboratory School of Industrial Design) in New York City. In each case the nature of the curriculum depend on both the specific personalities involved and the existing character of the institution.” (OCKMAN; WILLIAMSON, 2012, p. 20).

nova forma de produção. São incluídas no currículo matérias como cibernética, semiótica, técnicas de programação linear, além de matérias que se referem à história da ciência e à teoria das máquinas, incluindo exercícios baseados na geometria fractal, antecipando o desenho por computadores. O curso se caracterizou por um funcionalismo racionalista que atraiu as indústrias. O pendulo se volta novamente para as inovações tecnológicas. O curso de Ulm influenciou por sua vez a criação da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI), no Brasil e o National Institute of Design em Ahmedabad, Índia (DENIS, 2000,).

Duas referências no Brasil em momentos distintos fecham estas análises.

A primeira, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos, um dos primeiros cursos privados após a reforma universitária de 1968, aberto no momento de endurecimento da ditadura no Brasil quando a UNB (Universidade de Brasília) havia sido fechada e a FAUUSP se encontrava esvaziada com o afastamento de muitos dos seus professores pela repressão militar. Este momento marca o início da proliferação dos cursos privados que se focam na lucratividade dos cursos com o mínimo de investimento. A Bauhaus e o ICA são as influências declaradas na criação desta escola. A estrutura que se forma é do IPC (Instituto de Projeto e Comunicações) com uma proposta inicial de Formação em Arquitetura, Cinema e Áudio. A proposta do IPC se pautou na integração com outros cursos, entendendo a Universidade como local importante de troca de conhecimento.

A FAUSJC é uma referência em termos de experimentações na formação em arquitetura relacionadas à diluição da matriz curricular e às primeiras experiências de interdisciplinaridade através do IPC e das UIDs (Unidades Interdepartamentais de Ensino e Pesquisa). Nenhuma delas seguia uma estrutura serial. A participação docente em todas as decisões do curso foi outro diferencial. A discussão suscitada por esse curso entre professores e alunos foi a definição da atividade do arquiteto e nesse sentido a necessidade ou não do desenho negava a tendência tecnicista. Havia o entendimento de que a arquitetura passava pelo projeto, mas não necessariamente se fixava nele, ampliando o domínio da profissão. O princípio era não colocar o foco nas necessidades do mercado, mas formar um indivíduo criativo e apto para atuar em diversos segmentos.

A Escola da Cidade vai se aproximar muito dos princípios dos documentos sobre o perfil do profissional do século XXI ao enfatizar a questão do social e do coletivo. Identifica o projeto como protagonista do curso. É discutível a intenção de que a

produção dos egressos esteja relacionado à continuidade da escola paulista de arquitetura moderna.

Um primeiro momento se caracterizou pela evolução da tecnologia da construção e o modo de produção industrial. Um segundo momento, nos anos 1960 e 1970 se caracterizou por um contexto político que gerou questionamentos conceituais sobre a profissão e que resultaram em experiências de ensino inovadoras para o momento, entretanto ainda atuais, como a HfG de Ulm e a FAUSJC.

Nos últimos anos do século XX e nessa primeira década do século XXI outras questões emergiram como o desenvolvimento da cultura digital, o agravamento dos problemas ligados à ecologia e ao aumento da população urbana que denunciam a necessidade de renovar os modelos de formação dos arquitetos. Outras questões observadas na análise dos cursos emergem, como a estrutura serial. Observou-se apenas uma tentativa na FAUSJC de introdução de uma estrutura menos rígida em termos de fronteiras disciplinares. Esta experiência foi interrompida e pouco avaliada. Uma última questão é o equilíbrio entre a arte e a ciência nas estruturas de formação. Uma questão que deverá ser resolvida com o entendimento da diluição das fronteiras e da complexidade que envolve a formação da arquitetura, admitindo vários outros campos do conhecimento.

Capítulo 4

O CONCEITO DE TRANSDISCIPLINARIDADE:

RELAÇÕES COM A ARQUITETURA

O tema deste capítulo é a transdisciplinaridade, termo que deriva da teoria da complexidade e que será investigado nesta pesquisa como metodologia possível de promover um entendimento renovado na formação do arquiteto urbanista.

A Carta UIA/UNESCO de 2011 sobre educação arquitetônica recomenda que a “Inovação, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade devem ser promovidas e reforçadas nos programas de longa duração” (UIA/UNESCO, 2011, p. 5). A partir dessa recomendação esse capítulo apresenta uma revisão bibliográfica com as correntes teóricas que precederam a Teoria da Complexidade e colaboraram para o surgimento de seus princípios. A distinção entre multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade é um dos temas abordados no capítulo a partir dos textos dos filósofos Jean Piaget (1896-1980), Edgar Morin (1921) e de Antonio Casilli, professor associado da Telecom Paris Tech na área de Humanidades Digitais que focalizam a transdisciplinaridade. A construção de uma linha de tempo de documentos de congressos e seminários referentes à transdisciplinaridade esclarecem entendimentos usuais do termo e facilitam a identificação da metodologia no estudo de caso. Para contextualizar a utilização da metodologia transdisciplinar foi incluído um estudo de caso sobre o Instituto Strelka para Media, Arquitetura e Design, situada em Moscou, aberta no ano de 2000. A metodologia e estrutura desse Instituto ilustram uma instituição pautada nos princípios estudados nesse capítulo.

A intenção é verificar a aplicabilidade da transdisciplinaridade na formação do arquiteto no século XXI, como recomendado pela Carta UIA/UNESCO de 2011.

4.1 PRECEDENTES

A ciência até a metade do século XIX, segundo o físico brasileiro Nelson Fiedler-Ferrara (2003), possuía um caráter reducionista: privilegiava a descoberta de leis universais e se concentrava no conhecimento das unidades. A partir da metade do século XX cientistas, principalmente vinculados às chamadas “ciências duras” ampliaram suas categorias epistemológicas para além da simplicidade, ordem e regularidade, e

incorporaram outras categorias: a complexidade, a desordem e a caoticidade. A previsibilidade da natureza, base da ciência oitocentista, deixou de ser irrefutável.

O pensamento complexo se iniciou no campo da biologia evolutiva a partir dos anos 1930 que defendia que os organismos vivos são entidades indivisíveis (FIDLER-FERRARA, 2003, p. 3).

O pensar complexo é composto por três teorias: a Teoria da Informação, a Cibernética, e a Teoria Geral dos Sistemas. Nos anos 1970 Ilya Prigogine¹²³, John von Neuman¹²⁴ Heinz Foerster¹²⁵ e Henry Atlan¹²⁶ (filósofo) desenvolveram os elementos de uma Teoria da Auto-organização. Nas décadas de mil novecentos e setenta e oitenta houve a emergência da teoria do Caos Determinístico (FIDLER-FERRARA, 2003). Como citado anteriormente, as teorias que alimentam o pensar complexo se desenvolveram nos anos 1950 dentro do campo das ciências duras e das ciências da natureza, sendo posterior sua aceitação e aplicação no campo das ciências humanas e sociais, principalmente relacionadas ao campo da construção do conhecimento e ao conceito de *Autopoiesis* de Humberto Maturana¹²⁷ e Francisco Varela¹²⁸.

A Teoria da informação, segundo os filósofos Morin e Le Moigne (2009, p. 201), “é uma ferramenta para o tratamento da incerteza”. A Teoria da Informação desenvolvida pelos matemáticos americanos Shannon¹²⁹ e Weaver¹³⁰ em 1940 entendiam que toda a mensagem está sujeita a ruídos que levam à incerteza da informação Shannon elaborou fórmulas matemáticas para medir as incertezas da informação, inserindo conceitos de probabilidade (FIGUEIREDO, 2007,). Através dessas operações matemáticas comprovou a existência da incerteza em qualquer mensagem, pois seu resultado é sempre um número positivo. Trata-se da transmissão de uma mensagem, em que o ruído pode ocorrer entre o emissor e o receptor dependendo do canal de transmissão. O conceito de entropia foi usado para que avaliar o grau de incerteza da transmissão da mensagem.

¹²³ Físico-químico russo (1917 - 2003).

¹²⁴ Matemático húngaro (1903 – 1957).

¹²⁵ Físico austríaco (1911-2002).

¹²⁶ Biofísico francês (1931).

¹²⁷ Neurobiólogo chileno (1928).

¹²⁸ Biólogo e filósofo chileno (1946-2001).

¹²⁹ 1916 – 2001.

¹³⁰ 1894 – 1978.

O conceito de informação de Shannon e Weaver não está relacionado com o significado, e sim com um conceito quantitativo. O filósofo uruguaio Rafael Capurro (2003) identifica a teoria da informação de Shannon como uma raiz física da ciência da informação, que poderia ser caracterizada mais como a ciência das mensagens.

Curiosamente a teoria de Shannon não denomina esse objeto como informação ("*information*"), mas como mensagem ("*message*"), ou, mais precisamente, como signos ("*signals*") que deveriam ser em princípio reconhecidos univocamente pelo receptor sob certas condições ideais como a utilização dos mesmos signos por parte do emissor e do receptor, e a ausência de fontes que perturbem a transmissão ("*noise source*" – fonte de ruído, Shannon/Weaver 1948). Uma vez que essas condições sejam apenas postulados ideais, a teoria propõe uma fórmula, na qual se parte do número de seleções ("*choices*") que implica tal codificação, assim como de uma fonte de perturbação no momento da transmissão. É justamente tal número de seleções que é chamado por Shannon de "informação" ("*information*") (CAPURRO, 2003).

Segundo o diagrama presente no texto de Shannon (1948), vê-se seu entendimento sobre o envio de uma mensagem:

Figura 24 - Envio de mensagem segundo Shannon

Fonte: Shannon (1948).

Para Shannon (1948), quanto maior o número de seleções, maior a informação e maior a probabilidade de ruído. Para Capurro (2003), a palavra informação hoje será mais abrangente que a definição de Shannon, necessitando a incorporação do significado.

O conceito de incerteza na origem da teoria de Shannon não se compatibilizava com o pensamento científico clássico edificado nos pilares da ordem, da separabilidade e da razão (MORIN; LE MOIGNE, 2009) e contribuiu para a revisão desses pilares de forma mais integrativa, tolerando múltiplas possibilidades de ler as informações, pavimentando o caminho para a cultura digital.

A segunda teoria que integra a teoria da Complexidade é a Cibernética e tem sua origem nas conferências da Fundação Macy entre os anos 1940 e 1950, com representantes de campos distintos do conhecimento como os matemáticos Norbert Wiener e John von Neumann, os antropólogos Margareth Mead e Gregory Bateson, o biofísico Heinz von Foerster, o psiquiatra William Ross Ashby, entre outros (SCOTT¹³¹, 2004). Segundo os ciberneticistas Heylighen e Joslyn (2001) a cibernética é a ciência que estuda os princípios abstratos de organização da informação e da comunicação em sistemas complexos. A questão fundamental é observar como estes sistemas funcionam e não o que eles são.

No pós-guerra a atenção se volta para o designer – quem determina o que o sistema fará – as pesquisas focalizam as similaridades da autonomia entre sistemas vivos e máquinas, permitindo uma revisão da cibernética para a cibernética da segunda ordem desenvolvida nos anos 1960, que introduz conceitos de autonomia, auto-organização e o papel do observador (humano) na construção de modelos (HEYLIGHEN; JOSLYN, 2001).

Para Heinz von Foerster, formulador da cibernética de segunda ordem, a cibernética da primeira ordem e da segunda ordem são, respectivamente, a da observação dos sistemas e a do observador dos sistemas (FOERSTER apud SCOTT, 2004). A partir dos conceitos de ordem, organização, complexidade, hierarquia, estrutura, informação, e controle, os ciberneticistas podem propor qualquer sistema para qualquer área, observando suas manifestações em diferentes sistemas.

Assim, enquanto método a cibernética se ocupa em estabelecer isomorfismos entre diferentes sistemas, e não se atém na veracidade das proposições. Os isomorfismos são criados a partir de analogias entre os diferentes sistemas e essas são expressas como metáforas. Para o ciberneticista inglês Gordon Pask (1928-1996) “a

¹³¹ Bernard Scott, ciberneticista e construtivista, formado na Universidade de Cranfield, U.K.

cibernética é a ciência ou a arte de manipular metáforas defensáveis”¹³² (PASK, 1975, p. 13; tradução nossa). A definição de cibernética de Wiener (apud PASK, 1975) “controle e comunicação no animal e na máquina” foi atualizada por ele na década de 1970, época em que publica seu livro *The Cybernetics of Human Learning: a guide to theory and research*. O autor defende que o sentido de comunicação se tornou mais amplo assim como a noção de “máquina”, que apresenta uma diversidade de processadores bem maior do que quando esta teoria foi formulada.

Figura 25 - Cibernética

Fonte: Disponível em: <http://pangaro.com/designsummit/>.

Acesso em: 19 abr. 2014.

O diagrama 2 foi apresentado por Paul Pangaro no artigo “Cybernetics — What?”. Segundo o autor:

Em geral (centro do diagrama) a cibernética é útil na compreensão de um sistema com uma meta definida existente em um meio que, por ser dinâmico, faz um conjunto imutável de ações para que o sistema atinja seu objetivo. Inicialmente (lado esquerdo do diagrama) os cibernéticos se concentraram em sistemas observáveis (como o termostato). Logo se tornou claro que se pode também observar sistemas que são observados por alguém (lado direito do

¹³² Trecho original: “In this sense , cybernetics is the science or the art of manipulating defensible metaphors; [...]”(PASK, 1975, p. 13).

diagrama). Isto envolveu o foco em questões de linguagem, sentido e subjetividade. (PANGARO, s.d., on-line; tradução nossa)¹³³.

Em paralelo ao desenvolvimento da cibernética e da ciência da informação, a terceira teoria, que integra a Teoria da Complexidade, foi formulada pelo biólogo Karl Ludwig von Bertalanffy, a Teoria Geral de Sistemas, com a contribuição do neurologista inglês Ross Ashby (1903-1972). Bastante próxima à cibernética, ela tem como objetivo reviver a unidade da ciência através da tese que todos os sistemas são abertos e interagem com seu meio. Essa interação promove trocas que determinam uma constante evolução do sistema, qualquer que seja seu conteúdo. São princípios unificadores que abrangem todas as ciências, integrando as ciências naturais e sociais. Os principais conceitos são: sistema, interface com o meio, input, output, processo, estado, hierarquia e informação.

Figura 26 - Representação de modelo de sistema aberto

Fonte: Elaboração da autora.

A contribuição de Ross Ashby para a Teoria foi o desenvolvimento do conceito de homeostase que verifica que todo o sistema tem a capacidade de se auto-regular depois de ter absorvido informações externas.

¹³³ Trecho original: "In general (center of diagram), cybernetics is useful in understanding a goal-directed system that exists in an environment which, because it is dynamic, makes an unchanging set of actions by the system inadequate to achieve the system's goal. Initially (left side of diagram) cybernetics was concerned with systems that were observed (such as thermostats). It soon became clear that one could also observe systems that were themselves observing (right side of diagram). This brought issues of language, meaning and subjectivity into sharp focus." (PANGARO, s.d., on-line).

Gregory Bateson por sua vez, aplica a teoria sistêmica e a cibernética para fins pedagógicos. Para o autor o aprender se relaciona a um processo de mudança. Assim a atividade de ensinar deveria estar vinculada a uma revisão constante de perspectivas teóricas e metodológicas que estimulem mudanças tanto no professor como nos alunos, o que coincide com a hipótese desta pesquisa no que diz respeito à atualização da formação do arquiteto.

Para uma melhor compreensão do processo de aprendizagem é necessário retomar os princípios da cibernética. Lawrence S. Gregory Bale, teórico de comunicação, estudioso da obra de Gregory Bateson, enfatiza o caráter informacional no sistema cibernético que inclui também informações sobre sentimentos, emoções, conhecimento e da percepção dos significados, dados antes não considerados pela ciência como padrões de investigação (BALE, 1992). O objetivo será criar isomorfismos entre diferentes sistemas. O reconhecimento dos padrões de um sistema passa pela descoberta de seu comportamento e de sua interação com outros sistemas, o que permite que se possam identificar as características inerentes a todos os sistemas. As propriedades identificadas pela cibernética seriam: o sistema é holístico e não pode ser reduzido a suas partes sem alterar seu padrão, o sistema se autorregula (se estabiliza através de feedbacks negativos – o sistema responde a informações), o sistema se auto-organiza (se uma incompatibilidade entre um input e o “código interno” persiste o sistema irá buscar um novo padrão de operação), o sistema é entendido como um subconjunto dentro de um sistema hierárquico (BALE, 1992).

Assim Bale dá o exemplo de um ambiente de aprendizagem como um sistema holístico com todas as propriedades identificadas pela cibernética. Cada elemento do ambiente, inclusive o professor, faz parte desse sistema segundo padrões formados por experiências vividas.

Cada indivíduo da turma receberá, organizará e traduzirá informações de acordo com seu próprio conjunto de modelos auto-estabilizáveis – modelos que, ao longo do tempo, foram bem sucedidos em permitir que o indivíduo se encaixasse no contexto de um ambiente de aprendizado. A partir desta perspectiva, ensinar vem a ser um processo dialógico no qual o papel primordial do professor é o de estabelecer ou comunicar contextos nos quais os

alunos possam, de forma efetiva, perceber e assimilar novas informações¹³⁴. (BALE, 1992, p. 5; tradução nossa).

Para Bale um ponto crucial do processo dialógico de ensino é o reconhecimento e o aprimoramento do “circuito de *feedbacks*” que possibilita que o aprendizado opere num sistema holístico.

Neste processo intrincado e complexo um bom professor tem que demonstrar habilidades com comunicação dialógica e transcontextual: isto é, comunicar contextos nos quais sistemas variados (personalidades) podem trocar informações de forma eficiente; reconhecer e responder de forma efetiva a toda espécie de manifestação negativa, positiva e regenerativa; e auxiliar os alunos nos processos amplamente inconscientes de aprender a aprender.¹³⁵ (BALE, 1992, p. 5; tradução nossa).

Gordon Pask também investiga o conceito da auto-organização para a situação de aprendizado. Em seu texto *The architectural relevance of cybernetics* (PASK, 1969), ele apresenta o arquiteto como um designer de sistemas. Para Pask outras disciplinas como antropologia, psicologia, sociologia, ecologia e economia deveriam ser unidas ao conceito de arquitetura para “produzir uma visão suficientemente ampla de entidades como 'civilização', 'cidade' ou 'sistema educacional'”. A arquitetura, na visão do autor, serve como uma forma de controle social, visto que o designer cria um sistema para pessoas tanto para servi-las como para controlar seu comportamento.

O propósito de inserir essas colocações sucintas sobre as teorias, que para Fiedler-Ferrara foram as bases do pensamento complexo, é entender que estão abertos campos que favorecem a inclusão da cibernética e do pensamento sistêmico na educação do arquiteto urbanista e que colaboram para o desenvolvimento do conceito de transdisciplinaridade no sistema de aprendizagem.

¹³⁴ Trecho original: “Each personality within the class will receive-organize-translate information according to their own set of self-stabilizing patterns— patterns that have succeeded, over time, in allowing the “individual” to “fit” within the context of a learning environment. From this perspective teaching is a dialogical process in which the teacher’s primary role is one of establishing or communicating contexts wherein the students may effectively perceive and assimilate “new information.” (BALE, 1992, p. 5).

¹³⁵ Trecho original: “In this intricate and complex process, an effective teacher must be skilled at dialogical and transcontextual communication: i.e., communicating contexts wherein diverse systems (personalities) can effectively exchange information; recognizing and effectively responding to various manifestations of negative, positive and regenerative feedback; and, assisting students in the largely unconscious processes of learning to learn.” (BALE, 1992, p. 5).

4.2 O PRINCÍPIO DIALÓGICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

A teoria da complexidade trabalha com o conceito do ser vivo instável e imprevisível, mais aberto e criativo, uma imagem inovadora da natureza e da sociedade, que está contido no conceito da transdisciplinaridade (MORIN, 2005).

A obra do filósofo Edgard Morin, um dos principais pensadores sobre a complexidade, é fundamental para a consolidação do conceito transdisciplinar assim como em sua divulgação e aplicação. Três princípios desenvolvidos por Morin na teoria da complexidade colaboram para o entendimento da transdisciplinaridade: recursividade, hologramática, dialógico. Avisa o autor que se trata de interligar os três princípios (MORIN, 2005).

O primeiro princípio, o da recursividade, afirma que somos ao mesmo tempo produtos e produtores. Produtos em relação a uma sociedade, a uma cultura, que na verdade é produzida pela interação de seus indivíduos. O segundo princípio, o hologramático, traz a afirmação de que a parte está no todo e o todo está na parte. Como a célula que contém toda a nossa memória genética e hereditária. Nosso corpo é um todo e a célula, uma parte, que contém o todo. O terceiro princípio é o dialógico, importante para a compreensão de relações complementares ou antagônicas. Trata-se de unir os elementos antagônicos para pensar em processos organizadores (MORIN, 2005).

O termo dialógico foi encontrado em outros textos como de Richard Sennet (2012, p. 26) e Paulo Freire (1996, p. 130). Foi utilizado também por Gregory Bateson em sua Teoria do processo de aprendizagem (BALE, 1992).

Segundo o sociólogo Sennet o termo tem a ver sobre o que se entende por conversa dividindo-se em dois tipos: a dialética e a dialógica. A dialética é um “jogo verbal de opostos que deve levar gradualmente a uma síntese” (SENNET, 2012, p. 30), o objetivo é chegar a um entendimento comum. Na conversa do segundo tipo, a dialógica, não se chega a um acordo, mas há um processo de troca que favorece a clareza dos pontos de vista de cada um e a compreensão recíproca. Trata-se para Sennet da conversa que ele chama do bom ouvinte, que inclui o silêncio e a atenção aos gestos e às expressões faciais, que levam adiante a discussão.

O educador Paulo Freire utiliza a expressão “comunicação dialógica” ao tratar da avaliação pedagógica, e a nosso ver a utiliza em consonância com Sennet. Freire

critica os sistemas de avaliação sendo para ele discursos verticais dos educadores como um meio de falar aos alunos e nunca com os alunos. Para o autor a avaliação deveria estimular “o falar *a* como caminho ao falar *com*” (FREIRE, 1996, p. 131). E segue: “No processo da fala e da escuta a disciplina do silêncio a ser assumido com rigor e a seu tempo pelos sujeitos que falam e escutam é um “sine qua” da comunicação dialógica” (p. 131), pois, sem a escuta a capacidade de dizer se esgota “por muito ter dito sem nada ou quase nada ter escutado” (p. 131).

Ou seja, assim como Sennet, o autor enfatiza que sem o diálogo, sem a capacidade de escutar o outro, não há comunicação. O discurso dialógico permite o conhecimento do outro e, talvez, a maneira correta de dizer o necessário sem que esta verdade seja irrefutável. O conhecimento deve possibilitar que seja realizado a partir de uma construção conjunta e não de uma simples transferência de conteúdos.

Em concordância com o entendimento de Paulo Freire, Bateson define o aprendizado dialógico como aquele que permite ao estudante uma experiência de auto-descoberta, de assimilar a informação no âmbito do diálogo. Nesse processo dialógico o papel do professor é criar um ambiente que permita essa experiência (BALE, 1992).

Julgou-se importante desenvolver este princípio do “dialógico” a partir da visão de outros autores pela importância na compreensão do processo transdisciplinar. A comunicação realizada através da interdependência de elementos externos, construída a partir da aceitação da diversidade e a abertura necessária para tal refletem a postura daqueles que pretendem trabalhar com a transdisciplinaridade. No ensino de arquitetura esse conceito deve ser relacionado com a experimentação, metodologia própria e constante do processo de aprendizado.

Fiedler-Ferrara (2003, p. 16) enfatiza a educação como “uma área privilegiada para a construção do pensar complexo, porque complexa é a dinâmica dos processos pedagógicos”.

Atualmente as principais referências da transdisciplinaridade são encontradas nos autores da teoria da complexidade, onde o conceito foi desenvolvido e tem gerado experiências pragmáticas no ensino e na pesquisa. Para Morin (2007, p. 22), “a complexidade exige a transdisciplinaridade”.

4.3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E CONTEXTUALIZAÇÃO: PENSAMENTO COMPLEXO E CONSTRUTIVISMO

Os princípios da Teoria da Complexidade são as propostas de Morin para suas questões sobre a ciência e a educação. Para o autor essa reviravolta na ciência é ligada ao desenvolvimento científico, que passou primeiramente pelo cientista alemão Humbolt, com a laicização da universidade e agora com a chamada 'revolução sistêmica' ainda inacabada e que evoluirá para um desenvolvimento da auto-eco-organização (MORIN, 1999).

O pensamento complexo aceita a incerteza e concebe a organização. “A inteligência parcelar, compartimentada, mecânica, disjuntiva, reducionista, quebra o complexo do mundo, produz fragmentos, fraciona os problemas, separa o que é ligado, uni dimensionaliza o multidimensional” (MORIN, 1999, p. 25). Para Morin, o desafio essencial é complementar o pensamento especializado e fragmentado com conhecimentos vindos de diferentes campos. O autor faz uma comparação com a tapeçaria:

Tomemos uma tapeçaria contemporânea. Ela comporta fios de linho, de seda, de algodão e de lã de várias cores. Para conhecer esta tapeçaria seria interessante conhecer as leis e os princípios relativos a cada um desses tipos de fio. Entretanto, a soma dos conhecimentos sobre cada um desses tipos de fio componentes da tapeçaria é insuficiente para se conhecer esta nova realidade que é o tecido, isto é, as qualidades e as propriedades próprias desta textura, como, além disso, é incapaz de nos ajudar a conhecer sua forma e sua configuração. (MORIN, 2005, p. 85).

A Universidade será para o autor o lugar onde essa reforma do pensamento deve ser estimulada, pois se trata do local da problematização. Entretanto Morin apresenta o paradoxo: “não se pode reformar a instituição (as estruturas universitárias) sem a reforma anterior das mentes; mas não é possível reformar as mentes sem antes reformar a instituição” (MORIN, 1999, p. 35). E a grande questão: “Quem educará os educadores?”. Para o autor a resposta se encontra em reconhecer as necessidades do tempo representadas inclusive pelos próprios estudantes. Trata-se de contextualizar o conhecimento.

Como contextualizar o conhecimento? O construtivismo foi a corrente pedagógica que conecta nesse trabalho as inquietações de Morin e a compreensão da teoria do conhecimento. Em paralelo ao desenvolvimento do pensamento complexo, e a partir das mesmas fontes como o pensamento sistêmico e a cibernética, o construtivismo trabalha com a assimilação do conhecimento na educação.

Segundo o pesquisador Alexander Riegler¹³⁶ (2005), o que caracteriza o construtivismo é a possibilidade de uma questão poder ter várias respostas dependendo da formação de quem está respondendo. Um exemplo clássico para o construtivismo citado pelo autor é o professor que escreve com giz em um quadro negro “A=A” e pergunta “O que é isso?”. Ele pode obter quatro respostas diferentes: linhas brancas em uma superfície preta, um arranjo de moléculas de giz, três sinais ou ainda a lei da identidade. Ou seja, as preferências pessoais fazem com que se perceba o mundo de maneiras diferentes. A aceitação desta variedade de pontos de vista é um aspecto da filosofia e da ciência construtivista.

O construtivismo teve seu desenvolvimento a partir das teorias cognitivas de Jean Piaget. Para o pesquisador de psicologia cognitiva Ernst von Glasersfeld¹³⁷ (2005), Piaget foi o inventor do construtivismo no século XX. Piaget observa que as crianças passam a reconhecer sons e cores através de processos de assimilação e de acomodação. A análise através de esquemas serve como referencia para a assimilação de novas experiências e desta forma a criança vai construindo sua realidade (PIAGET apud RIEGLER, 2005).

Através da Figura 27, que representa a construção do conhecimento segundo Piaget se pode perceber a filiação do construtivismo com a Teoria da Complexidade, pois tanto para Piaget quanto para Morin é necessário um desequilíbrio, uma desordem para que se possa inovar, criar, evoluir.

Apesar de trabalhar com o universo infantil a Teoria de Piaget teoria será usada em outras áreas e, para o que nos interessa, no processo da geração de conhecimento. Riegler aponta a característica de pluralidade de áreas de pesquisa com abordagem construtivista: a biologia-fisiologia, a psicologia cognitiva, a educação, a engenharia computacional, a história, a filosofia e a física. As diferentes áreas, entretanto possuem

¹³⁶ Pesquisador da Universidade de Bruxelas dedicado ao tema da pesquisa interdisciplinar na ciência cognitiva, editor chefe do jornal eletrônico da *Constructive Foundations*.

¹³⁷ Ernst von Glasersfeld (1917-2010), pesquisador associado no “Scientific Reasoning Research Institute”, Universidade de Massachusetts.

pontos em comum que elucidam o pensamento construtivista e o autor apresenta um programa construtivista a partir de dez pontos:

Figura 27 - Representação da construção do conhecimento segundo Piaget

Fonte: Cláudio Drews (2008, on-line).

1. Abordagens construtivistas questionam a separação cartesiana entre o mundo objetivo e a experiência subjetiva.
2. Como consequência do ponto 1, as abordagens construtivistas buscam a inclusão do observador nas explicações científicas.
3. O representacionismo é rejeitado. Sendo assim, o conhecimento é visto como um processo cognitivo relacionado a um sistema em vez de uma representação.
4. De acordo com as abordagens construtivistas, é inútil propor que o conhecimento se aproxima da realidade. No lugar disto, a realidade é deflagrada pelo sujeito.
5. As abordagens construtivistas aceitam uma relação agnóstica com a realidade, a qual é tida como algo que se encontra para além do nosso horizonte cognitivo.
6. Portanto, o foco da pesquisa se desloca de um mundo constituído de matéria para um mundo que consiste de coisas que realmente são relevantes. [...] Ou, nas palavras de Foerster, no lugar de ficar preocupado com “sistemas observados” o foco de atenção se volta para “sistemas observantes”.

7. As abordagens construtivistas têm seu foco em sistemas auto-referenciados e que são fechados em termos organizacionais.
8. Quanto às explicações científicas, as abordagens construtivistas privilegiam uma abordagem orientada para processo ao invés de uma perspectiva que se baseia em substância.
9. As abordagens construtivistas colocam em evidência o “indivíduo enquanto cientista pessoal” na medida em que seu ponto de partida é a capacidade cognitiva do sujeito que passa por experiências.
10. Por fim, o construtivismo requer que se adote uma abordagem científica aberta e mais flexível de tal forma a gerar a plasticidade necessária para lidar com a fronteira científica.¹³⁸ (RIEGLER, 2005, p. 4-5; tradução nossa).

O que se observa nestes dez pontos do construtivismo é a mudança de perspectiva do processo de aprendizagem, inserindo a importância da experiência pessoal, mesmo que subjetiva, e que estimula o indivíduo a deflagrar a realidade. O ambiente de aprendizagem se organiza como um sistema, que permite trocas e, segundo o nono princípio “evidencia o indivíduo como um cientista pessoal”.

O construtivismo aplica os conceitos da complexidade no âmbito da pedagogia, o que se identifica desde o primeiro princípio que questiona a separação cartesiana do mundo objetivo e da experiência subjetiva. A interligação entre mundo objetivo e experiência subjetiva é um dos propósitos do conceito transdisciplinar na complexidade.

O que se percebe neste momento é uma coerência no desenvolvimento das teorias a partir da segunda metade do século XX, que convergem para princípios similares. A experiência subjetiva será um fator importante para a construção do conhecimento. Para os construtivistas, como se viu nos princípios apresentados por Riegler, a realidade é vista por cada um a partir de percepções e conexões que agem no interior dos sistemas fechados organizacionais. O último princípio demonstra essa

¹³⁸ Trecho original: “1. Constructivist approaches question the Cartesian separation between objective world and subjective experience [...] 2. As a consequence of point 1, constructivist approaches demand the inclusion of the observer in scientific explanations. [...] 3. Representationalism is rejected. [...] Therefore, knowledge is a systemrelated cognitive process rather than a representation. 4. According to constructivist approaches, it is futile to claim that knowledge approaches reality. Instead, reality is brought forth by the subject. [...] 5. Constructivist approaches entertain an agnostic relationship with reality, which is considered beyond our cognitive horizon. [...] 6. Therefore, the focus of research moves from the world that consists of matter to the world that consists of what matters.[...] Or in the words of Foerster, instead of being concerned with “observed systems” the focus of attention shifts to “observing systems.” 7. Constructivist approaches focus on selfreferential and organizationally closed systems. 8. With regard to scientific explanations, constructivist approaches favor a processoriented approach rather than a substancebased perspective. [...] 9. Constructivist approaches emphasize the “individual as personal scientist” approach as their starting point is the cognitive capacity of the experiencing subject. [...] 10. Finally, constructivism asks for an open and more flexible approach to science in order to generate the plasticity that is needed to cope with the scientific frontier. [...]” (RIEGLER, 2005, p. 4-5).

convergência quando demanda uma ciência aberta e flexível entre as fronteiras das diferentes áreas da ciência.

De acordo com o pensamento construtivista, portanto, a contextualização do conhecimento parte da realidade construída e das experiências vividas pelos indivíduos cientistas.

O construtivista Jean-Louis Le Moigne, por exemplo, define dois meios de entendimento da complexidade no meio acadêmico. O primeiro é o meio restrito, em que há um esforço pela renovação das teorias metodológicas; Para o autor, a crítica epistemológica se faz necessária para a permanente transformação do conhecimento humano (LE MOIGNE, 2007). Ou seja, dessa maneira o entendimento da complexidade poderia ser compreendido aqui como o representacionismo, apesar de inovar nas metodologias, os resultados recaem na reprodução de uma realidade pré-existente. É o caso da crítica feita em relação às plataformas MOOC¹³⁹. O segundo meio de entendimento é o geral que, para o autor, é uma maneira diferente de tratar a realidade. O projeto complexo busca manter o sistema aberto, inserindo e reconhecendo a imprevisibilidade. A complexidade geral amplia as capacidades da inteligência humana, e propõe uma reforma no entendimento, ao mesmo tempo pragmática e epistêmica. “Todo o fenômeno que possa ser objeto do conhecimento dos homens pode ser entendido inteligivelmente por meio de um sistema complexo sem que este seja reduzido a uma apreensão simplificada e descontextualizada” (MORIN; LE MOIGNE, 2009, p. 13). A pragmática nesse sentido pode ser interpretada como a experiência construtivista.

Como se pode ver no diagrama 5, Le Moigne representa a inteligência da complexidade como aquela que sabe interligar o conhecimento e a ação, o fazer e o compreender, o epistêmico e a pragmática. Conecta a imprevisibilidade e a recursividade (somos ao mesmo tempo produtos e produtores).

Segundo Le Moigne:

[...] o paradigma da complexidade na sua matriz cultural contemporânea, importa, creio, restituir-lhe as raízes nas nossas culturas e enriquecer-nos com a espantosa experiência cognitiva que se forma e se transforma no cadinho da aventura humana que é também aventura do conhecimento humano: “A

¹³⁹ *Massive Open Online Course* (Curso aberto via internet que visa levar o aprendizado a um número grande de pessoas. As metodologias utilizadas são aulas através de vídeos, e também fóruns incentivando a conectividade. É uma modalidade de curso à distancia.

verdadeira novidade nasce sempre no regresso às origens”, recorda-nos E. Morin. (LE MOIGNE, 2007, p. 118).

Figura 28 - Inteligência da complexidade

Fonte: Le Moigne (2007, p. 118).

O diagrama de Le Moigne representa a experiência cognitiva e os elementos que colaboram no processo da organização do sistema e que geram o conhecimento, sendo o construtivismo expresso nos princípios da complexidade.

Este conceito pode ser aplicado a qualquer área do conhecimento, mas no momento pretende-se ressaltar sua relação na formação dos arquitetos e urbanistas, o que parece bastante apropriado para o campo das “ciências aplicadas”.

Tanto a formação como a produção dos arquitetos evidenciam os princípios vistos aqui. Em uma proposta para concursos públicos de projeto arquitetônico, que se assemelha aos exercícios propostos em um atelier acadêmico, temos os mesmos limites, as mesmas características físicas e teremos sempre uma diversidade de propostas como resultado.

O arquiteto Edson Mahfuz em seu livro *Ensaio sobre a razão compositiva* (1995) explica como se dá a definição e a interpretação do problema em arquitetura, ou seja, a

interpretação do programa que irá gerar o conceito de uma solução, coloca que é preciso a presença de um fator extra que irá catalisar todo o processo.

Este fator catalisador pode sair do domínio da convenção ou do domínio da invenção. Qualquer que seja sua origem, ele tem profundas raízes na vida interior de quem projeta, assim como na constituição de sua personalidade. Ele pode estar relacionado com suas aspirações, sonhos e experiências privadas. Pode também se apoiar em imagens e metáforas que são significativas para o arquiteto, ou pode até derivar de uma necessidade, interesse ou símbolo universal. (MAHFUZ, 1995, p. 22).

Assim Mahfuz apresenta uma interpretação construtivista do processo projetual.

4.4 MULTI-INTER-TRANS-DISCIPLINARIDADE

Neste momento é importante que façamos uma distinção entre os termos relacionados, multi-inter-trans-disciplinaridade já que nosso objetivo é esclarecer a definição de transdisciplinaridade para que possamos visualizar sua aplicação na formação em arquitetura.

Multi - Vem do latim *multus* e significa múltiplo, numeroso.

Multidisciplinar – que tem a ver com várias disciplinas ou especialidades¹⁴⁰ (Dicionário Petit Robert, 1981, p. 1242; tradução nossa).

Inter – Prefixo de origem latina, entre, posição intermediária¹⁴¹.

Interdisciplinar – relativo a várias disciplinas, várias áreas da ciência agindo em comum ¹⁴². (Dicionário Petit Robert, 1981, p. 1020; tradução nossa)

Trans – Prefixo de origem latina - "através", "além de"¹⁴³.

¹⁴⁰ Trecho original : « Qui concerne plusieurs disciplines ou spécialités ». (Dicionário Petit Robert, 1981, p. 1242).

¹⁴¹ Disponível no site *Brasil Escola*: <http://www.brasilecola.com/gramatica/radicaais-prefixos-latinos.htm>. Acesso em: 06 nov. 2013.

¹⁴² Trecho original: "Relatif à plusieurs disciplines, à plusieurs branches de la science, agissant en commun". (Dicionário Petit Robert, 1981, p. 1020).

¹⁴³ Disponível no site *Brasil Escola*: <http://www.brasilecola.com/gramatica/radicaais-prefixos-latinos.htm>. Acesso em: 06 nov. 2013.

Transdisciplinar – 1. Que ultrapassa o conteúdo de uma disciplina ou de uma área do conhecimento, alcançando os de outras disciplinas ou áreas do conhecimento. 2. Que integra ou visa a integrar várias disciplinas¹⁴⁴. (FERREIRA, 2010).

Na área da educação, Jean Piaget é apontado como um pioneiro na aplicação do pensamento complexo enfatizando a necessidade da superação do processo de fragmentação do conhecimento (FIEDLER-FERRARA, 2003).

Os conceitos de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, e transdisciplinaridade são contribuições de Piaget para essa mudança. Segundo o matemático Nicolescu (2010) o termo “transdisciplinaridade” apareceu pela primeira vez no workshop internacional *“Interdisciplinarity – Teaching and Research Problems in Universities”*, nas comunicações de Jean Piaget, Eric Jantsch e André Lichnerowicz.

Piaget (1972) considera a aplicação da transdisciplinaridade naquele momento como um sonho a ser atingido. O positivismo do século XIX se limitaria segundo Piaget à análise do que pode ser observado, mas sem a pesquisa das causas dos fenômenos ou dos meios de sua existência o conhecimento se dividia em partes que correspondem a domínios delimitados de diferentes disciplinas científicas, excluindo qualquer entendimento dialógico ou interdisciplinar. Entretanto, a Teoria do Conhecimento demonstra que a pesquisa das relações e explicações causais é indispensável para a atividade científica, e que as fronteiras entre as disciplinas são subjetivas, necessitando de conexões interdisciplinares. Segundo Piaget a descoberta das estruturas¹⁴⁵ é fundamental, pois nos faz compreender que as causas dos fenômenos resultam de interferências e de constantes que se relacionam em um sistema de transformações. Este sistema pressupõe um conjunto de conexões que nos leva a pesquisar as interações e os mecanismos comuns fazendo com que, para Piaget, a interdisciplinaridade se torne fundamental para o progresso das pesquisas. A epistemologia interna de qualquer ciência irá pesquisar a característica das relações existentes em seu sistema, o que trará uma proximidade entre as ciências vizinhas. Assim, através de um sistema comparativo, a interdisciplinaridade pode ser caracterizada pela assimilação recíproca entre as disciplinas.

Piaget define três níveis distintos dependendo do grau de interação entre componentes. A multidisciplinaridade é o grau mais baixo em que são utilizadas

¹⁴⁴ Interessante observar que o termo só foi encontrado na edição de 2010.

¹⁴⁵ Piaget se refere aqui ao estruturalismo, de Ferdinand de Saussure.

informações de duas ou mais disciplinas para a solução de um problema sem que as disciplinas envolvidas sejam modificadas ou enriquecidas entre si. Nesse nível não há interação propriamente dita.

Figura 29 - Multidisciplinaridade

Fonte: Ferreira (2013, on-line).

O segundo nível é o da interdisciplinaridade, em que a interação entre disciplinas diversas leva a uma reciprocidade nas trocas de tal forma que há um enriquecimento mútuo.

Figura 30 - Interdisciplinaridade

Fonte: Ferreira (2013, on-line).

O terceiro nível é o da transdisciplinaridade, quando já não nos contentamos em atingir interações ou reciprocidades entre disciplinas distintas, mas procuramos situar estas relações no interior de um sistema total sem fronteiras estáveis entre as disciplinas (PIAGET, 1972, p. 170).

Figura 31 – Transdisciplinaridade

Fonte: Ferreira (2013, on-line).

Para Piaget estes três níveis são evolutivos, sendo a multidisciplinaridade um ponto de partida e a transdisciplinaridade alcançando um entendimento complexo. Nesse nível tanto as estruturas operacionais como as estruturas reguladoras e os sistemas probabilísticos são englobados na busca do conhecimento.

Para Morin (2007), transdisciplinaridade é o meio de conectar todos os aspectos de nossa realidade, o que nos diferencia uns dos outros: nossa consciência, nossa cultura, nossa inteligência e nossas atividades “propriamente humanas”. Morin apresenta a multidisciplinaridade como o nível obrigatório para que se chegue ao entendimento transdisciplinar.

Vemos, então, que há uma relação com a transdisciplinaridade que nos obriga a usar as disciplinas. [...] Mas o que é muito mais importante é a multidisciplinaridade, ou seja, a união de diferentes disciplinas num conjunto coerente, que leva por si mesma à transdisciplinaridade. (MORIN, 2007, p. 24).

Compara a interdisciplinaridade à Organização das Nações Unidas e sua relação com as nações associadas, a quem respeita, preserva a autonomia, “tentando colaborar, mas com frequência entrando em conflito” (MORIN, 2007, p. 24).

O pesquisador de sociologia Antonio Casilli¹⁴⁶ do Edgard Morin Centre, confirma a importância de Piaget para o entendimento da multi-, inter- e transdisciplinaridade assim como o fato destes três termos ainda causarem dificuldades de compreensão e por vezes serem usados como sinônimos (CASILLI, 2011), sendo a multidisciplinaridade uma metodologia em que os diferentes campos do conhecimento são utilizados em partes iguais, sem que se tenha uma interação, preservando suas características compartimentadas. A interdisciplinaridade se dá, segundo o autor, quando há um

¹⁴⁶ Professor Associado professor em Humanidades Digitais na Telecom ParisTech e pesquisador em sociologia no Edgar Morin Centre, Escola para Estudos Avançados em Ciências Sociais (IIAC UMR8177, CNRS/EHESS, Paris).

esforço comum para que se chegue a um questionamento original através da associação dos diferentes campos do conhecimento. E, segue: “Em diversos casos a introdução da noção de transdisciplinaridade é acompanhada por uma interpretação ‘ideológica’ da própria interdisciplinaridade.” (CASILLI, 2011, p. 68; tradução nossa) ¹⁴⁷.

A transdisciplinaridade, segundo Casilli (2011), tem como objetivo permitir uma integração de todas as disciplinas em um saber único e reconfigurado assim como a formação de profissionais de múltiplas competências. Trata-se de uma prática colaborativa e que leva em conta a dimensão temporal da pesquisa. Importante sua observação de prática colaborativa, pois a noção de hierarquia se dissipa nesse caso.

Encontramos em Casilli uma explicação mais atualizada em relação ao texto inicial de Piaget. E este entendimento será norteador desta pesquisa.

4.5 PESQUISAS TRANSDISCIPLINARES

Para os organizadores (HADORN et al., 2008) do livro *Handbook of Transdisciplinary Research*¹⁴⁸, é preciso que se desenvolva um estado da arte para as formas de pesquisa transdisciplinares e a intenção deste trabalho foi colaborar nesse sentido através de relatos de pesquisas que utilizaram esta metodologia. Segundo H. Hoffmann-Riem pesquisador em ciências ambientais na Academia de Ciencias Naturais de Zurique, um dos organizadores do livro:

Orientações transdisciplinares para pesquisa, educação e instituições tentam superar o descompasso entre a produção de conhecimento na academia, e o conhecimento necessário para a solução de problemas sociais. A necessidade de incluir o conhecimento do senso comum traz várias implicações importantes ao se projetar um processo de pesquisa transdisciplinar. Torna-se necessário transgredir as fronteiras entre diferentes culturas acadêmicas, como entre as ciências humanas e as ciências naturais. Além disso, os investigadores têm de se inserir nos campos dos problemas e se envolver em aprendizagem mútua com as pessoas no mundo da vida. Nesse sentido os padrões disciplinares de

¹⁴⁷ Trecho original : «Dans plusieurs cas, l'introduction de la notion de transdisciplinarité s'est accompagnée d'une interprétation 'idéologique' de l'interdisciplinarité même.» (CASILLI, 2011, p. 68).

¹⁴⁸ Um projeto da Academia Suíça de Artes e Ciências (2007).

produção de conhecimento são sacrificados¹⁴⁹. (HOFFMANN-RIEM et al., 2008, p. 3; tradução nossa).

Nessa seleção foram incluídos dois projetos de desenvolvimento urbano, entre eles o projeto “*Designing the urban: Linking physiology and morphology*” que será apresentado a seguir.

Apresentar um projeto de pesquisa transdisciplinar em desenvolvimento urbano se relaciona à conclusão do capítulo 2 que enfatiza a questão social e a questão ambiental, relacionadas à melhoria da vida urbana, como temas que devem ser abordados e incluídos nas reflexões atuais sobre o perfil do arquiteto.

O projeto de pesquisa em questão foi coordenado por Peter Baccini, pesquisador da área de ciências ambientais e Franz Oswald, arquiteto e urbanista e tinha como objeto a concepção de um desenvolvimento urbano sustentável para as planícies da Suíça.

Segundo H. Hoffmann-Riem et al.,

Dois tipos de percepção foram combinados na formulação de questões referentes ao desenho de novos sistemas urbanos: uma visão morfológica baseada na experiência de planejamento urbano; e uma visão fisiológica, a partir de conceitos das ciências naturais, engenharia e economia. Os autores descrevem como processo interdisciplinar ensinou a chegar a uma visão comum chamada ‘Netzstad’. O sistema urbano é definido por conjunto limitado de elementos, por quatro atividades básicas e cinco qualidades essenciais. Os métodos e as ferramentas para a reconstrução de sistemas urbanos visam a redução da complexidade das relações recíprocas entre atividades, territórios e recursos. As metas de qualidade para um projeto urbano concreto deve ser determinado por um processo político participatório que garante apoio e compromisso. Este procedimento foi sistematizado como o método Synoikos¹⁵⁰. (HOFFMANN-RIEM et al., 2008, p. 10; tradução nossa).

¹⁴⁹ Trecho original: “Transdisciplinary orientations in research, education and institutions, educação try to overcome the mismatch between knowledge production in academia, and knowledge requests for solving societal problems. Addressing societal knowledge demands by designing research processes in a transdisciplinary way has several major implications. It becomes necessary to transgress boundaries between different academic cultures, such as between the humanities and the natural sciences. Furthermore, researchers have to step into problem fields and engage in mutual learning with people in life-world. In doing so, disciplinary standards of knowledge production are sacrificed.” HOFFMANN-RIEM et al., 2008, p. 3).

¹⁵⁰ Trecho original: “Two types of perceptions were combined when formulating the questions with regard to the fabric of new urban systems: the morphological approach, based on urban planning experience; and the physiological approach, based on natural science, engineering and economics. The authors describe the process of interdisciplinary learning to arrive at a common system approach ‘Netzstad’. The urban system is defined by a limited set of elements, by four basic activities and by five essential qualities. Methods and design tools for the reconstruction of urban systems aim at reducing the complexity of the mutual relationships between activities, territories and resources. The quality

Os coordenadores do projeto descrevem como o trabalho colaborativo entre as duas equipes de formação distinta fez com que a pesquisa evoluísse para um nível transdisciplinar que resultou em uma outra percepção da realidade a partir da interligação do conhecimento das duas áreas:

Muito embora os autores não tenham iniciado o projeto em 1993 com um conceito transdisciplinar explícito, os primeiros passos em 1994 seguiam uma direção interdisciplinar. Nesse tempo a discussão acadêmica sobre a idiosincrasia da transdisciplinaridade era relativamente nova. Seguindo esse debate e refletindo sobre o progresso de nosso projeto de pesquisa urbana nós começamos a perceber que a maioria dos critérios selecionados pela comunidade correspondiam ao quadro do campo emergente da visão transdisciplinar¹⁵¹. (BACCINI; OSWALD, 2008, p. 85; tradução nossa).

Assim o desenho de estratégias que criaram a possibilidade do trabalho colaborativo fez parte do processo de pesquisa. Foram aplicadas duas plataformas de conversação: a *Netzstadt* e a *Synoikos*, segundo os diagramas x e y. Foi a partir desses dois métodos e da colaboração da comunidade que a pesquisa avançou para os padrões da transdisciplinaridade.

Os dois métodos são baseados na mesma hipótese para o desenho urbano e para a criação de uma forma urbana 'boa':

A sinergia leva a uma vantagem relativa.

A sinergia é um resultado da cooperação de todos os atores urbanos relevantes¹⁵². (BACCINI; OSWALD, 2007, p. 85; tradução nossa).

No esquema *Netzstadt*, o trabalho avança através de oficinas disciplinares em uma plataforma transdisciplinar de trocas de conhecimento. Como se pode observar na Figura 32 o design final vai interligar a proposta de uma morfologia à proposta de um

goals for a concrete urban project have to be determined by a participatory political process that ensures support and commitment. This procedure is systematized as the *Synoikos* method." (HOFFMANN-RIEM et al., 2008, p. 10).

¹⁵¹ Trecho original: "Although the authors did not start the project in 1993 with an explicit transdisciplinary concept, the first steps in 1994 did follow an interdisciplinary direction. At that time the academic discussion about the idiosyncrasy of transdisciplinarity was relatively young. Following this debate and reflecting the progress of our urban research project we started to realize that we met most of the criteria that were selected by the community framing the emerging field of transdisciplinary approaches." (BACCINI; OSWALD, 2008, p. 85).

¹⁵² Trecho original: "The two methods are based on the same hypotheses for designing the urban and for shaping 'good' urban form:

Relative advantage is a result of synergy.

Synergy is a result of the cooperation of all relevant urban actors." (BACCINI; OSWALD, 2008, p. 85).

gerenciamento dos recursos naturais. Entretanto esta etapa não gera um desenho, ela apenas fornece um apoio para a análise e a estrutura do projeto.

Na Figura 33 observamos as etapas do método *Netzstadt* e os autores enfatizam que esse método em si não produz um desenho. Ele apoia a análise e estrutura o trabalho do desenho que será desenvolvido em colaboração com os atores e patrocinadores. Os *Synoikos*, workshops participativos, foram criados para gerar a proposta.

Kirsten Hollander, pesquisadora do departamento de Sociologia da Universidade de Groningen, tece algumas considerações importantes para concluir o trabalho do “*Handbook of Transdisciplinary Research*”, identificando três questões chave importantes para a gestão transdisciplinar:

(1) facilitar a aprendizagem mútua através da troca de conhecimento e informação é um fator importante para o sucesso da pesquisa transdisciplinar; (2) criar sinergia através da integração de interesses e da formulação de objetivos comuns é outra tarefa importante na gestão da investigação TD (Transdisciplinar); e (3) estimular ajustes mútuos e compromisso entre os participantes do projeto - tanto em termos cognitivos e sociais - é uma condição para o surgimento de esforço colaborativo e um elemento constitutivo da pesquisa transdisciplinar¹⁵³. (HOLLAENDER; LOIBL; WILTS, 2008, p. 385; tradução nossa).

Estas questões foram exploradas no projeto de Baccini e Oswald (2008). Hoje em dia esse processo em projetos de desenvolvimento urbano tem sido estimulado, podem-se identificar algumas similaridades com a proposta do Estatuto das Cidades. No entanto se diferencia deste por estar sendo desenvolvido em uma estrutura acadêmica, inovadora para sua época e também por assumir um comprometimento nem sempre possível quando transposto para a administração pública.

Para entender o desenvolvimento da transdisciplinaridade como estratégia pedagógica, foi desenvolvida uma linha do tempo de eventos e congressos com o objetivo de contextualizar a utilização do termo e da metodologia. Através dos documentos gerados nesses eventos reuniu-se as principais ideias sobre o tema, o que

¹⁵³ Trecho original: “(1) facilitating mutual learning through the exchange of knowledge and information is a major factor in the success of transdisciplinary research; (2) creating synergy through the integration of interests and the formulation of shared goals is another important task of TD (Transdisciplinary) research management; and (3) stimulating mutual adjustment and compromise among project participants – both in cognitive and social terms – is a condition for the emergence of collaborative effort and a constitutive element of transdisciplinary research. (HOLLAENDER; LOIBL; WILTS, 2008, p. 385).

foi necessário para a identificação do estudo de caso a ser apresentado no desenvolvimento deste capítulo.

Figura 32 - Design final integra trabalho morfológico e o trabalho fisiológico

Fonte: Baccini e Oswald (2008, p. 86).

Figura 33 - Aplicação do método Netztadt para o desenho urbano: cinco passos

Fonte: Baccini e Oswald (2008, p. 87).

4.6 LINHA DO TEMPO DE EVENTOS E CONGRESSOS SOBRE TRANSDISCIPLINARIDADE

Alguns desses encontros se destacam na história da transdisciplinaridade como o “I Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade”, realizado na Universidade de Nice, na França, em setembro de 1970. Foi nesse Seminário que Piaget introduziu o conceito de transdisciplinaridade, na apresentação já referenciada nesse capítulo.

Em 1986 se destaca o Colóquio “A Ciência Diante das Fronteiras do Conhecimento”. Em seu comunicado final nomeado “Declaração de Veneza” (1986), realizado em Veneza promovido pela Unesco e a Fundação Giogio Cini. Os signatários do documento destacam a importante reviravolta na ciência, principalmente no campo da biologia e da física, em contraponto com o positivismo ainda predominante nas ciências humanas e sociais. O texto do documento se desenvolve na possibilidade do conhecimento científico iniciar o diálogo com “outras formas de conhecimento”:

[...], reconhecemos ao mesmo tempo a urgência de uma procura verdadeiramente transdisciplinar, de uma troca dinâmica entre as ciências "exatas", as ciências "humanas", a arte e a tradição. Pode-se dizer que este enfoque transdisciplinar está inscrito em nosso próprio cérebro, pela interação dinâmica entre seus dois hemisférios¹⁵⁴.

Os signatários indicam a UNESCO como a organização que deveria dar prosseguimento a essa reflexão sobre a urgência da universalidade e da transdisciplinaridade por seu próprio caráter estar associado à universalidade.

No ano seguinte, em 1987, foi fundado o “Centro Internacional de Pesquisas e estudos Transdisciplinares” (CIRET). Entre seus fundadores profissionais de diferentes áreas (teatro, Engenharia, literatura, astrofísica, física, matemática, direito, psiquiatria e psicanálise, Letras e psicologia, economia e membros da UNESCO) e de diferentes nacionalidades. Uma equipe diversificada, das ciências duras às ciências humanas e artes, unida pelo ideal transdisciplinar. A CIRET será responsável pela organização dos Congressos Internacionais da Transdisciplinaridade iniciados no início dos anos 1990. O objetivo da Fundação, retirado de sua página da web:

¹⁵⁴ Declaração de Veneza – artigo 3 do documento.

[...] desenvolver a atividade de pesquisa em uma nova perspectiva científica e cultural – a transdisciplinaridade – na tentativa de examinar as consequências de um fluxo de informação que circula de um ramo de conhecimento a outro e de criar um lugar privilegiado de encontro e diálogo entre os especialistas de diferentes ciências e os de outras áreas de atividade, em particular, os especialistas da educação.¹⁵⁵ (CIRET, on-line; tradução nossa).

Em 1989 o Colóquio de Vancouver se destaca com a proposição da reflexão sobre os efeitos da ciência mecanicista no meio ambiente. O Colóquio apresenta o “planeta” ameaçado pelos avanços tecnológicos baseados na crença de que os recursos ambientais eram inesgotáveis, em uma produção que visa principalmente o lucro.

Na ciência contemporânea, o antigo modelo rígido e mecanicista do universo se vê substituído por conceitos que oferecem a imagem de um universo formado por um aporte criador contínuo que não limita rigidamente nenhuma lei mecânica. O próprio homem torna-se um aspecto deste “élan” criador e está ligado a todo o universo de forma tão integral que, a partir do antigo esquema mecanicista, fica difícil entender. O “eu” deixa de ser peça da engrenagem submetida ao determinismo de uma máquina gigante para tornar-se um aspecto do “élan” criador e livre, intrínseca e imediatamente conectada à totalidade do Universo (DECLARAÇÃO DE VANCOUVER, 1989, p. 2).

Este colóquio acontece em um momento em que a ecologia e o meio ambiente se tornaram um tema relevante principalmente na conscientização dos desequilíbrios causados por práticas usuais desde o ambiente doméstico até as estruturas produtivas de grande escala. Preparava-se o terreno para a ECO 92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento) no Rio de Janeiro.

A UNESCO assumiu a indicação da Declaração de Veneza e tem se responsabilizado pela organização de eventos que visam a reflexão do papel da ciência no século XXI. Em 1991, o Congresso de Paris “Ciência e Tradição: Perspectivas Transdisciplinares para o Século XXI”, afirma que o diálogo entre a ciência e a tradição teria sido o responsável pela criação da transdisciplinaridade, uma nova abordagem científica e cultural (Artigo 3 do Documento Final do Congresso). Explicita a intenção da transdisciplinaridade de que a ciência e a tradição possam interagir e não criar uma nova unidade “respeitando as diferenças, apoiando-se especialmente numa nova concepção de natureza” (Artigo 4 do Documento Final do Congresso). A afirmação se

¹⁵⁵ Trecho original : «Le but de notre association est de développer l'activité de recherche dans une nouvelle approche scientifique et culturelle - la transdisciplinarité - dans sa tentative de prendre en compte les conséquences d'un flux d'information circulant d'une branche de connaissance à une autre et de créer un lieu privilégié de rencontre et de dialogue entre les spécialistes des différentes sciences et ceux des autres domaines d'activité, en particulier, les spécialistes de l'éducation.» (CIRET, on-line).

alinha com o princípio dialógico da Teoria da Complexidade onde as relações tidas como antagônicas (ciência e tradição), interagem em um processo de troca que aceita as diferenças e as incorpora em seu sistema. O artigo 5 afirma que a origem da ciência moderna é a especialização, responsável pela separação entre ciência e cultura e, portanto, entre sujeito e objeto. A transdisciplinaridade combate a ideia da especialização, sublinhando a necessidade “recompondo a unidade da cultura e encontrando o sentido inerente à vida” (Artigo 5 do Documento Final do Congresso). E o documento finaliza com o artigo 7: “O desafio da transdisciplinaridade é gerar uma civilização, em escala planetária, que, por força do diálogo intercultural, se abra para a singularidade de cada um e para a inteireza do ser”. O Documento procura explicar a transdisciplinaridade, preparando as condições para o início de trabalhos transdisciplinares. Indica a Física Quântica como responsável pela revolução conceitual que colaborou para a descrença dos conceitos positivistas do século XIX, e gerou o diálogo entre a ciência e a tradição.

O “I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade” foi realizado em novembro de 1994 no Convento de Arrábida (Portugal), organizado pelo CIRET e com o apoio da UNESCO. O resultado desse evento é a redação da “Carta da Transdisciplinaridade”, que apresenta “um conjunto de princípios fundamentais da comunidade de espíritos transdisciplinares”. No preâmbulo da Carta são enumeradas várias considerações que levaram à criação dos princípios fundamentais: o número elevado de disciplinas acadêmicas que inviabilizam uma visão global, a necessidade de uma inteligência com uma dimensão planetária que possa agir diante da complexidade dos problemas atuais (“e ao desafio contemporâneo de autodestruição material e espiritual”), a tecnologia predominante que age apenas a favor da eficácia e do lucro, o saber acumulativo que empobrece o ser interior que prejudica o plano individual e social, o crescimento do saber que gera a desigualdades entre os povos e as nações desprovidas do acesso ao conhecimento, e uma atitude esperançosa de que o saber possa trazer uma transformação nas atitudes humanas (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994). A inteligência com uma dimensão planetária nos remete à inteligência da complexidade tratada por Le Moigne (2007), uma maneira diferente de tratar a realidade que mantém o sistema aberto inserindo e reconhecendo a imprevisibilidade e associando a epistêmica e a pragmática. Como observamos no artigo 3 do documento:

A transdisciplinaridade é complementar à aproximação disciplinar: faz emergir da confrontação das disciplinas dados novos que as articulam entre si; oferece-nos uma nova visão da natureza e da realidade. A transdisciplinaridade não procura o domínio sobre as várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994, Art. 3).

Este artigo vem reafirmar que a transdisciplinaridade não anula a estrutura disciplinar, mas sim requer abertura e a articulação das disciplinas. “Tudo que as atravessa e as ultrapassa.” Por isso o “Documento Ciência e Tradição” afirma a importância da Física Quântica na revolução conceitual da ciência, que, segundo Rosa Maria Viana e Solange Magalhães¹⁵⁶:

Essa visão de integração apresentada pelo conjunto de conceitos quânticos de expansão e visão sistêmica para que a leitura possa levar ao reconhecimento de que, à luz da física quântica, pode ajudar a transcender o modelo tradicional teórico respaldado na concepção mecânica do mundo, fazendo com que a Educação possa realmente assumir a natureza ampla e complexa do ser humano (VIANA; MAGALHÃES, 2009, on-line).

O conceito de expansão advindo da física quântica seria o modelo para a abertura da disciplina e das conexões que podem ser feitas.

A afirmação presente no artigo 8 da Carta da Transdisciplinaridade se refere à expansão de fronteiras e da aceitação de se fazer parte de um todo, além dos limites territoriais geográficos, como um dos objetivos da pesquisa transdisciplinar. Artigo este que se complementa no artigo 10: “O movimento transdisciplinar é em si transcultural”. “Todo ser humano tem direito a uma nacionalidade, mas a título de habitante da Terra, ele é ao mesmo tempo um ser transnacional.”

Consideramos o artigo 11 da Carta da Transdisciplinaridade de grande importância para a prática docente transdisciplinar, faz uma analogia com a teoria do aprendizado de Bateson para quem o papel do educador é comunicar contextos e “meta-contextos” que possibilitem ao aluno construir, explorar e reexaminar algumas de suas “verdades”:

Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, da imaginação, da sensibilidade e

¹⁵⁶ Rosa Maria Viana, Doutora em Ciências Humanas (PUC). Docente na Universidade Salgado de Oliveira (Univero), membro do Instituto de Educação para a Paz. Solange M. O. Magalhães, Doutora em Educação (UFG), Psicóloga, Docente da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Goiás.

do corpo na transmissão dos conhecimentos. (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994, Art. 11).

Há uma associação com a paz nesse documento, embora o documento do Congresso Internacional de Locarno apresente esta relação de modo mais objetivo. O artigo final da Carta, como bom documento transdisciplinar, comunica que o documento se mantém aberto “à assinatura de todo ser humano interessado em medidas progressistas de ordem nacional, internacional para aplicação de seus artigos na vida”. Esse documento assume em seu vocabulário a dimensão planetária, assim como no Colóquio de Veneza, mas também a dimensão espiritual fazendo parte da compreensão e da inclusão dos diversos níveis de realidade nos processos transdisciplinares, como se pode ver no texto citado seus membros se auto-intitulam “espíritos transdisciplinares”.

O Congresso Internacional de Locarno em 1997 debateu o projeto desenvolvido pelo CIRET em colaboração com a UNESCO sobre “Que Universidade para o Amanhã?”. O projeto desenvolvido entre 1995 e 1996 é o complemento transdisciplinar do “Relatório Delors”, que possui o título *Educação: um tesouro a descobrir* (DELORS, 2010).

São necessárias algumas referências desse relatório para que se possa compreender sua relação com o documento do Congresso de Locarno. O “Relatório Delors” é um documento que foi desenvolvido pela Comissão Internacional sobre a Educação do Século XXI, da UNESCO, presidida por Jacques Delors¹⁵⁷, em 1996, em que são definidas as quatro aprendizagens fundamentais para a realidade emergente, denominada no documento como “a civilização cognitiva” (DELORS, 2010, p. 11).

Importante destacar que desde o “Relatório de Edgar Faure”, publicado em 1972, por esta mesma comissão da UNESCO, a ênfase está na educação como via de se assegurar a paz mundial, identificada como a missão da UNESCO.

Uma das missões da educação é ajudar os homens a ver no estrangeiro não uma abstração, mas um ser vivo real e em suas razões, em suas tristezas e em suas alegrias, a identificação de diferentes expressões nacionais da comunidade humana¹⁵⁸. (FAURE et al., 1972, p.174; tradução nossa).

¹⁵⁷ Ex-ministro da Economia e da Fazenda da França, ex-presidente da Comissão Europeia (1985-1995).

¹⁵⁸ Trecho original : «L’une des missions de l’éducation est d’aider les hommes à voir dans l’étranger non pas une abstraction mais un vivant réel, dans ses raisons, dans ses peines et dans ses joies, à déceler dans les différentes expressions nationales la communauté humaine.» (FAURE et al., 1972, p. 174).

Os quatro pilares da educação propostos no relatório Delors eram: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Aprender a conviver, desenvolvendo o conhecimento a respeito dos outros, de sua história, tradições e espiritualidade. E a partir daí, criar um novo espírito que, graças precisamente a essa percepção de nossa crescente interdependência, graças a uma análise compartilhada dos riscos e desafios do futuro, conduza à realização de projetos comuns ou, então, a uma gestão inteligente e apaziguadora dos inevitáveis conflitos.

Aprender a conviver, desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências – realizar projetos comuns e preparar-se para gerenciar conflitos – no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz. (DELORS, 2010, p. 31).

Observa-se nessa citação a concordância com o Relatório de Edgard Faure (1972) e a confirmação da educação como via apaziguadora através da compreensão mútua e da aceitação da diversidade fica evidente.

O segundo preceito, “*aprender a conhecer*” se refere ao aprendizado ao longo da vida, necessário pela rapidez com que as transformações tecnológicas e sociais acontecem nessa “era cognitiva” (DELORS, 2010). É importante aqui perceber que muitos desses preceitos vão estar presentes nas reformas educacionais realizadas de fato, como no Tratado de Bolonha.

“*Aprender a fazer*” faz referencia à necessidade de estar apto às diversas situações imprevisíveis que podem acontecer no mundo na área profissional. Destaca a importância da participação dos alunos em atividades profissionais e sociais em paralelo a sua formação.

Um tema que pode suscitar polemica é o quarto pilar “*Aprender a ser*”. Entretanto torna-se fácil de entender quando se relaciona à autonomia que se requer na formação dos alunos. Trata-se do nome do “Relatório de Edgar Faure”, de 1972, “*Aprendre à être*”¹⁵⁹.

Aprender a ser, para desenvolver, o melhor possível, a personalidade e estar em condições de agir com uma capacidade cada vez maior de autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal. Com essa finalidade, a educação deve levar em consideração todas as potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se. (DELORS, 2010, p. 31).

¹⁵⁹ Aprender a ser (tradução nossa).

Enfatizado desde o início do documento:

[...] todos nós seremos obrigados a incrementar nossa capacidade de autonomia e de discernimento, acompanhada pela consolidação da responsabilidade pessoal na realização de um destino coletivo. [...] Sem sermos exaustivos, podemos citar a memória, o raciocínio, a imaginação, as capacidades físicas, o sentido estético, a facilidade de comunicar-se com os outros, o carisma natural de cada um... Eis o que confirma a necessidade de maior compreensão de si mesmo. (DELORS, 2010, p. 14).

Estes são os princípios básicos do Relatório Delors ao qual o CIRET foi convidado a complementar com os conceitos transdisciplinares.

Voltando ao Congresso Internacional de Locarno, o diferencial deste documento é que o conceito de transdisciplinaridade está mais claro. Percebe-se uma objetividade no texto e também proposições de atuação nas universidades. A integração dos diferentes níveis de realidade é o que distingue a abordagem transdisciplinar da abordagem disciplinar, mas o documento é bastante claro ao defender que estes caminhos não são antagônicos e sim complementares. Há o cuidado de propor que a adoção da transdisciplinaridade seja gradual e que tenha clareza nos objetivos. Em seguida são identificados eixos que podem colaborar na introdução dessa lógica nas Universidades.

O estímulo à mobilidade presente hoje nas políticas educacionais e a inserção de referenciais globais nas discussões disciplinares estão relacionados a vários eixos, desde os que se referem à educação transcultural e intercultural até os que se referem à tolerância transreligiosa, transpolítica, e a inclusão social. A identificação dos eixos da evolução transdisciplinar da Universidade, segundo o texto:

1. Educação intercultural e transcultural, visando a edificar o fundamento da paz e da compreensão internacional e transnacional.
2. Considerar o diálogo arte/ciência como um dos maiores eixos da nova educação, visando à reunificação das duas culturas artificialmente antagônicas: a cultura científica e a cultura artística, pela sua ultrapassagem mediante uma nova cultura multidimensional, condição prévia para uma transformação das mentalidades.
3. Integração da revolução informática na educação universitária.
4. Educação inter-religiosa e transreligiosa, tendo em vista o ensino do conhecer e do apreciar a especificidade das tradições religiosas e não-religiosas que nos são estranhas, para perceber melhor as estruturas comuns que as fundamentam, para chegar, assim, a uma visão transreligiosa do mundo. Esse eixo concerne não só aos crentes e aos ateus, como também aos agnósticos.

5. Educação transdisciplinar, tendo em vista alcançar a flexibilidade da formação dos jovens e a abertura de espírito, em um mundo em que estão presentes a exclusão, a não realização das aspirações dos jovens, a desigualdade de oportunidades de auto-realização e a ruptura entre a vida individual e a vida social.
6. Educação transpolítica tendo em vista o respeito dos interesses dos estados e das nações em um mundo caracterizado por uma globalização cada vez maior.
7. Tomar as medidas institucionais concretas em vista de uma transdisciplinaridade vivida na relação entre educadores e educandos. (CONGRESSO INTERNACIONAL DE LOCARNO, 1997, p. 7).

Em relação ao eixo de número 2, a reunificação entre ciência e arte, encontrou-se na página da internet do CIRET¹⁶⁰ a referência de dois exemplos de instituições que realizam cursos dessa natureza: a “*International Chair on Art and Sustainable Enterprise at ICN Business School*”, em Nancy, na França e a “*David O’Brien Centre of Sustainable Enterprise, John Molson School of Business*”, na Universidade de Concordia, em Montreal, no Canadá.

Segundo o documento, nas duas Instituições,

[...] pesquisadores e artistas exploram o uso das artes e de métodos que se baseiam nas artes para melhor compreender a interação que há entre as artes e outros aspectos das organizações e das comunidades que produzem resultados positivos face a face à sustentabilidade dos empreendimentos ¹⁶¹. (SHRIVASTAVA et al., 2011, p. 1; tradução nossa).

O documento de Locarno apresenta uma associação objetiva com a paz “A ideia central do projeto é a de que há uma relação direta e não contornável entre paz e transdisciplinaridade” (CONGRESSO INTERNACIONAL DE LOCARNO, 1997, p. 2), foi o complemento transdisciplinar do “Relatório Delors”.

Foram definidos no texto os três pilares da transdisciplinaridade: “os níveis de Realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade determinam a metodologia da pesquisa transdisciplinar” (CONGRESSO INTERNACIONAL DE LOCARNO, 1997, p. 3).

¹⁶⁰ Disponível em: http://ciret-transdisciplinarity.org/ARTICLES/International_Chair_%20July_6_2011.pdf. Acesso em 16/07/2011.

¹⁶¹ Trecho original: “[...] researchers and artists are exploring the use of the arts and art-based methods for better understanding the interaction between the arts and other aspects of organizations, and communities, that produce positive results vis-à-vis enterprise sustainability.” (SHRIVASTAVA et al., 2011, p. 1).

A importância deste documento foi ter apresentado propostas e metas objetivas para a introdução da transdisciplinaridade na Universidade, colaborou no entendimento do conceito e principalmente na sua aplicação.

A Conferência Transdisciplinar Internacional em Zurique, no ano de 2000, produziu um documento bastante conciso com a essência das metas da abordagem transdisciplinar revisitadas e atualizadas com ênfase desta vez em trazer soluções para os problemas sociais, como pode se perceber presença da tríade “Democracia – Ciência – Economia de Mercado” e do foco na sustentabilidade. A declaração “Uma visão mais ampla da Transdisciplinaridade” foi elaborada como síntese do documento. É o primeiro documento que faz referências explícitas à adoção dos métodos da complexidade, da teoria sistêmica e da cibernética de segunda ordem:

2. A epistemologia, a atitude e a prática Transdisciplinar implica no reconhecimento da utilidade metodológica dos conceitos dos três pilares da transdisciplinaridade - a complexidade, a lógica do terceiro incluído e os níveis de realidade - os quais emergem dos dados da ciência moderna (física quântica), do diálogo com outras culturas e do corpus cognitivo de todas as grandes tradições de conhecimento do presente e do passado. Portanto, a epistemologia, a atitude e a prática transdisciplinar demandam um espírito de rigor, e de abertura e tolerância para todos os outros pontos de vista e um compromisso pela resolução transdisciplinar das dificuldades. Para resolver problemas com eficiência, é necessário adotar a compreensão transdisciplinar da complexidade e de sua descrição, como na teoria sistêmica e na cibernética de 2ª ordem. (Declaração de Zurique, 2000, p. 1).

A Declaração de Zurique amplia o conceito de transdisciplinaridade ao conectar este conceito à sustentabilidade:

8. A sustentabilidade de cada ser humano e o desenvolvimento de suas sociedades é uma questão central para os signatários desta Declaração. Em nossa opinião, os princípios, a lógica e a metodologia da Transdisciplinaridade fornecem a estrutura para a compreensão das bases ontológicas e éticas da Sustentabilidade:

- na compreensão deles [desses princípios, dessa lógica e dessa metodologia] como parte da dinâmica da natureza;
- na visão da interdependência complexa dos indivíduos, instituições e comunidades, implicando nos seu comprometimento crescente pelo benefício sustentável tanto para o indivíduo quanto para a sociedade;
- num modelo para uma forma humana de globalização, indo da sociedade de conhecimento visando o lucro para uma sociedade que revele e use o conhecimento num contexto de respeito mútuo, confiança e responsabilidade pela ação. (Declaração de Zurique, 2000, p. 2).

4.7 PROJETO CIRET-UNESCO: EVOLUÇÃO TRANSDISCIPLINAR DA UNIVERSIDADE

O documento de Locarno apresenta propostas objetivas para as universidades tais como a criação de ateliês de pesquisa transdisciplinar, a criação de unidades de formação e pesquisa transdisciplinar, a criação de um fórum transdisciplinar permanente de história, filosofia e sociologia das ciências, a criação de centros de orientação transdisciplinares, a criação de lugares de silêncio e de meditação transreligiosa e transcultural, e, por fim, a importância de religar a Universidade à área pública contextual e de forma híbrida.

A diferença entre o ateliê de pesquisa e a unidade de formação e pesquisa, segundo o documento é que o primeiro seria formado por um grupo diversificado entre docentes e discentes de diferentes áreas assim como agentes externos da universidade, poetas e músicos, trabalhando nas possíveis propostas transdisciplinares. O segundo seria um núcleo de formação para pesquisadores com inclusão de pequenos cursos e seminários sobre filosofia, história e sociologia das ciências, que habilitariam docentes e discentes para a pesquisa transdisciplinar.

O fórum permanente seria uma estrutura aberta à comunidade em que a universidade se encontra inserida que poderia propor desde cursos de extensão até debates públicos. Uma função sempre delegada à Universidade: a abertura dos muros do conhecimento para que a sociedade acadêmica contribua com a sociedade do senso comum e receba também sua contribuição nos projetos acadêmicos. Seria uma forma de realizar o primeiro pilar da transdisciplinaridade definido nesse documento: a interação de diferentes níveis de realidade.

Já os centros de orientação seriam pontos de atendimento aos estudantes, identificando suas potencialidades e orientando sua vida acadêmica, dentro da estrutura transdisciplinar de autoconhecimento. Pode-se entender isso como ter um sistema de orientadores que acompanhassem os alunos já no nível de graduação e que colaborasse em sua trajetória, identificando suas potencialidades, fazendo com que as diversas experiências na Universidade sejam ligadas e façam sentido.

Entre estas propostas a nosso ver a última é a que permanece atual e necessária: “a partilha universal dos conhecimentos”.

Em outras palavras, do ponto de vista científico, o espaço cibernético é de uma natureza radicalmente diferente do nosso espaço habitual. Se a terra pode ser dividida em territórios, cujas fronteiras separam os diversos estados-nações e os diversos povos do mundo, tal divisão do espaço cibernético seria simplesmente contra a natureza. Esse é o fundamento científico da necessidade de uma visão resolutamente nova sobre a evolução da área pública, quanto a seus fins, sua extensão e sua qualidade. No ciber-espaço-tempo, a área pública é de natureza planetária e não nacional (CONGRESSO INTERNACIONAL DE LOCARNO, 1997, p. 10).

Há uma relação evidente com o espaço de produção de conhecimento (espaço do saber) de Pierre Lévy que se torna possível pelo fato da qualidade da tecnologia intelectual poder ser reproduzível e transferível com facilidade, permitindo que as informações sejam compartilhadas por um grande número de pessoas. Esse espaço, para Lévy, deve se constituir em estruturas abertas, emergentes, que possibilitem os fluxos (LÉVY, 1999). Seguramente têm-se muito mais condições tecnológicas a cada dia para a criação desses espaços. Uma experiência atual que ilustra essa possibilidade é o espaço *Iiversity*¹⁶², com o lema: “*Education, on line, free*”. Trata-se de uma plataforma para cursos livres e gratuitos em rede da Internet, “*Massive Open Online Courses*” (MOOC), cuja mensagem é: “Trazemos a educação superior para a era digital. Com nossos cursos, o ensino on-line se torna interativo, social e acessível a pessoas em qualquer lugar do planeta” (tradução nossa)¹⁶³.

Os cursos oferecidos abrangem várias áreas de conhecimento, desde Arquitetura, Física, Filosofia, Artes, Ciências Políticas, Economia. Por exemplo, o curso de “Arquitetura Contemporânea” ministrado pelo professor Ivan Shumkov se propõe a analisar as ideias arquitetônicas, as ideologias e projetos no contexto global e local. Na estrutura do curso há uma página em que o estudante insere sua localização em um mapa mundi e a proposta é que a partir das apresentações de Shumkov cada participante insira um projeto de sua cidade relacionada ao tema. Pode observar-se a abrangência do curso por este mapa, com participantes nos quatro continentes interagindo com seus exemplos usando um método de análise único proposto pelo professor. São propostas avaliações a cada etapa do curso e, ao final se pode requerer

¹⁶² Disponível em: <https://iversity.org/>. Acesso em: 17 out. 2013.

¹⁶³ Trecho original: “We bring higher education into the digital age. With our courses, online-teaching becomes interactive, social and accessible around the globe.”

um certificado contendo as horas cursadas. O Iversity é um exemplo, entre várias universidades que disponibilizam cursos através de plataformas MOOC como as Universidades Harvard e Stanford. A Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) oferece cursos à distancia, entretanto se difere das estruturas MOOC por se colocar como um curso superior regular sendo necessário participar de um processo seletivo. As estruturas MOOC são realmente abertas nesse sentido. Para Richard Trovatten, formado em media digital e pesquisador do tema “ensino superior na era da informação”, a plataforma MOOC representa uma possibilidade para o futuro da educação, mas ainda não é uma revolução, pois os alunos continuam em uma condição passiva, seguindo as instruções dos professores (TROVATTEN, 2012, p. 16).

Como se viu, o Documento de Locarno foi importante por lançar propostas e metas objetivas para a introdução da transdisciplinaridade nas Universidades, colaborando no entendimento do conceito e sua aplicação.

As redes sócio técnicas se tornaram uma ferramenta que colabora com os princípios transdisciplinares no sentido de disponibilizar as informações e permitir a relação dialógica.

A análise do conjunto desses documentos foi importante para se compreender o discurso daqueles que adotam a transdisciplinaridade, esclarecendo os princípios básicos, a aplicação e a possibilidade de identificar uma instituição neste enfoque para que possamos averiguar sua estrutura e funcionamento.

4.8 ESTUDO DE CASO: INSTITUTO STRELKA DE MÍDIA, ARQUITETURA E DESIGN

O Instituto Strelka, é uma recente proposta de ensino, situado em Moscou, é um estudo de caso relevante para a identificação e compreensão dos conceitos estudados.

O Instituto aberto em 2009 é uma entidade privada sem fins lucrativos que oferece cursos de pós-graduação com nove meses de duração. O curso é gratuito e os estudantes recebem uma bolsa equivalente a 980 euros por mês. São oferecidas 40 vagas por ano e a seleção é feita através do envio de um portfólio, uma carta de recomendação de uma Instituição educacional ou de um empregador e uma carta de

intenções do aluno (MAZZOCCHI, 2013). É necessário ter terminado uma graduação e a fluência da língua inglesa. Na matéria a respeito do ranking das universidades europeias de 2014, publicada pela revista *Domus* (MAZZOCCHI, 2013), são citadas como colaboradoras do Instituto: a *Hyper Island* (organização que oferece consultoria para atualização das empresas às mídias digitais e cursos que abrangem áreas que vão desde mídia digital criativa até e-business), a escola privada Parsons New School of Design, a Aalto University, o laboratório “SENSEable City” do Instituto de Tecnologia de Massachussetts, o AMO (escritório associado de Rem Koolhaas, Ellen van Loon, Reinier de Graaf, Shohei Shigematsu, Iyad Alsaka, e David Gianotte), a escola privada londrina *Architectural Association* e o *Russian media* (um coletivo de jornais, revistas, TV, rádios, agências da mídia russa). Todas essas instituições têm em comum a ênfase na inovação, na tecnologia e em trabalhos colaborativos que estimulem a inteligência coletiva. Nesta matéria da revista *Domus* o Instituto é apresentado não como escola, mas sim como “instituição multidisciplinar de pesquisa em design que incorpora mídia, cultura, design e arquitetura em um ambiente hiper-colaborativo” (MAZZOCCHI, 2013, p. 86). Informa também que o Instituto tem um setor de consultoria que associa a experiência das empresas à metodologia de pesquisa em design. Os temas envolvidos são principalmente as políticas relativas às cidades, estudos urbanos, tendências e sociologia. Segundo Elena Yarmanova, pesquisadora do Instituto sobre o tema da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade o Instituto Strelka:

[...] é o único exemplo de uma instituição que oferece um programa de natureza interdisciplinar na Rússia confirmada por sua intenção de analisar o território urbano através das lentes de três campos – mídia, arquitetura e design. [...] A experiência da Strelka pode ser útil no projeto de outros cursos. (YARMANOVA, 2012, p. 89; tradução nossa¹⁶⁴).

O escritório de arquitetura de Rem Koolhaas (AMO) foi responsável pela formação e pela orientação do curso enfatizando a visão da cidade como uma plataforma de transformação do ambiente físico e social russo.

¹⁶⁴ Trecho original: “[...] is a unique example of an institution providing a program of an interdisciplinary nature in Russia as it states its intention to analyse the urban landscape through the lens of three fields – media, architecture and design. [...] Strelka’s experience might be useful for those preparing future courses.” (YARMANOVA, 2012, p. 89).

A Strelka começou como uma escola de arquitetura com o objetivo de mostrar aos estudantes que para a solução dos desafios profissionais apresentados seria imprescindível a colaboração de um sociólogo.

O nome da escola segundo Yarmanova é uma manifestação do interesse em conectar os diferentes campos - mídia, arquitetura e design – demonstrando a fusão dessas áreas em uma visão holística. O interesse maior é o urbanismo, e o coração do currículo é a metodologia interdisciplinar S.P.A.C.E (Sociologia, Política, Arquitetura, Cultura e Economia).

Como define o diretor do curso do período 2012/2013 um dos aspectos da natureza da Strelka é a “pesquisa transdisciplinar”¹⁶⁵, manifestada fundamentalmente através dos diretores dos estúdios.” [...] Ao longo de três anos os estúdios teriam uma combinação de diretores e tutores representando diferentes profissões. (YARMANOVA, 2012, p. 89; tradução nossa¹⁶⁶).

O Instituto oferece curso de pós-graduação e sua intenção em relação aos estudantes é de atrair as mais diversas graduações e nacionalidades. Yarmanova relata que no início a grande maioria era formada por arquitetos, mas que a diversidade em três anos aumentou em 65%, tendo hoje arquitetos, urbanistas, jornalistas, sociólogos, designers, cientistas políticos e profissionais de marketing (YARMANOVA, 2012). A filosofia da escola é totalmente contra a especialização: “O objetivo final dessa mistura de profissionais de diferentes formações e experiências é que se espera que, combinados, sejam capazes de criar uma nova visão/solução para o tema da pesquisa.” (YARMANOVA, 2012, p. 89; tradução nossa¹⁶⁷).

A metodologia de ensino propõe estúdios que reúnem uma equipe formada por dez estudantes pesquisadores liderados por um diretor.

É importante mencionar que o diretor não dá diretrizes, são apenas tutores que apresentam um manual com os objetivos e a metodologia do programa. Assim a “metodologia depende de cada diretor” e a linha do diretor pode ser considerada como uma das razões da escolha do estúdio. Uma das visões do papel do diretor poderia ser: “Diretores não são líderes, eles são apenas

¹⁶⁵ A palavra utilizada no texto original é *cross-disciplinary*.

¹⁶⁶ Trecho original; “As the director of the course 2012/2013 states, one of the aspects of Srelka nature is “cross-disciplinary research, wich is fundamentally manifested through the diversity of studio directors”. [...] Over three years, all of the studios would have a combination of directors and tutors representing different professions.” (YARMANOVA, 2012, p. 89).

¹⁶⁷ Trecho original: “The ultimate goal of this blending of professionals with different backgrounds and experiences is that it is expected that these, combined together, will be able to create a new vision/solution for the topic of research.” (YARMANOVA, 2012, p. 89).

peças que fornecem estrutura para que os pesquisadores façam seu próprio trabalho. Isso é complicado porque você não pode mesmo interferir no trabalho que está sendo feito, se estiver realmente sendo feito um projeto.¹⁶⁸ (YARMANOVA, 2012, p. 90; tradução nossa).

Os temas dos estúdios são agrupados pelo método S.P.A.C.E que defende a visão de que as cidades devem ser pesquisadas e analisadas em múltiplas perspectivas, incluindo economia, sociologia, política, arte, arquitetura e cultura. A cada ano é selecionado um tema principal que se organiza em quatro ou cinco tópicos que serão desenvolvidos nos diferentes estúdios (MAZZOCCHI, 2013).

A iniciativa partiu de cinco pessoas que trabalharam de maneira colaborativa na proposta: Alexander Mamut, Sergei Adonyev, Ilya Oskolkov-Tsentsiper, Dmitry Likin e Oleg Shapsiro. Alexander Mamut e Sergei Adonyev são representantes do terceiro setor com histórico de investimentos no setor cultural. Ilya Oskolv é designer, graduado em história do teatro e pós-graduado no Departamento de Política Cultural na Universidade de Bourgogne, atua principalmente no setor cultural. Dimitri Likin e Oleg Shapsiro são arquitetos. Na página inicial do Instituto¹⁶⁹ temos as chamadas:

Instituto para uma cidade social, Instituto para experimentar a ver, Instituto para o dia a dia, Instituto para fertilização cruzada, Instituto para uma visão crítica do urbanismo, Instituto para divertimento coletivo, instituto para cidadãos engajados, Instituto por uma nova educação.¹⁷⁰ (tradução nossa).

Para Mamut o objetivo do Instituto é formar pessoas que participem e desenvolvam uma agenda para o futuro da Rússia e que identifiquem a vocação da cidade de Moscou, acredita que para promover uma mudança global é necessária a participação de diversos segmentos da sociedade como arquitetos, urbanistas, filósofos, artistas e investidores (BASULTO, 2013).

¹⁶⁸ Trecho original: "Its important to mention that there are no guidelines for directorship of the studio, it is only tutors that would receive a manual on the goals and methodology of the program. Therefore "methodology would rely on each studio director" and studio type of directorship can be considered as one of the reasons of the choice of the studio. One of the visions of directors role would be: "Directors are not project leaders, they are just people to provide structure for the researchers to do their own thing. That's tricky because you can't even affect the work that they do if you were actually doing a project." (YARMANOVA, 2012, p. 90).

¹⁶⁹ Disponível em: <http://www.strelka.com/?lang=en>. Acesso em: 15 abr. 2014.

¹⁷⁰ Institute for a social city, Institute for trying and seeing, Institute for everyday, Institute for cross-fertilization, Institute for urban critique, Institute for collective fun, Institute for engaged citizens, Institute for a new education (<http://www.strelka.com/?lang=en>).

O Instituto está localizado no coração da cidade em uma ilha do Rio Moscou no antigo edifício da Fábrica de Chocolate *Red October*. Estas ilhas fluviais são denominadas em russo ‘Strelka’, daí o nome do Instituto. O projeto de adaptação do edifício é do escritório Wowhaus dos arquitetos Dmitry Likin e Oleg Shapsiro, que são também co-fundadores do Instituto (HILL, 2013).

Figura 34 - Localização Instituto Strelka

Fonte: Disponível em: <http://032c.com/2011/consistent-modesty-rem-koolhaas-on-the-new-strelka-institute-in-moscow/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Pode-se observar (Figura 34) a inserção do edifício sede da Instituição na cidade, configurando um espaço público enfatizado pelo bar aberto ao público em geral.

Shumon Basar, arquiteto e pesquisador, entrevistou Rem Koolhaas sobre sua relação com o Instituto Strelka. Para Basar (2011), a intenção do Instituto é priorizar a pesquisa e a prática (pensar e fazer) como base essencial para a formação arquitetônica.

1. Estúdios
2. Bar
3. Anfiteatro
4. Terraço do bar
5. Bloco multifuncional
6. Palco
7. Pátio

Figura 35 - Perspectiva do edifício com setorização de ambientes

Fonte: Disponível em: <http://www.strelka.com/content/vision/?lang=en>.
Acesso em: 15 abr. 2014.

Sobre seu envolvimento com o Instituto Strelka, Koolhaas declara a Basar:

[...] esse tipo de envolvimento foi permanente no nível pessoal, e o que é realmente interessante aqui é a noção de um experimento educacional que não se baseia em uma escola, que não se baseia nas exigências onerosas que tal instituição pode fazer – um compromisso de alguns anos, por exemplo – é livre, e tem uma dimensão utópica, experimental, visto o que se pode fazer em um período de tempo razoavelmente pequeno, e como você pode eventualmente conceber alternativas educacionais que são mais focadas, mais compactadas, mais eficientes. Outra coisa interessante foi ver que podemos desenvolver temas interconectados, e encontrar um grupo de pessoas, de lugares conhecidos ou desconhecidos, que puderam se envolver em uma especulação coletiva sobre um tema. Espero que se isso funcionar, todos poderemos nos beneficiar, não em termos de coalizão, mas por termos participado de um período particular de pensamento coletivo. (BASAR, 2011, p. 133; tradução nossa¹⁷¹)

Koolhaas confirma sua preferência pelas instituições de ensino de curta duração, vivenciado em intervalos e ao mesmo tempo continuado, às instituições de longa duração, que, para ele, não são produtivas e tampouco eficientes. Na entrevista a Basar, ele diz:

¹⁷¹ Trecho original: "Yes, but this kind of engagement was abiding on a personal level, and what is also really interesting here is the notion of an educational experiment which is not based on a school, which is not based on the onerous demands that such an institution might make – a commitment of a few years, for instance – and it is free, therefore has an experimental, Utopian dimension, seeing what you can do in reasonably short periods of time, and how you can possibly devise educational alternatives that are still more focused, more compressed, more efficient. Another interesting thing was to see whether we could develop interconnected subjects, and find a cast of characters, partly from whom we knew and who we didn't know, that could engage in a collective speculation about that subject. I expect that if it works we will all benefit from it, not necessarily in terms of a coalition but as having been part of a particular period of collective thinking." (BASAR, 2011, p. 133).

[...] sempre penso que uma das frustrações finais de uma formação em arquitetura era que culmina em exatamente nada: você tem festas, e mais nada. Então, talvez outra razão para que a Strelka seja tão atrativa para mim é que cada pessoa envolvida está de uma maneira ou outra conectada com a mídia, e isso sugere não apenas um acesso potencial, mas também um potencial em termos de estar experimentando diferentes meios de comunicar arquitetura. (BASAR, 2011, p. 135; tradução nossa¹⁷²).

A defesa de Koolhaas por uma formação de arquitetura alternativa é uma opinião de alguém que já teve várias experiências de ensino em diferentes cursos de arquitetura de renome como Harvard, Rice University no Texas, Architectural Association em Londres, Delft na Holanda, University of California e no Institute for Urban Studies em Nova York, segundo seu *Curriculum Vitae* disponível on-line¹⁷³.

Rem Koolhaas definiu temas paradoxais para serem pesquisados nas primeiras edições do curso no Instituto Strelka: energia, design, espaço público, 'thinning'¹⁷⁴ e preservação. O arquiteto apresenta estes temas através de gráficos que demonstram suas contradições (Figura 36). Cada um destes temas é objeto de estudo e pesquisa dos estúdios, com diferentes diretores e coordenadores. O tema proposto na edição do curso de 2013 foi 'Educação em arquitetura' e na edição de 2014 as "Rotinas Urbanas":

Não se trata de uma perspectiva vista aérea, mas de um estudo cuidadoso – sob o microscópio – do próprio tecido da vida urbana: atividades domésticas, dias úteis, rotina – todas aquelas questões que só raramente entram no campo de visão do pesquisador.¹⁷⁵ (SMIRNOVA, 2013, on-line; tradução nossa)

Os estúdios foram divididos em sub-temas: carros, serviços, habitação e comércio. Smirnova enfatiza que o objetivo é trabalhar com o futuro do desenvolvimento urbano.

¹⁷² Trecho original: "[...] always thought that one of the ultimate frustrations of an architectural education was that it culminates in exactly nothing: you get end of year shows, but nothing else. Therefore if there was real content produced it becomes critical to get it "out there." So perhaps another reason that Strelka is so attractive to me is that each of the people involved are in one way or another connected to media, and this suggests not only a potential access, but also a potential in terms of experimenting with different ways of communicating architecture." (BASAR, 2011, p. 135).

¹⁷³ Disponível em: <http://www.gsd.harvard.edu/images/content/9/2/v3/922/fac-cv-koolhaas.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2014.

¹⁷⁴ Thinning é um termo de difícil tradução. Na apresentação do tema o arquiteto apresenta algumas imagens em que elementos urbanos (como grandes viadutos) provocam uma ocupação dispersa. O arquiteto cita o caso de Dubai em que estão sendo construídas torres residenciais ainda não habitadas, cujas unidades são atualmente apenas objetos de especulação. Ou seja, há uma edificação e uma infraestrutura, mas não há população.

¹⁷⁵ Trecho original: "This is no bird's eye view perspective, but a careful – under the microscope! – study of the very fabric of urban life: household activities, weekdays, routine – all those that so rarely enter the researcher's field of view." (SMIRNOVA, 2013, on-line).

Esta é a razão pela qual lhes ensinamos certas coisas fundamentais: a ver a cidade como um todo diversificado, ainda que unificado, mesmo enquanto investigamos seus fragmentos mais diminutos; a aceitar e compreender a complexidade dos processos que ocorrem em seu bojo, mesmo quando algo aparentemente simples e conhecido vem a ser observado na pesquisa; a saber e amar trabalhar com pessoas de diferentes profissões, diferentes perspectivas e que se expressam em outras linguagens; e, então, a embarcar na busca por soluções não convencionais para problemas padrões que pioram continuamente.¹⁷⁶ (SMIRNOVA, 2013, on-line; tradução nossa).

Figura 36 - Esquema de Kolhaas para apresentação dos tópicos de pesquisa no Instituto Strelka

Fonte: Disponível em: <http://032c.com/2011/consistent-modesty-rem-koolhaas-on-the-new-strelka-institute-in-moscow/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Os nove meses de curso se estruturam a partir de uma fase introdutória. Nesta fase são propostos trabalhos em grupo para o reconhecimento do entorno da ilha, seminários para a apresentação do curso e o contexto russo. O tema do ano é apresentado através de workshops com a participação de vários profissionais especialistas do assunto para em seguida ser iniciado um período de pesquisa nos estúdios. A última etapa do curso é o desenvolvimento do produto final que pode ser um relatório, um livro, um objeto ou qualquer outro tipo de trabalho completo. O Instituto

¹⁷⁶ Trecho original: "This is why we teach them certain fundamental things: to see the city as a diverse but unified whole, even while examining its most minute fragments; to accept and understand the complexity of processes taking place within it, even when something seemingly simple and familiar comes under the lens of research; to know and love working with people from different professions, with different worldviews and speaking other languages; and then to embark on the quest for unconventional solutions to standard, perpetually aggravating problems." (SMIRNOVA, 2013, on-line).

coloca os alunos em contato com institutos de pesquisa de diversos países, assim como escolas, entidades culturais e empresas. Os estudantes são estimulados a se conectar com profissionais externos para a colaboração de suas pesquisas, e, dentro da equipe devem desenvolver os princípios de uma cooperação interdisciplinar. A ideia é que as diferentes formações proporcionem a troca de conhecimento entre os alunos¹⁷⁷.

Pela segunda vez o Instituto Strelka está entre as cem melhores escolas de arquitetura e design da Europa, ranking publicado pela revista DOMUS (MAZZOCCHI, 2013) e é citado em uma seleção da revista “world architects e-magazine” sobre espaços de estudo que se destacam nesse cenário.

Temos então quatro aspectos que devem ser destacados para que se compreenda a escolha do Instituto Strelka como estudo de caso para este capítulo.

Em primeiro lugar temos a proposta da mudança de postura do professor como detentor do conhecimento. Koolhaas inverte essa relação e se coloca como aquele que sabe menos, propondo uma relação dialógica de troca de conhecimento:

Simplemente comecei a perceber que com a globalização veio uma transformação radical do corpo discente, não mais uma substância faminta que necessita ingerir conhecimento, mas, no lugar disto, um grupo propriamente dito, pessoas competentes que necessitam somente que lhes sejam providenciada uma estrutura para que se tornem uma máquina produtiva, e não bocas famintas.¹⁷⁸ (BASAR, 2011, on-line; tradução nossa).

Para Koolhaas esse fator tornou muito mais interessante o trabalho para os dois lados. Em segundo lugar o depoimento do arquiteto de que é um experimento educacional que propõe uma complementação alternativa para a formação, mas que pode trazer experiências alternativas para a graduação.

O terceiro aspecto é a constatação de que é possível desenvolver temas interconectados, aplicando diferentes metodologias e estudando diferentes contextos disciplinares, para aumentar a capacidade de observação do outro e acrescentar novas visões ao seu contexto, criando um ambiente que propicie o trabalho colaborativo.

¹⁷⁷ Informações retiradas da entrevista das pesquisadoras do Instituto Natasha Orekhoya e Liya Safina no programa de Harold Channer (programa da rede Manhattan Neighborhood Network), exibido em 25 de abril de 2013.

¹⁷⁸ Trecho original: “I simply began to realize that with globalization there has been a radical transformation of the student body, which is not a hungry substance that needs knowledge but rather, a group in themselves, competent people that only need to be provided with a different framework in order to become a productive machine, rather than hungry mouths.” (BASAR, 2011, on-line)

¹⁷⁹ Rem Koolhaas usa o termo “cancelar”, que julgou-se ser melhor trocar pelo termo “renovar”.

Por último temos a presença da mídia que traz a possibilidade de compartilhar esse conhecimento para além dos limites físicos do Instituto. Traz ainda o entendimento de que a arquitetura é uma disciplina da área de conhecimento de comunicações, criando um potencial no que se relaciona a experimentar diferentes meios de criação, comunicação, e divulgação da arquitetura. Em uma palestra de abertura do ciclo de 2013 as projeções são claras no que se refere aos objetivos do Instituto: “O objetivo do Instituto Strelka é acelerar a transformação (meta) física da paisagem das cidades russas promovendo novas abordagens para a Arquitetura, a Mídia e o Design.” (STRELKA INSTITUTE, 2013, on-line; tradução nossa)¹⁷⁹.

Em relação ao programa, o propósito é formar agentes da mudança:

Nossas iniciativas educacionais têm como meta oferecer uma experiência profunda de aprendizado que possa equipar as pessoas com ferramentas novas e poderosas de tal forma a aumentar a capacidade de gerar mudanças na Rússia e no mundo como um todo¹⁸⁰. (STRELKA INSTITUTE, 2013, on-line; tradução nossa).

4.8.1 CONSIDERAÇÕES

O Instituto Strelka foi considerado no âmbito dessa pesquisa um exemplo de estrutura pedagógica pautada nas teorias da complexidade e do construtivismo por conectar diversas áreas para compor o conhecimento e pelo reconhecimento da necessidade da pesquisa transdisciplinar. Ilustra a proposta de Morin (1999) da necessidade de interligar os conceitos em um sistema aberto e criativo.

O princípio da recursividade está contido na proposta da formação de agentes da mudança, há uma percepção nesse sentido de que podemos preparar indivíduos que se tornarão formadores de uma sociedade.

¹⁷⁹ Trecho original: “Strelka’s purpose is to accelerate the transformation of the (meta) physical landscape of Russian cities by promoting new approaches to Architecture, Media & Design.” (STRELKA INSTITUTE, 2013, on-line).

¹⁸⁰ Trecho original: “Our educational initiatives aim to provide a profound learning experience that equips people with new and powerful tools in order to elevate ability to affect change in Russia and globally.” (STRELKA INSTITUTE, 2013, on-line).

Na fala de Smirnova (2013) a proposta da visão da cidade “ver a cidade como um todo diversificado, ainda que unificado”, se relaciona ao segundo princípio da complexidade, o hologramático, em que a parte está no todo e o todo está na parte.

O terceiro princípio, o dialógico, está contido no cerne do Instituto. O testemunho de Koolhaas em relação à sua mudança de postura no trabalho com os alunos: considera a si próprio com conhecimento menor do que o conjunto de estudantes, proporcionando assim uma relação colaborativa. É o que para Paulo Freire é o estímulo do falar “com” os estudantes. Além disso, se pode encontrar essa relação na proposta de reunir profissionais de diferentes formações que proporcionam a troca de conhecimento entre si. Smirnova afirma que entre os ensinamentos do Instituto está o “saber e gostar de trabalhar com pessoas de diferentes profissões, com diferentes pontos de vista e falando outras línguas” (SMIRNOVA, 2013, on-line). Trata-se da aceitação da diversidade que para Morin (1999) reflete a postura daqueles que querem trabalhar com a transdisciplinaridade. Ainda em relação ao princípio dialógico, um terceiro ponto é o contato constante com profissionais externos de excelência na colaboração das pesquisas e através de palestras e workshops. Reflete a abertura do sistema, sendo constantemente alimentado por relações externas.

O Instituto Strelka é um espaço de formação que coincide com os ideais da complexidade por ser um lugar em que se estimula uma radical mudança na percepção da cidade, intermediada pelos múltiplos olhares, da qual emerge a problematização: qual a missão da cidade de Moscou, quais as propostas para as aglomerações urbanas no futuro? Uma proposta que se poderia chamar de ‘glocal’ por unir a problemática local à problemática global. Reconhece as necessidades do tempo e contextualiza o conhecimento.

A relação com o construtivismo se dá pela importância da experiência como componente da formação, confirmada pelas palavras de Iliya Safina em entrevista a Channer (2013) de que no Instituto o conhecimento apenas não é o bastante, é preciso ter um conhecimento aplicado.

É o que caracteriza a inteligência da complexidade como aquela que liga o conhecimento e a ação, o fazer e o compreender, o epistêmico e a pragmática.

Pode-se concluir que a globalização também colabora para o deslocamento de profissões específicas. Quando se compara a experiência de Peter Baccini e Franz Oswald em 1993 (*Designing the urban: Linking physiology and morphology*) com a

experiência do Instituto Strelka, percebe-se uma evolução em termos da aplicação da pesquisa transdisciplinar. O contexto apresenta uma maior abertura e melhores condições para essa estrutura, talvez o que Morin caracteriza como a revolução sistêmica da Universidade.

A questão que fica é como essa estrutura pode ser aproveitada na graduação. Rem Koolhaas visualiza uma alternativa diferente para a formação a partir da experiência no Instituto Strelka. A base do ensino na pesquisa, a criação de um ambiente colaborativo, a inclusão de novos olhares no estudo da cidade, a arquitetura se conectando com a mídia e a metodologia S.P.A.C.E. são elementos que poderiam trazer uma renovação na formação em arquitetura.

Pode-se afirmar que o Instituto Strelka trabalha com os quatro temas identificados no Capítulo 5 como imprescindíveis para a formação dos arquitetos no século XXI (cap. 2): a questão social e a questão ambiental, relacionadas à melhoria da vida urbana e a presença e utilização das teorias de informação e a interculturalidade, como novos instrumentos de produção de conhecimento.

Este capítulo procurou situar os conceitos da Teoria da Complexidade e do Construtivismo como uma possível base teórica na renovação nos processos de aprendizagem, colocados como tema de reflexão por essa pesquisa. Buscou sua compreensão através do surgimento das teorias que questionaram o reducionismo da ciência clássica e que alcançaram a complexidade da realidade do século XXI.

Verificou-se uma convergência de pensamento em diferentes teorias contemporâneas que colaboraram para a construção e o entendimento do conceito.

Em relação aos documentos gerados em seminários e congressos percebeu-se um interesse na difusão e aplicação da transdisciplinaridade como uma ferramenta do conhecimento condizente com a realidade do século XXI. Estes documentos apresentaram a proposta do conhecimento local agregado ao conhecimento global e trouxeram a consciência da urgência em se desenvolver a sustentabilidade “dos indivíduos e suas sociedades”, através da economia, da política e do conhecimento.

Em sua proposta transcultural a transdisciplinaridade insere a aceitação da diversidade buscando promover o que Morin (1999) chama uma política de paz. Através da Declaração de Zurique (2000), verificou-se o desenvolvimento do conceito transdisciplinar assim como sua abrangência.

O Instituto Strelka de Mídia, Arquitetura e Design foi apresentado como um exemplo da aplicação dos conceitos estudados em um curso de pós-graduação mas apresenta elementos metodológicos que poderiam ser aplicados também na graduação.

Capítulo 5

UMA AGENDA DE EIXOS TEMÁTICOS ARQUITETÔNICOS E URBANÍSTICOS NO SÉCULO XXI

Nos capítulos anteriores alguns temas se destacaram e foram comuns na maioria dos documentos: a adoção de um sistema transdisciplinar de ensino e pesquisa, o evento da cidade como habitat do homem deste século, a necessidade de trabalhar a sociedade neste ambiente, a introdução do cuidado ecológico na ocupação dos espaços, a tecnologia da informação como importante meio de comunicação e ferramenta de produção de projeto, e por fim a possibilidade de conexões do conhecimento através da mobilidade de alunos e professores proporcionando a experiência da diversidade e o respeito à interculturalidade. Estes são eixos temáticos importantes hoje no mundo globalizado em que as tecnologias possibilitam transpor as fronteiras tanto na esfera do conhecimento quanto do trabalho na construção do ambiente de ensino transdisciplinar. O conceito da transdisciplinaridade, por sua vez, foi desenvolvido no capítulo 4 e se pôde constatar a coerência da adoção dessa metodologia na formação em arquitetura.

No Capítulo 5 serão trabalhados os temas referentes à cidade, sua relevância social e ecológica, a tecnologia da informação, e a interculturalidade, sugerindo a ênfase e inserção no ambiente da formação, seguindo a orientação das recomendações da Carta da UIA para desenvolver “bons cidadãos, maduros intelectualmente, sensíveis ecologicamente e socialmente responsáveis” (UIA/UNESCO, 2011, p. 7).

Essas questões não estão sendo trabalhadas de maneira isolada, pois estão intrinsecamente conectadas.

Serão apresentadas experiências em andamento que evidenciam possibilidades de aplicação destes temas na formação de Arquitetura.

5.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL: AS PRÁTICAS SOCIAIS E A ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O primeiro exemplo é o projeto de pesquisa “*Spatial Agency*” desenvolvido através de uma associação entre a Universidade de Sheffield, a Universidade Westminster e o Arts & Humanities Research Council, coordenado por Tatjana Schneider, Jeremy Till e Nishat Awan, professores do curso de Arquitetura da Universidade de Sheffield. A pesquisa parte do conceito do arquiteto inglês Cedric Price

de que “um edifício não é necessariamente a melhor solução para um problema espacial”, e de que o arquiteto deveria se deslocar da figura de herói para assumir “uma postura mais colaborativa em que os agentes atuam com, e em nome de outros” (tradução nossa) ¹⁸¹.

A equipe se propõe a descobrir uma segunda história da arquitetura com a pesquisa de arquitetos e artistas que trabalham dentro desta perspectiva, em que a arquitetura deixa de ser um objeto para ser uma situação que envolve redes sociais. Ou, segundo as palavras transcritas na página da internet do projeto, trata-se de catalogar arquitetos que privilegiam as consequências da arquitetura aos objetos de arquitetura. “*Spatial Agency*” é uma base de dados que agrupa estes arquitetos e artistas a partir de três critérios: o meio de ação, onde e por que.

O meio de ação por sua vez deve responder aos critérios de apropriação, disseminação, empoderamento, trabalho em rede e subversão. Onde:

- a) Apropriação é a ocupação de um imóvel por algum propósito ou para focalizar um espaço abandonado ou desocupado;
- b) Disseminação é o meio como o conhecimento é compartilhado, através da organização de debates;
- c) Empoderamento é permitir que as pessoas tenham o controle sobre o seu ambiente, uma atitude mais proativa que reativa;
- d) Networking, onde grupos se interagem de acordo com os conhecimentos exigidos no trabalho em desenvolvimento, de natureza interdisciplinar e colaborativa;
- e) Subversão é a estratégia que usa políticas, diretrizes, edifícios, etc. para fins diferentes daqueles para que foram desenvolvidos.¹⁸²

O local de ação é dividido em quatro categorias: conhecimento, estrutura organizacional, relações físicas e relações sociais.

¹⁸¹ Disponível em: <http://www.spatialagency.net/about/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Trecho original: “In the spirit of Cedric Price the project started with the belief that a building is not necessarily the best solution to a spatial problem. The project attempts to uncover a second history of architecture, one that moves sharply away from the figure of the architect as individual hero, and replaces it with a much more collaborative approach in which agents act with, and on behalf of, others.”

¹⁸² Informações disponíveis em: <http://www.spatialagency.net/>. Acesso em: 12 nov. 2010.

- a) Conhecimento é o compartilhamento de informações no meio arquitetônico ou para um público mais amplo, através de publicações no formato DIY (*Do it Yourself*)¹⁸³, exposições ou outros formatos disponíveis na web.
- b) Estrutura organizacional representa a forma de trabalhar que pode ser colaborativa e interdisciplinar como os escritórios “*coworking*”¹⁸⁴.
- c) Relações físicas são soluções projetuais que se baseiam em espaços multiusos e estruturas flexíveis, aceitam a dimensão dinâmica temporal e a evolução das necessidades e, portanto possibilitam diferentes arranjos no ambiente.
- d) Relações sociais são aquelas que transformam as relações de poder pela subversão das reivindicações privadas em favor das públicas.

O porquê, ou a motivação dos profissionais são agrupados em: ecológica, ética, pedagógica, política e profissional.

- a) Ecológica foca a motivação no meio ambiente e na sua interdependência com o econômico e o social.
- b) Ética não no sentido profissional, mas no trabalho e no reconhecimento dos desejos e necessidades do outro.
- c) Pedagógica é atitude de capacitar o usuário, o cliente e o colaborador e não de simplesmente transferir os conhecimentos.
- d) As intenções políticas ocorrem quando há uma vontade de informar para promover a mudança de decisões ligadas ao Estado, à academia ou outras instituições (como é o caso relatado do grupo Direitos Urbanos).
- e) A motivação profissional engloba grupos que tem a intenção de desafiar os meios de produção de arquitetura, por sua estrutura organizacional ou por suas convicções (marxista, feminista, etc.).

Assim ao procurar pelo arquiteto Cedric Price na base de dados encontramos três classificações: meio de ação através do empoderamento, atuação em estruturas organizacionais e motivação no caráter pedagógico.

¹⁸³ DIY – Do it yourself – manuais.

¹⁸⁴ Estrutura de escritórios que abriga diversos profissionais em um só ambiente compartilhando serviços e propiciando parcerias.

O arquiteto e artista sevilhano Santiago Cirujeda é um dos nomes da base do *Spatial Agency*, classificado nas categorias de subversão, relações físicas e motivação profissional. Cirujeda se aproveita das entrelinhas da legislação urbana para realizar intervenções colaborativas que vão desde próteses em edifícios existentes até ocupações em áreas abandonadas. Em sua atuação o arquiteto orienta cidadãos e comunidades na ação, apropriação e ocupação de espaços demonstrando os meios de como construir ou criar espaços e como subverter leis, regras e convenções. Essa sua prática põe em questão o papel do trabalho de autoria do arquiteto. Cirujeda disponibiliza na página da internet do seu estúdio de arquitetura *Recetas Urbanas*¹⁸⁵ as estratégias utilizadas em intervenções realizadas para que possam ser replicadas por qualquer pessoa ou comunidade. Considera seu trabalho como uma “renovação social e urbana” pela utilização de uma arquitetura barata, portanto, acessível a todos.

Um exemplo da atuação de Santiago Cirujeda é a “casa inseto”, uma política de resistência urbana com a construção de abrigos temporários nas árvores de uma Alameda em Sevilha. Foram desenvolvidos projetos e executados módulos que permitem montagem e fixação rápida nas árvores por uma equipe de oito pessoas. O caráter lúdico das ações e o senso de coletividade são qualidades exercitadas nessas experiências. Essa reconquista do espaço urbano através do lúdico é o que entendemos como exemplo de “arte urbana”, uma reconquista pelo sensível. A casa inseto fez parte de um movimento para coibir o corte de árvores nesse local e evidenciou a capacidade das comunidades de atuar no plano decisório da cidade, apesar da especulação provocada pelo mercado imobiliário.

Um segundo projeto que ilustra o trabalho do estúdio *Recetas Urbanas* foi a construção de uma cabine telefônica com uma linha aberta para chamadas nacionais e internacionais em um bairro de Madrid que concentra populações imigrantes. Na apresentação do projeto é explícito o papel do estúdio em solucionar projetos propostos por outras pessoas e comunidades. O estúdio vinha trabalhando por um ano na construção coletiva de moveis e instalações nessa comunidade imigrante com a proposta de demonstrar a possibilidade de construir equipamentos sociais com a reutilização de materiais. A linha telefônica livre foi uma demanda da comunidade e foi instalada por colaboradores e amigos, com um limite em cada ligação de 9 minutos.

¹⁸⁵ Disponível em: <http://www.recetasurbanas.net/>. Acesso em: 21 jul. 2010.

Figura 37 - Casa inseto

Fonte: Disponível em: <http://www.spatialagency.net>.
Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 38 - Casa inseto, projeto

Fonte: Disponível em: <http://cca-actions.org/pt->
Acesso em: 15 abr. 2014.

O que se constatou posteriormente foi que a comunidade utilizou o equipamento com responsabilidade e respeito a seus limites. A intervenção sofreu dois atos de vandalismo: o primeiro foi a retirada do telefone um mês após o término da cabine e o outro foi um incêndio que destruiu toda a cabine. O estúdio explica:

Em geral, as ações que são feitas na rua sempre têm que brigar com o vandalismo que em cada caso tem um ator e uma razão principal, e que às vezes são difíceis de identificar. Essa ação específica foi atacada pelo caráter livre do uso do telefone. As companhias telefônicas cobram taxas muito altas para um serviço vital para um certo grupo de pessoas que precisa se comunicar com as famílias no país de origem.¹⁸⁶ (tradução nossa).

¹⁸⁶ Disponível em:

<http://www.recetasurbanas.net/v3/index.php/en/component/joomd/proyectos/items/view>. Acesso em: 08 out. 2013.

Trecho original: "In general, the actions that are done on the street always have to fight with vandalism which in each case can have one main actor or reason, that sometimes can be difficult to identify. This specific action was attacked due to the free character for the use of the landline. The phone companies charge for the landlines really high fees on a service that is vital for a certain group of people that needs to communicate with their families in their birth countries."

O grupo Hackitetura também espanhol, formado por arquitetos, artistas e especialistas em tecnologia digital fundado por José Perez Lama¹⁸⁷, Sergio Moreno¹⁸⁸ e Pablo de Soto¹⁸⁹ em 1999 é outro exemplo encontrado na base de dados do *Spatial Agency*. Segundo a classificação do projeto encontramos: networking, estrutura organizacional e motivação política. O grupo utiliza tecnologias digitais e de comunicação, inspirado no movimento “Hacker”, para criar espaços efêmeros que subvertem as estruturas formais de controle e submissão da urbe contemporânea. Utilizam software de código aberto na criação de conexões entre espaços separados territorialmente ou por estruturas sociais. O grupo trabalha de forma colaborativa e desenvolve pesquisas sobre os efeitos da comunicação e da tecnologia em espaços físicos assim como na formação de redes tecno-sociais e como estes meios podem auxiliar na criação de plataformas ativistas. Entre os projetos realizados colaboraram no mapeamento e na criação de conexões no Estreito de Gibraltar, área altamente militarizada, através de uma interface pública e gratuita entre a África e a Europa. Neste caso foi estabelecida uma fronteira alternativa no espaço digital, e uma plataforma para seminários, workshops, ações sobre temas como migração, direitos trabalhistas, comunicações de grupos ativistas, entre outros, com a participação de teóricos políticos, artistas e arquitetos. Criou-se um espaço de solidariedade entre os dois continentes.¹⁹⁰ Um projeto representativo da atuação do grupo é o “*wikiplaza*” que consiste na criação de uma praça com elementos desmontáveis, que podem ser montados em qualquer lugar, equipados com dispositivos de tecnologia digital com a proposta de criação de um espaço híbrido, ampliando o potencial de uso do espaço público. Além de acesso a informações, através de um software livre, o espaço é aberto para a criação de performances, onde qualquer pessoa pode se inscrever para demonstrar seu trabalho audiovisual ou em texto e propor temas para serem debatidos. A criação de “cartografias cidadãos” é uma das áreas em que o grupo se concentra. Na página da internet do

¹⁸⁷ Dr. Arquiteto Professor Associado do Departamento de História, Teoria e Composição da Universidade de Sevilla.

¹⁸⁸ Administrador de sistemas membro fundador de *hackitectura.net* e de *WWWB S. Coop* And onde trabalha com desenho, produção, administração e direção técnica. Tem participado em diversos projetos cidadãos de caráter artístico-tecnológico em que se incorporam fluxos multimídia em tempo real sobre plataformas livres.

¹⁸⁹ Se autodenomina um Tecnomade que investiga a *tekné* do novo movimento global. Diploma de Mestre de Arquitetura pelo Real Instituto de tecnologia de Estocolmo, pesquisador e construtor de protótipos nas áreas de mídia-arquitetura e da cibernética social.

¹⁹⁰ Informações obtidas no site do *Spatial Agency*.

grupo ¹⁹¹ os componentes se identificam como: “um pelotão de arquitetos, programadores, artistas e ativistas dedicado a pesquisar na teoria e na prática os territórios emergentes em que os espaços físicos, os corpos móveis e os fluxos eletrônicos se encontram” ¹⁹² (tradução nossa).

No Brasil a Rede Jovem traz similaridades com este projeto e ilustra como um sistema colaborativo pode auxiliar nos processos de inclusão social que se alinham ao conceito de sustentabilidade social e política¹⁹³. O programa desenvolve uma política pública através do acesso às tecnologias de comunicação e informação, principalmente o celular e a internet. O objetivo é estimular os jovens a valorizar sua comunidade e fortalecer o senso de identidade através da participação em rede. Entre os projetos desenvolvidos o que mais se aproxima ao conceito de urbanização sustentável e inclusiva é o Wikimapa¹⁹⁴. Trata-se da criação de um mapa on-line onde estão sendo inseridas informações de serviços e infra-estrutura disponíveis nas comunidades de baixa renda. Adotou-se uma plataforma wiki em que os jovens alimentam o mapa através do uso de celulares. O trabalho da ONG reuniu juventude e tecnologia no projeto criando uma plataforma colaborativa de trabalho.

Costumamos dizer e foi assim que o Wikimapa foi sendo conhecido que nossa ideia nunca foi produzir o mapa da favela e, sim, inserir a favela no mapa.

[...] Os principais atores os wikirreporteres, jovens moradores das comunidades em que atuamos, que tinham como principal ferramenta de trabalho um telefone celular equipado com GPS e contando com o aplicativo Wikimapa, para percorrerem as ruas das comunidades e cadastrar os pontos, ruas, becos e vielas, para mostrar ao mundo e permitir acesso à informações do que a favela tem a oferecer! ¹⁹⁵

No início foi utilizada uma cartografia existente como base, entretanto constatou-se a inexistência dessas áreas na cartografia oficial. Segundo as diretoras da Rede Jovem o projeto então iniciou a construção de uma nova base cartográfica “sobrepondo a oficial, inserido ruas principais e secundárias para o posterior

¹⁹¹ Disponível em: <http://hackitectura.net/blog/en/acerca-de/>. Acesso em: 21 jun. 2014.

¹⁹² Tracho original: “Somos una “posse” de arquitectos, programadores, artistas y activistas, dedicada a investigar teórica y prácticamente los territorios emergentes en los que se encuentran espacios físicos, cuerpos móviles y flujos electrónicos.”

¹⁹³ Informações obtidas no site *Rede Jovem*, disponível em: <http://www.redejovem.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=33#>. Acesso em: 21 jul. 2010.

¹⁹⁴ Disponível em: <http://blog.wikimapa.org.br/>. Acesso em: 21 jul. 2010.

¹⁹⁵ Disponível em: <http://blog.wikimapa.org.br/?p=4219&cpag=1#comment-2657>. Acesso em: 21 jul. 2010.

mapeamento de locais de interesse público e serviços oferecidos localmente”¹⁹⁶. Já foram mapeados desde 2009 o complexo do Alemão, o Complexo da Penha, Cidade de Deus, Maré, Rocinha e Mangueira no Rio de Janeiro e atualmente está se expandindo para a Baixada Fluminense e para São Paulo, no Capão Redondo.

O mapeamento colaborativo de ruas tem mudado a relação entre as comunidades e o território em que vivem através da criação de referências e da valorização do local. O projeto recebeu o prêmio *Mobile Premier Award in Social Change* pela inovação alcançada através de telefonia celular e sistemas digitais na inclusão social.

Através destes exemplos buscou-se trazer outros modelos de atuação nos espaços urbanos, de forma mais inclusiva e que pode acontecer em paralelo com as proposições oficiais. Ferramentas hoje disponíveis como redes sociotécnicas e acesso a informações possibilitam a disseminação destes modelos e práticas de atuação.

5.1.1 INSTITUTO ELOS E PROJETO TERRITÓRIOS HÍBRIDOS

O Instituto Elos e o projeto de Pesquisa Territórios Híbridos (Núcleo de pesquisa Nomads – IAU/USP) poderiam seguramente estar catalogados no *Spatial Agency*.

São dois exemplos de atuação no espaço urbano brasileiro através de práticas de pesquisa-ação. Os dois exemplos envolvem a questão da relação da academia e a atuação para além de seus limites.

O que difere nas duas práticas é que o primeiro teve sua origem na academia, entretanto a experiência continuou sendo desenvolvida após a conclusão do curso dos criadores do Instituto e hoje é um órgão autônomo.

Já o segundo, o Territórios Híbridos foi um projeto de pesquisa desenvolvido em políticas públicas pelo Núcleo de Pesquisa Nomads. USP (Núcleo de Estudos de Habitares Interativos da Universidade de São Paulo), realizado no período de março de 2011 a julho de 2013 e financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do

¹⁹⁶ Disponível em: <http://blog.wikimapa.org.br/?p=4219&cpage=1#comment-2657>. Acesso em: 21 jul. 2010.

Estado de São Paulo). O projeto envolveu estudantes pesquisadores desde Iniciação Científica até os doutorandos do curso de Arquitetura e Urbanismo e também de outras graduações, assim como órgãos públicos, ONG'S, pontos de culturas e profissionais da educação e cultura.

5.1.2 INSTITUTO ELOS

No início dos anos 1990 a questão que mobilizava os movimentos estudantis era definir o papel social do arquiteto, assim como função e formas do ensino na academia. Nesse contexto os estudantes de arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Santos organizaram o XIX Encontro Nacional de Estudantes de Arquitetura, em Santos, em julho de 1995, com o tema “Arquitetura: do lado de fora” que propunha uma forma de ensino em que os estudantes fossem colocados em contato direto com problemas e pessoas reais¹⁹⁷. Durante o evento os alunos se organizaram em equipes que se dividiram em diferentes bairros da cidade levantando os problemas e conhecendo os moradores com o objetivo de elaborar propostas nesses territórios que viessem de encontro aos anseios da população.

Essa experiência oportunizou um convite em 1988 para que os estudantes de arquitetura acompanhassem a revitalização do Museu de pesca em Santos. Na época essa equipe de estudantes se chamava “Grupo Reviver” e o trabalho no museu focalizou a interatividade e a caracterização de um Museu contemporâneo. Edgard Gouveia Junior e Frederico Zanardi Chicarino foram os responsáveis pela coordenação da equipe¹⁹⁸. As intervenções resultaram em espaços lúdicos e uma sala em que está exposta a ossada de uma baleia que recebeu um piso de vidro e pode assim ser vista entre os dois pavimentos do edifício. A localização da ossada pode ser vista também das grandes janelas do edifício provocando a curiosidade dos visitantes. Segundo a página oficial do museu:

¹⁹⁷ Informações obtidas na página do Instituto Elos, disponível em: <http://institutoelos.org/o-elos/linha-do-tempo/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

¹⁹⁸ Informações obtidas na página do Governo do Estado de São Paulo, Instituto de Pesca. Disponível em: <http://www.pesca.sp.gov.br/museu.php>. Acesso em: 21 ago. 2014.

Para o Reviver, o estudante universitário tem importante papel na produção de novos conhecimentos e na difusão de práticas contemporâneas em sua área de atuação. Esse grupo dá aos universitários um verdadeiro exemplo de cidadania, ao transformar inesperadamente o seu curso universitário em um importante instrumento de contribuição social.¹⁹⁹

A experiência do museu estimulou a continuidade do trabalho do grupo e em 1999 organizaram a “Universidade Aberta de Verão” com a intenção de inspirar o trabalho em lugares mais desafiadores, como favelas e comunidades caiçaras isoladas. O evento envolveu estudantes também da América Latina. Foram reunidos 60 estudantes que trabalharam em três comunidades santistas e que resultou em uma experiência de aprendizagem e ação.

Figura 39 - Sala da baleia no Museu da pesca em Santos

Fonte: Disponível em: <http://www.pescamadora.com.br/museu-de-pesca-reabre-ao-publico-com-novidades-em-santos-sp/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

No ano seguinte essa atividade recebeu um ‘subtítulo’: Escola de Guerreiros sem Armas, e foi criada a organização Elos que continuou os trabalhos junto às comunidades. O objetivo do Elos é que as comunidades desenvolvam seu trabalho com autonomia.

Nas palavras de Rodrigo Rubido Alonso, participante do grupo:

¹⁹⁹ Informações contidas no site *Pesca Amadora*, disponível em: <http://www.pescamadora.com.br/museu-de-pesca-reabre-ao-publico-com-novidades-em-santos-sp/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

Em 1998, quando surgiu o sonho que nos levou a criar o programa Guerreiros Sem Armas, o Elos era formado por estudantes da Faculdade de Arquitetura de Santos que estavam no meio da experiência de aprendizado mais intensa e significativa de suas vidas até então: o Projeto Reviver o Museu de Pesca de Santos (que acabou de reabrir à visitação, por sinal). Essa experiência não foi oferecida pelo currículo da faculdade; foi fruto da busca por mergulhar na realidade e construir aprendizado que fosse relevante não apenas para os estudantes, mas que fosse relevante para a sociedade e mais, especificamente, para a cidade na qual viviam. Essa busca levou-os a desenhar e empreender seu próprio currículo e pedagogia, que estava pautada na experiência direta, na interação com a realidade e, especialmente, no relacionamento com as pessoas para quem estávamos projetando.

Por isso, a primeira visão do Guerreiros Sem Armas era a de uma nova universidade. Como arquitetos, por um momento pensaram em realmente projetar e construir um espaço para isso, mas logo viram que isso poderia levar muito tempo e muito esforço, enquanto, por outro lado, poderiam começar já com cursos sem necessariamente ter um espaço próprio. Assim nasceu o Guerreiros Sem Armas, em 1999, como um curso vivencial intensivo de 31 dias. O nome da primeira e da segunda edição do programa foi Universidade Aberta de Verão, com o subtítulo Escola de Guerreiros Sem Armas. (INSTITUTO ELOS, 2014, on-line).

O grupo criou uma filosofia elos para guiar seus trabalhos comunitários baseada em sete conceitos e que são as etapas do trabalho. São eles: o olhar, o afeto, o sonho, o cuidado, o milagre, a celebração e a re-evolução²⁰⁰.

O olhar na definição de Rodrigo Rubido, co-fundador do Instituto, “[...] é um exercício de atitude apreciativa, o primeiro contato com a comunidade e que visa buscar a beleza, o bom, perceber o que existe ao invés de diagnosticar o que não existe”²⁰¹.

Através dessa percepção inicia-se o novo passo que é o afeto. Criar o afeto passa pelas seu trabalho. A partir de uma relação de afeto passa-se para a pergunta do sonho buscando identificar qual o sonho da comunidade, um desejo maior que é mencionado por todos. Identificado esse desejo comum o trabalho passa para a etapa do cuidado, que são as definições das estratégias da ação. Em conjunto com a comunidade o projeto é idealizado a partir da construção de uma maquete que mostra tudo que querem nesse espaço. No caso do vídeo que demonstra essas etapas a comunidade elegeu a construção de um espaço de convívio e lazer para as crianças. Assim o próximo passo é o milagre, que é a execução do projeto, através de uma ação coletiva, usando os recursos e os talentos observados na etapa do “olhar”. As etapas do cuidado e do milagre são envolvidas com celebrações, músicas e danças que colaboram com a integração dos

²⁰⁰ Disponível em: <http://institutoelos.org/o-elos/filosofia-elos/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

²⁰¹ Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=BTs63bgWkYY&list=PLVHxJsRp_lMCMVVgAjhTL6ukmJR434Aw2>. Acesso em: 21 ago. 2014.

agentes. No dia do milagre sai um bloco com um sanfoneiro chamando as pessoas para o trabalho. O sonho materializado é seguido conversas despretensiosas com a população, pelo escutar de suas histórias de vida, de pela celebração, a grande festa que comemora o trabalho realizado com os talentos locais. O potencial do trabalho colaborativo é o convite da re-evolução, em que a comunidade identifica os personagens ativos e se organizam para a continuidade dos trabalhos.

Poder-se-ia dizer aqui que o trabalho do grupo segundo os critérios do *Spatial Agency* teria intenções éticas e pedagógicas. Éticas no sentido de reconhecer as necessidades dos outros e pedagógica por capacitar o colaborador e não apenas transferir o conhecimento.

Figura 40 - Os sete conceitos da filosofia Elos

Fonte: Disponível em: <http://institutoelos.org/o-elos/filosofia-elos/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

A metodologia Elos é também explicitada em um manual de bolso “Para impulsionar comunidades por meio de ações rápidas e de alto impacto”. Nesta publicação o grupo Elos esclarece o objetivo da transformação cuja essência é baseada em crenças:

Fogo Interior - Todo mundo pode, quer e tem em si a energia e a autonomia para mudar o mundo.

Propagação - Uma pessoa em seu pleno potencial desperta o calor de muitos ao seu redor, e a ação de um pequeno grupo para o bem comum pode desencadear uma força capaz de transformar o mundo.

Abundância - Não faltam recursos. Os recursos, talentos e líderes que precisamos já estão aqui. São abundantes e estão disponíveis em toda parte.

Entusiasmo - Todo mundo participa, realiza com alegria e quer seguir contribuindo se for divertido, leve, e prazeroso.

Comunhão - Quando atingimos um determinado nível de concordância na intenção e na união de nossas ações, realizamos milagres.

Interdependência - O melhor para mim, para o outro e para o mundo acontece plenamente quando compreendidos e realizados de forma integrada, ou seja, interdependente. (INSTITUTO ELOS, 2013, p. 3).

O manual passa pelas sete disciplinas propondo atividades para cada etapa e fornece dicas para a realização da etapa.

Por exemplo, uma das atividades da etapa do olhar é: “Observe a existência de recursos materiais locais – disponibilidade de recursos naturais e construídos, recursos que possam ser reaproveitados ou reutilizados”. E uma das dicas para esta mesma etapa: “Busque observar os detalhes. Ex: crianças brincando, sons da natureza, músicas que tocam, cheiros de comida, casas com plantas.” (INSTITUTO ELOS, 2013, p. 6).

A proposta do grupo Elos é que o processo se estruture como um jogo, chamado de ‘Oasis’: “Ferramenta de apoio a mobilização cidadã para a realização de sonhos coletivos” (INSTITUTO ELOS, 2013, p. 33). O nome do jogo foi inspirado nas histórias em que um oásis no meio do deserto é o símbolo de esperança e refúgio para os viajantes cansados. O jogo está dividido entre mobilizadores e participantes (comunidades, instituições) e seu desafio consiste em “[...] empreender uma ação transformadora, envolvendo um número crescente de pessoas, e promovendo a participação de cada uma com o seu melhor para a construção do sonho coletivo.” (p. 37).

No jogo todos são vitoriosos e a dinâmica é colaborativa, de maneira que todos os atores do jogo são interdependentes. Essa ideia é personificada por Edgard Gouveia Jr., fundador do Instituto Elos, arquiteto, um dos estudantes que idealizou a crítica à formação de arquitetos na década de 1990 e pós-graduado em jogos cooperativos, conforme reportagem da Revista Trip (2013).

Figura 41 - Os sete conceitos no jogo oásis
Fonte: Instituto Elos (2013).

Em 2007 a Universidade Aberta de Verão definiu incorporar definitivamente o termo escola em sua vivência que passou a se chamar Escola Guerreiros Sem Armas (EGSA). Desta vez houve a presença de jovens de 17 países e o Instituto inicia uma fase de consolidação com a sistematização de sua filosofia e do jogo Oásis, o que possibilitou que o Instituto se disseminasse por outros países. O Instituto organizou um material didático de apoio às atividades como um tabuleiro e um baralho para o jogo oásis, disponibilizado na internet²⁰².

Em 2012 Edgard lançou o *Play the call*, uma gincana global on line que pretende envolver dois milhões de pessoas. “A principal ferramenta é a internet, o tabuleiro é o mundo real). A ideia é lançar missões e os participantes postarem fotos e vídeos para compartilhar os resultados. As ações envolvem “Embelezar ruas e praças, restaurar praias e rios, replantar florestas, cultivar a alegria e a paz nas escolas e reviver o senso de comunidade”²⁰³.

O exemplo do Instituto Elos se tornou significativo por ter sido o resultado de uma crítica à formação em Arquitetura e Urbanismo e que se direcionou para uma prática alternativa da profissão, organizada fora da academia. Ainda, como já foi dito anteriormente, entrelaçada com os outros temas como a responsabilidade social e o uso das redes sociotécnicas. Uma prática colaborativa, intercultural e transdisciplinar na medida em que o projeto se torna o resultado de um processo coletivo.

5.1.3 TERRITÓRIOS HÍBRIDOS

O projeto de pesquisa em políticas públicas Territórios Híbridos germinou no Núcleo de Pesquisa Nomads.USP, coordenado pelos professores Dr. Marcelo Tramontano e Dra. Anja Pratschke. O Nomads em sua existência tem uma tradição de trabalho de pesquisa multidisciplinar e multicultural, situado no âmbito do Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos (IAU USP). O tema de principal interesse é o habitar contemporâneo. Entretanto o conceito do habitar no Nomads se pauta na compreensão de que esse objeto de estudo está relacionado a diferentes áreas de

²⁰² Disponível em: http://issuu.com/elos/docs/jogo_oasis__cartas__portugu_s. Acesso em: 27 ago. 2014.

²⁰³ Disponível em: <https://www.facebook.com/playthecall/info>. Acesso em: 22 ago. 2014.

conhecimento como consta na apresentação do endereço eletrônico do núcleo: “arquitetura, arte, computação, demografia, design, estudos culturais, filosofia, história, mecatrônica, produção, psicologia, ciências sociais, urbanismo, entre outras”. É importante enfatizar a definição do habitar nesta mesma página²⁰⁴:

o habitar é considerado, principalmente, um sistema onde se desenvolvem múltiplos aspectos do cotidiano do habitante urbano, ligados a ações nos espaços concretos, virtuais e híbridos que se combinam e interagem, constituindo a atual matéria prima da arquitetura e do *design*.

Ao definir o habitar como um sistema o núcleo demonstra sua conexão com as teorias apresentadas nesse trabalho.

É nesse contexto que foi desenvolvida a pesquisa ‘Territórios Híbridos: meios digitais, comunidades e ações culturais’ tendo como tema central “a construção coletiva de espacialidades híbridas – combinando as instancias concreta e virtual – em territórios urbanos através de ações culturais”, e tendo como objetivo principal:

explorar a constituição de espacialidades híbridas a partir da inserção e apropriação das tecnologias de informação e comunicação em comunidades geograficamente referenciadas, utilizando-se para isso de uma base móvel com equipamentos eletrônicos. Nesse sentido, visa também aprofundar discussões conceituais em relação ao uso qualificado dessas tecnologias por pessoas e comunidades pertencentes a diferentes universos. Como horizonte maior onde tais objetivos se acomodam e ganham sentido, propõe-se, como resultado final, a formulação de políticas públicas capazes de estimular o reconhecimento e valorização de diversidades culturais, socioeconômicas, étnicas e regionais, entre grupos distintos da população residentes em fragmentos urbanos, através de ações de cunho cultural promovidas pelo poder público em cooperação com o terceiro setor, auxiliadas pelo uso de meios digitais. (NOMADS.USP, 2013a, p. 3).

Assim o trabalho teve como referencia a metodologia da pesquisa-ação através da construção de ações culturais e sua posterior realização em diferentes territórios e de parcerias com o poder público, organizações do terceiro setor, coletivos culturais e universidades.

A pesquisa se baseia na metodologia da pesquisa-ação, que envolve processos colaborativos de geração e de aplicação do conhecimento do pesquisador como

²⁰⁴ Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/apresentacao/apresentacao.html>. Acesso em: 28 ago. 2014.

participante em projetos de mudança social, ignora fronteiras entre disciplinas, e defende a troca entre o meio acadêmico e a sociedade.²⁰⁵

A questão que incomodou os integrantes do Instituto Elos na década de 1990 foi a distancia entre a formação e a realidade, a sociedade, e é o que projeto do Nomads coordenou com uma visão transdisciplinar da interação das disciplinas dissolvendo seus limites:

Constitui uma ação da universidade buscando contribuir para o pensar e o fazer das políticas culturais no nosso país. [...] É intrinsecamente uma pesquisa, e intransigentemente uma ação cultural.

[...]

As áreas do conhecimento envolvidas foram: a Arquitetura e Urbanismo, Artes do Corpo, Ciência da Computação, ciência da Informação, Ciências Sociais, Cinema, Cultura Digital, Dança, Design, educação, Educação Física, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia da Computação, Estudos culturais, Fotografia, Informática, Media Art, Música, Políticas Públicas, Publicidade, Teatro. (NOMADS.USP, 2013a, p. 9).

Ainda em relação ao papel da universidade suscitado nessa pesquisa temos explicitamente este tema como ponto de discussão apresentado no livro publicado ao final do projeto:

Como ator social, a universidade precisa rever seu lugar na cena pública. Para além da fundamentação teórica, da leitura crítica de ações realizadas por terceiros, do desenvolvimento de técnicas, ela deve também assumir seu papel de produtora de acontecimentos, dentro e fora de seus muros, visando, muito mais que conhecer, transformar. (NOMADS.USP, 2013b, p. 15).

O projeto se estruturou em ações culturais desenvolvidas em quatro eixos: imagem, som, corpo e espaço. Estes recursos podem estar presentes e complementar as ações dos demais eixos. Estas atividades envolveram os pesquisadores, comunidades e parceiros tanto presenciais como remotos. Assim foi possível constatar diversidades e promover aproximações entre territórios distantes geograficamente através do uso dos meios digitais. Entre os parceiros estão representantes do poder público como a Coordenadoria de Artes e Cultura da Prefeitura Municipal de São Carlos (SP), e secretarias de cultura e educação de Uberaba, Rio Branco e Belo Horizonte, coletivos como o Circuito Fora do Eixo Brasil, escolas estaduais e municipais de Minas Gerais e

²⁰⁵ Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/territorios.hibridos/projeto>. Acesso em: 28 ago. 2014.

Acre, e Universidades como a Leuphana, da Alemanha, a UNIUBE de Uberaba e a UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas). Entre as cidades envolvidas nas ações estão São Carlos (SP), São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Uberaba (MG), Rio Branco (AC), Pelotas (RS), Caxias do Sul (RS), Porto Alegre (RS), Lüneburg (Alemanha) e Hamburg (Alemanha) (NOMADS, 2013b, p. 90).

Figura 42 - Ação Cross

Fonte: Soster, Pratschke e Santos (2013, p. 76).

O uso de meios digitais foi imprescindível para a abrangência e diversidade do projeto, presentes nos objetivos da pesquisa.

Foram realizadas oito ações-piloto incluídas nos quatro eixos: Captas, Conversando na Rua, Grafiti, Diálogos Interculturais, Cenas Urbanas, Cross, Fabricação Digital e Backstage.

As ações estão sempre relacionadas a uma base conceitual. A ação 'Cross – Olhar o outro é refletir sobre si mesmo' parte da premissa de que "Pensamentos, crenças e modos de vida, alimentados por ambientes de informação, virtuais, concretos ou híbridos, constroem a imagem e a compreensão que temos dos outros e também de tudo aquilo que, para nós, parece estranho" (SOSTER; PRATSCHKE; SANTOS, 2013, p. 74). O objetivo, segundo as autoras, é "relativizar preconceitos e intolerâncias" e a metodologia foi a "promoção da conversação", termo utilizado pelo ciberneticista Gordon Pask. A produção de vídeos, o uso de redes, as tecnologias digitais e a base da teoria cibernética foram utilizadas nesta ação para promover a interação e a participação dos envolvidos.

'Conversando na rua' foi uma ação que provocou a interlocução de moradores de dois conjuntos habitacionais em território distintos (São Carlos e Cidade Tiradentes/SP) e tinha como objetivo:

1. Auxiliar a emergência de um olhar comparativo sobre o viver em conjuntos habitacionais em realidades urbanas distintas;
2. estimular a construção de novas compreensões sobre o morar em conjuntos habitacionais;
3. usar os

meios digitais para estimular a expressão de moradores e pessoas relacionadas aos conjuntos durante os eventos [através de comunicação remota, tais como SMS e Twitter]; 4. ampliar possibilidades do fazer performance com o uso de meios digitais; 5. promover reflexões sobre a coexistência de diferentes grupos de interesses na cidade; 6. explorar possibilidades de linguagem de performance e de fanzine sobre o morar em conjuntos como expressão da comunidade; 7. estimular reflexões sobre o caráter universal, regional e local das expressões culturais em geral; 8. aproximar moradores de conjuntos habitacionais em cidades distintas mas que possuem tipologias semelhantes, buscando estimular a construção de novas compreensões sobre o morar nesses conjuntos. (NOMADS.USP, 2013b, p. 5).

Os parceiros nesta ação foram a Coordenadoria de Artes e Cultura da Prefeitura de São Carlos, o Instituto Janela Aberta e o Instituto Pombas Urbanas. Foram desenvolvidas atividades como a rádio de rua, oficina de performances e produção de fanzines.

A ação se baseia na premissa de Paulo Freire (apud SANTOS; TRAMONTANO; MARCHETO, 2013, p. 35) de que “uma ação cultural deve priorizar temas significativos por meio dos quais as pessoas possam iniciar uma reflexão crítica sobre si mesmas”. A complexidade aqui era fazer essa aproximação com a comunidade de maneira não invasiva e fazer com que os sujeitos envolvidos saiam da experiência mais críticos e criativos.

A rádio de rua “consiste em um sistema móvel e leve de captação, amplificação, reprodução e gravação de som”. As conversas podem ser gravadas pelo dispositivo e podem ser reproduzidas posteriormente. O equipamento é montado em um carrinho de carga comum enfeitado com cores vivas para que seja um elemento diferenciado e atraente. Um mp3 player conectado ao equipamento toca músicas alegres. O evento é criado com os animadores fantasiados e com adornos cômicos. Abre-se assim uma atmosfera propícia para a interação. Por consequência, a Rádio de Rua permite gerar conjuntos ricos de informações sobre pessoas e comunidades, permite um conhecimento mais matizado sobre suas realidades de vida, que são, com frequência, muito difíceis de alcançar por métodos clássicos de levantamento de dados, como questionários, entrevistas semi-estruturadas, ou mesmo grupos focais. Essa abordagem pode auxiliar produtores culturais, gestores públicos, pesquisadores, e todos aqueles que atuem em campos onde as demandas dos interlocutores não sejam sempre objetivas, nem facilmente apreendidas, ou que não possuam apelos de aplicação imediata. (SANTOS; TRAMONTANO; MARCHETO, 2013, p. 38).

Figura 43 - Conversando na rua

Fonte: Santos, Tramontano e Marcheto (2013, p. 40).

O Núcleo Nomads seguramente poderia integrar a base de dados do *Spatial Agency*. Poder-se-ia inserí-lo no meio de atuação do networking, ações de natureza interdisciplinar e colaborativa. Em relação ao local de atuação poderia estar na estrutura organizacional, uma vez que age dentro de uma Universidade, entretanto extrapola esse critério. Associa tanto o conhecimento compartilhado nas ações que instigam o pensamento dos agentes envolvidos nas ações, como as relações físicas na investigação das interfaces tecnológicas no espaço público e também as relações sociais, quando promove a expressão de atores sociais e a coexistência na diversidade.

As intenções também mesclam a política ao questionar a mudança da academia, com suas ações extrapolando seus limites e proporcionando um conhecimento através da experiência e nesse momento se revela a intenção pedagógica.

Nota-se nas experiências relatadas a comprovação da teoria de Jacques que defende a vitalidade dos espaços públicos através de ações de resistência incentivadas pelo sensível. Todas as experiências estudadas trabalham com a transgressão artística que colabora para a revelação do espaço “contra-hegemonico”, como diria Chantal Mouffe (2007).

5.1.4 AGENCY

Para o grupo *Agency* a combinação da prática com a teoria comprovadamente é um pré-requisito para que se empreenda uma ação.

A inclusão de tais experiências na formação dos profissionais preparariam agentes colaborativos, críticos e criativos, necessários nesse momento de reflexão do

espaço urbano. Os exemplos citados de resistência urbana representam possibilidades de atuação de arquitetos comprometidos com a responsabilidade social.

Um conceito importante que pode ser incluído nessas atuações se refere à palavra “*agency*”. Segundo Schneider e Till (2009), coordenadores do projeto *Spatial Agency*, em artigo publicado na revista *Footprint* (Delft Architecture Theory Journal), a palavra *agency* define o objetivo da pesquisa, que pode ser entendida como atuando a favor de, mas nesse sentido amplo poderiam ser incluídos clientes ou contratantes. Entretanto para os autores, “*agency*” é usada em seu sentido transformador de uma ação que promove a mudança social, onde o arquiteto não é o agente da mudança, mas um dos agentes, transformando a ideia de autoria. No contexto da pesquisa *Spatial Agency* o arquiteto passa a ser visto como anti-herói, alguém que faz parte do processo e que pode iniciar o projeto, ou não. Para os autores “a arquitetura é uma disciplina inerentemente política e, sobretudo crítica: ou negando ou confirmando uma posição” ²⁰⁶ (SCHNEIDER; TILL, 2009, p. 98; tradução nossa). Ou ainda:

agency pode ser entendida como o poder e a liberdade de agir por si próprio, para os profissionais de arquitetura e para a comunidade de pesquisadores o termo envolve também o poder de agir acima dos interesses pessoais, trazendo com isso a questão da responsabilidade. (SCHNEIDER et al., 2009, p. 113; tradução nossa)²⁰⁷.

Focaliza na formação de arquitetos cuja atuação está inserida no contexto econômico e social com uma atitude crítica, a fim de promover uma relação transformadora e emancipatória em seu trabalho.

O sociólogo Anthony Giddens usa o termo “*agency*” como ação, sendo que esta sempre acontece dentro de um contexto que inclui a ação de outras pessoas e a existência de restrições e oportunidades definidas pelas estruturas sociais (GIDDENS, 1979, p. 55). O importante para o autor é a base de conhecimento usada pelo ator para adequar sua intervenção, entendendo que a estrutura social subentende um padrão de interação entre atores e grupos. A ação, para Giddens, pressupõe a capacidade de agir de outra forma de maneira consciente (GIDDENS, 1987, p. 216).

²⁰⁶ Trecho original: “[...] we argue that architecture as a discipline is inherently political and therefore immanently critical: either by negating or confirming a position. (SCHNEIDER; TILL, 2009, p. 98).

²⁰⁷ Trecho original: “[...] agency might first be understood as the power and freedom to act for oneself, for the architectural profession and research community it also involves the power to act on behalf of others, bringing with it the question of responsibility.” (SCHNEIDER et al., 2009, p. 113).

Este é o conceito de *agency* no projeto de Schneider e Till (2009) e que define um desafio na prática da arquitetura. Ser um dos agentes requer uma relação com os outros através não só do conhecimento, mas também da intuição e da negociação. Essa atuação, segundo Giddens, exige a troca de conhecimentos, onde cada um interfere no outro, em uma relação que deve se dar no âmbito prático.

Schneider e Till entendem que os arquitetos atuam de maneira indireta através de intervenções que têm influência de elementos não humanos, o que transcende a ideia de Giddens em que os agentes devem intervir de modo direto no mundo, considerando como agentes apenas elementos humanos. Neste sentido o conceito de *agency* proposto pelo sociólogo e filósofo francês Bruno Latour (apud SCHNEIDER; TILL, 2009) seria mais adequado para a atuação do arquiteto para quem essa atuação inclui atores humanos e não humanos.

Para Latour:

A ação deve permanecer como uma surpresa, uma mediação, um evento. Por essa razão é que devemos começar, novamente, não da 'determinação de uma ação pela sociedade', do 'cálculo das habilidades individuais' ou 'do poder do inconsciente', como fazemos comumente, mas sim da indeterminação da ação, das incertezas e controvérsias em relação a quem e o que está atuando quando 'nós' atuamos – e não há como decidir onde essa fonte reside, se é no analista ou no ator.²⁰⁸ (LATOURE, 2005, p. 45; tradução nossa).

Outro conceito que coincide com a visão de Jacques, mas que inclui a teoria da cibernética e a imprevisibilidade dos sistemas como visto nos exemplos apresentados.

Em julho de 2010 foi realizado um debate promovido pelo “Royal Institute of British Architects” com o tema “Data and the City: Essential to Human Survival?”. As questões levantadas eram: a presença generalizada de dispositivos digitais e os sistemas abertos de informação mudam o modo como interagimos com a cidade? O acesso a informação determina a divisão entre áreas desenvolvidas e menos desenvolvidas. Entre os debatedores, Usman Haque, (arquiteto, designer e pesquisador de sistemas arquitetônicos), para quem as “cidades são processos, coisas que construímos todos os dias”, afirma que não é a questão de quantidade de informações que vai reduzir o poder

²⁰⁸ Trecho original: “Action should remain a surprise, a mediation, an event. It is for this reason that we should begin, here again, not from the ‘determination of action by society’, the ‘calculative abilities of individuals’, or the ‘power of the unconscious’ as we would ordinarily do, but rather from the under-determination of action, from the uncertainties and controversies about who and what is acting when ‘we’ act—and there is of course no way to decide whether this source of uncertainty resides in the analyst or in the actor.” (LATOURE, 2005, p. 45).

dos seres humanos na formação das cidades. No entanto, o acesso a informações é uma grande oportunidade para a sociedade aumentar a responsabilidade e a igualdade entre indivíduos e corporações. A pergunta então seria “como queremos que as coisas mudem” e não “como as coisas irão mudar?”.²⁰⁹ A proposição de Haque segue na direção da importância da formação dos indivíduos para a construção colaborativa. A cidade como uma construção de todos.

Para Lévy (2010), a cidade democrática irá se consolidar apenas quando se tornar plenamente acessível: a rede do conhecimento (artes e ciências), a rede decisória (governança, direitos), a rede de poder (finanças, capital), a rede biofísica (saúde, ambiente, equipamentos, tecnologia), a rede social e a rede de informação (cultura, media) estiverem totalmente conectadas, configurando uma inteligência coletiva. A cidade como uma rede de redes²¹⁰.

Para Lazzarato (2004) essa dinâmica de criação e realização de bens comuns advém do processo artístico e inclui o conceito de compartilhamento, oposto à propriedade exclusiva, o que altera também a relação de produção:

A fertilidade da lógica da diferença resulta da capacidade de fazer com que forças heterogêneas se encontrem, coproduzam e coadaptem forças que não se opõem de acordo com a lógica dos contrários, mas para desenvolver-se em uma lógica de séries autônomas e independentes de mundos possíveis²¹¹. (LAZZARATO, 2004, p. 207; tradução nossa).

O sentido do trabalho “colaborativo” é uma estratégia defendida neste trabalho. Esta estratégia tem sido aplicada a outras áreas do conhecimento, como exemplo na “*Theory of Commons*” proposto por Elinor OSTROM, que recebeu o Premio Nobel de Economia de 2009. Para a cientista, a cooperação é a chave do sucesso para qualquer sociedade. Apesar de seus estudos enfocarem no manejo dos ecossistemas, sua premiação certamente se refere à possibilidade de sua teoria ter um caráter multidisciplinar de aplicação. Através de métodos científicos de averiguação a cientista

²⁰⁹ Informações obtidas no site *Sustainable Cities Collective*, disponível em: <http://sustainablecitiescollective.com/joepeach/13037/data-and-city-essential-human-survival>. Acesso em: 14 jul. 2010.

²¹⁰ Conferencia “A cidade como rede e a Sustentabilidade da Cidade”. Disponível em: <http://cidadesainovadoras.isat.com.br/Videos/24>. Acesso em: 12 jul. 2010.

²¹¹ Trecho original: “The fertility of the logic of difference results from its capacity to make heterogeneous forces to encounter, co-produce and co-adapt the forces that do not oppose according to the logic of contraries, but to develop themselves in a logic of autonomous and independent series of possible worlds.” (LAZZARATO, 2004, p. 207).

comprovou a extrema eficiência de sistemas fundados em regras definidas de maneira autônoma por grupos comunitários. A teoria apresenta uma via de resistência para o cenário político administrativo, entre o Estado e o mercado, a gestão comunitária é um sistema eficiente e flexível que trabalha satisfatoriamente com a imprevisibilidade e a diversidade de contextos sócio-culturais (LAURIOLA, 2009).

Segundo Ostrom (apud PRESSE, 2009), "Quando os indivíduos têm esta forma de trabalhar juntos, podem construir confiança e respeito e podem ser capazes de solucionar problemas".

As situações antagônicas apresentadas nesta seção devem ser incluídas no ambiente acadêmico através de pesquisas e em ações de extensão, que colaborem no perfil colaborativo do arquiteto do século XXI.

5.2 A INTERCULTURALIDADE E A INTERNACIONALIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR

A interculturalidade, como já foi enfatizado no início deste capítulo, está interligada aos demais temas desenvolvidos neste capítulo. Pode-se afirmar que todos os projetos apresentados na seção anterior envolvendo a responsabilidade social trabalham com este conceito de diálogo intercultural. Torna-se importante, portanto a explicitação deste tema que irá repercutir na abordagem do tema da internacionalização do ensino superior e nos desafios que estes programas de mobilidade devem enfrentar.

A globalização, a criação de blocos de países como a comunidade europeia, o Mercosul entre outros e os avanços da tecnologia de informação e comunicação possibilitaram um cenário de intensa interconectividade e facilitaram diálogos e reconhecimentos profissionais entre diferentes culturas.

O Relatório de Desenvolvimento Humano de 2004, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) teve como tema 'Liberdade Cultural num Mundo Diversificado'. Neste documento é explicitada a preocupação com a preservação das identidades na sociedade globalizada: "Para que o mundo atinja os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio e acabe por erradicar a pobreza, tem que enfrentar

primeiro, com êxito, o desafio da construção de sociedades culturalmente diversificadas e inclusivas.” (PNUD, 2004, p. v). E ainda:

O Relatório deste ano assenta nessa análise, examinando cuidadosamente – e rejeitando – as afirmações de que as diferenças culturais levam necessariamente ao conflito social, económico e político, ou de que os direitos culturais inerentes deviam suplantam os direitos políticos e económicos. Em vez disso, fornece um poderoso argumento para descobrir modos de “satisfação nas nossas diferenças”, como disse o Arcebispo Desmond Tutu. (PNUD, 2004, p. v).

Este pressuposto que se refere às relações interculturais remete aos direitos humanos que, como apresenta a pedagoga Vera Maria Candau (2008, p. 45), nos dias atuais se deslocam para além da igualdade inserindo a inclusão dos direitos coletivos, culturais e ambientais, afirmando o direito da diferença, citando sociólogo Boaventura Sousa Santos:

[...] enquanto forem concebidos como direitos humanos universais em abstrato, os Direitos Humanos tenderão a operar como um localismo globalizado, e, portanto como uma forma de globalização hegemônica. Para poderem operar como forma de cosmopolitismo insurgente, como globalização contra-hegemônica, os Direitos Humanos têm de ser reconceitualizados como interculturais. (SANTOS, 2006 apud CANDAU, 2008, p. 48).

Neste raciocínio se insere o conceito de multiculturalismo que para Candau se resume na premissa de que se trata de uma característica das sociedades contemporâneas. Segundo a autora este conceito tem sido apresentado através de três principais concepções: o multiculturalismo assimilacionista, o multiculturalismo diferencialista ou monoculturalismo plural e o multiculturalismo interativo, também denominado interculturalidade (CANDAU, 2008).

Na primeira concepção, assimilacionista, há a intenção de que "todos se integrem na sociedade e sejam incorporados à cultura hegemônica. No entanto, não se mexe na matriz da sociedade [...]". A ênfase é a integração na cultura hegemônica. A segunda concepção, diferencialista, segundo a autora, favorece a criação de 'separações socioculturais':

[...] parte da afirmação de que, quando se enfatiza a assimilação, se termina por negar a diferença ou por silenciá-la. Propõe então colocar a ênfase no reconhecimento da diferença e, para garantir a expressão das diferentes identidades culturais presentes num determinado contexto, garantir espaços em que estas se possam expressar. (CANDAU, 2008, p. 51).

O multiculturalismo interativo ou interculturalidade trabalha com a proposta aberta e interativa e seria para Candau a vertente que propicia uma democracia inclusiva que integra a igualdade à preservação da identidade.

A perspectiva intercultural, para a autora, pode ser definida segundo algumas características:

- Promoção da inter-relação entre diferentes grupos culturais;
- Compreensão de que as culturas são dinâmicas apesar de suas raízes históricas;
- Entendimento da hibridização cultural como fator que favorece a construção de identidades abertas;
- Consciência dos mecanismos de poder que envolvem as diferenças culturais;
- Aceitação do conflito que a diferença e a desigualdade provocam na sociedade (CANDAU, 2008).

Esta última característica se alinha a uma política de transformação das relações sociais e culturais. “Recusa-se a ver a cultura como não-conflitiva e argumenta que a diferença deve ser afirmada ‘dentro de uma política de crítica e compromisso com a justiça social’” (McLAREN, 1997, apud CANDAU, 2008, p. 51).

Candau defende a promoção de uma educação "para o reconhecimento do 'outro' para o diálogo entre diferentes grupos sociais e culturais" (p. 52), e a articulação de uma política de igualdades e uma política de identidades. A autora enumera alguns desafios a serem desenvolvidos para uma educação crítica e emancipatória: a desconstrução de preconceitos e discriminação, a articulação entre igualdade e diferença nas políticas e práticas educativas, o resgate das identidades culturais, e um ultimo desafio, fundamental em seu entender, a promoção de experiências de interação com os outros:

[...] para sermos capazes de relativizar nossa própria maneira de situar-nos diante do mundo e atribuir-lhe sentido, é necessário que experimentemos uma intensa interação com diferentes modos de viver e expressar-se. Não se trata de momentos pontuais, mas da capacidade de desenvolver projetos que suponham uma dinâmica sistemática de diálogo e construção conjunta entre diferentes pessoas e/ou grupos de diversas procedências sociais, étnicas, religiosas, culturais etc. Exige romper toda tendência à guetificação presente também nas instituições educativas e supõe um grande desafio para a educação. Exige também reconstruir a dinâmica educacional. (CANDAU, 2008, p. 54).

No contexto educacional estas atitudes se referem à formação de uma cidadania "aberta e interativa", nas palavras de Candau (2008), "capaz de reconhecer as assimetrias de poder entre os diferentes grupos culturais e de trabalhar os conflitos e promover relações solidárias" (p. 54). A cidadania é uma qualidade intrinsecamente ligada à interculturalidade.

A formação da cidadania tem permeado este trabalho e é também tema recorrente nos documentos analisados no capítulo dois. As diferentes experiências relatadas neste capítulo como a pesquisa 'Territórios Híbridos', os trabalhos de Santiago Cirujeda e do grupo Hackitetura se alinham diretamente com esse tema. Esta qualidade inclusive consta como um dos objetivos do curso de graduação de Arquitetura da Escola da Cidade (ver Capítulo 3).

Os princípios do pensamento complexo de Edgard Morin trazem relações diretas com as características da perspectiva intercultural apontadas por Candau. Para o princípio dialógico as relações são evidentes: o necessário processo de troca que leva à clareza dos diferentes pontos de vista e resulta em uma compreensão das partes envolvidas, está presente na promoção da inter-relação entre diferentes grupos culturais. Para que se chegue a uma compreensão é necessária a aceitação das diferenças. O princípio da recursividade parte do entendimento de que somos produtos de uma sociedade e de uma cultura produzida pela interação de seus indivíduos o que evidencia as possibilidades de transformação social a partir das trocas interculturais. É o mesmo que, para Candau significa o entendimento da hibridização cultural como fator que favorece a construção de identidades abertas. O terceiro princípio, o hologramático, confirma a carga hereditária da nossa memória genética trazendo a diferença que constrói a configuração social - a compreensão de que as culturas são dinâmicas apesar de suas raízes históricas. A interligação dos três princípios pode gerar uma democracia inclusiva que integra a igualdade à preservação da identidade.

5.2.1 A INTERNACIONALIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR

A mobilidade e a internacionalização do ensino superior é outro exemplo da prática intercultural que tem sido fortemente estimulada nas políticas educacionais

explicitadas nos documentos analisados no capítulo 2. Nesse caso tratamos da formação de uma cidadania intercultural e global, que envolve várias questões, como a predominância da língua inglesa na comunicação intercultural internacional e a internacionalização dos currículos.

Podem ser feitas duas afirmações sobre este tema. A primeira é que a internacionalização do ensino superior está estreitamente relacionada à globalização e a segunda é que este tema surgiu com força nos meios acadêmicos após a assinatura da Declaração de Bolonha (1999).

Segundo a avaliação do sociólogo Boaventura Santos, a universidade europeia se encontra em um momento de transição. No caso da Europa ainda é cedo para se avaliar os resultados do Tratado de Bolonha (SANTOS, 2011, p. 1). Para o autor é o momento de se formularem perguntas fortes sobre o assunto. Perguntas que ainda não podem ser respondidas, mas que indicam linhas de reflexão sobre o processo de internacionalização proposto pelo processo de Bolonha. Foram selecionadas seis das treze questões propostas pelo autor que apareceram como as mais instigantes para esta pesquisa.

A primeira pergunta levantada é sobre a viabilidade de uma universidade global, e se existindo essa possibilidade o que aconteceria com as universidades restantes. Seria este o caminho pretendido pelas políticas internacionais?²¹² Outra questão é se o Tratado de Bolonha é uma ruptura renovadora da universidade tradicional ou se é uma "reciclagem de antigos vícios". A dúvida aqui é se a padronização de procedimentos e critérios consegue trabalhar com diferentes culturas sem que haja a aniquilação da diversidade e da inovação. (SANTOS, 2011, p. 3).

Uma pergunta que se alinha à última: "Será que o processo de Bolonha é uma resposta criativa a exigências neo-liberais, unidimensionais ou, pelo contrário, uma maneira de as impor através de um processo europeu transnacional que neutralize a resistência nacional?" (SANTOS, 2011, p. 4).

Outra consequência da segunda pergunta é se "a universidade está preparada para refundar a ideia de universalismo numa nova base intercultural" (SANTOS, 2011, p. 5).

A última pergunta selecionada faz referencia à capacitação da universidade para debater novos modelos de desenvolvimento ou mesmo contribuir para o diálogo entre

²¹² Esta última pergunta foi formulada pela autora.

modelos diferentes de desenvolvimento: "Ou, pelo contrário, será que a universidade fornecerá legitimidade intelectual a imposições unilaterais dos estados doadores, tal como acontecia no período colonial?" (SANTOS, 2011, p. 5).

Questões como essas de Santos são pertinentes na avaliação desses processos recentes e podem ser vistas como um alerta para que as instituições de ensino superior se alinhem a estas missões. O sociólogo tende a acreditar que o processo de Bolonha se preocupa em preparar uma universidade para enfrentar os desafios do século XXI, incluindo entre outros "a autonomia institucional, a liberdade acadêmica e a responsabilidade social" (SANTOS, 2011, p. 6).

Em relação à predominância da língua inglesa, Boaventura Santos (2014) levanta a contradição desta situação, que pressupõe uma hegemonia linguística e um *modus operandi* do neocolonialismo.

Entretanto o relatório mundial da UNESCO de 2010 "Investir na diversidade cultural e no diálogo Intercultural" faz referencia a esse tema:

As línguas são os vetores das nossas experiências, dos nossos contextos intelectuais e culturais, dos nossos modos de relacionamento com os grupos humanos, com os nossos sistemas de valores, com os nossos códigos sociais e sentimentos de pertencimento, tanto no plano coletivo como individual. (UNESCO, 2010, p. 12).

E alerta:

Os linguistas estimam que uma percentagem elevada das línguas do mundo desaparecerá provavelmente no decurso do presente século. Metade delas (entre 6 e 8 mil) é atualmente falada por menos de 10 mil pessoas e calcula-se que a cada duas semanas desapareça uma. O crescimento das línguas veiculares (particularmente o inglês) associado aos processos de globalização acarreta consequências significativas para as línguas de todo o mundo. As mudanças ocorridas nas línguas como reação a uma multiplicidade de fenômenos políticos, sociais, econômicos e culturais e os efeitos da globalização na diversidade linguística, estão muito longe de ser simples e, frequentemente, são contraditórios. Em muitos casos, a substituição de línguas minoritárias não ocorre a favor do inglês, mas sim em benefício de outras línguas e dialetos regionais rivais, o que leva a pensar que o uso generalizado do inglês se limita possivelmente a finalidades específicas, como as transações ou a comunicação funcional. A globalização encorajou também perspectivas mais diversificadas e híbridas do inglês, revelando formas extremamente complexas de interação, em que a língua, a identidade e as relações se influenciam reciprocamente, do mesmo modo que os falantes adotam formas herdadas de linguagem a novas finalidades e contextos culturais. (UNESCO, 2010, p. 12).

A conclusão deste relatório recomenda que se encontrem meios de preservação da diversidade linguística, protegendo as línguas, mas também promovendo o multilinguismo e a tradução, encorajando o uso funcional de todas as línguas.

No plano internacional, isso traduz-se numa dupla perspectiva: 1) preservar a diversidade linguística mundial como condição necessária da diversidade cultural; 2) promover o multilinguismo e a tradução (nomeadamente nos domínios administrativo, educacional, dos meios de comunicação e do ciberespaço) de modo a fomentar o diálogo intercultural. (UNESCO, 2010, p. 15).

É essa a razão da interação intercultural vir sendo objeto de estudo de pesquisadores de diversas áreas como Antropologia, Linguística, Comunicações, Psicologia e Sociologia, o que torna o tema diversificado, multidisciplinar e internacional, segundo a pesquisadora Jane Jackson²¹³ (2012). Linguagem, cultura, identidade, atuação (*agency*), poder e contexto são temas relacionados à pesquisa sobre interculturalidade, como foi elucidado por Vera Maria Candau (2008).

No caso das relações internacionais segundo Michael Byram²¹⁴ a questão do multilinguismo é um pré-requisito para a comunicação intercultural. Entretanto o fato de ser bilíngue não caracteriza uma atitude intercultural por si só, é preciso também que se cultive uma competência intercultural através da prática do diálogo entre grupos culturais diferentes. Esta é uma preocupação que está presente na União Europeia, tanto é que houve a promoção em 2008 do ano 'Ano Internacional do Diálogo Intercultural'. O *Livro Branco*²¹⁵ do Conselho Europeu sobre o Diálogo Intercultural argumenta:

[I] O diálogo intercultural [...] nos permite prevenir as divisões étnicas, religiosas, linguísticas e culturais. Nos permite avançarmos juntos lidando de forma construtiva e democrática com nossas diferentes identidades com base na partilha de princípios e valores.²¹⁶ (COUNCIL OF EUROPE, 2008, p. 2 apud BYRAM, 2012, p. 86; tradução nossa).

²¹³ Professora do Departamento de Inglês na Universidade Chinesa de Hong Kong e pesquisadora com interesse em comunicação intercultural/práticas, (re)construção de identidades e educação no exterior (JACKSON, 2012, p. xiii).

²¹⁴ Michael Byram é Professor Emérito de Educação na Universidade de Durham, Grã Bretanha, especialista em educação de línguas para minorias, estrangeiros e em políticas educacionais para para o ensino de línguas. (JACKSON, 2012, p. xi).

²¹⁵ O Livro Branco é um documento público, em forma de livro, que expõe a visão do governo sobre o tema da defesa, a ser apresentado à comunidade nacional e internacional.

²¹⁶ Trecho original: "Intercultural dialogue [...] allows us to prevent ethnic, religious, linguistic and cultural divides. It enables us to move forward together, to deal with our different identities

Em relação à educação intercultural vê-se em Byram uma concordância com Candau ao indicar a necessidade da realização de práticas que envolvam experiências com o conceito de cidadania intercultural, seguida de análises e reflexão. Trata-se de criar possibilidades para incrementar a atividade social e, ou, política através do trabalho entre grupos culturais distintos para alcançar uma determinada meta (BYRAM, 2012, p. 94).

Byram divide as competências que devem ser desenvolvidas para a formação de cidadãos interculturais em temas distintos: atitudes e sentimentos, comportamento, conhecimentos e habilidades e ação. Em atitudes e sentimentos são elencados quatro itens: reconhecer as identidades, respeitar as diferenças, desenvolver a empatia e identificar emoções positivas e negativas e relacioná-las com atitudes e conhecimentos. Para o comportamento o importante é ser flexível e sensível no modo de se comunicar. A categoria dos conhecimentos e habilidades é a que agrupa um número maior de competências:

- Ter conhecimento do outro: conhecer os fatos sobre como a pessoa se encontra e saber como e porque a pessoa está nesse estado.
- Desenvolver conhecimento: usar de habilidades para saber como a pessoa se encontra através de perguntas, buscando informações, e usar essas habilidades nos encontros em tempo real.
- Interpretar e relacionar: entender pessoas, lugares ou coisas comparando com pessoas, lugares e coisas familiares no seu meio, observando similaridades e diferenças.
- Ser crítico: perceber como as outras pessoas pensam e agem e se distanciam de seus princípios, e ser capaz de avaliar essas situações.
- Tornar-se consciente de suas próprias suposições, preconceitos, estereótipos e preconceitos²¹⁷. (BYRAM, 2012, p. 95; tradução nossa).

constructively and democratically on the basis of shared universal values.” (COUNCIL OF EUROPE, 2008, p. 2 apud BYRAM, 2012, p. 86).

²¹⁷ Trecho original: “- Having knowledge about other people: knowing facts about people whom one meets, and knowing how and why they are what they are.

- Discovering knowledge: using certain skills to find out about people one meets, by asking questions, seeking out information, and using these skills in real-time encounters.

- Interpreting and relating: understanding people or places or things by comparing them to familiar people, places, things in one’s own environment, seeing similarities and differences.

- Being critical: noticing how other people think and act and distancing oneself from one’s own ways of thinking and acting, and being able to explain one’s judgements about both.

- Becoming aware of one’s own assumptions, preconceptions, stereotypes and prejudices.” (BYRAM, 2012, p. 95).

A última categoria 'ação' tem o sentido de atuar: "estar disposto e capaz de envolver-se com outras pessoas e em fazer as coisas diferentes e melhores" ²¹⁸ (BYRAM, 2012, p. 95; tradução nossa). Muitas dessas recomendações são similares às recomendações do manual de bolso do Instituto Elos (2013).

Em suma, para Byram as relações interculturais incentivadas pela internacionalização do ensino superior deveriam ser precedidas de um preparo que desenvolva competências para um melhor desempenho.

O conjunto de ações propostas pela internacionalização do ensino superior inclui: mobilidade acadêmica de estudantes e professores, pesquisa e desenvolvimento de projetos em equipes internacionais, internacionalização do currículo, alinhamento de procedimentos (estruturas e sistemas de avaliação), certificação e uso de critérios comuns de qualidade e o recrutamento de estudantes e docentes estrangeiros.

Uma das modalidades admitidas e incentivadas é a "internacionalização em casa" (IaH – *Internationalization at Home*), ou seja, a internacionalização sem que estudantes ou docentes saiam do seu território.

Foram identificados vários pesquisadores do assunto e pode-se confirmar a afirmação de Jackson (2012) sobre a diversidade de áreas que tem sido atraída pelo tema da internacionalização do currículo. Entre estes Betty Leask (Universidade de La Trobe, Melbourne, Australia), Jos Beelen (Universidade de Ciências Aplicadas de Amsterdam, Holanda), Loveness Kaunda (Universidade de Cape Town, Africa do Sul) e Suzana Gonçalves (Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Coimbra) compartilham a crença de que a internacionalização é um processo transformativo "que passa a orientar-se pelo internacionalismo cooperativo, pelo dialogo e abertura a visões recíprocas e pelo interesse a apetência pela participação em comunidades internacionais" (GONÇALVES, 2009, p. 142).

No modelo IaH, a internacionalização dos currículos é um fator essencial e, segundo Gonçalves:

[...] os defensores de um modelo transformativo, propõem as seguintes medidas para que atingir este nível:

1. infusão de dimensão internacional no currículo;

²¹⁸ Trecho original: "being willing and able to become involved with other people in making things different and better." (BYRAM, 2012, p. 95).

2. uso de abordagens interdisciplinares para explorar os conteúdos curriculares;
3. ênfase à aprendizagem activa e experiencial;
4. integração das actividades curriculares com as actividades internacionais promovidas na instituição;
5. proposta de leituras e bibliografias enriquecidas com materiais de várias proveniências que promovam análises comparativas;
6. alargamento do conhecimento transmitido/ valorizado a, pelo menos, outro país ou cultura para além da nacional;
7. encorajamento de reflexões sobre a cultura própria e a forma como esta influencia os modos de pensar. (GONÇALVES, 2009, p. 141).

A dimensão internacional dos currículos tem como objetivo preparar os estudantes para trabalhar em um contexto global e em equipes multiculturais. Na visão de Leask, Beelen e Kaunda (2013) os meios de internacionalizar o currículo variam entre os vários países, não há um modelo. Mesmo na Europa onde a atividade cresceu nos últimos 10 anos as estratégias adotadas variam muito entre os países e entre as universidades. Não há dúvida que a tecnologia colabora nesse sentido com as facilidades da mobilidade virtual que torna possível a realização de cursos em universidades fora de seu país através deste meio, além de possibilitar também o trabalho conjunto entre estudantes de diferentes países. Para os autores, um desafio importante na internacionalização do currículo é pensar além dos paradigmas dominantes, fazendo novas abordagens e desenvolvendo novas formas de pensar e de agir.

A Europa, os Estados Unidos e a Austrália têm concentrado experiências e estratégias de internacionalização de currículos. Há ainda a visão crítica em relação a essa política com o questionamento de sua tendência colonialista. Assim, para os autores um segundo desafio é

[...] resolver a tensão da concorrência entre as necessidades locais e o desenvolvimento global na obtenção de um equilíbrio adequado entre o desenvolvimento das habilidades, do conhecimento e da mentalidade necessários para apoiar o desenvolvimento nacional e os necessários para a participação positiva dos indivíduos e do país em um mundo globalizado.²¹⁹ (LEASK; BEELEN; KAUNDA, 2013, p. 194; tradução nossa).

²¹⁹ Trecho original: "is resolving the tension between the competing needs of local versus global development, on achieving an appropriate balance between developing the skills, knowledge and mindsets needed to support national development and those required for the successful participation of individuals and the country in a globalised world." (LEASK; BEELEN; KAUNDA, 2013, p. 194).

5.2.2 A AMÉRICA LATINA E A INTERNACIONALIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR

Como a América Latina tem se posicionado frente a este contexto? Considerou-se importante neste momento inserir alguns dados sobre o impacto do processo de Bolonha na América Latina através da pesquisa de Jocelyne Gacel-Ávila (2011), membro da coordenação geral do Grupo para a Cooperação e Internacionalização da Universidade de Guadalajara, México.

Sem dúvida a Declaração de Bolonha (1999) fez com que a maioria dos países levasse a debate esse novo modelo instaurado no bloco europeu, visto o reconhecimento da necessidade de renovação no ensino superior em geral. Entretanto segundo Gacel-Ávila (2011) há uma resistência na América Latina em adotar uma reforma universitária nos moldes do processo de Bolonha. Para tanto dois motivos se sobressaem: primeiro por temer que uma homogeneização e padronização nas Instituições prejudiquem as diversidades nacionais e segundo por entender que os modelos universitários na América Latina diferem em modelos e práticas das instituições europeias. Segundo a pesquisadora já foram formuladas algumas iniciativas de integração do ensino superior na região (GACEL-ÁVILA, 2011). Foram identificadas algumas destas iniciativas:

- A ALCUE NET é uma plataforma de pesquisa e inovação com subsídios de capital europeu envolvendo 19 países da América Latina e Caribe nas questões de mudança climática, energia e produção de alimentos de alta qualidade e acessíveis (convenio estabelecido em 2010)²²⁰;
- A *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (OEI) é um organismo internacional de caráter governamental para a cooperação entre os países ibero-americanos nas áreas da educação, da ciência, da tecnologia e da cultura. Há um objetivo de desenvolvimento conjunto entre os países para o bicentenário de suas independências. A organização foi fundada em 1957 e sofreu uma reforma estatutária em 1985 que ajustou os objetivos atuais²²¹;

²²⁰ Informações obtidas na página do programa, disponível em: <http://alcuenet.eu/about-alcue-net.php>. Acesso em: 26 set. 2014.

²²¹ Informações obtidas na página do programa, disponível em: <http://www.oei.es/acercadelaoei.php>. Acesso em: 26 set. 2014.

- O *Espacio Común de Educación Superior* (ECOES) é um programa iniciado em 2002 de integração das universidades mexicanas²²²;
- A *Red de Macrouiversidades de América Latina y el Caribe*²²³ é uma rede de Universidades composta por 34 instituições com o objetivo de defender a autonomia universitária, a difusão de acordos internacionais, a legitimação da Educação Superior como bem público e social, a promoção de mecanismos pacíficos e racionais para a resolução de conflitos, a promoção de cooperação e mobilidade universitária ("como ferramentas de reconhecimento do patrimônio cultural comum e de apoio para as investigações associadas sobre assuntos sociais e econômicos da região"; tradução nossa²²⁴).
- Instituto Internacional para a educação Superior na América Latina e Caribe (IESALC) é um organismo da UNESCO criado em 2008. Segundo informações da página do Instituto:

Sua missão fundamental é contribuir para o desenvolvimento e transformação da educação terciária reforçando um programa de trabalho que, entre outros propósitos, procura se constituir em um instrumento para apoiar a mudança e a transformação afim de que a educação superior da região seja promotora e eficaz de uma cultura de paz que permita viabilizar em uma era de mundialização - o desenvolvimento sustentável, baseado na justiça, na igualdade, na liberdade, na solidariedade, na democracia e no respeito dos direitos humanos.²²⁵ (tradução nossa).

Além de promover eventos o IESALC é um portal de pesquisa e criação de redes com temas específicos, como por exemplo, educação superior. As redes funcionam como ambiente virtual para difusão de informação a respeito de atividades, projetos e experiências que vem sendo desenvolvidas em instituições internacionais.

- Tuning Latin America - O projeto Tuning teve início em 2004, com o apoio do Programa ALFA (América Latina - Formação Acadêmica). Trata-se de um

²²² Disponível em: <http://www.ecoes.unam.mx/>. Acesso em 26/09/2014.

²²³ Disponível em: <http://www.redmacro.unam.mx/>. Acesso em 26/09/2014.

²²⁴ Trecho original: "como herramientas de reconocimiento del patrimonio cultural común y de respaldo a las investigaciones asociativas sobre asuntos sociales y económicos de la región."

²²⁵ Disponível em: <http://www.iesalc.unesco.org.ve/index>. Acesso em: 26 set. 2014.

Trecho original: "Su misión fundamental es contribuir al desarrollo y transformación de la educación terciaria afianzando un programa de trabajo que, entre otros propósitos, procure constituirse en instrumento para apoyar la gestión del cambio y las transformaciones a fin de que la educación superior de la región sea promotora eficaz de una cultura de paz que permita hacer viable -en una era de mundialización- el desarrollo humano sostenible, basado en la justicia, la equidad, la libertad, la solidaridad, la democracia y el respeto de los derechos humanos."

convenio de cooperação acadêmica entre a União Europeia e a América Latina. A ideia foi trazer a metodologia 'Tuning' aplicada na Europa após o desafio da Declaração de Bolonha (apresentada no Capítulo 2) para a realidade latino americana. O objetivo é o mesmo, trata-se de afinar os objetivos dos diferentes cursos superiores às necessidades locais e globais.

Foi concebido como um espaço de reflexão de atores comprometidos com o ensino superior, que através da busca de consensos, contribui para avançar no desenvolvimento de titulações facilmente comparáveis e compreensíveis, de forma articulada, na América Latina.

[...] Pode-se dizer que a proposta Tuning para a América Latina é uma ideia intercontinental, um projeto que se nutriu das contribuições acadêmicas, tanto europeias como muito especialmente latino-americanas. A ideia da busca de consenso é a mesma, é única e universal. O que muda são os atores e cada realidade. (PROJETO TUNING, 2007, p. 14.)

- 6x4 UEALC (União Europeia e América Latina e Caribe) - 6x4 se refere a seis profissões em quatro eixos de análise. O projeto foi construído baseado nas redes dos programas ALFA, *European Research Area*, Tuning e TEEP²²⁶; e das experiências de ALC como MERCOSUR, CSUCA (Consejo Superior Universitario Centroamericano²²⁷) e RIACES (Rede Ibero-americana para Acreditação da Qualidade da Educação Superior), entre outras. O projeto centralizou a pesquisa em apenas seis profissões, sendo que arquitetura não está nessa seleção. Os objetivos do programa são, a longo prazo:

- Transformação da educação superior na ALC e o aumento da qualidade.
- Integração da região da ALC através do fortalecimento de uma comunidade de educação superior na América Latina.
- Colaboração entre a América Latina e a Europa na construção do espaço UEALC.²²⁸ (PROYECTO 6X4 UEALC. RESUMEN EJECUTIVO, 2007, p. 12; tradução nossa).

²²⁶ Programa de Aperfeiçoamento para a Eficácia de Professores (Teacher Effectiveness Enhancement Programme - TEEP). TEEP foi desenvolvido na Fundação Gatsby como um programa de pesquisa ação para apoiar professores a para melhorar sua prática em classe.

²²⁷ Disponível em: <http://www.csuca.org/>. Acesso em: 28 set. 2014.

²²⁸ Trecho original: "Transformación de la educación superior en ALC y a elevar su calidad.

Integración de la región de ALC a través del fortalecimiento de una comunidad de educación superior en América Latina.

Colaboración entre América Latina y Europa en la construcción del espacio UEALC." (2007, p. 12).

O documento enfatiza a necessidade de transferir os conhecimentos para a sociedade e de desenvolver pesquisas para a sociedade.

A apresentação destes programas demonstra a intenção do debate e da renovação do Ensino Superior na América Latina e confirma a pertinência desta pesquisa.

O Tuning parece ser a proposta mais objetiva com a apresentação das competências por cursos, como no exemplo europeu. Difere do projeto europeu por não apresentar uma data para a efetivação de um Espaço de Ensino Superior e sim contribuir para o debate no interior das universidades. Para isso foram criados Centros Nacionais Tuning (CNT) instalado em cada país participante com o papel de ser um interlocutor do projeto 'atuar como nexos entre o projeto e o país' (PROJETO TUNING, 2007, p. 20), oferece um acompanhamento das instâncias das políticas universitárias.

Foram completados dois anos de intenso trabalho no Tuning - América Latina e construiu-se um espaço de diálogo que contribuiu para criar um sistema educacional mais sensível aos novos desafios, onde discutiu-se com profundidade, no nível das áreas temáticas, aspectos centrais, como a definição de perfis através de competências. (PROJETO TUNING, 2007, p. 20).

O curso de Arquitetura foi incorporado a essa plataforma no ano de 2005. Nas observações preliminares sobre a área há a afirmação de que os cursos dos países integrantes do programa se diferem entre si de acordo com o contexto cultural e social. Entretanto possuem fatores em comum como o foco ser o projeto de arquitetura, e também a atribuição do urbanismo em todos os países. O enfoque da profissão tem sido a busca de soluções para a habitação precária em comunidades periféricas e as soluções urbanas para o crescimento acelerado das cidades, com atenção ao impacto ambiental causado pela expansão das manchas urbanas, levando em conta que mais de 70% da população destes países está concentrada em polos urbanos. Há ainda a observação do pouco intercâmbio profissional entre os países da América Latina e uma influência maior dos Estados Unidos, Europa e Ásia (PROJETO TUNING, 2007).

Foram identificadas 26 competências específicas para a área de Arquitetura na América Latina. Observou-se na lista uma competência específica ausente no Tuning europeu analisado no Capítulo 2: "Capacidade para integrar equipes interdisciplinares que desenvolvam diferentes técnicas de intervenção para melhorar espaços urbanos e arquitetônicos deteriorados e/ou em conflito. Esta competência está claramente

relacionada ao foco comum encontrado na região sobre a expansão da mancha urbana e a desigualdade de sua ocupação.

Para a pesquisadora Gacel-Ávila (2011) não deveria haver resistência na aplicação de um modelo baseado na Declaração de Bolonha (1999) na América Latina e Caribe. Primeiramente em relação à homogeneização dos currículos em prejuízo às culturas locais o Tratado europeu também apresenta essa recomendação de que não se trata de uma padronização dos cursos, se tal situação fosse pretendida não teria validade o incentivo à mobilidade. Outro ponto contra essa homogeneização é o cuidado da UNESCO, órgão com participação ativa nos processos culturais e educativos, na preservação das diversidades. Há que se diferenciar nesse contexto os conceitos de homogeneização e convergência. A pesquisadora enfatiza que a convergência nos cursos da América Latina pode ser um fator que traga uma renovação nos moldes acadêmicos. O debate deveria ser no sentido de identificar os desafios que estes países terão que enfrentar nos próximos anos. A convergência não é o único ponto que envolve o modelo do Processo de Bolonha. O processo engloba o sistema de créditos, com a efetivação de uma equivalência como os ECTS europeus para incentivar a mobilidade, a adoção dos três ciclos, e a avaliação das habilidades gerais e específicas desejadas nas diversas áreas do ensino superior. "Convergência não acontece sem uma reforma educacional e vice versa" (GACEL-ÁVILA, 2011, p. 291).

A posição de Jane Knigh²²⁹ é clara:

A internacionalização reconhece e se vale das prioridades, políticas e práticas nacionais e regionais. A atenção dedicada agora à dimensão internacional do ensino superior não deveria se sobrepor à importância do contexto local nem erodi-la. Assim, a internacionalização tem como objetivo complementar, harmonizar e estender a dimensão local – e não dominá-la. Se essa verdade fundamental não for respeitada, existe a forte possibilidade de uma reação negativa, levando a internacionalização a ser vista como agente homogeneizante ou hegemônico. Se ignorar o contexto local, a internacionalização vai perder seu verdadeiro norte, bem como seu valor. (KNIGH, 2012, on-line).

Alerta que o objetivo da internacionalização é garantir que os estudantes estejam mais preparados para atuar em um contexto mais conectado. Certamente para Knight deve-se pensar nos aspectos positivos e negativos para que os programas sejam

²²⁹ Professora adjunta do Ontario Institute for Studies in Education, Universidade de Toronto, Canadá.

implantados de forma mais consciente, evitando trocar os valores da cooperação por aqueles ligados à competição e construção de status, características do mercantilismo.

5.2.3 O PROGRAMA BRASILEIRO CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS (CSF)

O Brasil tem investido em nível federal no intercâmbio de estudantes através do programa de mobilidade "Ciências sem Fronteiras" (CsF), criado pelo governo em 2011 e com o objetivo de conceder 101.000 bolsas de estudo para o exterior para estudantes da graduação e pós-graduação nas áreas de engenharia e exatas. A iniciativa foi bem recebida na comunidade acadêmica, mas ao mesmo tempo são identificados desafios e incertezas sobre o programa. Na verdade após três anos da implantação do programa não se tem uma avaliação oficial dos resultados alcançados. Temos números, que a princípio tendem a comprovar seu sucesso. Segundo os dados do CNPQ até o ano de 2014 foram concedidas 70.188 bolsas pelo programa.

Figura 44 - Bolsas concedidas por modalidade

Fonte: Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>. Acesso em: 30 set. 2014.

No gráfico acima podemos observar o percentual de bolsas concedidas por modalidade e a grande maioria concentrada na graduação-sanduíche. Outro dado importante é que deste total de bolsas 31.825 foram dirigidas para a área de engenharias e demais áreas tecnológicas, observando que o curso de arquitetura integra

esta categoria. Neste percentual 94% das bolsas foram para o programa de graduação-sanduíche. Entre o total das bolsas a grande maioria foi direcionada para os Estados Unidos (20.358 estudantes), seguida pelo Reino Unido (8.799 estudantes) e Canadá (6.325 estudantes). A Austrália tem um percentual representativo de estudantes entre os países que não integram o bloco europeu. A América Latina, a África e a Ásia possuem percentuais insignificantes²³⁰.

Uma das perplexidades apontadas por Cláudio de Moura Castro et al. (2012) foi o fato deste programa estar multiplicando por quatro o número de bolsistas estudando a cada ano no exterior²³¹, o que significa uma sobrecarga para as agências responsáveis. Outro ponto apontado pelos pesquisadores é em relação às consequências finais, o quanto um programa de curta duração agrega ao conhecimento e à colocação profissional futura. O CNPq responde essa questão afirmando que o mercado nacional tem preparo para alocar os futuros profissionais (ORSI²³², 2012). A ênfase nas áreas tecnológicas é outro objeto de crítica. O CNPq afirma que os outros programas de estudo no exterior continuam e que estas áreas terão menos concorrências com o foco das ciências exatas estarem sendo absorvidas pelo CsF.

Uma questão séria que vem sendo enfrentada pelo programa é a lacuna de preparo em línguas estrangeiras do estudante brasileiro, para isto, segundo Paulo Speller, secretário de Educação do Ensino Superior no MEC, programas apenas para o ensino de línguas estrangeiras estão sendo agregados ao CsF, além da oferta de cursos específicos nas Universidades Federais.

O programa expresso em números e estatísticas é muito bem sucedido. Entretanto avaliar os resultados acadêmicos é bastante complexo. As instituições brasileiras ainda não se estruturaram para fazer equivalências das disciplinas cursadas pelos alunos de graduação no exterior. Para Castro as Universidades deveriam construir um programa preciso em conjunto com a Instituição externa para garantir o aproveitamento destes programas de curta duração tanto para a graduação quanto para a pós-graduação.

Segundo Speller em entrevista para Lloyd (2014), o fato do ensino superior no exterior estar sendo direcionado mais para o trabalho individual e independente pode

²³⁰ Informações obtidas na página do Ciência sem Fronteiras, disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>. Acesso em: 30 set. 2014.

²³¹ Em 2009 haviam 3790 estudantes brasileiros no exterior.

²³² Editor no Núcleo de jornalismo do Centro de Estudos Avançados da Unicamp.

ter um efeito positivo para os cursos superiores brasileiros que têm como característica forte o sistema de aulas:

Em alguns lugares, encontramos resistência dos coordenadores do programa, que não querem reconhecer créditos de cursos. Precisamos adotar uma visão muito mais flexível da experiência acadêmica no exterior. [...] E, por conta disso, se os alunos desviam da sequência estabelecida, quando voltam para casa, as instituições dizem: "você precisa fazer isso ou aquilo". (LLOYD, 2014, on-line).

Speller acredita que os cursos devem se flexibilizar e aproveitar outras ferramentas como aquelas advindas da tecnologia da informação.

A mobilidade é apenas um passo, uma experiência importante para o estudante, mas pode também ser o início de algumas mudanças no ensino superior. Estruturar convalidações e desenvolver programas para os alunos no exterior são indicativos para a flexibilização dos currículos.

Nas palavras de Castro et al. (2012, p. 36): "Para que a ciência brasileira se torne realmente sem fronteiras, é preciso que desbrave novos caminhos em todas as direções".

5.3 PROCESSO DE PROJETO REVISADO

O terceiro tema abordado nesse capítulo traz a renovação do processo de projeto causada pelo avanço dos software de representação e CAD/BIM e a introdução das tecnologias de prototipagem rápida e fabricação digital.

Segundo as pesquisadoras Gabriela Celani²³³ e Regiane Pupo:

O projeto e a produção da arquitetura têm sofrido grandes modificações desde a segunda metade do século XX, particularmente devido ao desenvolvimento dos sistemas CAD e dos métodos de projeto auxiliado por computador. Mais recentemente, tornou-se possível utilizar modelos geométricos digitais diretamente para a produção de artefatos físicos, desde maquetes em escala e protótipos em tamanho real até peças finais para a construção civil. Essa nova possibilidade tem causado um enorme impacto desde o início do processo de projeto do edifício até a sua construção (CELANI; PUPO, 2008, p. 31).

²³³ Responsável pela criação do Laboratório de Prototipagem Rápida (LAPAC) em 2007 na Faculdade de Engenharia civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Uma característica das tecnologias computacionais é que desafia diretamente a indústria da construção civil é a possibilidade de serem "sistemas suficientemente adaptáveis para produzir um grande espectro de soluções diferentes. Esse novo conceito tem sido chamado de "*mass customization*" (customização em massa)", (CELANI; PUPO, 2008, p. 31). José Pinto Duarte, professor associado na Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL), por exemplo, centra sua atividade de pesquisa no desenvolvimento de técnicas de projeto e produção assistidas por computador que permitam a personalização da produção em série, em particular de habitação. Este sistema difere dos preceitos arquitetônicos da era moderna cujo principal meta era chegar a uma standardização compatível com a produção industrial em série. O que possibilita a adaptabilidade do sistema atualmente é tratar-se de métodos de produção controlados por computadores e não mais mecânicos: *Computer Numeric Control* (CNC).

No que se refere à sua finalidade, eles podem ser destinados à produção de protótipos, ou seja, de modelos de avaliação, ou à produção de produtos finais, como elementos construtivos para serem empregados diretamente na obra. Em geral, os primeiros são conhecidos como métodos de prototipagem (prototyping), enquanto os últimos são referidos como sistemas de fabricação (fabrication) ou de manufatura (manufacturing) (CELANI; PUPO, 2008).

A possibilidade de criar modelos ou produtos finais caracteriza a mudança de paradigma do processo de projeto. Entretanto segundo as pesquisadoras a aplicação na arquitetura entra timidamente na prática de escritórios a um número restrito de escritórios.

Entre escritórios pioneiros na utilização destas tecnologias estão Foster & Partners, Gehry Associates, Zaha Hadid e Morphosis (CELANI; PUPO, 2008). Mas, apenas a página do escritório de Zaha Hadid, entre os citados, afirma seu comprometimento na pesquisa de tecnologias de design e responsabiliza sua utilização pelas soluções complexas em arquitetura.

Zaha Hadid Arquitetos continua a ser um líder global pioneiro em investigação de pesquisa e design. Colaborações com artistas, designers engenheiros e clientes que avançaram na diversidade e no conhecimento da prática ao implementar o estado da arte das tecnologias, ajudaram na realização fluida, dinâmica e por conseguinte de estruturas arquitetônicas complexa.²³⁴ (tradução nossa).

²³⁴ Zaha Hadid Architects, disponível em: <http://www.zaha-hadid.com/publications/#about-us>. Acesso em: 06 out. 2014.

Alguns exemplos das soluções de estruturas arquitetônicas complexas realizado pelo escritório Zaha Hadid Arquitetos suportadas pelas novas tecnologias:

Figura 45 - Abu Dhabi Performing Arts Centre, Emirados Árabes, 2007

Fonte: Disponível em: <http://www.zaha-hadid.com/archive>. Acesso em: 06 out. 2014.

Figura 46 - Heydar Aliyev Center, Azerbaijão, 2012

Fonte: Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/>. Acesso em: 06 out. 2014.

Trecho original: "Zaha Hadid Architects continues to be a global leader in pioneering research and design investigation. Collaborations with artists, designers, engineers and clients that lead their industries have advanced the practices's diversity and knowledge, whilst the implementation of state-of-the-art technologies have aided the realization of fluid, dynamic and therefore complex architectural structures."

5.3.1 O PAPEL DA COMPUTAÇÃO NA FORMAÇÃO EM ARQUITETURA

Os laboratórios de pesquisa criados nas Universidades têm sido fundamentais para o conhecimento e a prática dos processos de projeto mediados por computador. Não há dúvida de que a Universidade deve se atualizar e colaborar na disseminação de conhecimentos inovadores e emergentes. O processo de desenvolvimento de projeto hoje é um dos pontos críticos na formação de arquitetura. A introdução das técnicas computacionais exige uma reorganização das disciplinas, segundo Celani e Pupo:

É papel da universidade introduzir essas novas tecnologias no ensino e na pesquisa, de maneira que os jovens arquitetos estejam preparados para lidar com uma nova realidade profissional, na qual a tecnologia está presente cada vez mais nas diversas etapas do projeto. (CELANI; PUPO, 2008, p. 39).

No Brasil uma referencia oficial do reconhecimento de um início da influencia dos processos tecnológicos computacionais foi a publicação da portaria do MEC 1.770, em 1994, que incluiu a obrigatoriedade do ensino de informática nos cursos de arquitetura.

Além de estabelecer a “Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo” como matéria profissional, essas diretrizes curriculares determinavam que os cursos deveriam fazer uso do novo instrumental “no cotidiano do aprendizado”, abrangendo o “tratamento da informação e a representação do objeto”. (CELANI, 2007, p. 2).

O mais comum a partir desse momento foi a introdução de uma nova disciplina que focalizava apenas em programas de desenho auxiliados por computador, Computer-aided Design (CAD), que afinal servia mais como um treinamento para o trabalho em escritórios. Para Celani (2007), as pesquisas na área foram responsáveis para criar uma prática diferenciada. A pesquisadora destacou o Laboratório de Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e ao Desenho (LCAD) da Universidade Federal da Bahia sob a coordenação do professor Arivaldo Leão Amorin, como precursor de pesquisas na área. O LCAD foi implantado antes mesmo da portaria do MEC, em 1992.

A aplicação da informática ampliou seus limites cada vez mais "passou a incluir os programas para análise ambiental e planejamento urbano, além dos ambientes colaborativos de projeto e os métodos de projeto com o auxílio do computador"

(CELANI, 2007, p. 3). Infelizmente apenas nos ambientes acadêmicos suportados por núcleos de pesquisa na área é que temos essa visão diferenciada. O mais comum é ainda a disciplina focada no treinamento e na representação²³⁵.

O curso da FEC, na UNICAMP, através de seu grupo de pesquisa "Teorias e tecnologias contemporâneas aplicadas ao projeto" coordenado pelos professores Gabriela Celani e Daniel de Carvalho Moreira vem exercendo um trabalho importante e pioneiro na área tecnológica. O objetivo principal do grupo "é a formação de pesquisadores e docentes preparados para atuar na área de ensino de "Informática aplicada à arquitetura e urbanismo", por meio do programa de pós-graduação da FEC" (CELANI, 2007, p. 3).

A área de atuação do grupo se divide no desenvolvimento de pesquisas teóricas e tecnológicas:

Os novos temas de pesquisa na área de "Informática aplicada à arquitetura e urbanismo" podem ser agrupados em duas categorias principais: os teóricos, que propõem novos paradigmas para a geração da forma com os meios digitais, e os tecnológicos, que incluem os displays interativos e os sistemas produção digital de maquetes e de peças para a construção civil. (CELANI, 2007, p. 3).

Para o suporte das pesquisas tecnológicas foi criado em 2007 o Laboratório de Prototipagem Rápida para Arquitetura e Construção (LAPAC). As áreas principais desenvolvidas no LAPAC, segundo Celani (2007) são até hoje implementações computacionais, uso de displays interativos para apoio ao processo colaborativo de projeto e fabricação digital (*Computer-aided Manufacturing* - CAM). A pesquisadora enfatiza a fabricação digital como a tecnologia mais inovadora para a arquitetura:

Os métodos de fabricação digital vêm ganhando destaque na produção direta dos produtos finais, devido ao seu progressivo barateamento. Prevê-se que em breve o custo de produção de produtos únicos se equiparará ao dos produtos em série, viabilizando a produção industrial de produtos especiais, projetados sob encomenda para atender a necessidades específicas (FISCHER e HERR, 2001). Prevê-se, ainda, que esse novo método de produção terá um grande impacto na arquitetura e na construção civil. (CELANI, 2007, p. 6).

O trabalho do grupo é aplicado nos cursos de graduação, extensão e pós-graduação da FEC. No curso de Arquitetura e Urbanismo as tecnologias foram inseridas nas disciplinas de informática, assim como as teorias sobre a cultura digital nas

²³⁵ Experiência da autora como professora em diversos cursos de arquitetura privados e público.

disciplinas de projeto. O LAPAC oferece ainda a realização de workshops de prototipagem rápida, workshops relacionados à produção de projetos com o uso de teorias computacionais de geração da forma - *shape grammars*, e workshops direcionados aos professores das disciplinas de projeto do curso (CELANI, 2007). O grupo mantém contato com centros de pesquisa internacionais e nacionais para manter-se atualizado nas aplicações da informática.

Um dos centros de pesquisa internacionais com que o LAPAC tem contato constante é o ISTAR (IST²³⁶ *Architecture Research Laboratories*), do Instituto Superior Técnico de Lisboa, coordenado pelo professor José Pinto Duarte.

O Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP (IAU-USP) é um dos cursos nacionais que recentemente equipou sua maquetaria com os equipamentos necessários para o processo digital de projetos, como cortadora a laser e impressora 3D. A orientação do curso é de que todas as disciplinas utilizem estes equipamentos em suas aulas para o desenvolvimento de habilidades tanto para os estudantes como os professores. A disciplina de Projeto 3 ministrada pelo Prof. Dr. Marcelo Tramontano e pelo prof. Dr. Renato Anelli deste ano (2014) tem utilizado a maquetaria praticamente como sala de aula, o que demonstra a importância dessas ferramentas no processo de projeto.

Figura 47 - Aula da disciplina de Projeto e no IAU USP

Fonte: Arquivo pessoal Prof. Dr. Marcelo Tramontano

²³⁶ Instituto Superior Técnico de Lisboa.

As experiências da FEC e do IAU USP ilustram exemplos brasileiros de inserção das tecnologias nos cursos de graduação de arquitetura. Outras três experiências internacionais nessa área merecem ser apresentadas: o IST, em Lisboa, a experiência dos professores Stanilav Roudavski e Anne-Marie Walsh na Universidade de Melbourne e a experiência de Neri Oxman, no MIT, Estados Unidos.

5.3.2 IST

O curso de arquitetura do IST foi criado em 1998, estruturado em cinco áreas: ciências básicas, sistemas de suporte ao projeto, história e teoria, tecnologia da construção e desenho arquitetônico. A matriz curricular incluía duas disciplinas ligadas à informática: programação e CAD, oferecidas nos primeiros anos do curso. Duarte explica essa opção em entrevista a Pupo (2007, on-line): "o objetivo principal era o de oferecer aos alunos a oportunidade de utilizar o computador como ferramenta de concepção, ao invés de mero instrumento de representação".

Duarte, responsável por estas disciplinas e pelo Laboratório ISTAR, divide a área em três grupos:

O primeiro diz respeito a software de modelação geométrica, que vai desde o tradicional CAD até o software paramétrico que apareceu mais recentemente. O segundo grupo engloba software de simulação e análise do comportamento dos edifícios sob diversos pontos de vista (funcional, estrutural, ambiental, etc.). O terceiro grupo inclui a produção assistida por computador, quer de modelos físicos (dita prototipagem rápida), quer dos próprios edifícios. Estes três grupos formam o que se costuma designar por CAD/CAE/CAM. (PUPO, 2007, on-line).

As disciplinas seguem a metodologia, elaborada por Duarte:

Na área das novas tecnologias existiam três disciplinas básicas semestrais: Desenho Assistido por Computador I (DAC I), ensinada no 1º semestre do 1º ano, DAC II do 1º semestre do 2º ano e Sistemas de Informação Geográfica, do 1º semestre do 3º ano. DAC I e II eram lecionadas por mim. DAC I abordava a modelação geométrica e a visualização de edifícios. Era pedido aos alunos que escolhessem uma obra de renome e desenvolvessem o seu modelo digital com a finalidade de analisar e descrever as suas qualidades arquitetônicas. Os alunos aprendiam as técnicas digitais básicas (modelação 2D e 3D, foto-realismo,

processamento de imagem e edição de páginas WEB) não como um objetivo em si mas motivados pela aprendizagem da arquitetura. DAC II abordava a programação e a fabricação de formas arquitetônicas. Os alunos tinham que selecionar uma classe (tipo) de formas com significado arquitetônico e desenvolver um programa de computador que codificasse as regras subjacentes ao tipo e fosse capaz de gerar novos exemplos do mesmo. Tinham depois de recorrer a técnicas de prototipagem para criar um modelo físico que materializasse o output do programa. (PUP0, 2007, on-line).

Através desta matriz e a proposta das disciplinas, os alunos saiam do segundo ano com o conhecimento das tecnologias computacionais. O importante nessa proposta é partir para esta aprendizagem como meio de aprender arquitetura e não só representação. Para a complementação do curso havia mais uma disciplina oferecida no 5º. ano que apresentava aos alunos técnicas mais avançadas:

Pretendia explorar o uso de técnicas avançadas na abordagem de problemas complexos e no desenvolvimento de soluções inovadoras em colaboração com a indústria. Tinha o formato de uma cadeira de colaboração à distância, aberta a formandos de arquitetura e engenharia não só do IST, mas de outras universidades. O tema de estudo variava de ano para ano, bem como as universidades ou indústrias colaboradoras. (PUP0, 2007, on-line).

Dois pontos merecem ser destacados em relação a essa disciplina. O primeiro é a existência da colaboração com a indústria que favorece o contato dos estudantes com o mercado de trabalho, criando um novo estímulo e um conhecimento dessas relações. Ainda nesse sentido trabalhar diretamente com a necessidade do colaborador, no caso as indústrias, torna a universidade realmente um meio de contribuir com o avanço e a aplicabilidade das tecnologias. O segundo ponto é a estrutura de disciplina aberta ao integrar formandos de várias universidades, uma estratégia importante para a abertura da universidade, extrapolando seus limites físicos e pessoais. Destacando que essa estrutura só é possível com o uso das ferramentas tecnológicas, uma situação em que se estimula um ambiente colaborativo em prevalência ao competitivo.

Duarte identifica como um diferencial a introdução das disciplinas de tecnologia no início do curso. Segundo o professor isso faz com que o aluno utilize as tecnologias de forma mais consciente e natural no processo de raciocínio e concepção do projeto. Quando essas disciplinas são apresentadas mais tarde ao contrário, elas são vistas como algo a mais para dificultar seu aprendizado. Para o professor, "aprendizagem cedo lhes permite utilizar esta tecnologia da mesma forma que utilizam o lápis ou o pincel: para representar e pensar." (PUP0, 2007, on-line). Outra vantagem, segundo Duarte, é que os

estudantes transportavam por iniciativa própria essa aprendizagem para as outras disciplinas impulsionando a exploração desses recursos.

Em relação aos resultados nos trabalhos dos alunos, alguns desenvolvidos nessas disciplinas obtiveram patentes e deram origem a produtos para a construção e chegaram a ser comercializados, além de trabalhos científicos premiados em conferências internacionais e destaca ainda a facilidade de colocação dos estudantes no mercado inclusive internacional.

Questionado sobre o resultado prático do uso das linguagens de programação nas ferramentas "prontas" Duarte explica que os alunos antes de sua entrada cursavam uma disciplina de programação comum a todos os cursos e não gostavam pela falta de aplicabilidade, que tinha na sequência uma disciplina de modelação geométrica:

A primeira coisa que fizemos foi inverter a ordem destas cadeiras. Assim, os alunos começavam por aprender modelação e só depois programação. Na cadeira de programação usávamos o Autolisp, uma linguagem de programação que corre dentro do Autocad. Desta forma, os alunos podiam usar o Autolisp para controlar o Autocad, pois os exemplos e problemas que lhes podiam ser dados para resolver estavam mais próximos da arquitetura. Podiam, assim, melhor perceber as vantagens do uso de uma linguagem de programação a partir de uma ferramenta "pronta". Basicamente, estas vantagens são as de poderem produzir o seu próprio software, adaptando-se a um problema de projeto particular que tenham em mãos, isto é, podem fugir das limitações das ferramentas existentes no mercado. (PUPO, 2007, on-line).

Vários alunos se interessaram em desenvolver programas próprios segundo suas necessidades, facilitando operações que com a utilização do Autocad se tornava pesada e ineficiente: "Por exemplo, tive alunos que escreveram programas para gerar objetos "transportados" de projeto para projeto com pequenas variações de forma, como escadas." (PUPO, 2007, on-line).

A configuração do Laboratório Computacional coordenado pelo prof. Duarte para o trabalho com modelação geométrica avançada, prototipagem rápida, colaboração remota e realidade virtual possui os seguintes equipamentos:

[...] várias versões de Autocad para arquitetura e engenharia, o Revit, o Rhino e estamos agora tentando adquirir o Catia, além de vários softwares para processamento de imagem e animação (Photoshop, Director, etc.). Possui ainda as habituais digitalizadores de papel e slides e uma pequena digitalizadora 3D, bem como uma sala dedicada com cerca de 24 computadores onde estão instalados os softwares. O módulo de prototipagem rápida possui máquinas para produção de modelos físicos por processos de corte (laser e laminas), aditivos (FDM) e subtrativos (fresadora). O módulo de colaboração remota possui um sistema de videoconferência que funciona por linha RDIS ou Internet

e que permite a troca de som, vídeo e dados em tempo real. Possui ainda diversas câmeras especializadas para a captura de diversos tipos de imagens, importantes em processos de projeto de colaboração à distância. O módulo de realidade virtual ainda é muito simples, possuindo um sistema de desktop que usa o software EON Reality. (PUPO, 2007, on-line).

Os equipamentos, assim como no caso do LAPAC foram adquiridos através de projetos apresentados às agências de fomento à pesquisa. No caso do ISTAR faz parte do acordo do financiamento a prestação de serviços à comunidade o que em contrapartida gera recursos para a manutenção dos equipamentos.

O exemplo do ISTAR e da metodologia de inserção das disciplinas ligadas às novas tecnologias apresentou uma possibilidade de reestruturação da matriz em função da aplicação das ferramentas desde o início do curso. Importante destacar o objetivo de capacitar os alunos para utilizar essas ferramentas como um raciocínio de concepção e desenvolvimento de projetos, objetivo que é alcançado segundo os relatos do prof. Duarte.

5.3.3 HEADSPACE

O segundo exemplo apresenta uma disciplina ministrada pelos professores Stanislav Roudavski e Anne-Marie Walsh no bacharelado chamado *Environments*²³⁷ da Universidade de Melbourne na Austrália. A experiência é um pouco mais recente, de 2011.

Assim como Duarte, os dois professores defendem a introdução das tecnologias de design digital no primeiro ano do curso. Para Roudavsk e Walsh (2011) as rápidas mudanças e experimentações tecnológicas características desse momento histórico afetam diretamente os cursos de arquitetura que devem introduzir um conhecimento novo ao mesmo tempo em que sua utilização se manifesta no cenário mundial. Reconhecem a dificuldade da inserção dessas disciplinas em cursos tradicionais e consolidados que construíram sua base nos paradigmas anteriores a essa emergência. A

²³⁷ Informação obtida na página da universidade, The University of Melbourne, disponível em: <http://coursesearch.unimelb.edu.au/undergrad/1508-bachelor-of-environments/>. Acesso em: 28 set. 2014.

Preferiu-se não traduzir este curso pelo fato de não termos um similar no Brasil. Trata-se de um curso interdisciplinar que engloba alunos de diversas profissões que envolvem o meio ambiente natural e o construído.

experiência relatada foi realizada no ciclo básico em uma disciplina de estúdio de design, no primeiro ano do curso. Os professores enfatizam a importância dessa fase inicial para os estudantes que irão ter seu primeiro contato com o design e a arquitetura, em que poderão estabelecer seus princípios criativos ou mesmo decidir se querem seguir os estudos em arquitetura. Trata-se, segundo os autores, de um momento de transformações significantes para os estudantes com criatividade pouco desenvolvida e, de certa forma, ingênuos. Assim esse estúdio inicial optou por introduzir conceitos do design computacional através de processos criativos:

[...] o trabalho característico no estúdio de design requer transformações significantes no comportamento de aprendizagem, diferentes dos hábitos criados durante a educação pré-arquitetônica. Essas transformações podem ser desafiantes e desconfortáveis. Para minimizar suas recorrências, é importante iniciar os estudantes através de processos criativos capazes de fornecer um fundamento duradouro no seu aprendizado e na sua prática²³⁸. (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 581; tradução nossa).

Para Roudavski e Walsh, as tecnologias digitais mudaram as relações convencionais de idealização, criação formal e material priorizando a geração dinâmica na proposição de critérios de desempenho e no desenvolvimento de design ligado às possibilidades dos materiais. A proposta da disciplina foi focalizar questões de desempenho, geração e emergência formais. "A nova ênfase em processos e materialidade requer um novo vocabulário, um novo domínio de conhecimento, novas habilidades e - consequentemente - novos enfoques de ensino" ²³⁹ (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 581; tradução nossa).

A disciplina intitulada Ambientes Virtuais é uma introdução ao uso da representação em arquitetura, paisagismo e desenho urbano e foi estruturado no desenvolvimento de um projeto cujo tema era *HEADSPACE* (espaço para a cabeça, literalmente). Os alunos deveriam desenhar e construir uma escultura com complexidade geométrica em papel para ser usada na cabeça. Para tanto era necessário um aprendizado sobre os precedentes em design, a compreensão da teoria de design

²³⁸ Trecho original: "[...] design studio work typically requires significant transformations in learning behaviour, away from habits formed during pre-architectural education. Such transformations can be challenging and uncomfortable. To minimise their re-occurrence, it is important to initiate students into creative processes able to provide an enduring foundation for their learning and practice." (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 581).

²³⁹ Trecho original: "The new emphasis on processes and materiality requires new vocabulary, new domain knowledge, new practical skills and - consequently - new approaches to teaching." (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 581).

digital para arquitetura, e fazer com que os alunos desenvolvessem as habilidades desenvolvidas através da prática.

O curso foi desenvolvido em quatro módulos: Módulo I (gerar), Módulo II (digitalizar e elaborar), Módulo III (fabricar) e Módulo IV (reflexão e relatório). No primeiro módulo são gerados desenhos e formas tridimensionais a partir de análises de processos dinâmicos. No segundo módulo os estudantes convertem seus produtos em representações computacionais tridimensionais. No módulo III os estudantes usam um software para transformar seus modelos em componentes bidimensionais que possam ser cortados em papel. Estes componentes são usados para a construção das estruturas autoportantes de papel, que podem ser feitas manualmente ou nas máquinas de corte. No módulo IV os estudantes produzem documentos descrevendo seus projetos "incluindo justificativas do desenho lógico, evidencia das análises e dos estudos precedentes, descrições geométricas precisas, manuais de como construir seu modelo e representações dos *headpieces* no contexto" ²⁴⁰ (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 582; tradução nossa). O curso teve duração de 12 semanas, divididas entre aulas expositivas (1h/a por semana) e horas em laboratório (2h/a por semana). Por questões práticas da instituição os alunos não podiam ter acesso constante aos laboratórios, mas todo o processo foi desenvolvido em softwares gratuitos (GIMP, OpenOffice e SketcUp), facilitando o trabalho fora dos horários específicos. No fechamento do curso foi realizado um evento público, uma "*fashion parade*" com os *headspaces*. A proposta desse evento, segundo os autores, é um estímulo para os estudantes e os tornam mais responsáveis por seus produtos, além de marcar publicamente o sucesso do desafio proposto.

Figura 48 - Um design de headspace produzido por Laura N. G., 1º. Semestre de 2010

Fonte: Roudavski e Walsh (2011, p. 582).

²⁴⁰ Trecho original: "[...] include justifications of design logic, evidence of analyses and precedents studies, precise geometric descriptions, how-to manuals and depictions of headpieces in context." (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 582).

Roudavski e Walsh (2011) fazem algumas considerações sobre o trabalho da disciplina com as técnicas de fabricação digital. A primeira é que a introdução dessa técnica faz com que os estudantes trabalhem desde o início com as contingências da construção, o que nas situações convencionais de estúdio de projeto não acontece. Os trabalhos resultantes nesses ambientes são em maioria distantes do modo de produção.

Figura 49 - *Fashion Parede* da turma de 2012

Fonte: Disponível em: www.facebook.com/headspaceprojects/photos/. Acesso em: 09 out. 2014.

O segundo ponto positivo é que o trabalho com a fabricação digital requer o uso de diferentes mídias e faz com que os estudantes desenvolvam habilidades em várias formas de representação como modelagem física, croquis, desenhos, fotografia, digitalização, modelagem tridimensional, dobraduras, fabricação, escrita e editoração eletrônica.

O número de computadores e softwares industriais disponíveis na universidade foi uma dificuldade enfrentada que pode ser solucionada com o uso de programas disponíveis e o fato dos estudantes possuírem seu equipamento próprio (notebooks). Os autores observam que os programas apresentam algumas limitações e isso se torna positivo quando os estudantes aprendem a interagir virtualmente com comunidades de

usuários para sanar as dificuldades, o que os autores consideram "vital para a criatividade digital".

Outra dificuldade nessa área é encontrar professores aptos para lecionar fabricação digital inserindo as implicações conceituais.

A sugestão dos autores é que as disciplinas de história, teoria, matemática e geometria fossem introduzidas como um suporte para o trabalho, tanto nas discussões teóricas como no desenvolvimento prático (ROUDAVSKI; WALSH, 2011).

A fabricação digital é um processo inovativo e os cursos de arquitetura necessitam inserir esse processo em suas estruturas. A sugestão dos autores é que o estúdio de projeto passe a ser uma atividade integrada de aprendizagem de teoria e práticas técnicas e criativas na área de design digital, o que, segundo Roudavski e Walsh, seria uma inovação pedagógica (ROUDAVSKI; WALSH, 2011, p. 587).

Pode-se afirmar que as Universidades brasileiras compartilham as mesmas dificuldades apresentadas por isso a relevância do trabalho do LAPAC no sentido de formar professores na área.

A sugestão da integração de várias disciplinas vai de encontro aos princípios transdisciplinares e da flexibilização dos currículos e o que é interessante é o fato de que uma nova tecnologia no processo de projeto possa vir a estimular o debate da reformulação dos cursos de arquitetura.

5.3.4 MIT MEDIA LAB - NERI OXMAN

A terceira experiência que encerra esse tema é a pesquisa da arquiteta e designer Neri Oxman, professora associada de 'Mídia Arte e Ciências' no MIT Media Lab. O seu objeto de pesquisa enfoca as tecnologias de design digital e fabricação associadas à biologia para criar matérias primas adaptáveis ao meio ambiente, o que ela nomeou como "*Natural Design*"²⁴¹. Esta experiência se conecta ao próximo e último tema que trata da biologia e do meio ambiente.

²⁴¹ Disponível na página de Neri Oxman: <http://www.materialecology.com/neri-oxman>. Acesso em: 04 out. 2014.

Figura 50 - Monocoque 2

Fonte: Disponível em: <http://neri.media.mit.edu/projects/details/monocoque-2>.
Acesso em: 13 out. 2014.

A tese de Oxman parte da seguinte premissa:

Dado que a Natureza aplica estratégias de distribuição de materiais a fim de satisfazer de modo simultâneo múltiplas categorias desde a especificidade estrutural do solo até a performance ambiental; dado que na natureza encontramos a integração total entre "modelagem" (código genético), análise (adaptação) e "fabricação" (crescimento); e dado que esta Natureza é comprovadamente sustentável; então a arquitetura e o design podem se tornar substancialmente mais sustentáveis ao adotar as estratégias de material e design da Natureza²⁴². (OXMAN, 2010, p. 293; tradução nossa).

²⁴² Trecho original: "Given that Nature applies strategies of material distribution in order to satisfy multiple classes of site-specific structural and Environmental performance simultaneously; Given that in Nature we find full integration between "modeling" (genetic code), "analysis" (adaptation) and "fabrication" (growth); and given that Nature is demonstrably sustainable; then architecture and design may become substantially more sustainable when adopting Nature's design and material strategies." (OXMAN, 2010, p. 293).

Para a pesquisadora, o aço e o vidro têm sido considerados os materiais modernos para estrutura e vedação reciprocamente. O uso destes materiais implica na utilização da modularidade, conceito este compatível com o modo de produção industrial. Portanto Oxman (2010) afirma que a introdução do Design Natural e um novo meio de gerar e construir objetos de design sem montagens significa um enfraquecimento do sistema baseado no módulo e no componente.

Ao invés de considerar separadamente forma, estrutura e material no processo de design, esta tese sugere uma abordagem alternativa para a geração da forma ao fundir esses três componentes e atribuindo-lhes igual valor no processo de design²⁴³ (OXMAN, 2010, p. 295; tradução nossa).

A pesquisadora cita o trabalho de Frei Otto na década de 1950 e sua pesquisa com as membranas tensionadas como precursor da geração da forma a partir de conceitos de físicos (cargas), método hoje conhecido como "*form finding*". Entretanto para Oxman como os interesses do arquiteto eram focados principalmente na eficiência estrutural e suas experiências terem sido realizadas sem o uso das ferramentas computacionais, não disponíveis na época, tiveram um alcance e um impacto limitados. As experiências de Oxman se orientam na demonstração de que múltiplas performances incluindo as estruturais e ambientais podem ser aplicadas no processo de '*form-finding*', geração e otimização, propondo a integração de critérios para a exploração formal na arquitetura.

Outra maneira de geração formal através das ferramentas computacionais é o que Oxman chama de '*form-making*'. A diferença entre os dois processos é que o primeiro (*form-finding*) está ligado à função e o segundo busca apenas um resultado estético, como uma escultura, mas para a pesquisadora os dois processos são complementares nas soluções arquitetônicas (OXMAN, 2010).

A Figura 50, o *Monocoque 2*, representa uma técnica de construção que suporta carga estrutural usando revestimento externo de um objeto, pode ser identificada como uma geração de '*form-making*'. A Figura 51, uma chaise longue, é construída por uma superfície contínua que combina desempenho estrutural, ambiental e corporal, por possuir uma função pode ilustrar o primeiro processo de geração '*form-finding*'. Oxman

²⁴³ Rather than separately considering form, structure and material in the process of design, this thesis suggests an alternative approach for the generation of form merging its three constituents and assigning them equal value in the design process. (OXMAN, 2010, p. 295).

defende o design habitacional baseado na performance e nas condições ambientais pela possibilidade da customização, diferente do modo de produção baseado no módulo e no componente que promove um desenho homogêneo.

Para Oxman (2010) os princípios do *Natural Design* podem ser incorporados na fabricação digital e nos processos construtivos.

Figura 51 - Beast - chaise longue

Fonte: Disponível em: <http://materialecology.blogspot.com.br/2008/10/beast-2008-chaise-lounge.html>. Acesso em: 13 out. 2014.

O que Oxman e os pesquisadores aqui mencionados defendem é a justificada dissolução das barreiras disciplinares, através da integração entre arquitetura, estudos de design, design computacional e ciência dos materiais. Para Oxman a natureza do design é a inovação e, para a pesquisadora "Sem imaginação, a inovação não pode ser cultivada²⁴⁴" (OXMAN, 2010, p. 07; tradução nossa).

O trabalho de Neri Oxman vai de encontro às várias recomendações sobre a importância de que a arquitetura se desenvolva em bases ecológicas.

²⁴⁴ Trecho original: "Without imagination, innovation cannot be nurtured." (OXMAN, 2011, p. 07).

5.3.5 CONSIDERAÇÕES

Nos dois cursos apresentados tanto o do IST quanto o da Universidade de Melbourne defendem a introdução das disciplinas tecnológicas nos períodos iniciais do curso, entretanto diferem em estrutura e abordagem. O ISTAR é um laboratório que contém todos os equipamentos necessários e softwares adequados, enquanto em Melbourne os trabalhos são desenvolvidos em softwares gratuitos. As disciplinas do IST desde o início focalizam projetos arquitetônicos e em Melbourne na primeira disciplina foi utilizada uma metodologia mais criativa, enfatizando o senso estético da tecnologia. Entretanto observa-se nas considerações de Roudavski e Walsh (2011) a sugestão da união de outras disciplinas como teoria, matemática e geometria. Trata-se de duas maneiras distintas de abordar o tema comprovando a possibilidade de fazer com que os alunos desenvolvam as mesmas competências sem a necessidade da homogeneização dos cursos. Outro ponto de concordância entre os dois cursos é a constatação da necessidade de introduzir as novas tecnologias como um meio de criar uma nova forma de raciocínio e desenvolvimento de projeto, que, através destas técnicas permite uma integração entre o projetar e o construir.

5.4 ECOLOGIA E INTRODUÇÃO DE OUTRAS CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DO ARQUITETO

Os temas desenvolvidos nesse capítulo foram selecionados por serem fundamentais para a reformulação da formação do arquiteto no século XXI. Foram extraídos da análise do contexto, assim como da análise de documentos oficiais que orientam a formação apresentados no Capítulo 2.

O ultimo tema trata da abordagem ecológica, conceito que deve estar presente nas concepções das proposições do arquiteto deste século. Foi recorrente nos documentos analisados e relacionado entre as principais competências dos egressos. O tema tem reaparecido com os problemas de poluição e a mudança climática, as crises ecológicas, a extinção de espécies, que têm sido responsáveis pelas reivindicações

frequentes pela defesa, pelo uso correto das fontes renováveis e a atenção pela coexistência com a natureza e o meio ambiente.

As principais referências para a introdução do conceito de ecologia e suas relações com a arquitetura neste trabalho foram embasadas nos pensamentos do antropólogo, ciberneticista e ecologista Gregory Bateson e do designer e professor Hugh Dubberly.

Para Jon Goodbun²⁴⁵, o conceito de ecologia que data de Gregory Bateson merece uma reconsideração, sendo um dos mais inovadores sobre o tema:

Em primeiro lugar ele considera que os ecossistemas devem ser considerados sistemas de comunicação e de informação e até mesmo um sistema mental, como mentes, e não apenas como sistemas materiais e energéticos. Os ecologistas estavam "superestimando as trocas de energia e subestimando as trocas de informação", ele argumenta. Em segundo lugar ele enfatiza que para entender adequadamente os ecossistemas, nós precisamos encontrar meios de pensar ecologicamente, nos reconhecendo como uma parte do sistema que está sendo observado ou interagindo com ele²⁴⁶ (GOODBUN, 2011, p. 41; tradução nossa).

Em seu livro *Steps to an ecology of mind*, Bateson (1972) explicita que seu objetivo é propor um outro modo de se criar um raciocínio denominado 'ecologia da mente':

Como as ideias interagem? Existe alguma seleção natural que determina a sobrevivência de algumas ideias e a extinção ou morte de outras? Quais os limites de produção de uma multiplicidade de ideias em uma região da mente? Quais as condições necessárias para a estabilidade (ou sobrevivência) de tal sistema ou subsistema?²⁴⁷ (BATESON, 1972, p. 1; tradução nossa).

Observa-se que Bateson estende o conceito de ecologia para além das questões de troca de energia e identifica os ecossistemas como sistemas de informação, afirmando

²⁴⁵ Arquiteto, professor da Universidade de Wetminter e pesquisador dos temas ecologia, cibernética e ciência cognitiva.

²⁴⁶ Trecho original: "Firstly, he considered that ecosystems had to be considered to be communicating and informational systems, and even as mental systems, as minds, not just as material and energetic systems. Ecologists were "overemphasising energy exchange and attending insufficiently to information exchange," he argued. Secondly, he emphasised that to properly understand ecosystems, we need to find ways to think ecologically, recognising ourselves as a part of the system being observed or interacted with." (GOODBUN, 2011, p. 41).

²⁴⁷ Trecho original: "How do ideas interact? Is there some sort of natural selection which determines the survival of some ideas and the extinction or death of others? What sort of economics limits the multiplicity of ideas in a given region of mind? What are the necessary conditions for stability (or survival) of such a system or subsystem?" (BATESON, 1972, p. 1).

que as mudanças neste sistema ocorrem através de trocas de informações. Segundo essa definição as relações acontecem através de processos de interação e deve-se observar como ocorrem essas interações. Nesse sentido o conceito de ecologia se reveste de uma amplitude que pode ser aplicado aos mais diversos campos do conhecimento, sendo que o meio para a aplicação para Bateson é o pensar com bases ecológicas.

Ao relacionar o conceito de ecologia com as estruturas urbanas, Bateson afirmava ser necessário que a civilização urbana tenha um nível de flexibilidade correspondente ao do meio ambiente para que se crie um sistema complexo e dinâmico que, por sua vez, possibilite mudanças lentas até mesmo das características básicas do meio ambiente. Essa seria a condição para que a civilização urbana possua uma saúde ecológica (BATESON, 1972). Ou seja, que a civilização identifique o ritmo da natureza, que se evite mudanças e processos radicais que excedam a flexibilidade do meio ambiente o que poderá prejudicar o sistema como um todo²⁴⁸.

Bateson compara a crisálida em metamorfose que vive apenas de sua gordura e recomenda que uma civilização avançada limite suas operações com o meio ambiente. Segundo o ciberneticista, a flexibilidade e a adaptação são conceitos cruciais em um sistema biológico:

Segundo Ross Ashby, eu assumo que qualquer sistema biológico (e.g., o meio ambiente ecológico, a civilização humana, e o sistema formado pela combinação dos dois) é descrito em termos de variáveis interligadas, assim para qualquer variável há um limite de tolerância máximo e um mínimo que ultrapassados causam a patologia, e finalmente a morte.²⁴⁹ (BATESON, 1972, p. 501; tradução nossa).

A flexibilidade e a adaptação são também os conceitos básicos da interculturalidade, como apresentado nas páginas anteriores, comprovando uma vez mais a interconexão dos temas deste capítulo.

A relação entre arquitetura e, principalmente, planejamento urbano no século XXI deveria recuperar os conceitos de ecologia de Bateson (1972). Segundo Goodbun:

²⁴⁸ Identifica-se esse processo à falência do sistema hídrico do estado de São Paulo nestes últimos anos (2013-2014).

²⁴⁹ Trecho original: "Following Ross Ashby, I assume that any biological system (e.g., the ecological environment, the human civilization, and the system which is to be the combination of these two) is describable *in terms of interlinked variables* ' such that for any given variable there is an upper and a lower threshold of tolerance beyond which discomfort, pathology, and ultimately death must occur." (BATESON, 1972, p. 501).

Arquitetura como uma área de conhecimento tem refletido e expressado, ou relacionado, o humano e o natural, o material e o mental, o local e o global, embora quase sempre por meios problemáticos. Um engajamento crítico entre a teoria ecológica e cibernética como pesquisa na área da arquitetura tem o potencial de gerar uma ecologia do conhecimento completamente nova.²⁵⁰ (GOODBUN, 2001, p. 46; tradução nossa).

Para o arquiteto é necessário que se reconsidere o significado de natureza e nossa relação com ela, uma vez que os ambientes espaciais são aqueles que abrigarão nosso corpo e nossa mente.

A plataforma de pesquisa *Spatial Agency*, já utilizada como fonte de pesquisa neste capítulo, identifica arquitetos e urbanistas que desenvolvem seus trabalhos a partir de propósitos ecológicos. Os pesquisadores Awan, Schneider e Till, compartilham das ideias de Bateson e Goodbun e acreditam que a arquitetura ecológica não deve se basear apenas na redução do consumo de energia e na escolha de materiais adequados:

Esta visão leva a crer que as questões ambientais podem ser tratadas como correções técnicas, mas isto é de fato uma falsa sensação de segurança, pois está claro que o meio ambiente está ligado a redes bem mais amplas. Ecológico, para o spatial agency, não restringe o meio ambiente a questões de redução de energia e eficiência, mas deve ser entendido em relação aos domínios do social, do global e do virtual.²⁵¹ (AWAN; SCHNEIDER; TILL, 2011, p. 219; tradução nossa).

Há uma interdependência entre o social e o meio ambiente. Os pesquisadores citam Nik Heynen, Maria Kaika, and Erik Swyngedouw, autores do livro *Urban Political Ecology*²⁵², que trabalham essa relação como metabolismos, com uma relação de causa e efeito em todo o sistema:

[...] enquanto as qualidades do meio ambiente (tanto social quanto físico) podem ser melhoradas em alguns lugares e por alguns humanos e não

²⁵⁰ Trecho original: "Architecture has, as a body of knowledge, consistently reflected upon and expressed, or put into relation, the human and the natural, the material and the mental, the local and the global, albeit often in highly problematic ways. A critical engagement with ecological and cybernetic theory as architectural research has the potential to generate an entirely new ecology of knowledge." (GOODBUN, 2001, p. 46).

²⁵¹ Trecho original: This leads to a sense that environmental issues can be dealt with through technical fixes, but this is in fact a false sense of security because it is clear that the environment is tied into much wider networks. Ecology, in relation to spatial agency, the environment is not isolated to matters of energy reduction and efficiency, but has to be understood in relation to the social, the global and virtual realms." (AWAN; SCHNEIDER; TILL, 2011, p. 219).

²⁵² Título traduzido: *Ecologia política urbana*.

humanos, muitas vezes pode estar gerando a deterioração das condições sociais, físicas e/ou ecológicas de outro lugar ²⁵³ (HEYNEN; KAIKA; SWYNGEDOUW apud AWAN; SCHNEIDER; TILL, 2011, p. 219; tradução nossa).

Figura 52 - Trailer pulverizado com isolamento para abrigar escritórios

Fonte: Cat (apud AWAN, SCHNEIDER e TILL, 2011, p. 221)

Figura 53 - Geodésica de Fuller

Fonte: Ryan Mallard (apud AWAN, SCHNEIDER; TILL, 2011, p. 224)

Os pesquisadores relembram que com o interesse renovado em ecologia nas últimas décadas alguns arquitetos que praticaram essa arquitetura desde o século XX foram esquecidos. Um exemplo é o *Centre for Alternative Technology* (CAT, 1972), uma comunidade experimental que trabalhou o conceito de autossuficiência e depois se tornou um centro de pesquisa e educação aberto ao público.

Outro exemplo, bastante importante nessa área foi o arquiteto norte-americano Buckminster Fuller (1895-1983), segundo os pesquisadores, um dos primeiros a reconhecer a natureza finita dos recursos naturais e fundador do catálogo *Whole Earth* nos anos 1970. Fuller assegurava que a associação do design e da tecnologia poderia oferecer soluções para o manejo dos recursos, principalmente no que se referia à construção e ao transporte (AWAN; SCHNEIDER; TILL, 2011).

²⁵³ Trecho original: “[...] while environmental (both social and physical) qualities may be enhanced in some places and for some humans and non-humans, they often lead to a deterioration of social, physical and/or ecological conditions elsewhere.” (HEYNEN; KAIKA; SWYNGEDOUW apud AWAN; SCHNEIDER; TILL, 2011, p. 219).

5.4.1 A BIOTECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DO DESIGN

Hugh Dubberly trata do tema com outro viés: a biotecnologia na produção do design. Uma abordagem que complementa a primeira e que esclarece a biotecnologia no ambiente de formação.

Dubberly (2008) entende que a biotecnologia irá predominar nas atividades humanas na segunda metade do século XXI da mesma forma que a tecnologia do computador predominou na segunda metade do século XX. Os avanços nesse campo do conhecimento têm focalizado a informação: como os organismos decodificam, transmitem e expressam os sinais. A pesquisa em relação ao DNA é a evidencia deste contexto. O vocabulário e os termos que vêm sendo utilizados em torno do computador revelam também a aproximação com a biologia: 'bugs', vírus, identidades, entre outros termos.

Segundo o designer, as mudanças ocorridas nos últimos trinta anos na produção de projetos caracterizou inicialmente o computador como uma ferramenta, tanto quanto o lápis, sem que houvesse uma alteração na natureza do design. A alteração se inicia quando o computador deixa de ser apenas uma ferramenta e se associa à '*network*' como uma mídia, para Dubberly '*computer-plus-network-as-media*'. A partir desse momento o design compartilha com a biologia o foco no fluxo de informações (DUBBERLY, 2008).

Em comparação com o processo de design na era industrial, segundo o autor, houve uma inversão dos custos. Na primeira o custo do projeto era pequeno em comparação ao processo de produção em série e um pequeno erro no design causava um grande prejuízo. Com a alteração do modo de produção em que a prestação de serviços é predominante há uma inversão de valores e o custo do projeto se tornou maior que o custo da produção. O prejuízo dessa vez ocorre se o software não estiver adequado. As relações de trabalho se tornaram experiências interativas e os serviços intangíveis tanto no processo quanto no produto final. Dubberly afirma que nesse processo está emergindo um ethos baseado em sistemas orgânicos. A mudança, portanto para o autor foi de um ethos baseado no técnico-objeto para um ethos baseado no sistema- orgânico.

Essa mudança alterou o papel do designer e do cliente e o autor relaciona os modelos do passado e as perspectivas do que se tornará no futuro, baseado em Rheinfrank²⁵⁴:

FUGINDO DO PASSADO PARA INVENTAR O FUTURO

Visão mecanicista do mundo	Visão ecológica evolutiva
Esgotamento da natureza	Natureza renovada
Superfícies inovadoras	Estruturas sugestivas
Especialista	Colaborativo
Tangível	Intangível
Consolidação	Fluxo

(DUBBERLY, 2008, p. 2; tradução nossa²⁵⁵).

Estas seriam as características dos processos de produção do designer com a aplicação dos conceitos da biotecnologia. Entretanto essa estrutura comparativa é bastante sintética. Dubberly e Pangaro construíram uma estrutura mais completa em que comparam a era do ethos técnico-objeto com o ethos sistema-orgânico. Foram destacadas algumas categorias consideradas relevantes. A primeira seria os cientistas referenciais relacionados à era mecânica e à era orgânica: Newton e Darwin respectivamente. Darwin faz a relação com a ecologia e a complexidade, as duas próximas características citadas como fazendo parte do ethos orgânico. Em relação ao controle e ao desenvolvimento sugerem a mudança de "*top-down*" para "*Bottom-up*", e, ao invés da origem da proposição ser externa, para Dubberly e Pangaro ela emerge do interno e seus elementos se auto-organizam em um desenvolvimento crescente. Nesse processo o designer passa de autor para facilitador, ou seja, sem o poder de decisão, mas com o papel de construtor de acordos. A relação com o cliente se dá através da conversação, uma relação dialógica e uma atualização contínua.

Marcio Pereira explicita essa relação:

Em um mundo em constante mudança, é fundamental que o sistema permaneça nesse diálogo como condição para sua sobrevivência e alcance de seus

²⁵⁴ Autor da apresentação "*The Philosophy of (User) Experience*" no Experience design Forum, em 2002.

²⁵⁵ Trecho original: "From (escape the past) To (invent the future)
Mechanistic world-view / Ecological-evolutionary world-view
Landscape depletion / Landscape renewal
Surface novelty / Evocative structures
Detached expert / Collaboration
Tangible assets Intangible assets / Consolidation Flow" (DUBBERLY, 2008, p. 2).

objetivos. Assim, será necessária uma interação contínua para que o sistema continue a aprender e dessa forma sobreviva (relação de dependência). É nesta região, segundo Pangaro que as 'coisas acontecem'. (PEREIRA, 2012, p. 74).

Em todo o texto Dubberly enfatiza a postura do designer como um facilitador e o processo de produção como um co-desenvolvimento:

O trabalho individual de um designer ou um artefato individual sempre foi caracterizado como artesanal (hand-craft). Em contraste, Paul Pangaro e eu propusemos o 'service-craft' para descrever "a concepção, gestão e o desenvolvimento contínuo dos sistemas de serviços". A prática do design em um contexto 'hand-craft' difere totalmente da prática de design em um contexto 'service-craft'. Tendo reunido uma equipe, é preciso ter cuidado para negociar metas, definir expectativas, definir processos, e comunicar o status do projeto e as mudanças de direção. Deve-se ter cuidado também em criar oportunidades para que novas linguagens surjam e para criar a capacidade de co-evolução entre o serviço e os participantes²⁵⁶ (DUBBERLY, 2008, p. 6; tradução nossa).

Este seria o sentido de um co-desenvolvimento, um trabalho em equipe em que todos os participantes interagem, criando um ambiente aberto e dinâmico.

Os contrastes entre o sistema mecânico e sistema orgânico, segundo Dubberly, são constantes nas questões que envolvem a ecologia, principalmente no que diz respeito aos resíduos. Na natureza o lixo é alimento, e esse deve ser um princípio utilizado no produto como serviço. O autor apresenta o princípio "*cradle-to-cradle*"²⁵⁷. Trata-se de "[...] um conceito que inspira a inovação para criar um sistema produtivo circular "do berço ao berço" onde não existe o conceito de lixo, tudo é nutriente para um novo ciclo e resíduos são de fato nutrientes que circulam em ciclos contínuos"²⁵⁸.

Este conceito também tem sido utilizado na arquitetura, com projetos que possibilitam a desmontagem e a reconfiguração dos ambientes.

Os resíduos da construção podem ser evitados com a tecnologia e da incorporação do conceito de flexibilidade. Segundo Pereira (2012), o Japão já utiliza esse

²⁵⁶ The work of an individual designer on an individual artifact has often been characterized as "hand-craft." In contrast, Paul Pangaro and I have proposed "service-craft" to describe "the design, management, and ongoing development of service systems." Design practice in a hand-craft context differs markedly from design practice in a service-craft context. Having assembled a team, care must be taken to negotiate goals, set expectations, define processes, and communicate project status and changes in direction. Care must also be taken to create opportunities for new language to emerge and to create capacity for co-evolution between service and participants.

²⁵⁷ Na tradução literal "do berço para o berço".

²⁵⁸ Disponível em: http://www.epeabrasil.com/?page_id=23. Acesso em: 22 out. 2014.

princípio da flexibilidade e do sistema aberto de projeto. Cita o exemplo das empresas Toyota Y Sekisui que desenvolveram um software que possibilita que o usuário tenha acesso a todos os componentes da moradia e, com a assistência de um projetista, escolhe a configuração de sua unidade. Segundo o autor o sistema possibilita ter um cálculo preciso do valor e dos materiais utilizados. Enfatiza ainda que não há uma planta modelo e nenhuma outra forma de restrição para a configuração da unidade. Com o projeto definido ele entra em uma linha de produção e uma vez feita a montagem a unidade é transportada para o local. Esse sistema também permite a desmontagem e o deslocamento dessa unidade. Todo o processo exemplifica o sistema orgânico desenvolvido por Dubberly. Temos o sistema do co-desenvolvimento do projeto o sistema de produção que não gera resíduos ou desperdícios e um sistema comprometido com a flexibilidade. Para Pereira:

Partindo-se do pressuposto de que a mudança é intrínseca aos sistemas arquitetônicos, dois aspectos são fundamentais para que esta ocorra adequadamente, isto é, de forma autônoma, sem desqualificar o próprio sistema edificado e sem impactar negativamente o meio ambiente: flexibilidade e legibilidade dos sistemas edificados são conceitos que devem ser contemplados em projeto como estratégias para potencializar o desempenho ambiental (PEREIRA, 2012, p. 81).

A questão que se coloca nesta seção é principalmente compreender os conceitos da biotecnologia que estão emergindo no processo de produção de design e arquitetura. Dubberly (2008) apresenta essas evidências focalizando principalmente o designer, mas a relação com a arquitetura é direta. Deve-se resgatar a proposta de Bateson e introduzir na formação de arquitetura o pensar ecológico, em todas as suas dimensões, desde a concepção do projeto, sua produção e construção, exemplificados aqui desde a pesquisa de Neri Oxman (2010) até os trabalhos de Fuller e mais recentemente do grupo Ecosistema Urbano.

5.4.2 ECOSISTEMA URBANO

Um exemplo identificado na plataforma *Spatial Agency* é o grupo espanhol Ecosistema Urbano que desenvolve projetos que combinam arquitetura, engenharia e

sociologia com propósitos ecológicos. Definem seu trabalho como um design urbano social "pelo qual entendemos o design de ambientes, espaços dinâmicos para estimular a auto-organização dos cidadãos, a interação social entre as comunidades e sua relação com o meio ambiente" ²⁵⁹. O grupo foi fundado no ano 2000 pelos arquitetos Belinda Tato e Jose Luis Vallejo. Na apresentação da abordagem do grupo, em sua página na internet, as palavras-chave do Ecosistema Urbano:

- **Urbano, social, Design** - o design como uma ferramenta de ação, interação e transformação;
- **Criatividade é uma rede** - "o protagonista do processo criativo não é só uma equipe, mas uma rede de design aberta e multidimensional" ²⁶⁰.
- **A comunidade em primeiro lugar** - as cidades para as pessoas - trabalho para o empoderamento das comunidades;
- **Sendo glocal** - "[...] todo projeto urbano nasce de um movimento constante entre a experiência direta e a especificidade do contexto local e o global, em um fluxo compartilhado de informação e conhecimento" ²⁶¹.
- **Aceitando - e administrando - o conflito** - "[...] todo projeto que diz respeito à cidade tem que lidar com a oposição e a situação, com o consenso e a contradição" ²⁶².
- **Assumindo a complexidade** - assumem o caráter amplo do urbano e enxergam seu trabalho como uma pequena colaboração inserida nessa complexidade.
- **Aprendendo com a ação** - A experiência do grupo aumenta com a prática.

²⁵⁹ Trecho original: "[...] by which we understand the design of environments, spaces and dynamics in order to improve self-organization of citizens, social interaction within communities and their relationship with the environment." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014).

²⁶⁰ Trecho original: "[...] The protagonist of the creative process is not just a team but an open and multi-layered design network." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014).

²⁶¹ Trecho original: "[...] every urban project is born in a constant movement between the direct experience and specificity of the local context, and the global, shared flow of information and knowledge." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014).

²⁶² Trecho original: "[...] every project affecting the city has to deal with both opposition and support, consensus and contradiction." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014).

- **Planejando e sendo flexível** - a cidade não para durante o processo de planejamento, por isso a necessidade de ser flexível: "A rigidez mata as oportunidades, a participação e a vida urbana²⁶³"
- **Abraçando a transdisciplinaridade** - assumem que o trabalho envolve diferentes interfaces com circunstâncias em constante mudança, necessitando de profissionais abertos e flexíveis dispostos a se adaptar com ferramentas novas.
- **Tecnologia como uma ferramenta social** - elemento importante na vida social urbana.
- **Mantendo aberto** - "Aberto significa transparente, inclusivo, colaborativo, modificável, reproduzível²⁶⁴".

Percebe-se no grupo uma síntese de todos os temas defendidos neste trabalho e uma síntese do pensar ecológico segundo os parâmetros de Bateson.

O Pavilhão da Espanha, projeto desenvolvido para o concurso da Feira Mundial de Xangai, em 2010 é um exemplo do trabalho do grupo. O Pavilhão *Open City* propunha um grande espaço público aberto, flexível em contínua mudança e multifuncional: "Um lugar onde qualquer evento pode ocorrer, mimetizando a sua imagem exterior e interior com o ritmo dos vários usos propostos e a projeção de imagens caleidoscópicas de um país vivo" ²⁶⁵ (tradução nossa). O conceito do projeto foi a compreensão da cidade como um ecossistema configurado por contatos, trocas e comunicação entre grupos e instituições que abriga a diversidade. O espaço público é responsável pela conexão dos organismos desse sistema.

²⁶³ Trecho original: "Rigidity kills opportunity, participation and urban life." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014).

²⁶⁴ Trecho original: "Open means transparent, accessible, inclusive, collaborative, modifiable, reproducible." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014).

²⁶⁵ Trecho original: "A place where any event can take place, mimetizing its exterior and interior image to the rhythm of the various proposed uses and projecting a kaleidoscopic image of a lively country." (Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/spanish-pavilion/>. Acesso em: 19 out. 2014).

Figura 54 - Proposta de Pavilhão da Espanha para a Feira de Xangai 2010

Fonte: Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/spanish-pavilion/>.
Acesso em: 19 out. 2014.

O pensar ecológico propõe uma abordagem importante na reconfiguração das cidades mais justas e adaptadas ao meio ambiente.

A relação entre a ecologia e a prática da arquitetura, principalmente em relação ao entendimento da cidade como um ecossistema é uma abordagem que deve ser reforçada na formação em arquitetura. Essa visão está interligada com o tema da cidade como plataforma colaborativa apresentada nos temas iniciais com o arquiteto contribuindo para o empoderamento das comunidades, como foi visto nas palavras chaves do grupo Ecosistema Urbano.

CONCLUSÃO

No século XXI a evolução tecnológica alterou a velocidade e a simultaneidade das comunicações, acarretando um acesso a informações nunca antes experienciado. Citando Roy Ascott (apud LEVY, 1999, p. 15), vivemos o segundo dilúvio, o das informações. Associado a esse movimento tecnológico presenciamos um ciclo de crescimento demográfico mundial, com mais de 50% da população habitando as cidades. O meio urbano se tornou o habitat humano e, portanto, deverá alcançar um equilíbrio que propicie qualidade de vida para todos os habitantes. Entretanto a falta de entendimento dessa condição recente do crescimento da população urbana tem acarretado grandes desequilíbrios naturais e sociais, drásticas alterações climáticas e um estado de atenção em relação ao esgotamento das fontes naturais de abastecimento.

A motivação deste trabalho foi a percepção das mudanças que presenciamos continuamente e, conseqüentemente, o desafio de contribuir para a formação de arquitetos que possam ser agentes ativos nesse contexto. Este cenário alterou as necessidades sociais e, em decorrência o campo de atuação dos arquitetos e urbanistas, se tornando premente atualizar a formação em Arquitetura. É necessário enfatizar a importância de se dar atenção às cidades que na sua maioria, no Brasil, se tornaram objeto de especulação imobiliária apoiada em planos urbanísticos que favorecem uma população com poder aquisitivo com potencial de investimento nesse setor. Entretanto se pode observar uma reação recente, ainda tímida, a esse movimento através de um sentimento de cidadania por parte da população que percebe a necessidade de ocupar os espaços públicos e defender sua ocupação mais justa e menos impactante, tanto social como ambiental. Para tanto grupos como o espanhol *Ecosistema Urbano* citado podem trazer estratégias que representam o perfil do arquiteto frente a essas condições. Primeiramente, levar em consideração a possibilidade do trabalho na área de urbanismo favorecer o empoderamento das comunidades, com o objetivo de se desenhar as cidades para as pessoas e com as pessoas, através de um processo colaborativo. Em segundo lugar, assumir uma atitude glocal, entendendo que o trabalho urbano "nasce de um movimento constante entre a experiência direta e a especificidade do contexto local e global, em um fluxo compartilhado de informação e conhecimento"²⁶⁶. E, finalmente

²⁶⁶ Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014.

Trecho original: "every urban project is born in a constant movement between the direct experience and specificity of the local context, and the global, shared flow of information and knowledge".

compreender que "[...] todo projeto que diz respeito à cidade tem que lidar com a oposição e a situação, com o consenso e a contradição" ²⁶⁷ (tradução nossa), e desta forma aceitar e administrar conflitos²⁶⁸. Acreditamos que esse entendimento deve ser enfatizado na formação dos arquitetos.

Atitudes como essas do grupo *Ecosistema Urbano* se alinham ao pensamento ecológico de Gregory Bateson, apresentado no Capítulo 5 e reforçado por Buckminster Fuller: "Nosso desafio é fazer com que o mundo trabalhe para 100% da humanidade, no menor tempo possível, através da cooperação espontânea e sem causar danos ecológicos ou desvantagens para ninguém²⁶⁹" (FULLER, 2014, on-line; tradução nossa).

O estudo dos documentos recentes com recomendações para a formação em Arquitetura no século XXI confirma a tese da necessidade de revisão baseada nas mudanças recentes. O documento da UIA desenvolvido com a colaboração da UNESCO esclarece a intenção de apresentar uma estrutura para a formação de um profissional de arquitetura: "que deve ser capaz de contribuir, de forma positiva, com os desafios vividos pela sociedade no novo século, e ser capaz de trabalhar em prol do desenvolvimento sustentável levando em conta as diferentes heranças culturais" (UIA/UNESCO, 2011, p. 3).

Através da revisão histórica das estruturas de formação em Arquitetura foram identificadas alterações nas estruturas de formação em virtude de mudanças nas estruturas sociais e econômicas. Revisitar esses programas como os da escola Bauhaus, da Escola Superior de Design de Ulm e da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos foram estimulantes. Os três cursos propiciavam um entendimento crítico, político e tecnológico da profissão assim como uma atuação profissional seja em relação às indústrias, como no caso de Ulm, seja em relação à comunidade local e convênios com a prefeitura e outras instituições, como no caso do curso de São José dos Campos. Algumas estruturas desses cursos deveriam ser estudadas com maior profundidade como, por exemplo, as Unidades Interdepartamentais da FAU São José dos

²⁶⁷ Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014.

Trecho original: "[...] every project affecting the city has to deal with both opposition and support, consensus and contradiction".

²⁶⁸ Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014.

²⁶⁹ Trecho original: "Our challenge is to make the world work for 100% of humanity, in the shortest possible time. Throug spontaneous cooperation without ecological offense or disadvantage of anyone." (FULLER, 2014, on-line).

Campos, que, devidamente atualizadas foram aproveitadas em estruturas curriculares recentes, como acontece nos estúdios verticais na Escola da Cidade.

Não se pretende nesse estudo propor reformas universitárias vindas do Estado, pois exigiria um desgaste burocrático e uma rigidez nas estruturas, consideradas indesejáveis para nosso contexto. Aliás, nenhum dos documentos oficiais apresentados tem essa pretensão. Não se pretende homogeneizar as estruturas dos cursos existentes, mas sim eleger temas que deveriam formar uma agenda do século XXI para a formação de um perfil profissional ético, responsável e competente.

Os estudos do pensamento complexo e da transdisciplinaridade demonstraram coerência com o perfil do profissional de Arquitetura do século XXI, comprovando a hipótese da pesquisa de que esta metodologia deva ser introduzida nos ambientes de formação. A partir desse princípio pedagógico as estruturas curriculares deveriam deslocar seus interesses da avaliação por conteúdos para o desenvolvimento de competências. Essa metodologia pode ser alcançada somente com o rompimento das barreiras das disciplinas e a integração dos saberes, que devem se tornar abertos, inclusive a campos ainda hoje segregados da arquitetura e urbanismo, como a biologia, a ecologia, a geografia humana, o direito e a cibernética. Esta é uma mudança importante que traz alterações no papel tanto do estudante como do professor. O estudante deve ser mais proativo e o professor deve assumir o papel de um tutor²⁷⁰ que orienta as decisões dos estudantes, mantendo uma relação dialógica permanente. Trata-se aqui do exercício da autonomia, preconizada por Paulo Freire.

As metodologias ativas encontradas principalmente nas áreas de saúde podem ser uma alternativa na formação dos arquitetos e urbanistas, pois não visam aumentar os conteúdos, mas sim deixá-los emergir segundo as necessidades. O curso de Medicina de Marília, como vimos, tem durante toda a sua duração apenas três unidades por semestre, que são desenvolvidas através da metodologia ativa de problematização. O objetivo é estimular a autonomia no processo de aprendizado, e associar a episteme à prática, característica transdisciplinar presente na inteligência da complexidade explicitada por Edgard Morin e Jean-Louis Le Moigne (2009). Consideramos este um ponto crucial no emprego da transdisciplinaridade.

Acreditamos que os professores engajados nesse processo de mudanças devem ser profissionais abertos e flexíveis dispostos a se adaptar a diferentes ferramentas que

²⁷⁰ Termo encontrado na maioria dos textos.

assumam que o trabalho do arquiteto envolve diferentes interfaces com circunstâncias em constante mudança. A associação desse grupo de professores com palestrantes e consultores favorece o caráter aberto necessário na transdisciplinaridade e permite as trocas de conhecimento através da mobilidade e da interculturalidade²⁷¹, uma competência necessária no contexto do século XXI.

O Instituto Strelka apresentado neste trabalho desenvolve temas interconectados e promove o encontro de pessoas de diferentes lugares incentivando o desenvolvimento coletivo de um tema. Identificamos em sua estrutura um exemplo do entendimento e do emprego da transdisciplinaridade. Apesar de ser um curso de pós-graduação acreditamos que sua estrutura metodológica poderia ser aplicada nos cursos de graduação.

Consideramos que a proposta de se criar redes entre Instituições presente no documento da UIA traz uma perspectiva global para os cursos, coerente com o contexto do século. O apoio das tecnologias computacionais possibilitam estas conexões. Segundo o grupo espanhol Ecosistema Urbano: a criatividade é uma rede - "o protagonista do processo criativo não é só uma equipe, mas uma rede de design aberta e multidimensional" ²⁷² (tradução nossa).

A pesquisa e a extensão devem ter um espaço preponderante para que possamos exercitar o trabalho colaborativo e abrir os muros das academias para as comunidades, outra característica do trabalho transdisciplinar. Nas metodologias ativas a pesquisa é o meio de aprendizado, como exemplificado na estrutura do curso do Instituto Strelka, idealizado por Rem Koolhaas e na Faculdade de Medicina de Marília. A extensão oportuniza a prática e a responsabilidade social, como foi visto nos projetos do grupo de pesquisa Nomads.USP. Neste caso exercita-se o papel colaborativo do futuro profissional e criam-se condições para que diferentes possibilidades de atuação do arquiteto sejam exercitadas, ao assumir mais um perfil de facilitador e não de coordenador, ou autor, e propiciando o entendimento do design como uma ferramenta de ação, interação e transformação.

²⁷¹ Segundo o grupo Ecosistema Urbano, *aberto* significa transparente, inclusivo, colaborativo, modificável, reproduzível.

²⁷² Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014.

Trecho original: "the protagonist of the creative process is not just a team but an open and multi-layered design network."

Todas estas propostas incluem o uso da computação como meio pleno na formação. Não se pode mais desmerecer as pesquisas em fontes da internet, apenas orientar seu uso ético e responsável, como é enfatizado nos documentos europeus. Esta pesquisa comprova esta hipótese, pois seu processo teve em vários momentos o auxílio dessa ferramenta tanto na busca de referências, como em entrevistas e orientações via skype e redes sócio técnicas.

Acreditamos ainda que é imprescindível o uso de computadores no processo de produção desde o início do curso, e com capacitação contínua. O LAPAC na UNICAMP conforme, o Centro de Pesquisa coordenado pelo professor José Pinto Duarte na Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL) em Lisboa e as experiências dos professores Stanislav Roudavski e Anne-Marie Walsh (2011) foram referências importantes para essa afirmação. Em todos os casos a introdução das técnicas computacionais foi incluída no período inicial e foi considerado um fator importante para que os estudantes desenvolvessem habilidades ao longo do curso.

Os espaços físicos auxiliam na compreensão da participação ativa e colaborativa do estudante e do professor, como foi apresentado no documento do Congresso Internacional de Locarno (1997, p. 201). Indicamos para os ambientes de formação: espaços de ateliês amplos que permitam a atividade vertical, salas de seminários com equipamentos multimídia, locais de encontros como lounges e bares (como o caso do Instituto Strelka em que seu café é um ponto central do edifício), espaços de silêncio e, principalmente sistema wireless eficiente em todo o ambiente com acesso a periféricos. Os estúdios de projeto devem ser equipados com máquinas de corte a laser e impressoras 3D, plotters e demais equipamentos que os caracterizem como um pool de tecnologia e que permitam a habilidade crescente do estudante com essas ferramentas.

A Universidade proposta por Edgard Morin (1999), que reconhece as necessidades do seu tempo e contextualiza o conhecimento, é facilitada através presença da história e da teoria durante todo o período de formação, desde seu início.

O estudo da teoria da complexidade e dos princípios transdisciplinares assim como o entendimento da prática colaborativa e da competência intercultural como elementos transdisciplinares comprovou a hipótese da pesquisa e sua relevância na formação em Arquitetura, que se caracteriza como uma ciência sistêmica. A revisão bibliográfica, o estudo dos documentos oficiais e as experiências estudadas levam à confirmação de que estes conceitos contribuem para a formação de profissionais

capacitados para o desenvolvimento de projetos contextualizados aptos a colaborar na construção de um desenvolvimento urbano sustentável, assumindo a responsabilidade social inerente à profissão.

Este trabalho teve a ambição de abrir frentes para debates e experimentações no âmbito da formação de arquitetos coerentes e contextualizados com o século XXI. A proposta desenvolvida nesta pesquisa foi explorar conceitos, temas e apresentar experiências referenciais para a revisão da formação em Arquitetura.

É um debate que não acaba aqui, dado o caráter dinâmico da formação, e que deve ter continuidade através da troca de experiências e avaliações entre os diversos cursos tanto nacionais como internacionais que buscam essa atualização. Poderia, quem sabe, aproveitar os recursos computacionais e criar uma rede para esse fim, para que as trocas fossem mais rápidas e não só acontecessem em eventuais fóruns e encontros, como a própria UIA recomenda.

REFERÊNCIAS

ABEA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE ARQUITETURA. Disponível em: <http://www.abea.org.br>. Acesso em: 28 mai. 2014.

_____. **Proposta de alteração da resolução cne/ces nº2/2010 que institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em arquitetura e urbanismo**. Goiânia, 2013. Disponível em: http://www.abea-arq.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Proposta_Altera_Diretrizes.pdf. Acesso em: 17 mai. 2014.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Subsídios para a Reforma da Educação Superior**. Nov. 2004. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/subsidiosreforma.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

AGUDIN, Leandro Madrazo. **The Concept of Type in Architecture An Inquiry into the Nature of Architectural Form**. Tese (Doutorado), Swiss Federal Institute of Technology, Zurique, 1995.

ARCHIVES NATIONALES. **École Nationale Supérieure des Beaux-Arts**. Disponível em: http://www.archivesnationales.culture.gouv.fr/chan/chan/pdf/sm/AJ52_2007.pdf. Acesso em: 15 abr. 2014.

ARANTES, Otilia Beatriz Fiori. A “virada cultural” do sistema das artes. **Margem Esquerda** - Ensaios Marxistas, n. 6, 2005.

_____. **Berlim e Barcelona: Duas imagens estratégicas**. São Paulo: Annablume, 2012.

ARANTES, Otilia Beatriz Fiori; VAINER Carlos B.; MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: desmanchando conceitos**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ARCU-SUL – Acreditação Regional de Cursos Universitários MERCOSUL. **Efeitos e alcance da acreditação**. Disponível em: <http://arcusul.mec.gov.br/index.php/pt-br/descricao/126-efeitos-e-alcance-da-acreditacao>. Acesso em: 15 abr. 2014.

ATELIÊ COMPARTILHADO CASA AMARELA – MOVIMENTO DE OCUPAÇÃO DE ESPAÇOS OCIOSOS. Disponível em: <http://ateliecompartilhado.wordpress.com/>. Acesso em: 18 jun. 2014.

AWAN, Nishat; SCHNEIDER, Tatjana; TILL, Jeremy. Instances of ecological motivations in the production and use of space. An edited extract from Spatial Agency: Other Ways of Doing Architecture. **Field**, v. 4, p. 219-226, 2011. Disponível em: <http://www.field-journal.org/uploads/file/2011%20Volume%204/14%20SPATIAL%20AGENCY%20>. Acesso em: 18 out. 2014.

BACCINI, Peter; OSWALD, Franz. Designing The Urban: Linking Physiology and Morphology. In: HADORN, Gertrude Hirsh et al. (Orgs.). **Handbook of Transdisciplinary Research**. Suisse: Springer, 2008. p. 79-88.

BALE, Lawrence S. **Gregory Bateson's Theory of Mind**: Practical Applications to Pedagogy. 1992. Disponível em: http://www.narberthpa.com/Bale/lbale_dop/gbtom_patp.pdf. Acesso em: 05 nov. 2013.

BASAR, Shumon. REM KOOLHAAS: Consistent Modesty and the Strelka Institute in Moscow. **032C Magazine**, v. 20, p. 132-137, 2011. Disponível em: <http://032c.com/2011/consistent-modesty-rem-koolhaas-on-the-new-strelka-institute-in-moscow/>. Acesso em: 10 mar. 2013.

BASULTO, David. AD Interviews: Alexander Mamut. **Archdaily**, n. 23, abr. 2013. Disponível em: <http://www.archdaily.com/363627/ad-interviews-alexander-mamut/>. Acesso em: 10 mar. 2014.

BATESON, Gregory. **Steps to an ecology of mind**. London: Jason Aronson Inc, 1972.

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e Simulação**. Lisboa: Relógio D'Água, 1991.

BAUHAUS. **Johannes Itten**. Disponível em: <http://bauhaus-online.de/en/atlas/personen/johannes-itten>. Acesso em: 07 abr. 2014.

BAUHAUS. **Manifesto da Bauhaus**. 1919. Disponível em: http://www.arkitekturbo.arq.br/bauhaus_manifesto_por.html>. Acesso em: 02 abr. 2014.

BEAUTIFUL TROUBLE. **Case study**: Reclaim the streets. Disponível em: <http://beautifultrouble.org/case/reclaim-the-streets/>. Acesso em: 18 ago. 2014.

BELL, Daniel. **The coming of Post-Industrial society**. New York: Basic Books, 1999.

BISKY, Jens. Berlin: a profile. **Newspaper Essay**. Berlin, nov. 2006. Disponível em: http://downloads.lsecities.net/0_downloads/Berlin_Jens_Bisky_2006-Berlin_A_Profile.pdf. Acesso em: 15 abr. 2014.

BLONDEL, François. **Cours d'architecture enseigné dans l'Academie royale d'architecture**. Paris: Academie Royale d'Architecture, 1675.

BORJA, Jordi. Revolución y contrarrevolución en la ciudad global. **Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. X, n. 578, 20 abr. 2005. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-578.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

BOURRIAUD, Nicolas. **Estética Relacional**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

BRASIL. Resolução no. 2, de 17 de junho de 2010, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação. **DOU**, 18/6/2010, Seção 1, p. 37-38.

_____. **Dados abertos governamentais**. Disponível em:

<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/Dados-Abertos>. Acesso em: 06 set. 2012.

BRASIL ESCOLA. **Radicais e prefixos latinos**. Disponível em:

<http://www.brasile scola.com/gramatica/radicais-prefixos-latinos.htm>. Acesso em: 06 nov. 2013.

BYRAM, Michael. **Conceptualizing intercultural (communicative) competence and intercultural citizenship** in The Routledge Handbook of Language and Intercultural Communication, pag 85-97. London: Routledge, 2012.

CAMPBELL, Tim. **The Janus Face of Urban Learning Exposure to New Knowledge and Informal Networks in Four Cities**. 2010. Disponível em:

<<http://www.cluster.eu/v4/wp-content/uploads/2010/05/Janus%20in%20four%20cities%20GMF%20Distribution%2021%20April%202010.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2012.

CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 45-56, jan./abr. 2008.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da Informação. **Anais V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, Belo Horizonte (Brasil) 10 de Novembro de 2003. Disponível em: http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em: 10 fev. 2014.

CARON, Jorge. O. Notas para um projeto de ensino de arquitetura. **Revista Projeto**, São Paulo, n. 99, p. 98-100, 1987.

CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE. **I Congresso Mundial da**

Transdisciplinaridade, Convento de Arrábida, Portugal, 1994. Disponível in:

<http://cetrans.com.br/wp-content/uploads/2014/09/CARTA-DA-TRANSDISCIPLINARIDADE1.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

CASILLI, Antonio A. Pratiquer la transdisciplinarité dans la discipline: Temporalité, territorialité et réalisme des professions scientifiques. In: DARBELLAY, Frédéric; PAULSEN, Thérès (Orgs.). **Au Miroir des Disciplines: Réflexions sur les pratiques d'enseignement et de recherche inter-et transdisciplinaires**. Bruxelles: Peter Lang - International Academic Publishers, 2011. p. 65-81.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, Cláudio et al. Cem mil bolsistas no exterior. **Revista Interesse Nacional**, Ano 5, n. 17, p. 25-26, Abr./Jun. 2012.

CAU – CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. **CAU/BR aprova proposta de alteração das Diretrizes Curriculares Nacionais**. Disponível em: <http://www.caubr.gov.br/?p=23210>. Acesso em: 17 mai. 2014.

CELANI, Gabriela; PUPO, Regiane. Prototipagem rápida e fabricação digital para arquitetura e construção: definições e estado da arte no Brasil. **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo, v. 8, n. 1, p. 31-41, 2008.

CELANI, Gabriela. A importância da pesquisa na formação de docentes: o caso da “informática aplicada à arquitetura e urbanismo”. **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2007.

CHANNER, Harold. **Entrevista de Iliya Safina e Natasha Orekhoya em 25/04/2013**. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=19yb0Lj8Dk>. Acesso em: 06 mar. 2014.

CHARDIN, Pierre Teilhard de. **O Fenômeno Humano**. Porto: Livraria Tavares Martins, 1970.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS. **Panorama Geral da Implementação das Bolsas do Programa**. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>. Acesso em: 30 set. 2014.

CIRET - CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHES ET ETUDES TRANSDISCIPLINAIRES. **Accueil**. Disponível em: <http://ciret-transdisciplinarity.org>. Acesso em : 15 abr. 2014.

COLÓQUIO “A CIÊNCIA DIANTE DAS FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO”. Veneza, 1986. Disponível em: <http://www.cetrans.com.br/textos/documentos/declaracao-de-vancouver.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

COLÓQUIO INTERNACIONAL “EL FUTURO DE LAS CIUDADES”. Guadalajara, 2004. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-551.htm>. Acesso em: 16 ago. 2014.

CONGRESSO “CIÊNCIA E TRADIÇÃO: PERSPECTIVAS TRANSDISCIPLINARES PARA O SÉCULO XXI”. Paris, 1991. Disponível em: <http://www.cetrans.com.br/textos/documentos/congresso-ciencia-tradicao.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

CONGRESSO INTERNACIONAL DE LOCARNO. **Que Universidade para o Amanhã?** Locarno, Suíça, 1997. Disponível em: <http://www.cetrans.com.br/textos/documentos/congresso-internacional-locarno.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

CONFERENCIA TRANSDISCIPLINAR INTERNACIONAL DE ZURIQUE. **Declaração de Zurique**. 2000. <http://www.cetrans.com.br/textos/documentos/declaracao-zurique-2000.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

CSUCA - CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTROAMERICANO. Disponível em: <http://www.csuca.org/>. Acesso em: 28 set. 2014.

DECLARAÇÃO DE VANCOUVER. **A Ciência e a Cultura para o Século XXI: Um Programa de Sobrevida**. Vancouver, 1989. Disponível em: <http://www.cetrans.com.br/textos/documentos/declaracao-de-vancouver.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

DECLARAÇÃO DE VENEZA. **A Ciência Diante das Fronteiras do Conhecimento**. Veneza, 1986. Disponível em: <http://www.cetrans.com.br/textos/documentos/declaracao-de-veneza.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

DELGADO, Manuel. **La ciudad mentirosa: fraude y miséria del “modelo Barcelona”**. Madri: Los libros de la catarata, 2007.

DELORS, Jacques et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. Brasília: Unesco, 2010. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

DfE – DEPARTMENT FOR EDUCATION. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/organisations/departament-for-education>. Acesso em: 20 nov. 2010.

DIAS SOBRINHO, José. **Dilemas da Educação Superior no Mundo Globalizado**. Sociedade do Conhecimento ou Economia do Conhecimento? São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

DIREITOS URBANOS| Recife. **Sobre**. Disponível em: <https://direitosurbanos.wordpress.com/about/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

DREWS, Claudio. **O conhecimento como resultado da interação entre o organismo e o meio**. 2008. Disponível em: <http://psicologiarg.blogspot.com.br/2008/04/o-conhecimento-como-resultado-da.html>. Acesso em: 14 jul. 2014.

DUBBERLY, Hugh. Design in the age of biology: Shifting from a mechanical-object ethos to an organic-systems ethos. **Interactions**. New York, v. 15, n. 5, p. 35-47, 2008.

ECOSISTEMA URBANO. **About us**. Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/about/>. Acesso em: 19 out. 2014.

_____. **Spanish Pavilion EXPO 2010 Shanghai**. Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/spanish-pavilion/>. Acesso em: 19 out. 2014.

EISENMAN, Peter. Siete puntos. **Minerva, Revista del Círculo de Bellas Artes**, n. 8, p. 30-32, 2008. Disponível em: <http://www.revistaminerva.com/articulo.php?id=244>. Acesso em: 15 abr. 2014.

EPEA BRASIL. **Conceito “do berço ao berço”**: um novo paradigma para a indústria. Disponível em: http://www.epeabrasil.com/?page_id=23. Acesso em: 22 out. 2014.

ENHSA - EUROPEAN NETWORK OF HEADS OF SCHOOLS OF ARCHITECTURE. **Towards a competences based architectural education: Tuning architectural education structures in Europe**, 2007. Disponível in: www.unideusto.org/tuningeu/. Acesso em 12 jul. 2012.

ESCOLA DA CIDADE. **Escola da Cidade**. Disponível em: <http://escoladacidade.org/escola/> Acesso em: 20 abr. 2014.

_____. **Baú**. Disponível em: <http://bau.escoladacidade.edu.br>. Acesso em: 20 abr. 2014.

_____. **Estúdio Vertical**. Disponível em: <http://escoladacidade.org/escola/estudio-vertical/>. Acesso em 20 abr. 2014.

FAMEMA. Projeto Pedagógico do Curso de Medicina. Disponível em: https://www.famema.br/ensino/cursos/docs/protocolo43158_PPC%20Medicina.pdf. Acesso em: 15 abr, 2014.

FARIA, Dóris Santos; MAIA, Denise Maria. **Universidade Nova do Brasil e Processo de Bolonha da Comunidade Européia**: uma comparação entre dois projetos. 2011. Disponível em: <www.saece.org.ar/docs/congreso2/maia_santos.doc>. Acesso em: 15 abr. 2014.

FAURE, Edgard et al. **Apprendre à être**. UNESCO, 1972. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001329/132982f.pdf>. Acesso em: 09 out. 2014.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FIEDLER-FERRARA, Nelson. O pensar complexo: construção de um novo paradigma. In: XV SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. **Anais do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física**. Curitiba, 2003.

FIGUEIREDO Mário A. T. **Elementos de Teoria da Informação**. Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores Instituto Superior Técnico. Lisboa: 2007.

FLUSSER, Vilem. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac Nayfy, 2007.

FONTOURA, Antonio. **As manifestações pós-modernistas no desenho industrial e suas repercussões no ensino do projeto de produto**. Dissertação (Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 1997.

FRAJNDLICH, Rafael Urano. **Ciro Pironi e o Estúdio Vertical da Escola da Cidade**. **Revista aU**. Fev. 2014. Disponível em: <http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/240/plano-de-aula-ciro-pironi-308165-1.aspx>. Acesso em: 15 abr. 2014.

FRAMPTON, Kenneth. **História Crítica da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FREIRE, Paulo. **A pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GACEL-ÁVILA, Jocelyne. The impact of the Bologna Process on higher education in Latin America. **RUSC**, Barcelona, v. 8, n. 2, p. 285-295, 2011. Disponível em: <http://rusc.uoc.edu/index.php/rusc/article/view/v8n2-gacel>. Acesso em: 10 set. 2014.

GEPAS - ARQUITETURA E RESTAURAÇÃO LTDA. **Como Puerto Madero se tornou uma das áreas mais nobres de Buenos Aires**. 23 ago. 2013. Disponível em: <http://www.gepas.com.br/como-puerto-madero-se-tornou-uma-das-areas-mais-nobres-de-buenos-aires/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

GIBBONS, Michael et al. **The new Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. Londres: Sage. 2002.

GIDDENS, Anthony. **Central Problems in Social Theory: Action, Structure, and Contradiction in Social Analysis**. Los Angeles: University of California: 1979.

_____. **Social Theory and Modern Sociology**. California: Standford University Press, 1987.

GIEDION, Sigfried. **Espaço, tempo e Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

GLASERSFELD, Ernst von. Thirty Years Radical Constructivism. **Constructivist Foundations**, v. 1, n. 1, p. 9–12, 2005. Disponível em: <http://www.univie.ac.at/constructivism/journal/articles/1/1/009.glasersfeld.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2013.

GOMES, Geilson; SOUZA, Aldaci de. Sarau Debaixo: poesia para rebater o barulho da cidade. **Infonet**, 21 jan. 2014. Disponível em: <http://www.infonet.com.br/cultura/ler.asp?id=153720>. Acesso em: 15 abr. 2014.

GONÇALVES, Suzana. Internacionalização em casa: a experiência da ESEC. **Revista Exedra**, Coimbra, p. 139-166, jun. 2009. Disponível em: <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3398339.pdf&ei=WY8yVdmvJuWIsQS8i4HAAg&usq=AFQjCNF2eEX-Cv0JP3cuVwM0vwk9h6B-7A&sig2=CKvUkHlkV7N4k2FQFtAKZw&bvm=bv.91071109,d.cWc&cad=rja>. Acesso em: 15 abr. 2014.

GOODBUN, Jon. 'Gregory Bateson's Ecological Aesthetics - an addendum to Urban Political Ecology. **Field**, v. 4, p. 35-46, 2011. Disponível em: <http://www.field-journal.org/index.php?page=issue-4>. Acesso em: 18 out. 2014.

GROPIUS, Walter. **Manifesto Bauhaus**. Weimar, abr. 1919. Disponível em: <http://www.mariosantiago.net/Textos%20em%20PDF/Manifesto%20Bauhaus.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

_____. **Bauhaus - Novarquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 1988.

GUILLE, David. O que distingue a economia do conhecimento? Implicações para a educação. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v. 38, n. 135, p. 611-636, Set./Dec. 2008.

HADORN, Gertrude Hirsh et al. (Orgs.). **Handbook of Transdisciplinary Research**. Suisse: Springer, 2008.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

HEYLIGHEN, Francis; JOSLYN, Cliff. Cybernetics and second-order Cybernetics. In: MEYERS, R. A. (ed.). **Encyclopedia of Physical Science & Technology**. 3. ed. New York: Academic Press, 2001.

HILL, John. Spaces for Learning. **World-Architects and Magazine**. Ago. 2013. Disponível em: <http://www.world-architects.com/en/pages/insight/spaces-for-learning>. Acesso em: 09 mar. 2014.

HfG-ARCHIV ULM. **History**. Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/history.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

_____. Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/timeline.html. Acesso em: 09 abr. 2014.

HOFFMANN-RIEM, Holger et al. Idea of the Handbook. In: HADORN, Gertrude Hirsh et al. (Orgs.). **Handbook of Transdisciplinary Research**. Suisse: Springer, 2008. p. 3-18.

HOLLAENDER, Kirsten; LOIBL, Marie Céline; WILTS, Arnold. Management. In: HADORN, Gertrude Hirsh et al. (Orgs.). **Handbook of Transdisciplinary Research**. Suisse: Springer, 2008. p. 385-397.

IESALC - INSTITUTO INTERNACIONAL PARA A EDUCAÇÃO SUPERIOR NA AMÉRICA LATINA E CARIBE. Disponível em: <http://www.iesalc.unesco.org.ve/index>. Acesso em: 26 set. 2014.

INSTITUTO DE PESCA. Governo do Estado de São Paulo. **Museu**. Disponível em: <http://www.pesca.sp.gov.br/museu.php>. Acesso em: 21 ago. 2014.

INSTITUTO ELOS. Metodologia Elos, Manual de bolso: Para impulsionar comunidades por meio de ações rápidas e de alto impacto. **Instituto Elos**. Santos, 2013. Disponível em: <http://saldaterraguerreirossemarmas.files.wordpress.com/2013/04/metodologiaelos-manualdebolso.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2014.

_____. **Um sonho de muitos anos começa a se materializar no tempo e no espaço: o Centro de Aprendizagem Elos**. 2014. Disponível em: <http://institutoelos.org/anuncio-elos/#.VTJmYPCqJ3h>. Acesso em: 28 out. 2014.

_____. **Linha do tempo**. Disponível em: <http://institutoelos.org/o-elos/linha-do-tempo/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

_____. **Filosofia Elos**. Disponível em: <http://institutoelos.org/o-elos/filosofia-elos/>. Acesso em 21/08/2014.

_____. **Cartas do Jogo Oásis – Português**. Disponível em: http://issuu.com/elos/docs/jogo_oasis__cartas__portugu__s. Acesso em: 27 ago. 2014.

IVERSITY. Disponível em: <https://iversity.org/>. Acesso em: 17 out. 2013.

JACKSON, Jane (org.). **The Routledge Handbook of Language and Intercultural Communication**. London: Routledge, 2012.

JACQUES, Paola Berenstein. Notas sobre espaço público e imagens da cidade. **Revista Arquitextos**, ano 10, jul. 2009. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.110/41>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

JAMESON, Frederic. **Pós-modernismo: A lógica Cultural do Capitalismo Tardio**. São Paulo: Ática, 1997.

JOHNSON, Steven. **O mapa fantasma: como a luta de dois homens contra o cólera mudou o destino de nossas metrópoles**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

KNIGH, Jane. Cinco verdades a respeito da internacionalização. **Revista Ensino Superior**. Campinas, jan./mar. 2012. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/international-higher-education/cinco-verdades-a-respeito-da-internacionalizacao>. Acesso em: 15 abr. 2014.

KNORR-CETINA, Karin. **Epistemic cultures: how the sciences make knowledge**. Estados Unidos: Harvard, 1999.

KOGAN, Gabriel. Escola da cidade: A jovem escola paulistana fundada por professores de arquitetura. **Revista aU**. São Paulo: PINI, 2014.

KOOLHAAS, Rem. **Curriculum Vitae**. Disponível em: <http://www.gsd.harvard.edu/images/content/9/2/v3/922/fac-cv-koolhaas.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

KOUWENHOVEN, Win. **Competence-based curriculum development in Higher Education: a globalized concept?** 2009. Disponível em: <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/9410.pdf>. Acesso em: 13 out. 2014.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory**. New York: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, Bruno; WEIBEL, Peter. **Making Things Public-Atmospheres of Democracy catalogue of the show at ZKM**, MIT Press, 2005.

LAURIOLA, Vincenzo. Elinor Ostrom: Um nobel heterodoxo e rosa-verde. Sinal de esperança? **ECOECO**, Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, n. 21, p. 3-8, Mai, Jun, Jul, Ago./2009.

LAZZARATO, Maurizio. From Capital-Labour to Capital-Life. **Ephemera**, Theory of the Multitude, v. 4, p. 187-208, 2004. Disponível em: <http://www.ephemeraweb.org/journal/4-3/4-3lazzarato.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2010.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LE MOIGNE, Jean Louis. Inteligência da Complexidade: os objectivos éticos da investigação e da intervenção em educação e formação não remetem para um “novo discurso do método de estudo do nosso tempo”? **Sísifo** - Revista de Ciências da Educação, n. 4, p.117-128, out/dez 2007.

LEASK, Betty; BEELEN, Jos; KAUNDA, Loveness. Internationalisation of the curriculum: international approaches and perspectives. In: WIT, Hans et al. (eds.). **Possible futures: the next 25 years of the internationalisation of higher education**. Amsterdam: European Association for International Education, 2013. p. 188-203.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. The city as a sustainable network animated by a creative conversation. In: **CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE CIDADES INOVADORAS**, Curitiba, mar. 2010. [Palestra].

LIMONAD, Ester. Estranhos no paraíso (de Barcelona): Impressões de uma geógrafa e arquiteta brasileira residente em Barcelona. **Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales**, v. 10, n. 610, 25, 2005. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-610.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

LLOYD, Marion. "Ciência sem Fronteiras pode romper tradição aulista da universidade brasileira", diz secretário de educação superior do MEC. **Revista Ensino Superior**, Campinas, n. 12, jan./mar 2014.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica. Viçosa: UFV, Imp. Univ./Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

MALACRIDA, Sergio. **O Sistema De Ensino Belas-Artes no Curso de Arquitetura da École des Beaux-Arts de Paris em sua tradição e ruptura**: legado de saber e de poder. Tese (Doutorado), Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

MAOU – Movimento Artístico de Ocupação Urbana. **Manifesto MAOU**: Resistir para existir e registrar. Pelo direito de fazer história. 28 dez. 2011. Disponível em: <https://dialeिकासensoriais.wordpress.com/2011/12/28/manifesto-maou-resistir-para-existir-e-registrar-pelo-direito-de-fazer-historia/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

MÁXIMO, Luciano. **Novidade, bacharelado já chegou a oito federais**. 15/03/2010. Disponível em: <http://www.unb.br/noticias/unbagencia/cpmo.php?id=58814>. Acesso em: 28 jul. 2011.

MAZZOCCHI, Maria Giovanna. Europe's Top 100 Schools of Architecture and Design 2014. Supplement to **Domus**, n. 975, Dez. 2013.

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Perfis da área & Padrões de Qualidade**: Expansão, Reconhecimento e Verificação Periódica dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo. Portaria n. 1.770 - 21 dez. 1994.

MENAZZI, Luján. Proyectos urbanos en Mataderos: persistências y rupturas en las propuestas sobre un barrio industrial. **URBE** - Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 203-221, 2009.

MERCOSUR EDUCATIVO. Comision Consultiva de Expertos de Arquitectura del Mercosur. **Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura**. 2008. Disponível em: http://arcusul.mec.gov.br/images/pdf/doc_criterios_es_arquitectura.pdf. Acesso em: 19 jul. 2013.

- MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13 (Sup 2), p. 2133-2144, 2008.
- MOREIRA, Susana Maria. **O Ensino de Arquitetura nos Anos 70: A Experiência da FAU São José dos Campos**. Dissertação (Mestrado) - Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, Juremir Machado da; SILVA, Francisco Menezes (Orgs.). **Para navegar no século XXI: Tecnologias do Imaginário e Ciberultura**. Porto Alegre: Sulina, 1999. p. 13-36.
- _____. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- _____. Desafios da transdisciplinaridade e da complexidade. In: AUDY, Jorge Luis Nicolas; MOROSINI, Marília Costa (Orgs.). **Inovação e interdisciplinariedade na universidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A inteligência da complexidade: epistemologia e pragmática**. Lisboa: Instituto Piaget, 2009.
- MOUFFE, Chantal. Artistic Activism and Agonistic Spaces. *Art & Research. A Journal of Ideas, Contexts and Methods*, v. 1, n. 2, Glasgow School of Art, 2007. Disponível em: <<http://www.artandresearch.org.uk/v1n2/mouffe.html>>. Acesso em: 18 ago. 2014.
- NEVES, Isabel Clara; ROCHA, João. The contribution of Tomas Maldonado to the scientific approach to design at the beginning of computational era. In: **FUTURE TRADITIONS** [1st eCAADe Regional International Workshop Proceedings], Universidade do Porto, Faculdade de Arquitetura (Portugal), 4-5 abr. 2013.
- NICOLESCU, Basarab. Methodology of Transdisciplinarity - Levels of reality, logic of the included middle and complexity. **Transdisciplinary Journal of Engineering & Science**, v. 1, n. 1, p. 19-38, 2010.
- NOMADS.USP (Org.). **Territórios Híbridos: Ações culturais, espaço público e meios digitais**. São Carlos: Instituto de Arquitetura e Urbanismo, 2013a.
- _____. **Territórios Híbridos: Meios digitais, comunidades e ações culturais**, seminário 02. São Carlos, 2013b.
- _____. **Apresentação**. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/apresentacao/apresentacao.html>. Acesso em: 28 ago. 2014.
- _____. **Projeto**. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/territorios.hibridos/projeto>. Acesso em: 28 ago. 2014.

NOVICK, Alicia. Espaços públicos e projetos urbanos. Oposições, hegemonias e questões. **Revista Arquitextos**, ano 05, nov. 2004. Disponível em: <http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.054/524/pt>. Acesso em: 10 nov. 2010.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Taking care of the Fundamentals: Security, Equity, Education and Growth**. 2002. Disponível em: www.oecd.org/document/10/0,3746,en_21571361_41723666_41734090_1_1_1_1,00.html. Acesso em: 15 abr. 2014.

OCKMAN, Joan; WILLIAMSON, Rebecca. **Architecture School: Three Centuries of Educating Architects in North America**. Cambridge: MIT Press, 2012.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2004: Liberdade Cultural num Mundo Diversificado**, 2004.

O OUTRO LADO DO MURO: INTERVENÇÃO COLETIVA. Disponível em: <https://www.facebook.com/pages/O-OUTRO-LADO-DO-MURO-INTERVEN%C3%87%C3%83O-COLETIVA/124873437602296?fref=ts>. Acesso em 17 set. 2012.

ORSI, Carlos. Ciência Sem Fronteiras é elogiado como iniciativa, mas implementação atrai dúvidas. **Revista Eletrônica Ensino Superior**. Campinas, 2012. Disponível em: <http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/reportagens/ciencia-sem-fronteiras-e-elogiado-como-iniciativa-mas-implementacao-atrai-duvidas>. Acesso em: 27 set. 2014.

OXMAN, Neri. **Material-based Design Computation**. Tese (Doutorado), Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2010. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~neri/site/publications/publications.html>. Acesso em: 04 out. 2014.

PANGARO, Paul. **Cybernetics – What?** Disponível em: <http://www.pangaro.com/designsummit/>. Acesso em: 12 jul. 2014.

PASK, Gordon. The architectural relevance of cybernetics. **Architectural Design**. Londres: Setembro, 1969.

_____. **The Cybernetics of Human Learning and Performance**. London: Hutchinson, 1975.

PEREIRA, Márcio da Costa. **Mutabilidade e Habitação de Interesse Social: Precedentes e Certificação**. Tese (Doutorado), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

PERRONE, Rafael Antonio Cunha; FONTES, Patricia Maria Egydio de Piza. Escola da Cidade - estudo sobre um novo modelo didático. **Anais do II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura PROJETAR**. Rio de Janeiro, 2005.

PESCA AMADORA, Dicas e Informações. **Museu de Pesca reabre ao público com novidades em Santos-SP**. Disponível em: <http://www.pescamadora.com.br/museu-de-pesca-reabre-ao-publico-com-novidades-em-santos-sp/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

PIAGET, Jean. **L'Interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Paris: OECD, 1972.

PLAY THE CALL. Disponível em: <https://www.facebook.com/playthecall/info>. Acesso em: 22 ago. 2014.

PRESSE, France. Vencedora do Nobel de Economia destaca preservação de recursos naturais. **Folha UOL**. Washington, 2009. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2009/10/636956-vencedora-do-nobel-de-economia-destaca-preservacao-de-recursos-naturais.shtml>. Acesso em: 15 abr. 2014.

PROJETO TUNING. **Reflexões e Perspectivas do Ensino Superior na América Latina: Relatório Final** - Projeto Tuning - América Latina 2004-2007. Universidade de Deusto e Universidade de Groningen: 2007.

PROYECTO 6X4 UEALC. **Documento de trabajo_5 de abril de 2005**. Disponível em: http://www.6x4uealc.org/docs/resumen_ejecutivo.pdf. Acesso em 26 set. 2014.

PRONSATO, Sylvia Dobry. **Para quem e com quem: ensino de Arquitetura e Urbanismo**. Tese (Doutorado), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

PUPPO, Regiane Trevisan. Entrevista a José Pinto Duarte. **Vitrúvio**, São Paulo, ano 08, out. 2007. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/08.032/3291>. Acesso em: 28 set. 2014.

RECETAS URBANAS. Disponível em: <http://www.recetasurbanas.net/>. Acesso em: 21 jul. 2010.

_____. **Free Phone Booth**. Disponível em: <http://www.recetasurbanas.net/v3/index.php/en/component/joomd/proyectos/items/view>. Acesso em: 08 out. 2013.

REDE JOVEM. Disponível em: <http://www.redejovem.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=33#>. Acesso em: 21 jul. 2010.

REVISTA TRIP. **Edgard Gouveia Jr.**: O arquiteto que ergueu pontes entre as pessoas. 2013. Disponível em: <http://revistatrip.uol.com.br/transformadores/site/homenageados/index.php?cod=110>. Acesso em: 28 ago. 2014.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso. Por uma arquitetura da autonomia: bases para renovar a pedagogia do ateliê de projeto de arquitetura. **Revista Arquitexto**, Porto Alegre, n. 6, p. 42-65, jul./dez. 2004. Disponível em: http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_6/04_Paulo%20Afonso%20Rheingantz.pdf >. Acesso em: 07 out. 2012.

RIEGLER, Alexander. The construtivistic challenge. **Constructivist foundation**, v.1, n. 1, p. 1-5, 2005.

ROBERT, Paul. **Dictionnaire alphabétique & analogique de la Langue Française**. Paris: Le Robert, 1981.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

RÖHRS, Hermann. **Maria Montessori**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

ROUDAVSKI, Stanislav; WALSH, Anne-Marie. "The Headspace Project". In: **Circuit Bending, Breaking and Mading**: Proceedings of the 16th International Conference on Computer-Aided Architectural Research in Asia, p. 579-588, 2011. Disponível em: http://crida.net/stan/Downloads/roudavski_headspace_11_ONLINE.pdf. Acesso em: 04 out. 2014.

SALMI, Jamil. **THE 100 Under 50**: From zero to hero, 2012. Disponível em: <http://www.timeshighereducation.co.uk/story.asp?storycode=420088>. Acesso em: 12 set. 2012.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Universidade do século XXI**: Para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade, 2004. Disponível em: <http://www.ces.uc.pt/bss/documentos/auniversidadedosecXXI.pdf>. Acesso em: 18 out. 2011.

SANTOS, Boaventura de Souza. A Encruzilhada da Universidade Europeia. **Revista do Sindicato Nacional do Ensino Superior**, Lisboa, n. 41, 2011.

_____. Conferência proferida na Universidade Federal de Sergipe (UFS) em 17/09/2014. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=csvqMT6JEB8&list=UU1qFKDAnsW0UkD_3MSjM-KA. Acesso em: 18 set. 2014.

SANTOS, Boaventura de Souza; ALMEIDA, Naomar de. **A Universidade no Século XXI: Para uma Universidade Nova**. Coimbra, Outubro 2008. Disponível em: <http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/A%20Universidade%20no%20Seculo%20XXI.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2011.

SANTOS, Denise; TRAMONTANO, Marcelo; MARCHETO, Priscila. Conversando na rua: a interlocução entre diferenças. In: NOMADS.USP (org.). **Territórios Híbridos: Ações culturais, espaço público e meios digitais**. São Carlos: Instituto de Arquitetura e Urbanismo, 2013. p. 36-43.

SCHNEIDER, Tatiana; TILL, Jeremy. Beyond Discourse: Notes on Spatial Agency. **Footprint Delft Architecture Teory Journal**, p. 98-111, 2009. Disponível em: <http://www.footprintjournal.org/issues/show/5>. Acesso em: 20 jun. 2014.

SCHNEIDER, Tatiana et al. Before and after AGENCY. **Footprint Delft Architecture Teory Journal**, p. 113-122, 2009. Disponível em: <http://www.footprintjournal.org/issues/show/5>. Acesso em: 20 jun. 014.

SCHWARSMAN, Hélio. Só conhecemos aquilo que podemos medir. **Folha de São Paulo**, Especial, 03 set. 2012.

SCOTT, Bernard. Second order Cybernetics: An historical introduction. **Kybernets**, v. 33, p. 1365-1378, 2004. Disponível em: cast.b-ap.net/arc619f11/wp-content/uploads/sites/8/2011/09/scott-2ndOrderCybHistory.pdf. Acesso em: 15 abr. 2014.

SENNET, Richard. **O declínio do homem público: as tiranias da intimidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

_____. **Juntos**. Rio de Janeiro: Record, 2012.

SERRES, Michel. **A Lenda dos Anjos**. São Paulo: Aleph, 1995.

SHANNON, Claude E. A Mathematical Theory of Communication. **The Bell System Technical Journal**, v. 27, p. 379-423, 623-656, out. 1948. Disponível em: dkrizanc.web.wesleyan.edu/courses/351/1.pdf. Acesso em: 14 jul. 2013.

SHRIVASTAVA, Paul et al. International Chair On Art And Sustainable Enterprise At Icn Business School; David O'Brien Centre Of Sustainable Enterprise, John Molson School Of Business. **Art and Sustainable Enterprise**. 2011. p. 1-26. Disponível em: http://cirt-transdisciplinarity.org/ARTICLES/International_Chair_%20July_6_2011.pdf. Acesso em: 15 abr. 2014.

SILVA, Douglas de Almeida; VIANA, Juliana Eliza; AUCIELLO, Michelle Ferreira; ZANETTI, Valéria Regina. Memórias da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São José dos Campos (1970-1976). In: **XV ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO**

CIENTÍFICA; XI ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO. Universidade do Vale do Paraíba, 2011. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/0767_1083_01.pdf. Acesso em: 15 abr. 2014.

SILVA, Elvan. **Proposta de diretrizes curriculares nacionais para o ensino de graduação em arquitetura e urbanismo.** Publicação do Ministério da Educação e do Desporto, dezembro de 1998.

SISTEMA ARCUSUR - Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias para el MERCOSUR. **Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura.** Comision Consultiva de Expertos de Arquitectura del MERCOSUR, 2008. Disponível em: <https://www.cnachile.cl/Documentos%20Arcusur/criteriosarq.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

SMIRNOVA, Anastassia. It's time for change. **Strelka Magazine**, 2013. Disponível em: <http://www.strelka.com/en/magazine/2013/12/18/smirnova-routines>. Acesso em: 15 abr. 2014.

SOJA, Edward W. **Postmetrópolis:** Estúdios críticos sobre las ciudades y las regiones. Madri: Traficantes de Sueños, 2008.

SOLÁ-MORALES, Ignasi de. De la memoria a la abstracción: La imitación arquitectónica en la tradición Beaux Arts. **Arquitectura**, 243, p. 56-63, Jul.,-Ago./1984.

SOLÁ-MORALES, Ignasi de. The origin of Modern Eclecticism: The Theories of architecture in Early Nineteenth Century France. **Perspecta**, v. 23, p. 120-33, 1987.

SOMEKH, Nadia; CAMPOS NETO, Candido Malta. Desenvolvimento local e projetos urbanos. **Revista Arquitectos**, ano 05, abr. 2005. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/05.059/470>. Acesso em: 11 out. 2010.

SOSTER, Sandra; PRATSCHKE, Anja; SANTOS, Denise. Cross: olhar o outro é refletir sobre si mesmo. In: NOMADS.USP (org.). **Territórios Híbridos:** Ações culturais, espaço público e meios digitais. São Carlos: Instituto de Arquitetura e Urbanismo, 2013. p. 74-49.

SPATIAL AGENCY. **Hannes Meyer.** Disponível em: <http://www.spatialagency.net/database/how/empowerment/meyer>. Acesso em: 31 out. 2014.

_____. **About.** Disponível em: <http://www.spatialagency.net/about/>. Acesso em: 10 mar. 2014.

STRELKA INSTITUTE. **Open doors Strelka**. 2013. Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=BnSXMD_JViQ. Acesso em: 10 mar. 2014.

STRELKA INSTITUTE. Disponível em: <http://www.strelka.com/?lang=en>. Acesso em: 15 abr. 2014.

SUSTAINABLE CITIES COLECTIVE. **Data and the City**: Essential to Human Survival? 2010. Disponível em: <http://sustainablecitiescollective.com/joepeach/13037/data-and-city-essential-human-survival>. Acesso em: 14 jul. 2010.

TAVARES, Maria Cecília Pereira. **Ruy Ohtake**: arquitetura residencial dos anos 1960-1970. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

TAVARES, Paulo. Arquitetura e esquizofrenia ou “não encontro Potsdamer Platz”. **Revista Arqutextos**, ano 06, abr. 2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/06.071/365>>. Acesso em: 04 ago. 2014.

THE BOLOGNA DECLARATION OF 19 JUNE 1999. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/declaracaodebolonhaingles.pdf>>. Acesso em 10 jun. 2011.

THE UNIVERSITY OF MELBOURNE. **Undergraduate**. Disponível em: <http://coursesearch.unimelb.edu.au/undergrad/1508-bachelor-of-environments/>. Acesso em: 28 set. 2014.

TIMES HIGHER EDUCATION, (THE), 2012. Disponível em: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>. Acesso em: 12 jul. 2012.

TROVATTEN, Richard. Higher Education in the age of information. **Research Project**: Education as a project.past, present and future of learning. Moscou, p. 10-17, 2012.

UIA. **UIA and Architectural Education**: Reflections and recommendations. 2011. Disponível em:< <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/babel/textos/uia-education-2011.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

UIA/UNESCO. **Carta para Formação dos Arquitetos**. Edição Revisada. Tóquio, 2011. Disponível em: <<http://www.abea-arq.org.br/wp-content/uploads/2013/03/Carta-UNESCO-UIA-2011.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

UIA/UNESCO. **Charter for Architectural Education**. 1996. Disponível em: <http://www.unesco.org/most/uiachart.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

UNESCO. **O RELATORIO DELORS, Relatório da Comissão Internacional de Educação para o Século XXI**, 1996. Disponível em: http://ns1.dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf. Acesso em: 09 nov. 2011.

UNESCO. **World Declaration on Higher Education for the Twenty-First Century: Vision and Action**. Paris. 1998. Disponível em: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm. Acesso em: 15 abr. 2014.

UNESCO. Relatório Mundial: **Investir na diversidade cultural e no diálogo intercultural**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184755POR.pdf>. Acesso em: 14 set. 2014.

UNRIC - UNITED NATIONS REGIONAL INFORMATION CENTRE. **Relatório das Nações Unidas estima que a população mundial alcance os 9,6 mil milhões em 2050**. 13 jun. 2014a. Disponível em: www.unric.org/pt/actualidade/31160-relatorio-das-nacoes-unidas-estima-que-a-populacao-mundial-alcance-os-96-mil-milhoes-em-2050-. Acesso em: 15 abr. 2014.

UNRIC - UNITED NATIONS REGIONAL INFORMATION CENTRE. **Relatório da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mais de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 mil milhões em 2050**. 10 jul. 2014b. Disponível em: <http://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>. Acesso em: 15 abr. 2014.

UFABC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**, fevereiro de 2006. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>. Acesso em 27/06/2011.

VASCONCELLOS, Lélia. **Projeto urbano – Um novo termo para definir intervenções na cidade?** 2006. Disponível em: <http://pgau-cidade.ufsc.br/ica52/trabalhos/VASCONCELLOS%20lelia.pdf>, 2006. Acesso em: 09 nov. 2010.

VIANA, Rosa Maria; MAGALHÃES, Solange Martins Oliveira. **A física quântica e a emergência de novos paradigmas**. In: SILVA, Carlos Cardoso; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa Suanno. **Didática e Interfaces**. Rio de Janeiro: Descubra, 2009.

YARMANOVA, Elena. **S.P.A.C.E. Reader**, in Research Project: Education as a Project past, present and future of learning. Pags.86 a 95. Moscou: Srelka Institute, 2012.

WIKIMAPA. Disponível em: <http://blog.wikimapa.org.br/>. Acesso em: 21 jul. 2010.

WIKIMAPA. **Nas palavras de Natalia Aisengart Santos e Patricia Azevedo**. Disponível em: <http://blog.wikimapa.org.br/?p=4219&cpage=1#comment-2657>. Acesso em: 21 jul. 2010.

ZAHA HADID ARCHITECTS. **About us**. Disponível em: <http://www.zaha-hadid.com/publications/#about-us>. Acesso em: 06 out. 2014.

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS DAS FIGURAS

Figura 3 - Disponível em <http://beautifultrouble.org/case/reclaim-the-streets>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 5 - Disponível em <<http://pt-r.facebook.com/saraudebaixo>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 6 - Disponível em: <<http://pt-br.facebook.com/MovimentoOcupeEstelita>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 7 - Disponível em: <http://virtual.ufms.br/objetos/Unidade3/obj-un3-mod1/6.html>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 8 - Disponível em: <https://archive.org/stream/coursdarchitectu00blon#page/n59/mode/2up>. Acesso em: 30 out. 2014.

Figura 13 - Disponível em: http://www.arkitekturbo.arq.br/bau_geral_por.html. Acesso em: 02 abr. 2014.

Figura 14 - Disponível em: http://germanhistorydocs.ghi-dc.org/sub_image.cfm?image_id=4298. Acesso em: 04 abr. 2014.

Figura 15 - Disponível em: <http://www.historiasztuki.com.pl/kodowane/003-02-01-ARCHWSP-MODERNIZM>. Acesso em: 10 abr. 2014.

Figura 16 - Disponível em: http://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_hfg_ulm/building_3.html. Acesso em: 02 abr. 2014.

Figura 17 - Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Ulm_School_of_Design. Acesso em: 09 abr. 2014.

Figura 18 - Disponível em: <http://tipografos.net/design/rams.html>. Acesso em: 09 abr. 2014.

Figura 19 - Disponível em: <http://www.logodesignlove.com/braun-logo>. Acesso em: 09 abr. 2014.

Figura 25 - Disponível em: <http://pangaro.com/designsummit/>. Acesso em: 19 abr. 2014.

Figura 34 - Disponível em: <http://032c.com/2011/consistent-modesty-rem-koolhaas-on-the-new-strelka-institute-in-moscow/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 36 - Disponível em: <http://www.strelka.com/content/vision/?lang=en>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 37 - Disponível em: <http://www.spatialagency.net>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 38 - Disponível em: <http://cca-actions.org/pt>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Figura 39 - Disponível em: <http://www.pescamadora.com.br/museu-de-pesca-reabre-ao-publico-com-novidades-em-santos-sp/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

Figura 40 - Disponível em: <http://institutoelos.org/o-elos/filosofia-elos/>. Acesso em: 21 ago. 2014.

Figura 44 - Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>. Acesso em: 30 set. 2014.

Figura 45 - Disponível em: <http://www.zaha-hadid.com/archive>. Acesso em: 06 out. 2014.

Figura 46 - Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/>. Acesso em: 06 out. 2014.

Figura 47 - Disponível em: www.facebook.com/headspaceprojects/photos/. Acesso em: 09 out. 2014.

Figura 49 - Disponível em: www.facebook.com/headspaceprojects/photos/. Acesso em: 09 out. 2014.

Figura 50 - Disponível em: <http://neri.media.mit.edu/projects/details/monocoque-2>. Acesso em: 13 out. 2014.

Figura 51 - Disponível em: <http://materialecology.blogspot.com.br/2008/10/beast-2008-chaise-lounge.html>. Acesso em: 13 out. 2014.

Figura 54 - Disponível em: <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/spanish-pavilion/>. Acesso em: 19 out. 2014.