

Universidade Federal de São Carlos  
Programa de Pós-Graduação em Educação

A ambientalização da formação do arquiteto: o caso do  
Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de  
Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP)

Alessandra Pavesi

São Carlos  
2007

Alessandra Pavesi

A ambientalização da formação do arquiteto: o caso do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutora em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Denise de Freitas

São Carlos  
2007

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

P337af

Pavesi, Alessandra.

A ambientalização da formação do arquiteto : o caso do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP) / Alessandra Pavesi. -- São Carlos : UFSCar, 2007.  
199 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2007.

1. Currículos. 2. Meio ambiente. 3. Arquitetura. I. Título.

CDD: 375 (20<sup>a</sup>)

**BANCA EXAMINADORA**

Profª Drª Denise de Freitas

Profª Drª Maria Inês Petrucci Rosa

Prof. Dr. Manoel Antonio Lopes Rodrigues Alves

Prof. Dr. Amadeu José Montagnini Logarezzi

Profª Drª Haydée Torres de Oliveira

*Denise de Freitas*  
*Maria Inês Petrucci Rosa*  
*Manoel Antonio Lopes Rodrigues Alves*  
*Amadeu José Montagnini Logarezzi*  
*Haydée Torres de Oliveira*

Os meus agradecimentos:

Ao CNPq, que financiou esta pesquisa.

Às professoras e aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação da UFSCar, que acolheram o meu projeto de pesquisa e me apoiaram em seu desenvolvimento; entre elas, um agradecimento especial para a minha orientadora, Profa. Dra. Denise de Freitas.

Aos professores e professoras do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos por sua atenção e disponibilidade, sem as quais não teria sido possível realizar este trabalho. Um agradecimento especial vai aos professores Manoel Rodrigues Alves, David Sperling e Ton Marar por seus esclarecimentos e sugestões.

À minha família, às amigas e aos amigos que de uma maneira ou de outra estiveram comigo, ocasionalmente ou constantemente, nestes quatro anos de trabalho.

A Tiago, meu filho querido, Matteo, Gabriella e à pequena Valentina dedico esta tese.

As árvores são amigas dos seres humanos, símbolo de toda criação orgânica; uma árvore é uma imagem de uma criação completa. Um espetáculo maravilhoso que se nos apresenta no arabesco mais fantástico e ainda assim perfeitamente ordenado; um jogo de ramos matematicamente organizado e multiplicado, a cada primavera, por uma mão que traz vida nova. Folhas com nervuras lindamente desenhadas. Uma proteção sobre nós entre a terra e o céu. Um anteparo amigável perto de nossos olhos. Uma prazerosa medida interposta entre nossos corações e olhos e as geometrias eventuais de nossas duras construções. Um precioso instrumento nas mãos do planejador da cidade. A expressão mais concentrada das forças da natureza. A presença da natureza na cidade, envolvendo nossos afazeres e prazeres. Árvores são companheiras milenares dos seres humanos.

Le Corbusier

## Resumo

Esta pesquisa teve como foco a ambientalização do currículo de cursos de graduação e, como propósito principal, a estruturação de um percurso teórico-metodológico de investigação que permita analisar elementos constitutivos de processos de ambientalização curricular. Este percurso tem em seu âmago a interpretação das concepções epistemológicas gerais de um grupo de professores do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP): suas opiniões, argumentações, experiências/práticas, dilemas, etc. sobre o problema da ambientalização ou incorporação da dimensão ambiental no processo de formação do arquiteto e no currículo. Sem perder de vista o debate mais amplo sobre a ambientalização da educação superior, definida com base em conferências internacionais, políticas brasileiras e discursos e pesquisas acadêmicas, a discussão dos constructos dos professores se apoiou nas reflexões de autores que se aprofundaram em questões próprias do campo do currículo e do ensino da arquitetura. Da análise dos resultados, emerge um quadro de elementos e condições que atestam a natureza complexa e problemática da ambientalização curricular, a qual, longe de restringir-se à inserção de temas e conteúdos ambientais, demanda a tomada de decisões e ações que afetam o currículo sob os aspectos de suas funções sociais e culturais, da organização de seus conteúdos, das práticas que organiza e dos procedimentos de sua construção/inação, podendo provocar mudanças profundas na trama social e na dinâmica das escolas/cursos.

**Palavras-chave:** currículo, ambiente, arquitetura.

## **Abstract**

This research focused on the process of greening undergraduate curricula. It aimed to construct a theoretical and methodological procedure to investigate the components of such processes. The procedure used is based on an interpretation of the epistemological positions of a group of teachers responsible for the Architecture and Urbanism course of the Engineering School of São Carlos (EESC-USP, SP, Brazil): their values, experiences and practices, and the problems they have encountered in including environmental subjects in the curriculum. Within the wider debate on the greening of higher education, whose repercussions are manifested in Brazilian policies as well as academic discourse and research, the present analysis of the participating teachers concepts was based on writings by specialists in educating architects and constructing optimized curricula. The results reveal the complex, problematic nature of greening curricula, a process requiring more than the inclusion of environmental themes and content. Decisions and initiatives profoundly affecting curricula will also be necessary, entailing changes in their structuring and content organization and, therefore, in the dynamics of educational institutions, the courses offered by them, and the social web of which they are a part.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	9
1. A ESTRUTURAÇÃO DE UM PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO PARA A ANÁLISE DE ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE PROCESSOS DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR .....	14
1.1 A ambientalização da educação superior .....	14
1.1.a A ambientalização da educação superior em conferências mundiais.....	14
1.1.b A ambientalização da educação superior nas políticas brasileiras.....	21
1.1.c Limites e perspectivas para a ambientalização da educação superior.....	26
1.2 Trajetos pelo campo do currículo: encontro com possíveis perspectivas teóricas para interpretar e implementar a ambientalização curricular nos cursos de Ensino Superior .....	39
1.2.a O currículo como projeto de seleção e organização de elementos da cultura.....	40
1.2.b Os determinantes ideológicos e culturais da compreensão/configuração do currículo e de sua ambientalização .....	46
1.2.c O currículo como conjunto de espaços de participação e formação .....	52
1.2.d A caracterização de um estudo ambientalizado como síntese de compreensões e proposições sobre o currículo .....	55
1.3 A construção de um traçado metodológico de investigação para individualizar processos de ambientalização curricular .....	61
1.3.a Dos atributos do currículo ambientalizado aos procedimentos de sua construção: rumo ao currículo deliberativo.....	62
1.3.b O traçado metodológico da pesquisa em sinergia com o procedimento deliberativo de construção do currículo.....	68
2. A INDIVIDUALIZAÇÃO DE PROCESSOS DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR DO CAU .....	78
2.1 A questão ambiental nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino da Arquitetura/Urbanismo .....	78
2.2 Gênese, dinâmica e identidade do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da EESC-USP.....	86
2.3 Processos de ambientalização no CAU .....	105
2.3.a A questão ambiental na origem das responsabilidades e competências do arquiteto.....	105
2.3.b. A questão ambiental no CAU .....	118
3. PERSPECTIVAS PARA A AMBIENTALIZAÇÃO DO CAU .....	132
3.1 Necessidades para a ambientalização do CAU .....	132
3.1.a As necessidades paradigmáticas .....	132
3.1.b As necessidades estruturais.....	146
3.1.c As necessidades metodológicas .....	149
3.2 Os fatores que dificultam o processo de ambientalização do Curso .....	151
3.2.a A falta de disponibilidade dos docentes para repensar o currículo e o ensino .....	151
3.2.b A falta de um vínculo forte entre pesquisa e ensino e de articulação entre áreas de ensino ..	153

3.2.c A fragilidade da política de extensão universitária em sua articulação com o ensino .....	154
3.2.d As inclinações políticas dos professores .....	156
3.2.e As relações sociedade-natureza em paradigmas arquitetônicos: visões em confronto .....	159
3.2.f A falta de uma noção operacional de sustentabilidade .....	165
3.3 Os fatores que podem favorecer o processo de ambientalização do CAU .....	167
3.3.a A contribuição dos alunos .....	167
3.3.b As relações e trocas entre departamentos e instituições.....	168
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	172
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	179

## Introdução

Em 1998, depois de defender minha dissertação de mestrado na área de engenharia ambiental, fui contratada por uma universidade particular para ministrar aulas de projeto urbano e paisagismo no curso de arquitetura, juntamente com outros dois professores: um arquiteto e uma urbanista. Por acreditar que muitos dos problemas ambientais que comprometem a qualidade de vida nas cidades brasileiras poderiam ser prevenidos se arquitetos e urbanistas, ao longo de sua formação, estudassem os possíveis impactos da urbanização sobre a base de recursos naturais e procurassem ajustar suas intervenções à capacidade de suporte do ambiente, ficamos de acordo que, em virtude da minha formação em ecologia, me ocuparia em organizar e discutir com os alunos (do segundo ano) conceitos ambientais e ecológicos, que seriam integrados ao conteúdo da disciplina e aos projetos de áreas livres (não construídas) urbanas a serem produzidos ao longo do ano.

É em torno desse núcleo que, pelo menos inicialmente, se desenvolveu nossa colaboração, que não foi isenta de momentos de tensão: em uma das *assessorias* – assim eram chamadas as aulas dedicadas ao acompanhamento dos projetos – os alunos vieram a queixar-se da dificuldade de conciliar os pontos de vista e as exigências de nós três professores. A questão era quais deveriam privilegiar.

Na época, o que mais me preocupou foram os possíveis efeitos sobre a aprendizagem dos alunos das inevitáveis contradições de um discurso escrito a seis mãos, precariamente sistematizado e muitas vezes improvisado a partir de problemas concretos, que surgiam nas práticas de campo e de projeto. Hoje, contudo, posso enxergar naquele desabafo a antecipação de uma questão crucial que se apresenta ao arquiteto, assim como a todos os profissionais que, em sua prática, intervêm direta ou indiretamente sobre o território, com a responsabilidade de fazer opções que resultem de um compromisso entre os interesses dos clientes e aqueles da sociedade em geral.

Para Bezerra e Ribas,

As questões levantadas pelo movimento ambientalista na década 1980 e fortalecidas no conceito de sustentabilidade da década seguinte atribuem à gestão do espaço urbano uma outra dimensão que não exclusivamente de ordenamento físico do território e de acesso a terra e serviços urbanos para todos, mas apresenta com muita clareza a idéia de gestão pública do espaço enquanto mediação de interesses comuns, isto é: necessidade de interdependência e solidariedade entre o uso dos recursos comuns e

administração dos interesses individuais e corporativos (informação pessoal)<sup>1</sup>.

A responsabilidade profissional é particularmente premente em um contexto em que costumam prevalecer os interesses privados sobre o interesse público, nas decisões que dizem respeito à alocação e ao uso do solo urbano, e no qual até mesmo a urgência de problemas sociais, como o da habitação popular, tem levado, de maneira geral, a uma flexibilização dos regulamentos e das exigências urbanísticas (menor tamanho de lote, maior taxa de ocupação do solo, dentre outros índices), à custa de recursos e *habitats* naturais (ULTRAMARI, 1998).

Vista dessa perspectiva, a preocupação com a preservação do ambiente agregaria maior complexidade à prática de projeto que teria de ser concebido a partir de reflexões que transcendem as dimensões da ética e da estética convencionais, bem como da funcionalidade – aqui entendida como adequação de um determinado projeto aos usos previstos – e que podem entrar em conflito com regulamentos e índices prescritos, com modelos de desenho urbano consagrados pela literatura e com padrões de urbanização que já se naturalizaram. Contudo, os alunos tendiam a adotar os valores mínimos recomendados pela legislação (conteúdo priorizado por meus colegas), interpretando-os como valores absolutos, sem questionar a lógica subjacente ou refletir sobre os efeitos ambientais que aquela poderia gerar em diversas escalas e prazos.

Para ressaltar a importância dessa reflexão, pode ser útil tomar como exemplo o procedimento corrente de inversão e loteamento de áreas rurais, para a implantação tanto de conjuntos habitacionais para a classe de baixa renda, como de condomínios exclusivos, pois pelo menos um semestre devia ser dedicado ao projeto desses bairros residenciais. Existe um farto corpo de leis que dispõem sobre o parcelamento do solo nos sítios destinados a esse uso, com a finalidade de racionalizar sua ocupação, tendo em vista a qualidade de vida dos moradores – ou, quanto menos, necessidades consideradas básicas – e a exigência de se preservar a vegetação nativa e os corpos de água. Embora esses conjuntos de diretrizes apresentem certa coerência interna, escamoteiam uma questão fundamental: a expansão horizontal acelerada da cidade, favorecida por esse padrão de ocupação do solo, cria uma série de problemas, cujo equacionamento implica um ônus considerável para os contribuintes e a população. De fato, se por um lado lhe corresponde o abandono dos centros urbanos, com a conseqüente subutilização de sua infra-estrutura, por outro cabe à administração municipal estender a rede dos serviços públicos, não raro através de imensos vazios urbanos (que ficam

---

<sup>1</sup> RIBAS, O.; BEZERRA, M.C. **A construção da sustentabilidade das cidades brasileiras**. Mensagem recebida por [otto@unb.br](mailto:otto@unb.br) em 14 nov.2005.

à espera de valorização, tornando-se objeto da especulação imobiliária)<sup>2</sup>. Além disso, o distanciamento entre os setores em que a cidade moderna encontra-se fragmentada – cada um com uma função específica: de moradia, trabalho, consumo, lazer, etc. – obriga à intensificação do uso do carro particular, especialmente onde o transporte público é precário (situação comum nas cidades brasileiras). Estão dados os fatores da equação que resulta no aumento do consumo de combustíveis fósseis e nos impactos locais e globais correlatos, tais como a poluição atmosférica e as ilhas de calor urbanas, o aquecimento global, o desmatamento e a perda de solo fértil (que poderia ser destinado à agricultura), o problema das enchentes ocasionado pelo asfaltamento e pela impermeabilização do solo, etc.

Seria redundante enumerar aqui os problemas sócio-ambientais urbanos, que, a partir da década de 70, com a Conferência de Vancouver sobre os Assentamentos Urbanos (Habitat I), tornaram-se objeto de uma extensa literatura. Trata-se de problemas cuja natureza complexa e contingente se deve à multiplicidade dos fatores e agentes envolvidos em sua dinâmica. Como abordá-los de maneira sistemática, isto é, integrando a visão analítico-crítica com a propositiva, para que os alunos pudessem converter nossas reflexões em critérios de projeto, no espaço de uma disciplina anual, ministrada em aulas semanais?

Meu embaraço possivelmente agravou-se, quando passei a lecionar Estudos Ambientais em outra sede da mesma universidade. Essa disciplina foi criada quando os cursos de arquitetura tiveram de adequar-se às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Arquitetura e Urbanismo (BRASIL, 1994) que estabelecem, entre as áreas correspondentes aos conhecimentos de fundamentação, a de Estudos Ambientais. A criação de uma disciplina homônima foi a solução encontrada em diversas instituições de ensino superior para incorporar conteúdos ambientais ao currículo, sem intervir radicalmente na estrutura do curso e, dado que não se coloca qualquer exigência de precedência entre os campos de conhecimento, a disciplina de Estudos Ambientais foi relegada ao último ano e, não raro, associada ao conteúdo da disciplina de Saneamento.

Nessas circunstâncias, se de um lado achava-me “aliviada” da urgência do projeto e, portanto, livre para mover-me entre diversas escalas de abordagem ao ambiente, de outro não havia como avaliar o resultado concreto de nossas discussões e, nas raras ocasiões em que tive a oportunidade de examinar os projetos desenvolvidos pelos alunos em outras disciplinas, observei que seu impacto ficou muito aquém das minhas expectativas. Amadureci, dessa

---

<sup>2</sup> Foladori adota o crescimento descontrolado das cidades (urban sprawl) como exemplo de uma situação em que o critério da rentabilidade individual (no caso, o valor produzido pelas empresas relacionadas à construção civil) se contrapõe àquele da produtividade social, isto é, o gasto econômico que a sociedade como um todo deve realizar para cumprir com seus objetivos.

forma, uma sensação de isolamento, reforçada pelas condições logísticas de trabalho: nem sequer cheguei a conhecer todos os meus colegas, que encontrava esporadicamente, nas reuniões anuais do corpo docente com a coordenadora do curso (para uma rápida consulta a respeito da distribuição da carga horária), ou na sala dos professores, cuja aparência, por sinal, lembrava muito mais a sala de espera de um terminal rodoviário, do que um local que se destine ao convívio social. Todos nós, efetivamente, transitávamos entre instituições e locais de trabalho diferentes, permanentemente pressionados por agendas particulares, que não contemplavam janelas para um trabalho que se pudesse definir colaborativo.

Considero esta experiência o meu exórdio tanto no ensino, como na pesquisa em educação ambiental, não tanto porque em minha atividade docente tratasse de conteúdos ecológicos, mas, sobretudo, porque as dúvidas e dificuldades que vivenciei relacionam-se com uma questão importantes para quem atua como professor/a e pesquisador/a da área, que diz respeito às oportunidades e restrições postas por certas concepções de educação e currículo para a ambientalização da formação profissional, isto é, para a formação de profissionais comprometidos com a conservação do meio ambiente ou com a “busca permanente das melhores relações possíveis entre sociedade e natureza” (JUNYENT et al., 2003, p. 21).

Essa questão nos remete, por sua vez, às possibilidades de articulação das ciências/disciplinas (seus objetos, teorias e métodos) com o campo ambiental, à função de produção e reprodução cultural da educação superior, aos procedimentos e sujeitos da criação, seleção e organização do saber acadêmico, etc. Considero que esses aspectos podem ser reconduzidos a uma discussão sobre currículo e é por isto que decidi elegê-lo como eixo central desta minha investigação.

Entre as diversas concepções de currículo, busquei a formulação que me permitisse dirigir a atenção aos determinantes culturais, antes que aos resultados que se espera de sua atuação. De fato, não pretendia confeccionar uma lista exaustiva de conhecimentos que o arquiteto deveria dominar para projetar de maneira “ecologicamente responsável”, mas antes considerar as vozes que se confrontam na produção, seleção e organização desses conhecimentos, na arena cultural e política da escola, por entender que esse seria o primeiro passo para identificar tendências mais concretas e favorecer um processo deliberativo de ambientalização da formação profissional. De fato, um dos pressupostos deste trabalho é que esse processo deva contemplar as perspectivas dos docentes, já que, em última análise, qualquer inovação depende de um compromisso pessoal e que existem diferenças individuais

associadas às mudanças que a adoção de uma determinada inovação requer (e causa) nas práticas de ensino (KEMMIS e ROBOTOM, 1981).

Ao mesmo tempo, minha discussão sobre o currículo e os procedimentos de sua reformulação insere-se no debate mais amplo sobre a ambientalização da educação superior que, a partir dos anos 80, deu origem a um movimento para a sua institucionalização e que, desde então, vem envolvendo a comunidade acadêmica em eventos e redes, em parceria com os órgãos governamentais. Sem perder de vista este horizonte, a investigação enfoca o Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP), com os objetivos de: 1) estruturar um percurso teórico-metodológico de investigação que permita analisar elementos constitutivos de processos de ambientalização curricular; 2) analisar, com base nesse percurso, como vem se configurando o processo de ambientalização do CAU; 3) formular orientações para o desenvolvimento futuro desse processo, bem como auxiliar a elaboração de quadros teóricos que permitam analisar e subsidiar a ambientalização curricular em cursos de ensino superior. Esses três objetivos se constituem nos principais eixos em torno dos quais os resultados desta investigação estão organizados na estrutura da tese.

A primeira seção, organizada em torno do primeiro objetivo, consiste em três momentos: 1.1) a compreensão da ambientalização da educação superior em seu desenvolvimento histórico: suas significações, possibilidades e limites; 1.2) a construção de ferramentas teórico-metodológicas para interpretar e implementar processos de ambientalização curricular; 1.3) a construção de um traçado metodológico de pesquisa para individualizar processos de ambientalização curricular.

A segunda seção, cujo foco é o segundo objetivo, consiste justamente na individualização de processos de ambientalização do CAU e compreende: 2.1) a análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Arquitetura e Urbanismo; 2.2) a caracterização do CAU em sua gênese, dinâmica e identidade; 2.3) a avaliação do currículo do CAU em relação às responsabilidades e competências para a ambientalização da formação profissional do arquiteto.

A terceira seção, que se desenvolve em torno do terceiro objetivo, compreende: 3.1) as necessidades para a ambientalização do CAU; e 3.2) os fatores que podem dificultar e aqueles que podem favorecer a ambientalização do CAU.

## **1. A estruturação de um percurso teórico-metodológico para a análise de elementos constitutivos de processos de ambientalização curricular**

### **1.1 A ambientalização da educação superior**

Nesta sub-seção, com base nas conferências internacionais, nas políticas educacionais nacionais e nos discursos e pesquisas acadêmicas, procura-se definir a ambientalização da educação superior e interpretar suas possibilidades e limites para a transformação da universidade e da sociedade.

#### **1.1.a A ambientalização da educação superior em conferências mundiais**

O processo de ambientalização da educação superior se entrelaça com aquele mais amplo de institucionalização da Educação Ambiental (EA), que tem seu marco inicial na Declaração de Estocolmo, resultado da Primeira Conferência Mundial sobre o Ambiente Humano, promovida pela Organização das Nações Unidas, em 1972. De fato, pelo menos em um primeiro momento, as diretrizes oficiais de ambientalização dos estudos superiores corresponderiam às recomendações contidas na Declaração, focada em uma educação voltada para a conservação da natureza e na perpetuação da base de recursos ambientais. Com a premissa de que “ignorância e indiferença podem provocar danos irreversíveis para o ambiente do qual dependem a sobrevivência e o bem-estar dos seres humanos” (UNEP, 1972), o princípio 19 afirma a importância da EA, dirigida a jovens e adultos, para constituir as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada na responsabilidade pela proteção do ambiente.

Em consequência da Conferência de Estocolmo, a UNESCO e o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) criam o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), com o objetivo de identificar projetos em andamento, bem como necessidades e prioridades dos Estados participantes. Para isso, promove-se, em 1975, um primeiro seminário internacional em Belgrado, do qual participaram 96 representantes de 65 países e organizações.

A Carta de Belgrado reitera as preocupações contidas na Declaração de Estocolmo, apelando para um compromisso entre crescimento econômico e proteção ambiental, com base

na redução dos impactos ambientais e na concepção de novas tecnologias. No cenário idealizado, a educação teria um papel fundamental.

Gaudiano (2001) detecta na retórica da Carta a presença de uma concepção teleológica e voluntarista da educação, como se por si só bastasse para mudar o estado das coisas. Presume-se, em outros termos, que exista um procedimento universal, lógico e eficiente para a definição e a organização da mudança, que transcende a estrutura moral e política institucional. Esta concepção de educação procede, segundo Moreira (1992), da teoria sociológica *funcionalista*, cuja pretensão é:

[...] ajustar o indivíduo à sociedade, garantir a manutenção da ordem social e a ocorrência de mudanças apenas dentro de limites pré-estabelecidos. [...] A sociedade é concebida como um todo relativamente homogêneo e integrado. Os conflitos que conturbam a ordem social são considerados como de importância secundária e como passíveis de serem administrados dentro de limites definidos (p. 16).

O *tecnicismo* representaria o tributário natural da teoria funcionalista no campo da educação e do currículo. Assim denominada por derivar seus métodos dos modelos tecnológicos industriais, essa vertente educacional promove, de fato, a eficiência, a ordem, a estabilidade e a homogeneidade (ibid.), e inspira fortemente as inovações no campo educacional dos anos 80, especialmente nos EUA; é o caso da abordagem RDDA (*Research, Development, Diffusion, Adoption*), que coloca grande ênfase nos materiais curriculares desenvolvidos por especialistas vinculados a agências centrais, enquanto os grupos a que se destinam os pacotes são tratados como consumidores passivos (ROBOTTOM, 1987).

O tecnicismo exerceu grande influência também na maneira de se pensar a EA naquele momento. O resultado foi a difusão entre os educadores de uma concepção, amplamente divulgada pelo internacional *Journal of Environmental Education* (ROBOTTOM, ibid.), que tem como foco a compreensão dos componentes bióticos e abióticos do meio ambiente e os métodos para investigá-los emprestados das ciências naturais, e que alimenta a crença de que existe uma “lógica de solução dos problemas”, orientada pelos dogmas da racionalidade instrumental, da fragmentação, da especialização, do pensamento finalista, da erradicação de valores e do suporte financeiro e administrativo em larga escala (ROBOTTOM, 1983). Segundo Gaudiano (2001), essa concepção de educação caracterizou o PIEA ao longo de sua existência, o que determinou a precária inscrição das culturas populares em seu discurso pedagógico.

Entre 1976 e 1977 promovem-se reuniões regionais preparatórias para a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, antiga URSS. Na reunião dos representantes e observadores dos países da América Latina, que teve lugar em Bogotá, Gaudiano (2001) observa um redimensionamento do papel da EA acompanhado por uma mudança de seu foco. De fato, a EA passa a ser considerada condição necessária para o estabelecimento de estruturas participativas de planejamento e gestão.

A Declaração de Tbilisi (UNESCO, 1977) marca um notável avanço nesta direção, preconizando que a orientação e o ritmo de desenvolvimento deveriam ser definidos de modo endógeno, por cada sociedade, em função de suas necessidades, dos objetivos sócio-econômicos e das particularidades de seu meio ambiente. Este último conceito, antes restrito aos aspectos físicos e biológicos, é ampliado para compreender também os aspectos sócio-econômicos e culturais. Propõe-se uma Educação Ambiental que se embrenhe no currículo escolar, para possibilitar a percepção do meio ambiente em sua complexidade, e que seja aberta às necessidades da comunidade, cujos problemas não podem ser equacionados apenas pela aquisição de conhecimentos e técnicas, mas, sobretudo, pela consolidação de práticas comunitárias de caráter permanente.

A Declaração de Tbilisi se refere ao papel das universidades, indicando possíveis estratégias de ação em matéria de formação de especialistas, cooperação internacional e regional, acesso à informação e produção de materiais para a educação técnica e vocacional e do público em geral.

A década de 90 marca a dissociação do movimento para a ambientalização do ensino superior daquele mais amplo, voltado para a inserção da temática e da educação ambiental na educação escolar em geral: Talloires (França) sedia o encontro de 22 reitores e representantes de universidades, para discutir sobre sua possível contribuição para a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável. O conceito de sustentabilidade passa a ocupar uma posição proeminente na agenda global e nas políticas públicas voltadas à educação particularmente depois da publicação, em 1987, do Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, “Nosso Futuro Comum” (também conhecido como “Relatório Brundtland”).

A Declaração que resulta do encontro de reitores<sup>3</sup> define ações a serem empreendidas no âmbito acadêmico para construir um futuro equitativo e sustentável para a humanidade em harmonia com a natureza, entre elas: a) orientar o ensino e a pesquisa para a sustentabilidade;

---

<sup>3</sup> Em 2000 contavam-se 275 signatários (WRIGHT, 2002).

b) educar para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis, estabelecendo programas de especialização em gestão ambiental e desenvolvimento econômico sustentável; c) criar programas de capacitação do corpo docente para prover os estudantes da graduação e pós-graduação de uma cultura ambiental básica (*Environmental Literacy*); d) adotar práticas voltadas à conservação de recursos, reciclagem e redução de resíduos; e) incentivar governos, fundações e indústrias a oferecer apoio para a pesquisa interdisciplinar; f) promover a interdisciplinaridade nos currículos, nas iniciativas de pesquisa e nas atividades de extensão (ULSF, 1990).

Em 1992, realiza-se a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro), um dos eventos de maior repercussão pública da década. O Relatório da Conferência (NAÇÕES UNIDAS, 1992a) coloca o acento no desenvolvimento e na adaptação, difusão e transferência de tecnologias inovadoras (princípio 9), ou ainda na constituição de um “sistema econômico aberto” que, levando o crescimento econômico a todas as nações, contribuiria para o enfrentamento dos problemas de degradação ambiental (princípio 12). O Relatório seria posteriormente re-elaborado, resultando na *Agenda 21* – plano de 300 páginas para redirecionar o desenvolvimento para a sustentabilidade no século XXI.

O capítulo 36 provê um guarda-chuva para todas as ações relacionadas à educação para o desenvolvimento sustentável; leva em consideração a educação escolar em todos os níveis, desde o básico ao superior, bem como a educação não-escolar, abordando três áreas programáticas: reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável; aumentar a consciência pública e promover o treinamento (NAÇÕES UNIDAS, 1992b).

Entre as ações propostas, prevê a revisão curricular, “para garantir a abordagem multidisciplinar de temas relacionados a ambiente e desenvolvimento, e seus aspectos e relações sócio-culturais e demográficos”. Reconhece também que “deveria ser dado o devido respeito às necessidades definidas pelas comunidades e aos diversos sistemas de conhecimento, que incluem a ciência e as sensibilidades culturais e sociais”, embora reafirme a posição hegemônica da primeira, ao defender que o amadurecimento da consciência ecológica depende da produção de materiais educacionais de todos os tipos e para todas as audiências e que esta deveria ser baseada na “melhor informação científica disponível, incluindo as ciências naturais, do comportamento e sociais”. Além disso, ao pressupor que ainda existe uma considerável lacuna em termos de consciência das inter-relações entre atividades humanas e meio ambiente, devida à “informação insuficiente e imperfeita” e que

“as nações em via de desenvolvimento são as que mais carecem de especialização e tecnologia relevantes”, o capítulo 36 exibe o mesmo caráter tecnocrático dos planos de desenvolvimento e educação elaborados pelas Nações Unidas.

Assim como a Declaração de Tbilisi, o capítulo 36 da *Agenda 21* reserva um tópico à educação superior, recomendando que as nações dêem suporte às universidades, incentivando a criação de cursos interdisciplinares para todos os estudantes, bem como o estabelecimento de parcerias com o setor econômico e com outras nações para a troca de tecnologias e conhecimentos. O texto atribui ainda às universidades a função potencial de centros de excelência em pesquisa interdisciplinar e educação em ciências ambientais e de desenvolvimento, direito e gerenciamento de problemas ambientais específicos.

O treinamento, sempre segundo a *Agenda 21*, deveria ter seu foco na formação profissional, preenchendo lacunas de conhecimento teórico e prático, para possibilitar que os indivíduos, ao mesmo tempo em que satisfazem aos requisitos postos pelo mercado de trabalho, adotem “meios de vida” sustentáveis. Para isso, solicitam-se as associações profissionais nacionais a desenvolver e rever seus códigos de ética, para reforçar seu compromisso com a proteção ambiental.

A Conferência de 1992 tornou-se também o palco de um conflito histórico entre Governos e sociedade civil, representada pelas Organizações não Governamentais, em torno do significado e das práticas associadas ao conceito de sustentabilidade. O Tratado das ONGs, resultado do Fórum Global da “Eco 92” – evento que se realizou paralelamente à conferência oficial – subverte o discurso oficial, propondo uma visão crítica das estratégias propostas para resolver a crise sócio-ambiental. Assim como a Agenda 21, o Tratado cobre um amplo espectro de setores, entre os quais a educação, mediante o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.

Esse tratado identifica no modelo de civilização dominante a causa principal da pobreza, da degradação humana e ambiental e da violência. Reconhecendo a responsabilidade de todos os indivíduos na construção de seu próprio futuro, incita as comunidades do mundo a desenhar e implementar suas próprias alternativas às políticas existentes. Estas alternativas incluem a abolição daqueles programas de desenvolvimento, ajuste e reforma econômica que mantêm o modelo de crescimento existente, com seus efeitos devastadores sobre o ambiente.

Entre seus princípios, recomenda que as questões globais críticas, suas causas e inter-relações sejam tratadas em uma perspectiva sistêmica e em seu contexto social e histórico, que sejam valorizadas diferentes formas de conhecimento e que esse seja articulado a valores,

aptidões, atitudes e ações.

Em seu plano de ações prevê que os princípios do tratado sejam trabalhados “a partir das realidades locais, estabelecendo as devidas conexões com a realidade planetária, objetivando a conscientização para a transformação”, e que se busquem “alternativas de produção autogestionária e apropriadas econômica e ecologicamente, que contribuam para uma melhoria da qualidade de vida”.

A Jornada Internacional de Educação Ambiental, no curso do Fórum Global, foi aberta por Paulo Freire, o que para Loureiro (2004) diz muito sobre a orientação pedagógica do Tratado – seu compromisso com uma educação popular e libertadora, e seu afinamento com uma visão de educação como processo dialógico. No que diz respeito à educação superior, as organizações que assinam o Tratado se propõem a mobilizar instituições formais e não formais “para o apoio ao ensino, pesquisa e extensão em educação ambiental e a criação, em cada universidade, de centros interdisciplinares para o meio ambiente”.

Em 1993, Kyoto é a sede da IX Mesa-redonda da Associação Internacional das Universidades, sobre o papel e a contribuição única que a universidade poderia oferecer para o equacionamento dos problemas da sociedade global. Nessa ocasião, são feitas diversas recomendações para transformar a atitude passiva que as universidades haviam mantido até então em uma postura mais enérgica e influente, entre as quais: defender seu compromisso institucional com o desenvolvimento sustentável em seus princípios e práticas; promover práticas de consumo sustentável em suas operações; formar professores que ofereçam conhecimentos básicos em matéria de meio ambiente; utilizar os recursos intelectuais para fundar programas de EA; apoiar programas de pesquisa interdisciplinares e em colaboração; enfatizar a obrigação ética da comunidade acadêmica, para compreender e derrotar as forças que convergem para a degradação ambiental, as disparidades Norte-Sul e as desigualdades inter-geracionais; formar redes de especialistas em meio ambiente para disseminar o conhecimento e colaborar em projetos ambientais; promover a mobilidade de docentes e estudantes para o livre intercâmbio de conhecimentos; instituir parcerias com todos os setores da sociedade para a transferência de tecnologias inovadoras e apropriadas (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF UNIVERSITIES, 1993).

Pode-se afirmar que, enquanto os primeiros vinte anos desde a Conferência de Estocolmo se caracterizam pelas intervenções da Organização das Nações Unidas, que contribuíram para criar um clima de consenso pelo menos quanto à necessidade da inserção da EA nas instituições de ensino superior, nos anos subseqüentes se destacam as iniciativas

discretas e os projetos piloto de instituições e organizações de educação superior: criam-se, de fato, diversos programas e associações internacionais que congregam universidades empenhadas na ambientalização de seus programas de ensino, na promoção e coordenação de projetos de pesquisa multidisciplinares e colaborativos e na difusão de seus resultados como subsídio de políticas públicas. É o caso do programa *Copernicus* de cooperação interuniversitária sobre o ambiente, instituído pela Associação de Universidades Européias (CRE-COPERNICUS, 1993); da GHESP (*Global Higher Education for Sustainability Partnership*), constituída por quatro organizações (a Associação Internacional de Universidades – IAU; a Associação de Líderes para um Futuro Sustentável – ULSF; o Campus-Copernicus; e a UNESCO), que combina esforços para incitar as instituições de educação superior a redirecionar suas atividades para a sustentabilidade, conforme recomenda a Agenda 21; a Organização Internacional de Universidades para o Desenvolvimento Sustentável e o Meio Ambiente (OIUDSMA), composta por 20 universidades principalmente ibero-americanas; e a *Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education* (AASHE) que, fundada em 2005, congrega *colleges* e universidades dos Estados Unidos e Canadá, com a missão de promover a sustentabilidade em todas as instâncias da educação superior – desde as políticas públicas até a ambientalização curricular – mediante a educação, a comunicação, a pesquisa e a formação profissional.

Da mesma forma que a OIUDSMA, a Rede ACES (Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores) congrega universidades européias (5) e latino-americanas (6). Entre essas, algumas são brasileiras: a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Universidade Estadual Paulista (UNESP, *campus* de Rio Claro) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Entre os objetivos da Rede, destaca-se a formulação de metodologias de análise para avaliar o grau de ambientalização curricular dos estudos superiores a partir de um trabalho participativo e interdisciplinar que envolveu, ao longo de 2 anos, os professores das diversas universidades (JUNYENT et al., 2003). As mesmas universidades brasileiras se encontram representadas também na Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (RUPEA), que se desenvolveu a partir da parceria entre três instituições de educação superior brasileiras – a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e a Universidade de São Paulo (USP) – em um contexto histórico caracterizado pela inexistência de canais e instrumentos de intercâmbio e divulgação das experiências de ambientalização da Educação Superior no Brasil (OLIVEIRA et al., 2006).

Numerosos também são os encontros (que resultam em declarações de compromisso, diretrizes e recomendações) e os seminários globais e regionais, que se seguem a essas alianças e parcerias (LEAL FILHO, 2000; FOUTO, 2002; WRIGHT, 2002), além de outras iniciativas para a apresentação/divulgação das experiências de ambientalização empreendidas nas universidades signatárias, entre as quais a publicação semestral do *International Journal of Sustainability in Higher Education* pela editora Emerald em conjunto com a ULSF, que compreende, além de ensaios, relatos de práticas de ambientalização da administração/gestão dos *campi* universitários e/ou dos programas de ensino e pesquisa de cursos e universidades do mundo todo.

À guisa de síntese, podemos apontar duas direções nas quais a relação entre a educação superior e a questão ambiental, da forma em que se configura nos documentos oficiais, vem progredindo desde a Declaração de Estocolmo.

Se até a década de 70 prevalecia a visão de que a universidade disporia dos meios para suprir às lacunas de conhecimentos e informação supostamente responsáveis pela degradação ambiental e o esgotamento dos recursos naturais, gradualmente se incorporou ao debate internacional a idéia de que, para realizar sua função social, deveria antes empreender um processo de construção de uma cultura institucional da sustentabilidade. A partir da década de 90, as declarações e os acordos internacionais começam, de fato, a clamar por intervenções na gestão do espaço físico e na organização acadêmica das instituições de educação superior, propondo metas concretas para a sua ambientalização que vão desde a adoção de práticas voltadas à conservação de recursos e redução de resíduos em suas operações, até a capacitação do corpo docente e a criação de oportunidades para a prática da interdisciplinaridade nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disto, se assiste a um deslocamento do foco do discurso oficial sobre educação e ambiente, o qual deixa de ser representado apenas em seus componentes naturais, para ser enquadrado em uma perspectiva social e política que revela a diversidade de interesses e projetos sociais que orbitam em torno desse conceito e da noção de sustentabilidade, diante dos quais espera-se que a universidade se posicione.

### **1.1.b A ambientalização da educação superior nas políticas brasileiras**

O atraso no aparecimento das primeiras agências de EA nos órgãos governamentais da América Latina é atribuído à crise econômica dos anos 80 (GAUDIANO, 2001) e ao

problema difuso e persistente da desarticulação das políticas públicas que se referem aos diversos setores e sistemas da sociedade, levantado também em ocasião da I Conferência Nacional de Educação Ambiental (1997).

No Brasil, embora a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) tenha sido promulgada em 1981 e inclua entre seus instrumentos a Educação Ambiental em “todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa do meio ambiente” (BRASIL, 1981), as primeiras ações normativas que têm como objeto a implementação da EA no sistema de ensino remontam ao início da década de 90 – com a Portaria nº 2.421/92, que institui em caráter permanente um Grupo de Trabalho de EA<sup>4</sup> com o objetivo de definir, com as Secretarias Estaduais de Educação, metas e estratégias para a implantação da EA no país e elaborar propostas de atuação do MEC na área da educação formal e não-formal.

Na década de 90, as políticas de EA ganhariam um novo impulso, devido à consolidação de Estados democráticos, à retomada do crescimento econômico e à informatização, que favoreceu a comunicação em escala global e a organização dos educadores ambientais em redes, entre as quais a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), a Rede Paulista de Educação Ambiental (REPEA), a Rede de Educação Ambiental da Região Sul (REASul), a Rede Pantanal de Educação Ambiental (Rede Agupapé) e a Rede Acreana de Educação Ambiental (RAEA), com o propósito de divulgar e ampliar as experiências locais, possibilitar o intercâmbio e pressionar por políticas públicas no campo da EA.

Em 1994, o então Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e o Ministério da Educação e do Desporto, com as parcerias do Ministério da Cultura e do Ministério da Ciência e Tecnologia, criam o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). Executado pela Coordenação de Educação Ambiental (COEA) do MEC e pela Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o ProNEA lançaria as bases para a discussão da Política Nacional de Educação Ambiental.

A I Conferência Nacional de Educação Ambiental (1997), anteriormente mencionada, resultou na "Declaração de Brasília para Educação Ambiental". Nela, se organizam em cinco grandes temas um diagnóstico da situação da EA no país e um conjunto de recomendações para melhorá-la: 1) a EA e as vertentes do DS; 2) EA formal: papel e desafios; 3) EA no

---

<sup>4</sup> O Grupo de Trabalho seria transformado em Coordenação de Educação Ambiental (COEA), pela Portaria nº 773 de 10/05/1993.

processo de gestão ambiental (metodologia e capacitação); 4) a EA e as políticas públicas; 5) EA, ética e formação da cidadania: educação, comunicação e informação da sociedade (DECLARAÇÃO, 1997).

A Comissão de Redação interpreta os conflitos e antagonismos que decorrem da apropriação social do conceito de sustentabilidade como problema para a compreensão de um modelo de desenvolvimento que se propõe como alternativo ao modelo atual insustentável. Depois de responsabilizar as universidades por seu descompromisso com a divulgação da Agenda 21 e a elaboração das Agendas locais, recomenda que o setor acadêmico se empenhe, institucionalmente, quanto a seu papel de gerar conhecimentos que permitam dirimir dúvidas sobre as diferentes concepções de sustentabilidade; fundamentar as práticas de educação que lhes correspondem; criar metodologias e material didático, além de realizar pesquisas sobre tecnologias alternativas para o desenvolvimento sustentável.

Com relação ao segundo tema, da “EA formal”, a Declaração atenta para a necessidade de articulação de uma política para a EA com todas as políticas públicas para a educação: Lei de Diretrizes Básicas; Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais; Plano Nacional de Educação; etc. e para a inserção da EA no currículo em todos os níveis de ensino, a partir da compreensão de que a EA não deveria tornar-se uma disciplina a mais no currículo, mas permear todas as ações do conhecimento e ser trabalhada em uma perspectiva interdisciplinar.

A Lei 9.795/99, que regulamenta o inciso VI do parágrafo 1º do artigo 225 da Constituição Federal e é, por sua vez, regulamentada pelo Decreto 4.281/02, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), a qual define a EA como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Art.1º). A PNEA vem a coroar os esforços realizados até então para incorporar e promover a EA em todos os níveis de ensino, desde a educação básica até a educação superior (cursos sequenciais, de graduação – licenciaturas e bacharelados -, de pós-graduação – especializações, mestrados e doutorados – e de extensão). No artigo 10, de fato, a Lei determina que a EA seja desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal; que não seja implantada como disciplina específica (com exceção dos casos em que se tratem seus aspectos metodológicos – em cursos de pós-graduação e extensão); e que nos cursos de formação/especialização técnico-profissional, em todos os níveis, se incorporem conteúdos

concernentes à ética ambiental das respectivas atividades profissionais.

A exigência de que a EA se constitua em um processo integrado é reforçada pelo artigo 4, que estabelece seus princípios básicos: I – o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; III – a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; VII – a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; VIII – o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. Também o artigo 5, que define os objetivos da EA, preconiza o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática sócio-ambiental.

No Art.14<sup>o</sup>, a Lei encarrega um órgão gestor da coordenação da PNEA, o qual tem entre suas atribuições a definição de diretrizes para a implementação da EA. Essas deverão contemplar princípios, estratégias e instrumentos para a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas, bem como de conteúdos pertinentes à ética ambiental nas diversas atividades profissionais, como previsto pela PNEA respectivamente no Art.8<sup>o</sup>, Inciso II e no Art.10, Parágrafo 3<sup>o</sup>. Da mesma forma, as diretrizes deverão avançar propostas para a implementação da PNEA com relação às ações de estudo, pesquisa e experimentação voltadas à difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental, ao desenvolvimento de instrumentos e metodologias para a incorporação da dimensão ambiental em todos os níveis de ensino e à busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental (Art.8, Parágrafo 3<sup>o</sup>). Espera-se que a Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA/SECAD/MEC), que integra, juntamente com a Diretoria de Educação Ambiental (DEA/MMA), o referido Órgão Gestor da PNEA, elabore uma proposta de diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental para encaminhar ao Conselho Nacional de Educação (CNE), etapa sem a qual o efetivo cumprimento da lei seguirá sendo protelado.

A EA vem configurando-se como campo não apenas de políticas públicas, mas também de pesquisa e práticas pedagógicas que se distinguem por seus diferentes pressupostos epistemológicos e ideológicos, a ponto que, segundo Layrargues (2004), parece não ser mais

possível afirmar simplesmente que se faz “Educação Ambiental”. O Brasil, ele justifica, “abriga uma rica discussão sobre as especificidades da Educação na construção da sustentabilidade” (p. 8). Para ele, dois movimentos simultâneos, de refinamento conceitual, fruto do amadurecimento teórico do campo e de demarcação de fronteiras “identitárias”, resignificaram o fazer educativo voltado à questão ambiental, convencionalmente intitulado de “Educação Ambiental”.

Pode-se afirmar também que a esfera da política e da prática tendem a se interpenetrar graças aos mecanismos criados para permitir a participação da sociedade civil (representada pelas Organizações Não Governamentais) e dos educadores ambientais na discussão sobre os rumos da EA no país. O próprio ProNEA, em sua última versão (BRASIL, 2005), passou por uma consulta pública – coordenada pelo Órgão Gestor da PNEA (dirigido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ministério da Educação, com o apoio de seu Comitê Assessor composto pela Divisão de EA do MMA e pela Coordenação Geral de EA do MEC) – que mobilizou as Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental (CIEAs), em via de criação/consolidação, e as redes de educação ambiental. Seus promotores entendem, de fato, que seu estado de permanente construção, em consonância com o delineamento das bases teóricas e metodológicas da EA no Brasil, demande uma estratégia de planejamento incremental e articulada, que permita re-visitá-la com frequência seus objetivos e estratégias, para seu constante aprimoramento por meio dos re-direcionamentos democraticamente pactuados entre todos os parceiros envolvidos.

A prática participativa da formulação das políticas públicas no campo da EA vem permitindo que seus conteúdos se destaquem por uma visão integrada e crítica da realidade sócio-ambiental. A título de exemplo, pode-se apontar o alinhamento do ProNEA com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, antes que com a *Agenda 21*.

Para concluir esse breve relato sobre a institucionalização da educação ambiental no Brasil, vale a pena destacar alguns momentos que podem nos ajudar a compreender as dificuldades que se enfrentam atualmente para inserir a educação ambiental nas instituições de educação superior, dificuldades e problemas que serão abordados mais detidamente no próximo tópico.

Observa-se, antes de tudo que, embora a educação ambiental tenha feito seu aparecimento no cenário político a partir da década de 80, é somente na década de 90 que se tornou objeto de políticas públicas no campo da educação. Segundo Loureiro (2004), esse

atraso foi responsável pela difusão de visões e práticas conservadoras e pragmáticas de educação ambiental, fundamentadas em uma concepção abstrata do ser humano, que esvaziaria a educação de seu conteúdo transformador da sociedade e da civilização. Esse sentido da educação ambiental seria recobrado na década de 90, em parte pelo impulso catalisador da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (e do Fórum das ONGs, que se realizou paralelamente à conferência oficial), mas sobretudo graças à mobilização dos educadores ambientais e da sociedade civil organizada, inclusive em torno do compromisso com a educação popular, que em um contexto de democratização das instituições sociais, conquistou poder decisório junto às instâncias de formulação e execução das políticas públicas no campo educacional.

Por outro lado, embora a Política Nacional de Educação Ambiental preveja a inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas, ainda não se dispõe de diretrizes e, sobretudo, de programas de incentivo e recursos para a sua implementação nas instituições de educação superior, evidência que vem a corroborar a hipótese de Loureiro (2004) quanto à precariedade com que a educação ambiental ainda se constitui como política pública, especialmente no setor da educação, condição que, em última análise, estaria prejudicando sua inserção, de maneira orgânica e transversal, no conjunto de ações que podem garantir a justiça social e a sustentabilidade.

### **1.1.c Limites e perspectivas para a ambientalização da educação superior**

Um estudo retrospectivo sobre a inserção da questão ambiental na universidade nos leva de volta aos anos 50, década na qual Leis e D’Amato (1996) constata a penetração da preocupação ecológica na comunidade acadêmica, associada à formulação do conceito de ecossistema e ao surgimento das primeiras entidades de proteção da natureza, na Europa e nos Estados Unidos.

Para Sachs (1991), existiria uma consonância histórica entre ecologia e ecologismo, ciência e política, ocasionada pelo *leit motiv* da “proeminência do todo sobre as partes”. De fato, a aspiração à totalidade caracteriza tanto a ecologia – desde suas origens românticas<sup>5</sup> até

---

<sup>5</sup> Em 1885, Friedrich Junge, em seu compêndio para uso escolar intitulado “a lagoa como comunidade de vida” anuncia pragmaticamente o modelo de percepção que entende promover: a natureza em sua multiplicidade e complexidade se compõe de conjuntos integrados. Essa percepção derivaria, segundo Sachs (1991), de um esquema mental típico da tradição romântica, que resulta de dois axiomas: “o lugar cria a comunidade” e “a comunidade sustenta os indivíduos”.

a “expurgação” dessa mesma herança operada por Tansley na década de 30<sup>6</sup> – quanto o movimento ambientalista, que identifica seu “adversário político” na intensificação unilateral da produtividade alheia aos custos ambientais e sociais:

Desde que o segredo do sucesso das instituições modernas reside na persecução de uma meta específica da forma mais eficiente possível, elas se mostram estruturalmente indiferentes aos efeitos secundários. O protesto se dirigiu contra esse defeito estrutural do mundo moderno, reivindicando, portanto, em primeira instância, atenção para o conjunto. Não era de surpreender que protesto e ciência solidarizassem na ecologia. (SACHS, 1991).

O conúbio entre ambientalismo e ecologia/comunidade acadêmica se renova e estreita na medida em que a política convencional torna-se ineficaz no enfrentamento de problemas e riscos ambientais que já excedem os antigos limites espaciais e temporais<sup>7</sup>, cedendo o lugar à política do conhecimento, movimento que, inevitavelmente, acresce a importância e a função daqueles que o produzem, divulgam e interpretam:

Os riscos que se geram no nível mais avançado do desenvolvimento das forças produtivas [...] se estabelecem no saber (científico ou anti-científico) e no saber podem ser transformados, ampliados ou reduzidos, dramatizados ou minimizados, razão pela qual estão abertos em especial medida aos processos sociais de definição. Com isso, os meios e as posições da definição do risco se convertem em posições sócio-políticas chave (BECK, 1998, p. 28).

Nessa corrente, as associações ambientalistas brasileiras, anteriormente movidas pelo trabalho voluntário devotado principalmente à denúncia da degradação ambiental, sofrem um processo de institucionalização e profissionalização que, na busca de alternativas viáveis de conservação, recuperação e gestão ambiental, as leva a intercambiar influências com atores sujeitos a dinâmicas mais profissionalizadas, entre os quais a comunidade científica (VIOLA e LEIS, 1995). Segundo Ferreira (2002), a multiplicação das ONGs nacionais e transnacionais que passaram a dividir responsabilidades com governos, universidades e centros de pesquisa, representaria um aspecto dessa transição e a consequência dos esforços globais para a definição de um pacto social pela recuperação e conservação ambientais.

---

<sup>6</sup> Para Sachs (1991), Tansley aplanou a estrada para converter a ecologia em ciência que indaga o ecossistema, conceito que re-interpretaria a compreensão global em uma perspectiva mecanicista.

<sup>7</sup> Segundo Beck (1998), uma razão fundamental da ineficiência da política do meio ambiente pode residir no fato de que intervêm justamente lá onde o processo produtivo se completa, antes que em seu princípio, isto é, na escolha das tecnologias, dos sítios industriais, das matérias primas e dos ingredientes, das fontes de energia e dos produtos.

A demanda que se coloca para a comunidade científica pela definição dos riscos sócio-ambientais e a formulação de propostas concretas para seu equacionamento abriria para a universidade novos campos de investigação. Inicialmente, essa demanda se objetiva na instituição dos primeiros programas de pós-graduação em Ecologia (na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 1972; na Universidade do Amazonas, de Brasília, Campinas, São Carlos, e no Instituto de Pesquisas Espaciais de São José dos Campos, 1976) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO). Progressivamente, porém, o foco descola-se de uma versão estritamente científica, filiada às ciências naturais ou exatas, o que permite “uma ressignificação do ambiental, enquadrando-o como uma problemática contemporânea, formulada a partir de um debate inter e multidisciplinar, centrada na discussão das relações entre sociedade e natureza” (CARVALHO, 2001, p. 166). Segundo a autora, a pós-graduação representaria a “porta de entrada” da questão ambiental – nessa concepção mais abrangente – na universidade, através do acolhimento de teses e/ou dissertações em programas já existentes e da oferta de novos cursos, *lato e stricto sensu*. Contudo, ainda se detecta, nesse ambiente, uma forte resistência do núcleo duro das ciências em dialogar com uma nova produção intelectual de forte matriz interdisciplinar à qual se assiste a partir dos anos 80 (FERREIRA, 2006).

Para Viola e Leis (1995), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) atuou como catalisadora dessa produção, que adquiriu, inclusive, uma dimensão política, na medida em que a comunidade acadêmica começou a posicionar-se diante de programas estatais que envolviam o meio ambiente.

No mesmo período, a Secretária Especial de Meio ambiente (SEMA) e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo promovem, respectivamente, os Seminários Nacionais (Brasília, 1986; Belém, 1987; Cuiabá, 1989; Florianópolis, 1990) e os Simpósios Estaduais (1989, 1990 e 1991) sobre Universidade e Meio Ambiente, ao longo dos quais se procurou delinear um primeiro quadro das experiências e perspectivas de ambientalização das atividades acadêmicas e dos currículos das diversas carreiras.

Na avaliação dos três primeiros seminários nacionais, Moraes (1990) aponta que, enquanto o 1º Seminário Nacional é marcado por uma visão acrítica do papel da universidade e de sua participação histórica das opções nacionais de desenvolvimento, os dois seminários posteriores se caracterizariam, ao contrário, por uma análise da estrutura e da dinâmica institucional que questiona o corporativismo, a chamada “departamentalização”, o privilégio concedido aos aspectos técnicos e operacionais na formação profissional, o pragmatismo

alienado e a teorização estéril.

As intervenções dos participantes, tanto dos Seminários Nacionais como dos Simpósios Estaduais, ao mesmo tempo em que permitem diagnosticar que a universidade brasileira encontrava-se, no limiar da década de 90, desaparelhada para dar conta da complexidade da questão ambiental, mostram que existia, mesmo então, uma pluralidade de perspectivas para a ambientalização dos programas de pesquisa e dos currículos dos cursos de graduação.

Os representantes de algumas escolas chegam, por exemplo, a proclamar uma afinidade histórica entre a própria especialidade e a questão ambiental. É o caso do professor Gian Carlo Gasperini, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP:

A problemática ambiental sempre foi parte preponderante do pensamento do arquiteto, do planejador urbano. Não se pode conceber atuar nas cidades, atuar no planejamento urbano, atuar na arquitetura, atuar na paisagem, sem o conhecimento profundo da realidade ambiental. Isso vem a colocar o arquiteto de uma certa forma na vanguarda, com relação a uma tomada de posição relativa a essa problemática surgida agora. (SIMPÓSIO ESTADUAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1989, p. 58).

Outros desconfiam dessa afinidade “natural”, questionando suas bases. O professor Gil Sodero de Toledo, do depto. de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, desmistifica a idéia de que “para os geógrafos, a questão ambiental, a EA e a elaboração dos respectivos discursos, *strictu sensu*, são tão antigos como a própria área científica e, freqüentemente, confundem-se com ela”, lançando um alerta para a possibilidade de “manipulação ideológica” oferecida por uma perspectiva a-histórica, parcial e fragmentada que rege determinadas abordagens ao ambiente e à problemática ambiental:

A Geografia levou 200 anos para descobrir que era manipulada, que seus professores fazem aquilo que Ives Lacoste chama o discurso da geografia dos professores, que é exatamente eu falar de tudo o que está acontecendo, sem falar de nada do que está acontecendo, através de uma abstração de escala, abstração de hierarquias, abstração de natureza. [...] Estava ontem com o livro do Vignot debaixo do braço e, de repente, você percebe todo um discurso ecológico que não vê a sociedade: não existe a sociedade. Se a gente olhar também para os balanços, os fluxos, de repente não existe o Homem, não existe gente, não existe sociedade: não existe modo de produção capitalista, não existe a empresa tal, aquela indústria tal (SIMPÓSIO ESTADUAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1990, p. 155).

Quando Gil S. de Toledo fala em “balanços” e “fluxos”, se refere a uma ordem de

conceitos e teorias que vem fornecendo uma base epistemológica para uma intervenção *ecocrática* voltada à otimização dos meios de exploração das funções da natureza, permitindo elevar a lógica de produção capitalista a um novo patamar de eficiência (SACHS, 1991).

De maneira análoga, a abordagem interdisciplinar de pesquisa e ensino sobre o ambiente, que promete resgatar a unidade do conhecimento minada pela hiper-especialização, pelo corporativismo científico e pela própria organização compartimentada da universidade e do currículo, tende a fornecer uma base metodológica para a aplicação técnica das ciências na correção dos efeitos secundários da industrialização e para o desenvolvimento de competências centradas exclusivamente na vida produtiva. Para Leff (2003), que radicaliza a crítica contra essa concepção de interdisciplinaridade, ela representaria, juntamente com a teoria de sistemas, a nova ferramenta de um saber totalitário que reluta em compreender o lugar de exterioridade que o saber ambiental ocupa na esfera do conhecimento científico:

Entre as malhas da teoria de sistemas e dos métodos interdisciplinares, escorre a onda ontológica do real e as significações atribuídas à realidade que escapam aos paradigmas formais do conhecimento, assim como os saberes que não estão na mesma frequência das ciências e, portanto, não se integram em um mesmo sistema de conhecimento. As teorias e disciplinas científicas constituem paradigmas que erguem barreiras epistemológicas para a reintegração dos saberes que orbitam em seus espaços de externalidade (LEFF, 2003, p. 27).

Segundo Gil S. de Toledo e Antônio Carlos Robert de Moraes (também professor do depto. de Geografia da USP que discursou no mesmo Simpósio Estadual sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1990), ao enunciar possíveis conteúdos (ementas) e abordagens metodológicas de disciplinas/cursos de EA, sem antes esclarecer a natureza do compromisso social e da postura ética, isto é, do conjunto de valores e princípios que norteiam a ação, renova-se o risco de que o tratamento da problemática ambiental seja balizado por categorias químico-biológico-técnicas e que o ser humano se situe nessa abordagem apenas como fator de alteração do equilíbrio do meio, entre outras variáveis naturais.

Os resultados da pesquisa de Tozzoni-Reis (2001) demonstram que esse risco já se constitui em tendência: ao analisar as formulações teóricas que fundamentam a formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação, a autora conclui, de fato, que

Muitas das atividades de Educação Ambiental nas universidades têm se caracterizado por transitar, do ponto de vista dos fundamentos teórico-metodológicos, entre as concepções [...] racionais e naturais.

Essa prática educativa, em geral centrada na transmissão/aquisição dos conhecimentos sobre o ambiente, especialmente sobre os problemas de esgotamento de recursos (racional), aponta alternativas romantizadas (naturais) de forte apelo emocional para a organização da vida individual no que diz respeito à relação dos indivíduos com o ambiente em que vivem. Observa-se ainda que, nessas atividades, as abordagens natural e racional têm pontos em comum: ambas conferem à problemática ambiental uma abordagem catastrófica apocalíptica, como também desconsideram a influência concreta dos aspectos sócio-históricos desses problemas (p. 40).

As críticas à tendência naturalista e racionalista colocam em destaque seu caráter alienante: segundo Moraes (SIMPÓSIO ESTADUAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1990), consistiriam, de fato, daqueles discursos e daquelas análises que, por um lado, ao falar de “ação antrópica” em lugar de sociedade, concebem a relação ser humano-ambiente sem a mediação das relações sociais; por outro compreendem a ciência como autônoma em relação à sociedade que a gerou, e a técnica como algo acima dos conflitos e das disputas: é como se as soluções técnicas não envolvessem decisões políticas, interesses, projetos e perspectivas conflitantes.

O professor Daniel Joseph Hogan, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, reitera, no Simpósio Estadual sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1989, que a questão ambiental encerra, ao contrário, profundas contradições sociais e políticas e que, portanto, não se trata apenas de diagnosticar um problema e encomendar uma solução técnica aos engenheiros: propostas e programas atuados para mitigar e reverter os processos de degradação ambiental tocam, necessariamente, a organização social, pressupondo determinados modelos de sociedade. Para o professor, está claro que as análises e prescrições para qualquer intervenção, quando não acompanhadas pela análise sociológica, são fadadas ao fracasso; a questão ambiental, por sua vez, é destinada a jogar um papel importante na resolução da crise teórica em que a Sociologia contemporânea se encontra. De fato, ao mesmo tempo em que expõe as falhas das teorias atuais, impõe uma variável nova para a sua reformulação.

O problema ambiental é, portanto, um problema social, de natureza cognitiva, econômica, política e ideológica, e sua superação não pode ser pensada somente em termos de mudança de atitudes, demonstração de idéias, esclarecimentos conceituais, formação de habilidades ou modificação de sensibilidades, aspectos que, em sua concepção, deveriam inscrever-se em um projeto mais profundo de transformação cultural:

De nada vale que tentamos dotar o homem de conhecimentos positivos sobre a dinâmica da natureza e das rupturas que nossos modelos de

interação produtiva com ela provocam, se não formularmos, como assunto central, a consideração dos limites culturais desse sujeito provocador do dano ambiental. [...], a educação ambiental há de colocar-se como superação de limites culturais e deve dirigir-se concretamente à consideração das formas culturais de perpetuação da idéia dicotômica e redutora da natureza ao entorno exterior, que persiste hoje na sociedade ocidental com rosto próprio em vários terrenos, [...] (DELGADO, 2003, p. 16-17).

Com base nos depoimentos anteriores, um desses terrenos seria a própria universidade – principal estrutura de produção e reprodução do conhecimento – por suas inadequações e insuficiências que derivariam de seu comprometimento com o atual sistema de produção econômica: sua organização compartimentada que não favorece o diálogo entre ciências/disciplinas, sua conivência com uma postura de simplificação/redução da representação do mundo natural e sua presunção de que o conhecimento científico é inquestionável.

Segundo Moraes (1990) é somente a partir dos últimos anos da década de 80 que essas inadequações e a própria dimensão política do uso do trabalho universitário ganhariam relevância para a comunidade acadêmica, deflagrando uma fase de reflexividade na qual, parafraseando Beck (1998), a universidade se confrontaria consigo mesma, revelando-se ao mesmo tempo produto e produtora da realidade e dos problemas que se encarregou de analisar e dominar.

Para Fuchs (2004), esse momento assumiria os contornos de uma crise ética, cuja superação dependeria da capacidade de avaliar o conhecimento científico com base em sua “verdade prática”, isto é, com base nos efeitos que produz(iria) nas relações humanas e entre os seres humanos e a natureza. A expressão “verdade prática” não deve ser entendida, aqui, em sua acepção funcionalista e pragmática, mas justamente em sua dimensão ética associada aos direitos humanos fundamentais, à preservação da natureza e ao bem estar geral. Para ele, o fato de que a ciência moderna contribua para os problemas sócio-ambientais globais não significa que devemos abrir mão dela ou da tecnologia, mas que precisamos de uma ciência crítica, que se reconheça imbuída nas relações sociais; que busque a mudança das relações sociais; desafie e questione as categorias “naturais” dominantes, passando a considerá-las em sua historicidade e mutabilidade; avalie a dimensão ideológica das teorias científicas; produza conhecimento tendo em vista a felicidade, a autodeterminação, a liberdade do ser humano e a sustentabilidade ambiental e social; e, por fim, que se preocupe em antecipar futuros possíveis.

Caberia, portanto, à universidade, como principal órgão executor das políticas

científicas, a missão de esclarecer os fundamentos teóricos de uma nova civilização, isto é, de uma maneira alternativa de pensar o mundo, a relação entre as pessoas e entre sociedade e natureza (TOLEDO, 2000), e, mais concretamente, os fundamentos de uma nova racionalidade produtiva que implique a internalização daqueles aspectos e processos de ordem tanto física como social que foram excluídos pela racionalidade econômica dominante (LEFF, 2002).

Esse desafio demanda mais que a colaboração de diferentes especialidades na análise do ambiente como objeto empírico ou na busca de soluções para problemas específicos: requer necessariamente a transformação dos paradigmas científicos e das disciplinas tradicionais, a produção de novos conhecimentos, o diálogo, a hibridização e integração de saberes, não apenas daqueles codificados das ciências, mas também dos saberes organizados pela cultura. O rompimento das barreiras, erguidas pelos paradigmas científicos, para a reintegração dos saberes e a conseqüente re-organização do conhecimento ocorreriam no âmbito de sua transferência para os subsistemas sociais externos àquele da ciência/universidade, notadamente o cultural, o econômico e o do ordenamento político, que é uma das condições chave para que a universidade preencha seu caráter público (SILVA, 2005):

No processo de transferência para a sociedade, o conhecimento se reorganiza, determinando fusões e desmembramentos de conteúdos que abrem novos desafios em suas áreas de origem. Quando a assimetria entre a organização acadêmica e aquela exigida para o uso do conhecimento se amplia, os paradigmas se tornam instáveis e entram em crise (p. 105).

A resolução dessa crise exigiria, segundo o autor, a criação de espaços acadêmicos e institucionais voltados à pesquisa transdisciplinar<sup>8</sup>. Essa romperia os circuitos fechados de comunicação científica, restrita aos pares da mesma área, e desestabilizaria os dogmas de um purismo acadêmico que cerceia as perspectivas de utilização social do conhecimento.

O rompimento com uma atitude de combate aos sintomas, isto é, aos efeitos secundários da industrialização (que, além de não aclarar as causas profundas dos problemas sócio-ambientais, realimenta a lógica de sua produção) e o desenvolvimento de perspectivas teóricas e metodológicas que iluminem a fonte dos problemas e sua solução nos marcos da sociedade moderna coloca as universidades diante da necessidade de questionar e redefinir sua missão social. Por outro lado, a construção, preconizada pela Política Nacional de Educação

---

<sup>8</sup> A noção de transdisciplinaridade empregada por Silva (2005) provém da formulação de Fuchs (2004), para o qual consistiria em uma forma específica de auto-organização do conhecimento ou ainda em um subsistema específico das ciências/disciplinas que busca estabelecer conexões com outros subsistemas externos ao domínio científico.

Ambiental, de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999) deverá passar necessariamente pela renovação tanto dos pressupostos epistemológicos e metodológicos/pedagógicos/didáticos que regem as atividades acadêmicas (ensino, pesquisa e gestão), como da organização e da dinâmica das IES, como indicam as conclusões dos seminários nacionais e estaduais sobre universidade e meio ambiente, as investigações sobre a EA nas universidades (SORRENTINO, 1995; TOZZONI-REIS, 2001) e o mapeamento de EA nas instituições de educação superior (RUPEA, 2005).

Uma tarefa dessa envergadura exigiria, por sua vez, a formulação de estratégias e instrumentos adequados para sua realização, e a necessidade de seu enquadramento nas atuais políticas públicas sobre a educação superior, como ocorreu no caso do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)<sup>9</sup> que prevê, entre as dimensões da avaliação externa, “a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural” (MEC/CONAES/INEP, 2006, p. 41). No tocante ao meio ambiente, a responsabilidade social da IES será avaliada com base em: 1) ações e programas que concretizem e integrem as diretrizes curriculares com as políticas relacionadas com a preservação do meio ambiente, estimulando parcerias e transferência de conhecimentos; 2) experiências de produção e transferência de conhecimentos, tecnologias e dispositivos decorrentes das atividades científicas, técnicas e culturais que sirvam para a preservação e melhoria do meio ambiente no âmbito local e regional, em espaços rurais e/ou urbanos.

Os relatórios dos Grupos de Trabalho sobre a EA no contexto do ensino universitário, realizados no âmbito do IV e do V Fórum Brasileiro de EA (organizados pela Rede Brasileira de EA – REBEA respectivamente em 1997 e 2004) reiteram os problemas associados à incorporação da EA nas instituições de educação superior, dando continuidade ao debate deflagrado pelos seminários nacionais e estaduais sobre universidade e meio ambiente em torno das dificuldades, contradições e perspectivas para a ambientalização, propondo possíveis saídas. Uma dessas consistiria na institucionalização de uma estrutura organizacional para a gestão ambiental aberta, integrada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, e capaz de propiciar a convergência de profissionais das diferentes áreas do conhecimento e de todos os setores da comunidade acadêmica. Esse caminho vem sendo

---

<sup>9</sup> Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004

trilhado por instituições de diversos países, como, por exemplo, a Universidade Técnica de Catalunha (FERRER-BALAS, 2002); a Universidade Nacional de Costa Rica (DÍAZ et al., 2003); e a Universidade Federal de São Carlos (FREITAS e OLIVEIRA, 2002)<sup>10</sup>. Nessas instituições, entende-se a ambientalização como um processo gradual, desenvolvido dentro de um plano estratégico que interessa às diversas esferas de atividade acadêmica em suas interações recíprocas, e pressupõe-se que a ambientalização da formação profissional e, portanto, do currículo deva inserir-se em um amplo quadro de ações, como defendemos também em Pavesi et al. (2006).

O Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior: elementos para discussão sobre políticas públicas, conduzido pela Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental – RUPEA (criada em 2001) com o apoio da Coordenação Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação, configura um quadro das iniciativas (políticas, programas, projetos e outras atividades) e das dificuldades para a implementação da EA nas instituições de educação superior brasileiras. A pesquisa resulta da convergência das demandas pela elaboração de diretrizes para a implementação da PNEA e por estratégias de consolidação da EA no âmbito universitário, justificativa que lhe confere um caráter proposicional.

De um confronto com a literatura (BARLETT e CHASE, 2004; VELAZQUEZ et al., 2005; MOORE, 2005), verifica-se que a maioria dos obstáculos descritos pelos informantes da pesquisa mencionada<sup>11</sup> são encontrados também em instituições de educação superior de outros países. Entre as barreiras que impediriam a penetração da EA e da sustentabilidade nas universidades, acusa-se: a falta de consciência/interesse/envolvimento da comunidade; a estrutura organizacional em unidades estanques; a falta de apoio financeiro e institucional; o despreparo dos docentes e dos funcionários em geral; falta de tempo, de acesso a dados e informações e de espaços de formação; resistências de diversas ordens contra a mudança (entre as quais uma mentalidade orientada pelos benefícios imediatos e pela competitividade); falta de regulações ou de transparência em sua definição; falta de pesquisas de natureza interdisciplinar; falta de indicadores de avaliação; falta de políticas institucionais; imprecisão dos fundamentos teórico/conceituais/metodológicos para práticas administrativas e

---

<sup>10</sup> Numerosas também as associações de instituições de ensino superior que têm entre seus compromissos a incorporação da dimensão ambiental nas políticas internas das IES e a transversalidade da EA no ensino, pesquisa, extensão e gestão, entre as quais a South Carolina Sustainable Universities Iniciatives (JERMAN et al., 2004) e, no Brasil, a Teia Universitária, rede de Instituições de Ensino Superior do Estado de Espírito Santo.

<sup>11</sup> Responderam ao questionário enviado pela RUPEA representantes de grupos de EA que desenvolvem atividades de estudo, pesquisa, extensão e gestão ambiental em 14 instituições públicas e 8 instituições privadas, distribuídas entre 11 estados brasileiros (OLIVEIRA et al., 2006).

educacionais orientadas para a sustentabilidade; falta de espaços e estruturas para o desenvolvimento de projetos e outras atividades de EA; inadequação do espaço físico (RUPEA, 2005).

Inversamente, confia-se que os problemas levantados seriam em certa medida contrabalançados pela formulação de políticas públicas e institucionais que incentivem a incorporação da EA nos currículos de todos os cursos e nas atividades acadêmicas em geral; pela ampliação de recursos financeiros para a implementação de programas, projetos e outras atividades de EA (que abarquem todas as instâncias: ensino, pesquisa, extensão e gestão), e também para a formação de pessoal; pela criação de parcerias intra e interinstitucionais (entre IES e outras instituições sociais) que visem articulações políticas e intercâmbios, com a aposta de que tais parcerias podem favorecer a realização e o desenvolvimento de trabalhos cooperativos inter e transdisciplinares; pela criação de órgãos e estruturas responsáveis pela gestão ambiental da IES, entre outros elementos facilitadores.

Quanto à organização e à dinâmica institucional, para que proporcionem a inserção da EA em uma perspectiva transversal e interdisciplinar, as conclusões do Mapeamento RUPEA 2005 apontam para a necessidade de uma maior integração das diversas atividades acadêmicas (ensino, pesquisa extensão e gestão); da criação de equipes interdisciplinares que, além de favorecer o diálogo entre os diversos setores da comunidade acadêmica, se encarregariam também do acompanhamento e da avaliação do processo de inserção da EA nas IES; da mobilização do pessoal e do aproveitamento da produção acumulada de conhecimentos nas diversas áreas disciplinares presentes na instituição, entre as quais a Educação Ambiental; e, por fim, da renovação do compromisso socioambiental da universidade, com a promoção da extensão universitária e o envolvimento comunitário em iniciativas populares e solidárias.

Com relação à qualidade das práticas educativas e à formação de docentes, os respondentes reivindicam a superação da divergência entre competências técnicas e pedagógicas, entre a teoria e a prática educativa, como condição para a efetividade dessa última, o que viria a corroborar os argumentos de Moraes (1990) e Loureiro (2004) quanto à inseparabilidade das duas dimensões. Para os autores, de fato, qualquer abordagem metodológica, pedagógica ou didática deveria ser presidida por considerações conceituais, filosóficas e, sobretudo, éticas, que resultem de uma reflexão sobre os desdobramentos sociais da prática educativa e permitam seu controle e aprimoramento, bem como o controle dos resultados sociais da atividade docente.

Passaram quase vinte anos entre os primeiros seminários nacionais sobre universidade e meio ambiente e as mais recentes pesquisas e sondagens a respeito do grau e das formas de inserção da educação ambiental nas instituições de educação superior; contudo, os problemas e as contradições inerentes a esse processo, bem como as propostas da comunidade acadêmica para sua superação continuam praticamente os mesmos. Essa constatação, se por um lado desperta certa perplexidade e inconformismo, por outro nos coloca diante das limitações do processo educativo e da escola: assim como seria ingênuo, e injusto, esperar que a educação sozinha possa alterar as atuais estruturas de poder, resultaria contraproducente atentar a qualquer reforma da universidade sem levar em consideração que, longe de desfrutar de absoluta autonomia, é parte integrante de um sistema mais amplo, dentro do qual co-evolui com outras estruturas e instituições sociais (JUCKER, 2002).

Todavia, cair na tendência oposta, isto é, conformar-se com o papel reprodutor da escola e da universidade, equivaleria a delegar às futuras gerações a responsabilidade da mudança. Segundo Cortella (1998), se é verdade que a escola não representa uma entidade supra-social, não pode ser vista exclusivamente como uma instituição reprodutora da sociedade do consumo e das desigualdades, perfil que obscureceria a existência de contradições em seu interior:

A escola pode, sim, servir para reproduzir as injustiças mas, concomitantemente, é também capaz de funcionar como instrumento para mudanças; [...]. O prioritário, para aqueles que discordam da forma como nossa Sociedade se organiza, é construir coletivamente os espaços efetivos de inovação na prática educativa que cada um desenvolve na sua própria instituição (CORTELLA, 1998, p. 136-137).

Desse ponto de vista, a ambientalização da educação e da escola não consistiria tanto em medidas estruturais ou administrativas, com planos de ajustes dos currículos e a proposição de novos conteúdos, idéia bastante generalizada entre educadores/administradores de instituições de ensino, segundo Sterling (2004). Antes, representaria uma oportunidade para a universidade empreender uma reflexão sobre sua identidade, suas missões e funções e sua organização e dinâmica, com o eventual re-direcionamento de seus procedimentos, como consequência da redefinição de suas responsabilidades sócio-ambientais. Aceitar esse desafio significa dispor-se a empreender um processo de aprendizagem, que passa necessariamente por uma “investigação”, entendida por como “entrelaçamento de reflexão e ação” (ARGYRIS e SCHÖN, 1996). Essa reflexão teria como pressuposto fundamental a democratização das práticas sociais internas às instituições de educação superior (LEITE, 2005), com a

criação de espaços de discussão desprovidos de mecanismos repressivos ou de outros constrangimentos físicos ou psíquicos (COUTINHO, 2005).

Barlett e Chase (2004), ao resumir narrativas sobre experiências de ambientalização em instituições americanas, destacam algumas lições referentes ao processo:

- os contatos pessoais diretos são muito mais efetivos que as comunicações via e-mails, informativos, boletins, etc.: “embora as pessoas se achem em princípio por se sentirem comprometidas com a proteção ambiental, a sobriedade e a ética da sustentabilidade, elas ficam por valorizar a amizade e a profunda satisfação que proporciona o conhecimento e o convívio com outras pessoas do *campus*” (p. 17);
- relações pessoais mais estreitas favorecem o amadurecimento da confiança recíproca, base para a cooperação necessária para empreender a mudança;
- “nem sempre o sucesso é proporcional ao número de pessoas envolvidas no empreendimento” (p. 18): pequenos grupos podem impulsionar grandes mudanças institucionais;
- “todos os caminhos são válidos” (p. 18-19): podem ter origem de iniciativas mais ou menos formais e globais, condicionadas pelos incentivos e pelas restrições às quais as instituições respondem;
- de maneira análoga, as lideranças podem estar fundamentadas nos mais diversos requisitos: carisma, determinação, disponibilidade para ouvir, etc.;
- o reconhecimento e o apoio político institucional é de fundamental importância;
- as condições financeiras da instituição não fazem necessariamente a diferença, a menos que se decida investir recursos em programas de ambientalização. Às vezes, são justamente as universidades mais renomadas que, pela pressão à qual são constantemente submetidas para manterem-se competitivas, exibem uma resistência mais forte para gastar recursos com inovações que não são contabilizadas na avaliação de seu desempenho;
- por fim, a espontaneidade e a persistência representam qualidades imprescindíveis: é necessário saber aproveitar as oportunidades em matéria de recursos e outras formas de suporte, e também de eventos como plataformas para ampliar o grupo dos participantes ativos; por outro lado, a paciência, a persistência e a resiliência permitem superar as adversidades e retomar um

processo que, por ser condicionado por fatores de diversa natureza, internos e externos ao espaço da instituição, é sujeito a freqüentes interrupções e retrocessos.

Dessas lições, depreende-se que o aspecto das relações pessoais representa um “ponto crítico” no trajeto da ambientalização: afinal de contas, o que move as instituições são pessoas que orbitam em torno de grupos, centros, departamentos, institutos, setores... Cada um com sua própria cultura, sua direção política, suas prioridades e restrições. As conclusões dos autores nos induzem a pensar que, talvez, uma possível saída do momento de paralisia no qual a universidade parece encontrar-se diante da necessidade da ambientalização de suas atividades não resida apenas em uma mudança das regras de funcionamento de suas estruturas, mas dependa sobretudo de uma mudança das mentalidades e das práticas, e, portanto, da compreensão dos mecanismos de produção de mudanças no interior do território escolar, da compreensão da gramática da escola e, em última análise, de se falar mais da escola como comunidade e menos da escola como organização (PACHECO, 2000).

## **1.2 Trajetos pelo campo do currículo: encontro com possíveis perspectivas teóricas para interpretar e implementar a ambientalização curricular nos cursos de Ensino Superior**

Para me orientar em um território tão vasto e rico em concepções e teorias como aquele do currículo e eleger aquelas que se configuram como possíveis ferramentas para a compreensão da ambientalização curricular dos cursos de Ensino Superior, adotei como base as reflexões de autores que já se debruçaram sobre essa questão.

Começarei, assim, pela idéia de ambientalização curricular formulada pela equipe da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da Rede ACES, e reportada por Junyent et al. (2003) no momento de reunir os aportes de todas as instituições de educação superior participantes da Rede. Submetida aos colegas da Rede ACES em ocasião do 1º Seminário sobre Sustentabilidade na Educação Superior, realizado na Universidade Técnica de Hamburgo em 2002, a formulação desse grupo opera uma primeira síntese entre as categorias de currículo e ambiente, mobilizando conceitos e teorias que delimitam um possível campo de considerações sobre seu entrelaçamento. Ela me serviu, portanto, como ponto de referência em meus trajetos pelo território do currículo, como projeto seletivo de cultura, que examinarei

sob a ótica da organização de seus conteúdos, dos determinantes ideológicos e culturais de sua compreensão e configuração, e do ambiente no qual se realiza. Sem considerar que a mesma formulação sugere possíveis abordagens para sua análise e construção.

A produção de definições sobre o que consiste um processo de Ambientalização Curricular passa [...] pelo cruzamento daquilo que podemos trazer e reconhecer como características da discussão atual a respeito de questões diversificadas que modelam os significados de ambiente e da organização de práticas curriculares universitárias. [...] práticas curriculares como as organizadoras em potencial do processo, uma vez que é a partir delas que elementos, aspectos, nuances da cultura – das mais variadas formas – são trazidos e recontextualizados na estruturação dos cursos de graduação e pós-graduação. Podemos olhar esse processo de seleção e organização da cultura – incluindo os conhecimentos, valores, moral, ética, sensibilidades, racionalidades – pela conquista dos espaços e tempos disciplinares em que as discussões ambientais são privilegiadas, pelas concepções ou representações de quem elabora/desenvolve/apreende os cursos de formação, pelos conteúdos, objetivos, procedimentos metodológicos que compõem as propostas dos cursos, etc.

O processo de ambientalização curricular estaria, portanto, sendo produzido em condições que permitam intensidade de expressão de diferentes aspectos culturais, num interessante jogo de poder a partir do qual podemos compreender por que variadas configurações desse processo existem, persistem, modificam-se, rompem-se ao longo da história dos cursos universitários. As diferentes dimensões do ambiente, que perpassam sua significação nos campos sociais, científicos, políticos, ideológicos e cognitivos (em especial, os vinculados às sensibilidades), vão sendo apropriadas e apropriando-se das organizações curriculares inovadoras ou clássicas, de modo a delas fazerem parte, compondo-as.

O entendimento de Ambientalização Curricular, como a apresentamos acima, como um processo de produção cultural, impossibilita-nos de definir “um estado de ser” ambientalizado para qualquer currículo, aplicando-lhe um conceito transcendental, que tenha validade independentemente de seu contexto de uso e função. (JUNYENT et al., 2003, p. 29).

### **1.2.a O currículo como projeto de seleção e organização de elementos da cultura**

A reflexão acima nos convida a pensar no currículo como mediador (e organizador) da relação entre o ambiental, como fenômeno sócio-cultural de múltiplos sentidos (CARVALHO, 1999), e a educação. Essa relação poderia ser enquadrada em uma perspectiva mais ampla de currículo, que Gimeno (2000) define como projeto seletivo de cultura e socialização que se realiza através de seus conteúdos (culturais ou intelectuais e formativos), de seu formato e das práticas que cria em torno de si, entre as quais a prática do ensino. De fato, tanto a formulação reportada anteriormente, como a definição de Gimeno, propõem uma maneira de pensar a educação e o currículo que privilegia sua função cultural, enfocando a

questão dos conteúdos e das práticas.

Segundo Forquin (1993), a relação entre cultura e currículo passa pela seleção daqueles conhecimentos, competências, valores, símbolos e mitos, que integram um patrimônio formado ao longo de gerações e característico de uma comunidade humana particular, definida de modo mais ou menos amplo e mais ou menos exclusivo<sup>12</sup>: “toda educação, e em particular toda educação de tipo escolar, supõe sempre na verdade uma seleção no interior da cultura e uma re-elaboração dos conteúdos da cultura destinados a serem transmitidos às novas gerações” (p. 14).

Esses, oportunamente re-contextualizados, irão constituir o conteúdo da educação – condição lógica para o ensino – que Forquin (1993) designa como cultura escolar, referindo-se ao “conjunto dos conteúdos cognitivos e simbólicos que, selecionados, organizados, ‘normalizados’, ‘rotinizados’ sob o efeito dos imperativos de didatização constituem habitualmente o objeto de uma transmissão deliberada no contexto das escolas” (p. 167).

Em consequência da “tecnificação pedagógica” à qual os conteúdos são submetidos, o currículo adquire um formato. Gimeno (2000) denomina códigos aqueles elementos ou idéias que dão forma pedagógica aos conteúdos e que, atuando sobre alunos e professores, acabam por modelar a prática – desde a elaboração de materiais, a avaliação, etc., até à concepção de competência profissional docente – determinando o tipo de experiência que os alunos podem obter.

Nesse sentido, um dos códigos mais efetivos é o da “especialização”, que nos remete à teoria formulada por Bernstein (DOMINGOS et al., 1986). Ao investigar a natureza social do sistema de opções do qual emerge o currículo, o sociólogo o classifica com base na força das fronteiras que existem entre seus conteúdos: no currículo de tipo *coleção*, os conteúdos mantêm entre si uma relação fechada, enquanto nos currículos de tipo *integração*, não existem limites bem definidos. Nesses currículos,

Os vários conteúdos estão subordinados a uma idéia central que, reduzindo o isolamento entre eles, os agrega num todo mais amplo. Cada conteúdo deixa de ter significado por si só para assumir uma importância relativa e passa a ter uma função bem determinada e explícita dentro do todo de que faz parte (ibid., p. 153).

---

<sup>12</sup> Na definição de comunidade humana, confrontam-se, segundo o autor, a ênfase pluralista e diferencialista com a noção universalista e unitária da expressão “cultura humana”, isto é, “a idéia de que o essencial daquilo que a educação transmite (ou deveria transmitir) sempre, e por toda parte, transcende necessariamente as fronteiras entre os grupos humanos e os particularismos mentais e advém de uma memória comum e de um destino comum a toda a humanidade” (FORQUIN, 1993, p.12).

Conseqüentemente, um currículo mais integrado, organizado, por exemplo, em torno de idéias centrais ou áreas, antes que de disciplinas, proporcionaria uma experiência de aprendizagem mais globalizada para o aluno, indispensável para a compreensão do mundo em sua complexidade. A organização em áreas, de fato, “permite buscar estruturas unificadoras de conteúdos diversificados, [...], em vez de ater-se à estrutura particular de cada uma das parcelas especializadas” (GIMENO, 2000, p. 80).

Além disto, embora levantem problemas de “reconversão” do corpo docente e a necessidade de certa polivalência em sua formação e função (o que, não raro, acaba por gerar certa resistência à mudança entre os próprios professores) os currículos de tipo integração implicam a ampliação do espaço profissional por requerer uma lógica que transcende a especialidade.

Ao contrário, um dos efeitos da adoção do currículo de tipo coleção é a tendência para o estabelecimento, entre os docentes, das mesmas barreiras existentes entre os especialistas, concomitante à diminuição de seu controle sobre os conteúdos:

A especialização dos professores em parcelas do currículo é uma manifestação da progressiva taylorização que o currículo experimentou, separando funções cada vez mais específicas a serem exercidas por pessoas distintas. Tal especialização repercute em uma desprofissionalização: um domínio de campos curriculares cada vez mais especializados leva em si a perda de competências profissionais, como é o caso da capacidade de inter-relacionar conhecimentos diversos para que tenham um sentido coerente para o aluno (ibid., p. 78-79).

Um outro importante efeito da hierarquização do conhecimento associada ao currículo de tipo coleção consiste, segundo Gimeno, na dificuldade para lograr projetos pedagógicos coerentes nas escolas, dentro dos quais adequar pedagogia e conteúdos a realidades sociais e culturais singulares, e à experiência idiossincrática de cada aluno ou grupo de alunos: “o conhecimento especializado fica liberado de toda relação com o particular, com o local, com qualquer outra lógica que não seja a ordenação interna dos conteúdos da disciplina” (p. 80).

O código da especialização se reveste de particular importância quando se entende a ambientalização do currículo escolar como um processo de integração de saberes, disciplinares e não disciplinares, que concorrem para a compreensão do ambiente e da questão ambiental e para orientar intervenções. De fato, o ambiente se configura como resultante de múltiplos fatores e processos, de maneira que os modelos representativos de tipo relacional, que esclarecem as redes e as dinâmicas das influências recíprocas demonstram-se mais

congruentes e eficazes do que os modelos de representação de compartimentos (OREFICE, 1993). Isso explica porque a educação ambiental se consolida, já a partir da década de 70, associada à idéia da interdisciplinaridade (SILVA, 1999).

Se, de um lado, a especialização permitiu a construção de modelos racionais eficazes de representação e transformação de segmentos únicos da realidade, de outro descuidou das relações de interdependência que existem na realidade, cuja apreensão requer a construção de modelos idôneos para representar relações e retroações entre aqueles segmentos e para intervir sobre os mesmos de maneira coordenada (OREFICE, op.cit.). O modelo interdisciplinar de aproximação da realidade, que se caracteriza pelas relações de parceria entre disciplinas, promete resgatar a unidade do conhecimento, minada pelo reducionismo e pela especialização crescente do conhecimento científico e técnico.

Pombo et al. (1994), chamam a atenção para o fato de que o conceito de interdisciplinaridade e os conceitos afins (pluri, multi e transdisciplinaridade, os quais designariam diferentes “intensidades” de integração) comportam uma dupla vertente – que denominam epistemológica<sup>13</sup> e pedagógica – na medida em que a palavra disciplina se aplica tanto às disciplinas científicas<sup>14</sup> como às escolares.

Embora se tenda a considerar as disciplinas escolares como extensão dos saberes de referência, de seus objetivos e sua lógica (como se as características definidoras de um contexto se reproduzissem sistematicamente no outro), Macedo e Lopes (2002) defendem que os processos históricos de constituição das disciplinas científicas são diferentes daqueles das disciplinas escolares, as quais respondem a objetivos sociais da educação, seguindo rumos de institucionalização próprios.

As autoras entendem a disciplina escolar, não com referência a uma matriz científica, mas prioritariamente como princípio organizador do currículo. Reconhecem, porém, que “ambas fazem parte de uma mesma lógica de controle das relações de trabalho e dos processos de conhecimento bem como da diferenciação das identidades dos sujeitos sociais que as vivenciam” (p. 83). De fato, a constituição de uma nova disciplina, inicialmente

---

<sup>13</sup> Na vertente epistemológica, Morin (1998) e Leff (2000) descrevem diversas modalidades de articulação (e hibridização) das ciências/disciplinas, verificando que a história das ciências não é feita somente da constituição e proliferação de disciplinas, mas também de rupturas de fronteiras disciplinares, “pela circulação de conceitos ou de esquemas cognitivos, pelas sobreposições e interferências, pelas complexificações de disciplinas em campos policompetentes, pela emergência de novos esquemas cognitivos e novas hipóteses explicativas, assim como pela constituição de concepções organizativas que permitem articular domínios disciplinares num sistema teórico comum” (MORIN, 1998, p.45).

<sup>14</sup> Segundo Toulmin (1972 apud PORLÁN, 1998), uma disciplina, científica ou não, se caracteriza por: a) um conjunto de problemas específicos, conceituais ou práticos; b) a existência de uma comunidade profissional crítica; c) um ponto de vista geral e compartilhado sobre a disciplina (metas e ideais); d) estratégias e procedimentos aceitos; y) populações conceituais em evolução vinculadas aos problemas específicos.

justificada com base em sua pertinência e utilidade para os alunos, segue, posteriormente, uma orientação mais acadêmica, isto é, o processo se volta, simultaneamente, para a construção de uma lógica interna da disciplina, que direciona a seleção e a organização dos conteúdos, e para a formação (ou a contratação) de docentes especializados. Dessa forma, a organização disciplinar do currículo funcionaria como:

[...] arquétipo da compartimentação do conhecimento na sociedade moderna.  
 [...] A fragmentação propiciada pela disciplinarização isola os diferentes atores curriculares no espaço de cada disciplina, inviabilizando os debates mais vastos sobre os objetivos sociais do ensino e servindo, dessa forma, para a estabilidade da fragmentação. Nesse sentido, a construção de discursos curriculares não disciplinares é dificultada pela força simbólica da idéia de disciplina (ibid., p. 83-84).

Além de conferir estabilidade à matriz disciplinar, a força simbólica da idéia de disciplina estaria na origem das dificuldades e das resistências dos professores para acomodar conteúdos “estranhos” ao corpo das disciplinas que ministram ou para empenhar-se em projetos que requeiram a integração de conteúdos disciplinares, especialmente quando isso ameaça a segurança dos hábitos didáticos e desperta o temor de trair as próprias competências disciplinares (THOMAS, 2004; VELAZQUEZ et al., 2005).

Na tentativa de enxergar o copo cheio antes que vazio pela metade, constata-se a possibilidade da integração dos conteúdos, mesmo que com referência à matriz disciplinar. Entre outras modalidades, pode dar-se via temática (assunto, conceito, problema ou processo), pela articulação horizontal (isto é, por ano escolar) dos conteúdos disciplinares, ou via constituição de campos de saberes interdisciplinares, com referência às disciplinas científicas ou às finalidades do processo educativo. Pombo et al. (1994) propõem um conjunto de 10 categorias de análise para descrever experiências concretas de ensino integrado: o número de disciplinas que envolvem, a natureza de seus conteúdos, o tipo de suporte didático, as instâncias nas quais se decide a integração, os espaços reservados às práticas disciplinares, o apoio que recebem, entre outras.

Já Orefice (1993) desenvolve princípios e estratégias para sua operacionalização, enfocando o estudo do ambiente. Sua “didática do ambiente” tem como centro e finalidade o estudante e seu sistema de saberes e não se refere apenas ou principalmente ao campo dos conhecimentos formais que alimentam os saberes cognitivos, mas a todas as formas de conhecimento capazes de ler a realidade, que contam também com os saberes não cognitivos.

A metodologia ideada por Orefice não se limita, portanto, à articulação dos saberes

disciplinares, mas se rege, por um lado, na relação entre os saberes do sujeito em formação; os saberes (interrogações) que o ambiente lhe apresenta; e os saberes especializados das áreas disciplinares. Por outro, na relação entre quatro caracteres fundamentais do processo de criação dos saberes: o *caráter ativo* (no sentido que é o sujeito da aprendizagem quem toma a iniciativa de interrogar-se, de mobilizar-se mentalmente para perceber, entender e responder às questões que o ambiente lhe coloca); o *caráter participativo* (que chama em causa os sistemas de representação da realidade do sujeito); o *caráter investigativo* (que permite o amadurecimento de saberes originais, contrastando o caráter dogmático de certos enfoques pedagógicos, os quais acabam por alterar de maneira patológica a relação do sujeito com o ambiente<sup>15</sup>); e, por fim, o *caráter representativo da realidade* (que implica uma dinâmica de continuidade – porém, não linear, mas eventualmente pontuada por fraturas e aporias – entre saberes previamente consolidados e aqueles elaborados sucessivamente).

Embora Orefice (1993) esclareça a importância dos saberes do sujeito como ponto de partida do processo de aprendizagem, frisa, desde as primeiras páginas, que não há como se fazer educação, nem educação ambiental, sem recorrer aos saberes especializados, historicamente produzidos e codificados nas áreas científicas/disciplinares<sup>16</sup> e que correspondem aos territórios de cultura a partir dos quais se opera a seleção dos conteúdos curriculares, por sua vez codificados em matérias e disciplinas escolares e acadêmicas.

Quanto a isso, sua metodologia prevê que os conteúdos disciplinares sejam selecionados e organizados de maneira a evidenciar os aportes estruturais da ciência/disciplina, com o propósito de oferecer um código mais geral de leitura da realidade, que reflita a leitura específica das ciências/disciplinas em questão. De maneira análoga, os procedimentos didáticos não poderiam, segundo Orefice, deixar de reportar-se às indicações de interdisciplinaridade na “vertente epistemológica” e na pesquisa acadêmica que, embora não se constitua em uma práxis consolidada em grande parte das áreas do conhecimento, vem marcando avanços em várias, como já foi mencionado.

Somente assim, a educação torna-se um processo ativo pelo qual os alunos aprendem como refletir, criticar e discutir o conhecimento científico existente e como construí-lo individualmente e socialmente (FUCHS, 2004). De fato, a abordagem sumariamente descrita tende a favorecer a autonomia do sujeito da aprendizagem, por facilitar seu percurso de

---

<sup>15</sup> Diante das interrogações que o ambiente lhe coloca e que variam de acordo com a situação, o sujeito educado para reproduzir saberes estereotipados tende a adotar as mesmas respostas, mesmo que sejam inadequadas.

<sup>16</sup> A própria idéia de democracia em uma sociedade evoluída e tecnologicamente avançada exige não apenas que a população se aproprie dos conhecimentos elementares, mas que se aprofunde naqueles desde sempre hegemônicos, inclusive para contestar-lhe essa posição (LOPES, 1997).

aprofundamento na maneira de raciocinar de certo âmbito disciplinar. Desta forma, se coloca como alternativa para uma tendência didática que, em vez de construir formas de compreensão da racionalidade científica, busca uma aproximação dos conceitos científicos da racionalidade do senso comum, a partir de sua incorporação a uma matriz eminentemente realista e empirista, acabando por acarretar distorções do conhecimento científico e por veicular erros conceituais e visões de ciência conservadoras e equivocadas (LOPES, 1997).

### **1.2.b Os determinantes ideológicos e culturais da compreensão/configuração do currículo e de sua ambientalização**

Das considerações anteriores, depreende-se que por trás do currículo, existem princípios ou idéias que ordenam a seleção dos conteúdos, sua organização e os métodos de sua transmissão, e que provêm de opções políticas e sociais, de concepções epistemológicas, psicológicas, pedagógicas e organizativas.

A partir dos anos 70, particularmente os fatores culturais, sociais e políticos dos processos de seleção, estruturação e transmissão dos saberes escolares passaram a constituir-se na principal interrogação da “nova sociologia da educação”.

Tentando desvelar o caráter socialmente construído dos saberes escolares, esta corrente vai na contramão das evidências tidas até então por adquiridas pelos professores e pela maioria dos teóricos da educação, a saber, a idéia de uma consistência e de uma hierarquia de valores epistêmicos e culturais, a idéia de um engajamento real ou desejável da escola com vistas à conservação e à transmissão da herança da alta cultura e, mais, amplamente, a idéias de uma universalidade da razão (FORQUIN, 1993, p. 164).

A consolidação desta área de pesquisa daria origem a uma tensão fundamental, que caracteriza, segundo Forquin, o pensamento pedagógico contemporâneo, entre duas “leituras” do fenômeno educativo, para ele inconciliáveis: a abordagem prática interna e a analítica externa. Enquanto a primeira ocupa-se da intencionalidade educativa como forma específica de intencionalidade prática, a segunda consiste na descrição e análise das práticas e das instituições educativas como “fenômenos ‘situados no mundo’, do mesmo modo que qualquer outra esfera da atividade humana e obedecendo, por isso mesmo, aos mesmos vínculos de causalidade, aos mesmos tipos de determinismos e também aos mesmos mecanismos de justificação ilusória” (ibid., p. 165).

Como construção social, o currículo resulta das controvérsias que caracterizam a

sociedade contemporânea; como produto da atividade dos seres humanos, teorias e princípios organizadores formulados como significados transcendentais<sup>17</sup> são necessariamente marcados pelas incertezas e transitoriedade de seus esforços, de maneira que

A história do campo do currículo pode ser lida como uma série de repetidas invasões de idéias organizadoras que dirigem a atenção por um tempo até que sejam expulsas pela próxima invasão. Cada novo invasor está além do controle do educador individual, reflete eventos políticos externos assim como internos à educação, representa ideologias contemporâneas proeminentes e pode ser desconstruído (CHERRYHOLMES, 1993a, p. 161).

Em uma perspectiva pós-estruturalista, a análise desconstrutiva do currículo enfoca seus determinantes históricos ou as oposições binárias expressas em determinadas pautas educacionais, que separam o que é importante do que não o é, com o objetivo último de desvendar os interesses privilegiados. Cherryholmes (op.cit.) aplica a análise pós-estrutural à perspectiva curricular conhecida como “Estrutura das Disciplinas”, para concluir que “as relações de poder designam quais asserções têm o efeito de verdade. Aquilo que é considerado verdadeiro e legítimo muda, se restabelece, se recoloca, à medida que o poder se move” (p. 161).

Esse último mecanismo explica, entre outros “fenômenos” curriculares, a longevidade de práticas não democráticas de planejamento do currículo: é o caso da perspectiva que Silva (2001) inscreve no campo das teorias tradicionais do currículo. Nela, o desenvolvimento do currículo consistiria em um procedimento técnico orientado pelo ideário científico-racional, que confia na aplicação combinada de uma análise cuidadosa dos objetivos e das experiências educacionais e de técnicas científicas de verificação, limitando o aspecto “valorativo” da ação prática à fase inicial, isto é, à seleção dos resultados a serem alcançados (WALKER, 1975).

O currículo se tornaria, dessa forma, um objeto a ser manipulado tecnicamente, evitando-se elucidar aspectos controvertidos, sem discutir o valor e significado de seus conteúdos, que, formalizados em disciplinas especializadas, se converteriam em elemento de importância fundamental para fazer da educação a etapa preparatória dos indivíduos para a vida profissional, com vista nas necessidades do sistema produtivo (GIMENO, 2000).

Pode-se pensar que essa concepção de currículo, que se desenvolveu entre os anos 60 e 70, para tornar-se objeto das críticas mais apaixonadas, tenha sido definitivamente superada. Contudo, a fórmula tecnicista de gestão do currículo tende a recobrar seu vigor em períodos

---

<sup>17</sup> Em uma perspectiva estruturalista, significados fixados por um apelo a uma idéia ou conceito que lhes fornece estabilidade: um paradigma dominante funciona como um significado transcendental até que seja derrubado e substituído (CHERRYHOLMES, 1993).

de recessão econômica (e corte dos gastos sociais), nos quais níveis superiores de educação formal passam a representar melhores oportunidades para se conseguir emprego, ou em ambientes políticos não democráticos associados a uma administração centralizadora e intervencionista, nos quais o controle dos objetivos (e dos conteúdos) se dá em função das diretrizes políticas do Estado (ibid.).

No Brasil,

A expansão do sistema político para a área do planejamento educacional, [...], ocorre de modo bem explícito, [...], a partir da década de setenta, quando o sistema educacional, inserindo-se na racionalidade da reorganização do Estado imposta pelo governo militar, assume uma feição técnico-burocrática na qual, a extrema especialização fragmentou o trabalho pedagógico e limitou a participação dos professores/as na planificação do currículo. A ação dos especialistas burocratizou o planejamento e a administração da educação transformando os processos didáticos e metodológicos em práticas cartoriais, sujeitas a controle e avaliações conduzidas por objetivos referidos a fins observáveis e a critérios de eficácia. (SANTIAGO, 1999, p. 9)

As IES, cuja criação estava associada à idéia de modernização, não fugiram ao intervencionismo estatal. “Inicialmente mantidas e controladas pelo Estado, elas atendiam a demandas pontuais de formação de mão-de-obra e foram, aos poucos, vinculadas ao ‘ideal’ de levar o país à ‘modernidade do primeiro mundo’ por promoverem o desenvolvimento da cultura, da ciência e da tecnologia (C&T)” (IANNI, 1996 apud MENEGHEL, 2001, p. 2).

Desde a criação da Universidade de Brasília – UnB (1961), que, segundo Meneghel, foi a primeira do país a ser concebida de acordo com o modelo tecnocrático norte-americano, a universidade passou por diversas reformas, que correspondem à redefinição do papel do Estado na renovação da educação superior. Para os efeitos da presente discussão, o que importa evidenciar nesse processo é que, se por um lado, as políticas educacionais passaram a compreender em sua retórica as limitações postas pelas condições de implementação (insuficiência de recursos materiais e humanos), pelas peculiaridades regionais e pelas necessidades sociais e do setor produtivo, por outro, insistem em invocar uma racionalidade técnica e modernizadora, atualmente caracterizada pela busca de otimização dos recursos, da produtividade e da competitividade pela divisão do trabalho acadêmico (MENEGHEL, op.cit.).

Como conseqüência da limitação drástica das atividades de pesquisa (a centros de excelência), destina-se a maior parte das instituições de educação superior (públicas e privadas) à formação de mão-de-obra qualificada para o mercado, de maneira que,

especialmente para os cursos preparatórios para o exercício das profissões liberais, sua função tende a tornar-se meramente operacional.

Cunha e Leite (1996), buscando identificar os mecanismos que favorecem ou não as decisões curriculares em cursos que formam profissionais para a sociedade, com a premissa de que essas são historicamente dependentes das relações da educação com a produção, verificaram que no caso das profissões liberais, o currículo está mais voltado à reprodução do conhecimento do que à sua produção e, portanto, menos inovador, sendo o conteúdo regulado de forma exógena, por exemplo, pelas comissões de controle do exercício profissional. Nessas condições, o controle dos conteúdos é facilitado pela hierarquização do conhecimento considerado válido, o que dificultaria a integração de novos temas e práticas sociais notadamente transversais, como a questão ambiental.

Essa é uma das razões que justificaria a tendência das universidades para traduzir o desafio de incorporar a dimensão ambiental à lógica interna de cada campo profissional mediante a instituição de uma disciplina nos cursos “técnicos” ou a oferta de novas oportunidades para a especialização profissional. Gaudiano (1997) equipara essa medida a um recurso “cosmético” que serviria para procrastinar a necessária reformulação curricular. Para ele (1999), a incoerência entre referências documentais (Declaração de Tbilisi) e a prática provaria que, freqüentemente, as recomendações internacionais servem apenas para inscrever projetos em um conjunto de propósitos supostamente valiosos, porém distantes e alheios. Silva (1992), porém, avança a hipótese de que a simples inconseqüência não seja a única razão desse fenômeno. Para ele, de fato, “a definição social cristalizada daquilo que constituem formas legítimas de escola, sala de aula, etc., e a estreita regulamentação estatal dos modos de educação limitam, conformam e determinam as possíveis transformações dos arranjos educacionais existentes, particularmente os referentes a currículo” (p. 84). A recomendação quanto ao caráter necessariamente transversal que a EA deveria assumir esbarra, por exemplo, em uma estrutura curricular rígida e organizada por disciplinas (associadas a domínios lingüísticos especializados) que não favorece a articulação dos conhecimentos e sua fertilização recíproca, nem o diálogo com a realidade social, limitando-se, em geral, a responder às demandas de um mercado de trabalho sempre mais competitivo e especializado. Nesse quadro, a tendência para concentrar o conteúdo ambiental em uma única disciplina poderia ser interpretado como um daqueles mecanismos de regulação, próprios da esfera da produção e do mercado, que têm por objetivo produzir resultados educacionais que se ajustem às demandas e especificações empresariais ou, na melhor das hipóteses, que não interfiram

com elas (ibid.).

Especialmente com relação à questão ambiental, é preciso mencionar um fator agravante. Desde seu aparecimento no cenário das políticas públicas, nos anos 70, o meio ambiente configura-se como componente limitante para o padrão dominante de desenvolvimento, e as diretrizes propostas para o tratamento da problemática ambiental sugerem que a solução repouse no conhecimento científico e tecnológico, voltado à otimização dos meios de exploração das funções da natureza para a sociedade e a economia (SACHS, 1992; SAUVÉ, 1999), tanto que a Educação Ambiental apresenta-se nos primeiros tratados internacionais justamente com o propósito de preencher uma “lacuna” de conhecimento, vendo-se, pelo menos inicialmente, esvaziada de seu conteúdo crítico e emancipatório. Um possível efeito dessa concepção de meio ambiente e Educação Ambiental é que se tenha fixado no ideário da escola mais como uma limitação para o desempenho da atividade profissional (o meio ambiente) e como um corpo de conhecimentos acadêmicos a ser encaixado, de alguma maneira, na grade curricular.

Embora Cherryholmes (1993a; 1993b) destaque a contribuição da análise desconstrutiva nos estudos sobre currículo – que nos permitiria identificar os determinantes culturais e políticos de sua configuração – com uma manobra declaradamente pragmatista reconcilia aquelas que Forquin considera interpretações contraditórias do fenômeno educativo (a prática interna e a analítica externa). De fato, em sua opinião, tanto os “desconstrutores” como os “construtores” são necessários para o currículo e a educação:

Os construtores devem compreender que aquilo que é construído é temporal, falível, limitado, comprometido, negociado e, em última instância, incompleto e contraditório. Cada construção será, ao final, substituída. Os argumentos desconstrutivos devem ser formulados de forma que sejam seguidos de construção e que ela seja encorajada. [...] se nós escolhermos constituir, de forma consciente, uma dialética da construção/desconstrução, a natureza do discurso curricular mudará. Em vez de falar principalmente sobre taxonomia de objetivos, estruturas de disciplinas e objetivos de aprendizagem, a conversação se voltará para a questão de que tipo de sociedade e escola queremos, sabendo muito bem que elas se constituem mutuamente (p. 163).

O avanço tecnológico, a transformação acelerada do mundo e a diversificação das demandas sociais vêm provocando a revisão constante de referências e modelos (com a conseqüente instabilidade dos programas de estudo) que tendem a escorar no instrumentalismo estreito e no discurso da adaptação e da utilidade momentânea. Forquin e Cherryholmes, ao questionar esse tipo de medidas que se propõem a corrigir as supostas inadequações das

escolas diante da chamada sociedade pós-industrial, escamoteando justamente as questões fundamentais que dizem respeito à justificativa social e cultural da educação, nos convidam a elevar essas mesmas questões a tema condutor da conversação sobre o currículo e os procedimentos de seu planejamento.

Segundo Rowe (2004) essas mesmas questões tornam-se ainda mais valiosas, na medida em que produziriam também o efeito de conduzir a conversação para além da territorialidade dos departamentos e das disciplinas, embora na educação superior elas se refiram inevitavelmente a áreas específicas de produção do conhecimento e de formação profissional.

Arendt (2000), ao discutir sobre o papel necessariamente “conservador” que a educação desempenha em todas as civilizações, que consistiria em restabelecer o mundo para preservá-lo contra a mortalidade dos seus criadores e habitantes, admite que no caso das escolas técnicas e das universidades, que preparam os jovens para a vida profissional, não se aspira já a introduzi-los no mundo como um todo, mas apenas em um setor particular e limitado do mundo. Conseqüentemente, os critérios tanto de seleção dos elementos culturais a serem transmitidos pela educação como de sua transposição didática variam de acordo com a especialidade, sendo definidos no âmbito de campos culturais e na esfera das relações existentes entre esses campos.

Se a noção de patrimônio empregada por Forquin, ao referir-se à função de transmissão cultural da educação, sugeria a idéia de estabilidade (pelo menos relativa), na acepção de *campo (de produção) cultural* de Bourdieu (1983) prevalece a de conflito e instabilidade. Para ele, de fato, a estrutura de um campo social ou de produção cultural é dada pela relação de forças entre os indivíduos e as instituições envolvidas na “luta” pelo controle dos recursos e capitais específicos do campo ou para impor ao campo sua definição do que é simbolicamente valioso.

Entretanto, Stevens (2003), ao analisar o campo de produção cultural da arquitetura – que visualiza como uma arena na qual se disputa o poder simbólico associado à posse da forma mais valiosa de capital cultural para esse campo: o capital intelectual e estético – nos faz notar que a diferença entre os dois enfoques é apenas aparente, pois o conflito, isto é, a disputa pelo poder simbólico, é moderada pela função do campo de prevenir a formação de contraculturas e pela tendência, inerente a qualquer campo cultural, para preservar sua autonomia, medida pela capacidade de transladar para a própria lógica pressões de origem

externa, desenvolvendo capitais específicos do campo, cujos valores são estabelecidos unicamente (sempre que possível<sup>18</sup>) pelo campo.

No caso particular da Arquitetura, as escolas, que representam apenas um setor do campo, participam ativamente, mediante a transmissão de capital simbólico, de sua reprodução<sup>19</sup>, pelo menos desde que foi confiada aos sistemas nacionais de educação superior. Desempenham essa função fornecendo, entre outros, os instrumentos intelectuais (tais como teorias, tratados, resenhas críticas, modelos, etc.) por meio dos quais a arquitetura é valorizada ou, em outros termos, “para convencer as pessoas de que partes do ambiente construído são boas e grandiosas e outras não” (ibid., p. 236). É nesse momento que intervém o mecanismo da seleção, que decide, entre outras coisas, o lugar da questão ambiental no corpo dos saberes que constituem o conteúdo cultural do currículo.

Percebe-se, assim, que a possibilidade de que a preocupação com a qualidade ambiental e a sustentabilidade passem a integrar o currículo depende também<sup>20</sup>, por um lado, do lugar que esses temas ocupam dentro da estrutura atual do campo, isto é, de sua importância como temas condutores da “grande” arquitetura ou critérios para valorizá-la. Por outro lado, a configuração que eles assumem fala das formas pelas quais esses novos temas, ou demandas sociais, vêm sendo trasladados para a lógica do campo, perpassando o corpo de saberes, valores e mitos dos quais se nutrem os discursos e as práticas curriculares.

Em Arquitetura, a problemática ambiental gerou, efetivamente, novas categorias e desdobramentos teóricos a partir da apropriação de conceitos relacionados a outras disciplinas, entre as quais a Ecologia e as Ciências do Ambiente. As forças que impulsionaram o questionamento, a depuração e evolução de conceitos, teorias e métodos convergem com aquelas que impelem à revisão das competências e habilidades profissionais. Na perspectiva descrita anteriormente, ambos os movimentos podem ser lidos como indicadores de um esforço para estender as bases culturais da autonomia do campo de maneira a compreender a questão ambiental entre seus interesses específicos.

### **1.2.c O currículo como conjunto de espaços de participação e formação**

---

<sup>18</sup> De fato, entre outros campos culturais, como da música, da literatura, das artes figurativas, etc., o da arquitetura é o menos autônomo, não podendo eximir-se de responder a variáveis e demandas sociais e políticas contingentes.

<sup>19</sup> Isso não significa que o papel da escola se limita à reprodução do campo e da profissão. A influência é recíproca e a intensidade da repercussão da escola sobre o campo como um todo depende de sua capacidade de produzir conhecimentos.

<sup>20</sup> Além das condições objetivas, dadas pelos formatos atuais do currículo, que impõem restrições às possibilidades de acomodação da questão ambiental.

É no desempenho simultâneo das funções reprodutora (da profissão) e produtoras (de novos conhecimentos e valores) da escola que a questão ambiental conquista espaços e tempos não apenas disciplinares, mas no ambiente escolar em sua globalidade, do qual é preciso manter uma visão ecológica.

A expressão “ambiente escolar” é utilizada mais comumente para designar o conjunto dos aspectos contextuais que condicionam a aprendizagem, configurando o *currículo oculto*, tais como a organização do espaço físico; a dotação de infra-estrutura; a habilidade e a função pedagógica do professor – sujeitas à divisão das competências profissionais prevista pelo formato do currículo; a sociabilidade na sala de aula; e, por último, a dinâmica da própria instituição, com suas pautas de organização do tempo, do espaço e do pessoal (GIMENO, 2000). Entretanto, estenderei o conceito de “ambiente escolar” ao conjunto dos espaços e das oportunidades de aprendizagem/formação que a universidade oferece atualmente.

Vivemos em uma economia baseada no conhecimento, em uma sociedade do conhecimento (BELL, 1977; DRUCKER, 1993) ou da informação (CASTELLS, 2000), o que equivale a dizer que a fonte da produtividade reside na tecnologia da criação do conhecimento, do processamento da informação e da comunicação simbólica (ibid.).

Nesta nova ordem econômica e social, o conhecimento é um recurso em contínua expansão e mudança, e o sucesso de uma economia baseada no conhecimento reside não apenas no acesso à informação, mas também no grau em que se consegue processá-la. Conseqüentemente, à função da escola de preservação e transmissão do patrimônio cultural, flanqueia-se a missão de organizar e orientar o processo permanente e autônomo de formação e desenvolvimento individual (ALONSO, 1998; HARGREAVES, 2003).

Por outro lado, na sociedade do risco, a outra face da sociedade do conhecimento, a educação não diz respeito apenas à aprendizagem cognitiva, como também ao desenvolvimento de capacidades sociais e interpessoais que compreendem o sentido dos direitos e das responsabilidades, a construção da confiança e da identidade e a formação para a cidadania (BLACKMORE, 2000 apud HARGREAVES, op.cit., p. 75).

Assim, espera-se que a escola se torne, para os alunos e futuros profissionais, um espaço de produção e aplicação do conhecimento, no qual se favoreçam as atitudes de investigação e busca de informações a serem articuladas com experiências e vivências concretas, para a definição/equacionamento de problemas e a criação de produtos. Caberia ainda à escola, segundo Hargreaves (2003), contrabalançar os efeitos negativos da economia baseada no conhecimento, mediante o desenvolvimento do capital social dos alunos, isto é, de sua

capacidade de formar redes, constituir relações e contribuir para ampliar os recursos humanos da própria comunidade e da sociedade em geral.

Essas novas metas da educação e da escola encontram, segundo o autor, pesados obstáculos nas “práticas standardizadas” e sua persecução requer, sobretudo, a flexibilização dos currículos em sua abrangência e seu formato, além de uma mudança no conceito e conteúdo do profissionalismo docente. De fato, propõem-se aos professores conteúdos diferentes daqueles que orientaram sua própria formação, carregados de novos significados epistemológicos, sociais e educativos, de maneira que “as fontes da segurança profissional” já não podem provir de respostas fixas (GIMENO, 2000, p. 95).

Por outro lado, a renovação da escola preconizada por Hargreaves exige a integração do ensino com a pesquisa e da teoria com a prática, que ainda se configura como um desafio nas universidades. Cunha (1997) detecta, de fato, entre os professores universitários uma idéia, se não equivocada, no mínimo questionável da indissociabilidade entre ensino e pesquisa: haveria indissociabilidade na medida em que o professor dedica-se ao ensino e, paralelamente, desenvolve projetos de pesquisa e extensão. Nessa perspectiva, “a idéia de indissociabilidade se concretizaria pelo trânsito de experiências e conhecimentos que o professor leva aos alunos, como resultado de suas vivências acadêmicas” (p. 32).

Essa concepção ignoraria um dos principais aportes da teoria pedagógica contemporânea que situa o aluno ao centro do processo de ensino-aprendizagem e a indissociabilidade entre ensino e pesquisa como intrínseca ao processo pedagógico (ibid.). Para a autora, prevalece nos cursos de graduação uma concepção positivista da ciência que nega a idéia do ensino com pesquisa, fundamentando-se na convicção de que o conhecimento é algo acabado e historicamente descontextualizado. Neles, a disciplina intelectual é tomada como reprodução das experiências do professor, valoriza-se a precisão e a segurança, e destaca-se o pensamento convergente e a resposta “única e verdadeira”. Com relação ao currículo, concebe-se a disciplina como espaço próprio de domínio do conhecimento que luta por quantidade de aulas para poder ter toda matéria dada; o professor como fonte principal da informação; e a pesquisa como atividade para iniciados:

Essa constatação leva à idéia de que o ensino só será indissociado da pesquisa quando for construído um novo paradigma de ensinar e aprender na universidade. Um ensino que seja realizado com pesquisa, isto é, incorporando os processos metodológicos dessa atividade, e tendo a dúvida como referência pedagógica. Nesse caso, o aluno deverá ser o ator principal da ação e é nele que deverá acontecer o processo indissociável. Certamente este será um ensino baseado em procedimentos que:

Enfocam o conhecimento a partir da localização histórica de sua produção e o percebem como provisório e relativo;  
 Estimulam a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e idéias;  
 Valorizam a curiosidade, o questionamento exigente e a incerteza;  
 Percebem o conhecimento de forma interdisciplinar, [...];  
 Entendem a pesquisa como um instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e de chegada da apreensão da realidade (ibid., p. 32).

O ensino com pesquisa implica a diversificação dos espaços/oportunidades de formação, o envolvimento dos alunos em atividades e projetos de pesquisa interdisciplinares, e a integração dessas práticas no currículo que, assim constituído, passa a representar um novo desafio para as habilidades profissionais, desde que exige novos esquemas de direção, avaliação e controle. Ainda assim, isto é, com todas as dificuldades que sua gestão comporta, esses novos espaços de aprendizagem e formação representariam, nas circunstâncias expostas por Da Cunha, um caminho obrigatório para a inserção na formação profissional de questões contemporâneas que requerem uma abordagem contextualizada, multireferencial e interdisciplinar.

#### **1.2.d A caracterização de um estudo ambientalizado como síntese de compreensões e proposições sobre o currículo**

O modelo da Rede ACES (Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores), resultado das reflexões e deliberações dos representantes das 11 instituições de ensino superior (entre européias e latino-americanas) que integram a rede, dialoga com as concepções e proposições sobre o currículo expostas anteriormente, inserindo-se ao mesmo tempo no debate mais amplo sobre a ambientalização da educação superior. Remete, de fato, a algumas das reivindicações ou necessidades expressas pela comunidade acadêmica, nos seminários sobre universidade e ambiente, nos tratados internacionais e nacionais sobre educação ambiental/para a sustentabilidade e na própria Política Nacional de Educação Ambiental.

Na busca por uma linguagem teórica que respeitasse as diferentes realidades culturais, o caráter essencialmente interdisciplinar da Ambientalização Curricular, conceito matricial do estudo, e a pluralidade dos pontos de vista dos participantes (CACHAPUZ, 2003), foram formuladas e discutidas 10 características que definiriam um estudo ambientalizado (fig.1).

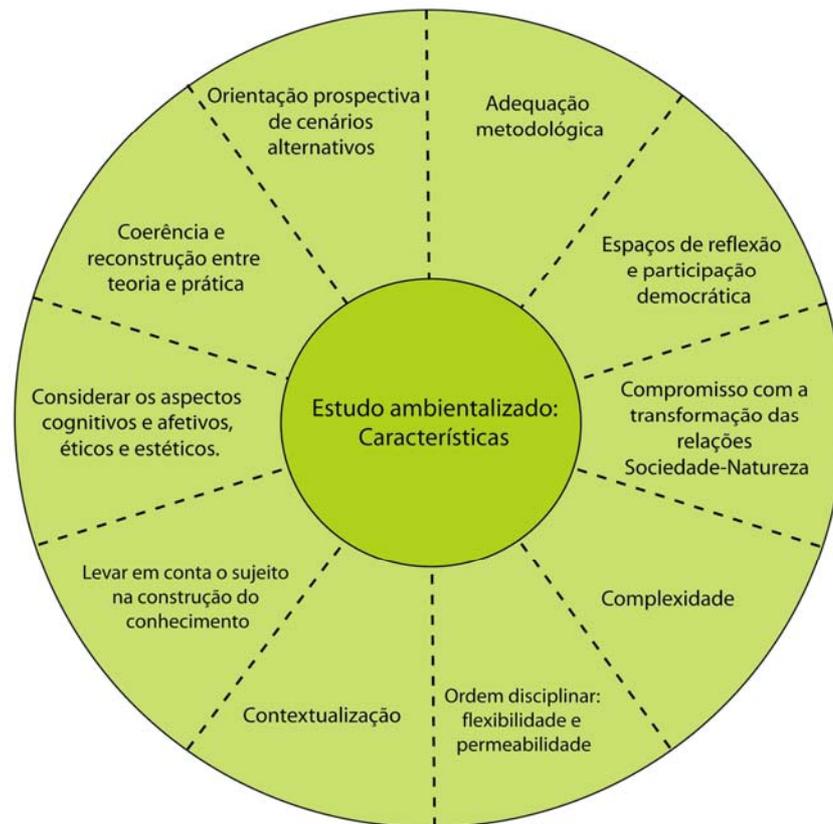


Fig.1 Diagrama Circular adotado pelos pesquisadores da Rede ACES para representar as características de um Estudo Ambientalizado (adaptado a partir de Oliveira Júnior et al., 2003, p. 41).

O processo de definição das 10 características teve como elemento organizador as práticas curriculares “uma vez que é a partir delas que elementos, aspectos, nuances da cultura – das mais variadas formas – são trazidos e recontextualizados na estruturação dos cursos de graduação e de pós-graduação” (JUNYENT et al., 2003, p. 29). Cada uma das características se refere, portanto, às “escalas” ou “âmbitos” da pesquisa, da extensão, dos programas de ensino, das matérias, das normas e da dinâmica institucional.

As 10 características foram, em seguida, re-trabalhadas por cada uma das equipes participantes do projeto que precisou sua significação, e subseqüentemente utilizadas tanto para avaliar o grau de ambientalização curricular, como as possibilidades de sua aplicação em intervenções educativas nas instituições de educação superior envolvidas.

As propostas apresentadas pelas instituições foram variadas e envolvem desde a aglutinação até a eliminação de algumas das características originais, o que reitera o entendimento da ambientalização curricular como um processo sujeito a múltiplas determinações associadas ao contexto de seu desenvolvimento. Machado de Oliveira et al., 2003 procuram delinear uma visão de conjunto, desvelando “os pontos em comum em meio à

diversidade”, mediante uma análise interpretativa, cujos resultados são sintetizados em seguida.

Por *ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade*, a maioria das universidades da Rede entende uma proposta de reorganização dos currículos acadêmicos para acolher conhecimentos hoje alijados. Segundo os autores, predomina a idéia de que esta reorganização se daria dentro dos parâmetros institucionais hoje vigentes e nas práticas sociais e discursivas das universidades.

A idéia de *contextualização* evidencia a necessidade de valorizar o local em seus contornos espaciais, temporais e sociais (de produção), bem como de articular as diversas escalas nas quais se manifestam os fenômenos/processos estudados.

Quando consideram a característica *levar em conta o sujeito na construção do conhecimento*, a maioria das universidades da Rede destaca o papel ativo do aluno na produção (individual e coletiva) do conhecimento.

A característica *considerar os aspectos cognitivos, afetivos, éticos e estéticos* se refere à necessidade de promover o desenvolvimento integral do aluno.

Ao abordar a característica *coerência entre teoria e prática*, a maioria das universidades faz referência à produção do conhecimento, entendendo a teoria e a prática como aspectos complementares e indissociáveis desse processo. Algumas universidades se referem à necessidade de adequação entre a teoria e a prática docente e outras interpretam a teoria como discurso ou base ideológica para a ação social.

A característica *orientação prospectiva de cenários alternativos* tem em seu foco os conceitos de cidadania e sustentabilidade e, para a maioria das universidades, se refere à formação dos alunos e à necessidade de construir novas formas de pensar e agir.

Por *adequação metodológica*, algumas universidades entendem a necessidade de se pensar metodologias adequadas para a solução de problemas ambientais, enquanto outras se referem às estratégias metodológicas mais adequadas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares.

Quando falam em *espaços de reflexão e participação democrática*, as universidades se referem tanto à necessidade de promover a participação democrática e reflexiva dos indivíduos no processo decisório, como à necessidade de promover encontros (aproximações) entre os diversos modos de gerar conhecimento.

O *compromisso com a transformação das relações entre sociedade e natureza* corresponde, para a maioria das universidades, à necessidade de construir uma visão de

mundo/pensamento estratégico/novo sistema de idéias/práticas sociais discursivas/pensamento integrador aptos a transformar o entorno social e natural/melhorar a qualidade de vida/moldar um novo sistema de técnicas/reduzir as relações discriminatórias e predatórias.

Por *complexidade* a maioria das instituições da Rede ACES entende um paradigma que, na concepção de Pujol e Bonil (2003), permitiria enfrentar o desafio de superar o pensamento reducionista e linear, para avançar na direção de um pensamento complexo, multidimensional e integrador de todos os planos do conhecimento. Pujol e Bonil integram o grupo *Complex* do Departamento de Didática da Matemática e das Ciências Experimentais da Universidade Autônoma de Barcelona, que se empenha no desenvolvimento de novas abordagens didáticas e pedagógicas com base nos ensinamentos dos autores da complexidade, entre os quais Morin, Motta e Roger. Em seu trabalho, adotam como referência três requisitos do pensamento complexo, a começar pela caracterização dos fenômenos como sistemas:

Qualquer fenômeno pode ser visto como um sistema que, por sua vez, faz parte de um sistema maior. Esse deixa de ser considerado como um objeto isolado, fechado e auto-suficiente, para tornar-se um sistema interconectado com outros. Isso pressupõe a possibilidade de configurar o universo como uma arquitetura de sistemas, com a implicação de que, para compreender qualquer um deles, deve-se necessariamente estabelecer relações com os sistemas situados na ordem hierárquica inferior e superior (BONIL et al., 2004, p. 9).

Por sua vez, a incorporação de uma “perspectiva hologramática” aos processos de ensino e aprendizagem permitiria aprofundar-se no estudo dos fenômenos sem cair em reducionismos, mediante o exercício permanente de ida e volta entre o específico e o global. Segundo os autores, a contemplação dos fenômenos deste ponto de vista evidenciaria, além do caráter dinâmico das relações que é possível estabelecer entre as diversas escalas de abordagem aos fenômenos, a incompletude do conhecimento, isto é, a impossibilidade de controlar todos os elementos em jogo.

Por fim, a “perspectiva dialógica” parte do pressuposto de que os fenômenos representam espaços de confluência de representações. Sauvé (2002), ao tratar mais especificamente daquele que considera ser o cerne da educa o ambiental, isto  , nossa rela o com o ambiente, chama a aten o para a pluralidade das possíveis representa es dessa rela o (ambiente como natureza, como recurso, como problema, como sistema, como lugar para viver, como biosfera, como projeto comunitário, como território, como paisagem,

etc.), que são culturalmente determinadas e se expressam em uma série de dimensões interligadas (saberes, mitos, valores, etc.) e complementares. Conseqüentemente, a educação seria incompleta e alimentaria visões enviesadas sobre o que é “estar no mundo”, no caso em que se limitasse a apenas uma dessas dimensões. Para Bonil et al. (2004), enxergar os antagônicos como complementares comportaria entender o conhecimento como resultado do diálogo contínuo dos indivíduos com o entorno e pensar que não existem formas de conhecimento que possam assumir a explicação dos fenômenos do mundo em sua totalidade. Por outro lado, a perspectiva dialógica reconciliaria a racionalidade com a intuição e a espontaneidade permitindo superar uma perspectiva que impede de compreender o mundo como uma construção e interpretação humana, e modificar criativamente as regras do jogo estabelecido para inventar um futuro mais equitativo e sustentável.

No plano da organização do conhecimento científico e acadêmico, impulsionaria o rompimento com a cultura da hiper-especialização, que faz com que se saiba cada vez mais sobre uma fração cada vez mais reduzida da realidade, e a criação de espaços de “diálogo disciplinar”, isto é, de articulação dos conhecimentos das diferentes disciplinas no estudo dos fenômenos do mundo. Neste aspecto, Bonil et al. (2004) concordam com Beck (1998), o qual, ao formular sua idéia de “especialização no contexto”, defende que um mundo que se estrutura com base em sistemas de relações que invadem todos os campos da vida humana exige uma aproximação especializada e integrada ao mesmo tempo. Nessa perspectiva, a credibilidade de um sistema especializado não residiria tanto em sua capacidade de explicar um segmento da realidade, mas de fornecer elementos de conexão com outras particularidades disciplinares, mediante estratégias metodológicas e didáticas efetivas (BONIL et al., op.cit.; OREFICE; 1993).

O desenho dessas estratégias se faz necessário não apenas para possibilitar a articulação disciplinar, mas, mais amplamente, a incorporação das perspectivas sistêmica, hologramática e dialógica ao processo de ensino-aprendizagem. Entre as abordagens mais promissoras, destacam-se: a formulação de “questões mediadoras” (MÁRQUEZ et al., 2005), o estudo de caso (OREFICE, 1993) e a pesquisa-ação em torno de problemas específicos de natureza sócioambiental (ROBOTTOM e SAUVÉ, 2003), que atualmente são empreendidos com maior agilidade nas instâncias de pesquisa e extensão.

Segundo Gaudiano (1997), por focarem problemas concretos em uma perspectiva holística, estas abordagens teriam o potencial de provocar a renovação e a reorganização dos conteúdos curriculares, e de introduzir a contingência e a dúvida em um currículo

historicamente marcado por escolhas que não prevêm alternativas. Além disso, exigem a articulação entre a teoria e a prática; ressaltam o valor social do conhecimento e estimulam a cooperação e a participação ativa dos alunos em sua produção, favorecendo a prática reflexiva<sup>21</sup> e o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias para a formação de pesquisadores/profissionais autônomos comprometidos com a busca de alternativas sustentáveis de produção/construção e desenvolvimento.

Projetos com forte embasamento em problemas ou demandas sociais concretas provêm ainda um espaço discricionário no currículo para o exercício da democracia no planejamento coletivo (professores e alunos) da pesquisa ou da unidade temática (BEANE, 2003); além disto, especialmente naquelas instituições cuja cultura/estrutura ainda não permite caminhar na direção de uma formação ambiental interdisciplinar, a pedagogia baseada em projetos com enfoque em questões e problemas concretos proporcionaria, mesmo quando praticada no âmbito mais limitado de uma disciplina, uma oportunidade efetiva para incorporar o pensamento complexo ao estudo do ambiente (OLIVEIRA e FREITAS, 2003).

Em contrapartida, Gaudiano (1997) argumenta que restringir a ambientalização curricular ao desenvolvimento de projetos e atividades de EA em âmbitos restritos dentro do currículo (disciplinas) e da instituição (especialização) privaria a questão ambiental de seu potencial crítico e transformador da organização acadêmica (rígida e hierarquizada), procrastinando a necessária redefinição do perfil profissional, do projeto pedagógico e da cultura escolar em sua globalidade. Essa missão requer a participação de todo o corpo docente e, portanto, da vontade política e da capacidade de criar espaços para a reflexão e a negociação entre os professores, que exercem um papel central no processo de ambientalização da educação superior e do currículo.

O direcionamento desse processo, em suas especificidades disciplinares, profissionais e institucionais exige que os docentes se debrucem sobre o problema que consiste em traduzir o desafio da ambientalização da educação em estratégias curriculares e didáticas específicas, em incorporar a questão ambiental, em sua dimensão histórica e crítica, e em vencer a resistência de quem reluta em reconhecer as implicações da própria disciplina/profissão na problemática ambiental ou acredita que outros profissionais devam cuidar de seu equacionamento. Trata-se de um percurso pontuado por obstáculos não triviais (LEFF, 1997; JUCKER, 2002; THOMAS, 2004; RUPEA, 2005), a começar pela heterogeneidade do corpo docente, que

---

<sup>21</sup> Para Robottom e Sauv e (2003), a prática reflexiva   fundamental quando se lida com objetos socialmente construídos e carregados de significados políticos, como no caso das questões sócioambientais, que se configuram a partir de crenças, valores e interesses conflitantes.

deriva da institucionalização do saber nas universidades. Essa gerou interesses disciplinares que impulsionaram a especialização e que se opõem à transformação das práticas de investigação e à renovação das estruturas e dos conteúdos curriculares vigentes, particularmente quando as diretrizes são dadas por instâncias administrativas superiores e obrigam os docentes a questionar suas competências e sua individualidade. A isso, se soma a resistência à apreciação de um tema que ainda tende a ser visto por muitos professores como um intruso dentro do próprio campo de pesquisa e atuação docente: um tema sobre o qual não se conhece o bastante, nem se sabe como vincular aos conteúdos das próprias disciplinas, um tema cujo tratamento requer que se estabeleçam relações de cooperação com docentes de outras áreas, e cuja inclusão nos próprios programas de pesquisa e docência solicita uma série de atitudes e procedimentos que fogem à rotina, requerem o envolvimento em questões controversas e causam um ulterior dispêndio de tempo e energia, sem prometer maiores recompensas.

Os obstáculos apontados não desobrigam a instituição de ensino e o corpo docente de discutir princípios e diretrizes gerais para a ambientalização do currículo, que possam servir como ponto de partida para a discussão de propostas mais específicas ou a formulação de critérios de avaliação e fortalecimento das ações em andamento. Ao contrário, esclarecendo o contexto específico e explorando os pontos de resistência e os elementos de facilitação, a ambientalização, assim como qualquer outra inovação curricular, pode tê-los como referência para contribuir a qualificar o inteiro sistema que a adota (OREFICE, 1993).

### **1.3 A construção de um traçado metodológico de investigação para individualizar processos de ambientalização curricular**

Das características e recomendações relacionadas anteriormente, depreende-se que o processo de ambientalização não se limita à inserção de novas temáticas e conteúdos “ambientais” no currículo atual, mas demanda iniciativas que interessam à sua função de produção e reprodução cultural, seu formato, e as práticas que cria em torno de si.

Sob o aspecto da função cultural do currículo, a ambientalização evidenciaria seu papel mediador entre o ambiental como fenômeno sócio-cultural de múltiplos sentidos e a educação. Essa perspectiva implica superar uma visão que circunscreve o ambiente a seus componentes físicos e biológicos para revelar a diversidade de interesses e projetos sociais e políticos

geradores de seus múltiplos significados. Do ponto de vista da organização dos conteúdos culturais, a ambientalização curricular implica o rompimento com a cultura da compartimentação e da especialização, e a criação de espaços de “diálogo de saberes”, isto é, de articulação dos conhecimentos necessários tanto para buscar definições para a problemática ambiental como para desenvolver competências profissionais para o seu equacionamento. Do ponto de vista das práticas curriculares, a ambientalização situa o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, que tem como finalidade o desenvolvimento de suas competências interpretativas e transformativas da realidade, valoriza o caráter ativo e investigativo do processo de produção de saberes e pressupõe a experiência de situações e problemas socioambientais concretos como ponto de partida e chegada do processo de aprendizagem.

Além disso, a ambientalização curricular prevê a criação de espaços de reflexão e participação democrática para o seu desenvolvimento, o que nos remete aos procedimentos de construção e inovação do currículo, aspecto do qual trato em seguida.

### **1.3.a Dos atributos do currículo ambientalizado aos procedimentos de sua construção: rumo ao currículo deliberativo**

Ao descrever o desafio de passar da consciência social sobre os problemas ambientais à criação de novos saberes, novas técnicas e orientações na formação profissional, Leff (1997) evidencia o caráter problemático e, ao mesmo tempo, prático e político do currículo e do processo de sua ambientalização.

Gimeno (2000) entende o currículo como

[...] um fenômeno escolar que expressa determinações não estritamente escolares, algo que se situa entre as experiências pessoais e culturais dos sujeitos por um lado, prévias e paralelas às escolares, realizando-se em um campo escolar, mas sobre o qual incidem [...] subsistemas exteriores muito importantes que obedecem a determinações variadas (p. 22).

Nesta perspectiva, o currículo seria produzido na interface do conjunto das condições concretas dentro das quais se desenvolve com um sistema social de grande complexidade, sendo que os contornos da ação educativa seriam decididos no diálogo entre determinações/diretrizes externas e as iniciativas dos atores participantes.

Partindo do pressuposto de que o currículo se decide e configura em diferentes

instâncias relativamente autônomas que convergem na definição da prática pedagógica, o autor propõe um modelo interpretativo do currículo como algo construído no cruzamento de influências e campos de atividade diferenciados, cuja objetivação se dá em distintos níveis ou fases, as quais guardam entre si, pelo menos em princípio<sup>22</sup>, relações recíprocas e circulares:

- o *currículo prescrito* – resultante das regulações inexoráveis às quais é submetido –, como conjunto de orientações e diretrizes que prevêm seus conteúdos mínimos, etc.;
- o *currículo apresentado aos professores* – conjunto dos meios aptos a traduzir para os professores o significado e os conteúdos do currículo prescrito;
- o *currículo moldado pelos professores* a partir de sua cultura profissional – tradução das propostas curriculares que tem sua expressão principal nos planos de ensino;
- o *currículo em ação* – prática real guiada pelos esquemas teóricos e práticos do professor;
- o *currículo realizado* – conjunto dos efeitos (cognitivos, afetivos, sociais, morais, etc.) produzidos pela prática;
- o *currículo avaliado* – sistema de controles para liberar validações e títulos, de avaliação interna e externa das instituições, etc.

O sistema descrito apresenta, entre outros, o mérito de individualizar as instâncias e sujeitos implicados no processo de ambientalização curricular, estabelecendo os limites de um possível campo de análise do currículo: no presente trabalho, me aterei principalmente aos primeiros três níveis e a suas relações recíprocas.

O currículo prescrito se produz na esfera das políticas curriculares nacionais, gerais e específicas para cada nível de ensino, com sua função reguladora dos conteúdos (mediante a indicação dos “territórios de cultura” a partir dos quais se selecionam os componentes do currículo, e de seu peso relativo), do formato (mediante o agrupamento ou a separação de saberes, a definição de seqüências de conteúdos e das matérias obrigatórias ou optativas, o ordenamento do progresso escolar e dos tempos de formação), das metodologias de ensino e avaliação. No caso do nível superior de educação, a prescrição de mínimos e de Diretrizes Curriculares Nacionais para cada especialidade supõe um projeto de cultura comum para os membros de uma determinada comunidade profissional; atualmente, sua formulação é da

---

<sup>22</sup> Em situações particulares o fluxo de influências funciona predominantemente em direção vertical descendente.

responsabilidade de uma Comissão de Especialistas nomeada pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do MEC.

As Diretrizes Curriculares Nacionais contemplam os princípios que deverão orientar a organização dos cursos, os elementos que deverão estruturar o projeto pedagógico, o perfil dos egressos, suas competências e habilidades, os conteúdos e a organização curricular, e a previsão dos instrumentos de acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem e do próprio projeto pedagógico (MEC/CNE/CES, 2005), e devem ser observadas por todas as instituições de educação superior na implantação/operação dos cursos de graduação e na definição de seus currículos.

Representam, enfim, referenciais nacionais dentro dos quais as escolas, no exercício de sua autonomia, podem construir o próprio projeto identitário e tomar as decisões que julgarem oportunas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Pacheco (2000), a eficácia da “descentralização curricular” – movimento promovido por políticas públicas que valorizam a autonomia das escolas na (re)formulação do próprio currículo – depende justamente da capacidade da instituição para aproveitar seu potencial de fortalecimento das competências curriculares dos atores locais e para direcionar o debate para a esfera da cultura e das questões didáticas antes que administrativas. Nessa perspectiva, as escolas teriam a responsabilidade de inserir a educação ambiental “nos espaços-chave da organização do trabalho educativo na escola como, por exemplo, na definição dos projetos pedagógicos, dos planos de trabalho, do uso do tempo em sala de aula, do planejamento, da distribuição das atividades e do tempo remunerado dos professores” (CARVALHO, 2005, p. 60), tomando a sério a noção de aprendizagem, como “processo capaz de operar mudanças cognitivas, sociais e afetivas importantes tanto nos indivíduos e grupos quanto nas instituições”. Segundo Orefice (1993), essa última responsabilidade da escola implicaria a obrigação de ir além das finalidades declaradas da educação (ambiental), mediante o desenvolvimento de metodologias de planejamento didático voltadas para o desenvolvimento e a articulação das competências associadas a uma formação ambiental.

Por mais precisas que sejam as prescrições ou orientações curriculares e embora os professores das instituições de educação superior, dentro de cada departamento ou organizados em órgãos colegiados, participem em maior ou menor medida de sua formulação, não chegam a regular as práticas pedagógicas de maneira direta. É verdade que, como lembra Gimeno (2000), as possibilidades de escolha dos professores estão prefiguradas dentro do campo profissional em que atuam e da realidade de uma instituição, cujo funcionamento é

determinado por certas políticas, normas ou tradições; contudo, os professores ainda desfrutam de certa autonomia, que exercem na mediação entre o currículo estabelecido e os alunos, principalmente mediante a re-significação de seus conteúdos culturais e suas opções metodológicas.

A autonomia dos professores se vê ampliada pelo fato de que, contrariamente a quanto acontece em outros campos de aplicação do saber, nos quais existe o apoio de conhecimentos que fundamentam a prática profissional, não há um saber específico e inequívoco que controle rigorosamente a prática do ensino:

As finalidades da educação são complexas e conflituosas, os conteúdos curriculares que se consideram componentes de uma educação de qualidade são muito diversos, existem tradições metodológicas variadas para obtê-las e, por isso, não existe um apoio seguro num conhecimento determinado, que garanta a realização do que se pretende com um comportamento bem delimitado (GIMENO, 2000, p. 173).

O autor sustenta que, nessas condições, o grau de autonomia do professor é diretamente proporcional à responsabilidade de encontrar seu próprio caminho, sendo a modelação do currículo o espaço por excelência para o exercício de suas iniciativas profissionais, de maneira que as decisões que ele toma acabam por ser limitadas mais diretamente por sua formação e capacidade do que por condicionantes externos, tais como prescrições e regulamentações. Naturalmente, aos benefícios simbólicos e materiais de uma crescente autonomia e profissionalização correspondem mais responsabilidade, mais cooperação, mais transparência e, definitivamente, mais trabalho (PERRENOUD, 2002).

Diante da proposta de inovações em matéria de conteúdos ou procedimentos pedagógicos, os professores tendem a assimilá-los, relacionando-os com os saberes adquiridos em sua formação e experiência: “qualquer idéia que se pretenda implantar passa pela sua personalização nos professores, por algum modo de introjeção em seus esquemas de pensamento e comportamento” (GIMENO, 2000, p. 178). Isso é evidenciado pela fala de uma professora do Departamento de Arquitetura e Planejamento da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP), convidada a ministrar uma disciplina sobre Cultura, Ambiente e Desenvolvimento, no curso de graduação em Engenharia Ambiental da mesma escola: “*eu formatei a disciplina, minha parte, do ponto de vista do que eu poderia dominar, do que eu teria condições de estudar, porque tive de estudar muito para dar essa disciplina, para sistematizar para mim, pelo menos. [...] Formulei da forma em que eu posso abordar a questão ambiental e da forma em que eu acho que, em termos de urbanismo, tem de ser*

*incorporada, porque não tenho nenhuma formação específica em... questão ambiental, nada disso. Então, na minha visão, isso tem de estar articulado com a questão urbana”.*

Em outros termos, as possibilidades concretas de implementação/renovação do currículo dependem da mobilização dos saberes que fundamentam a prática docente, tais como: os saberes da disciplina, que o professor compartilha com seus pares no âmbito de um determinado campo de produção cultural; os saberes do currículo, que o professor compartilha com seus colegas por corresponder ao projeto social e cultural de uma determinada instituição de ensino; os saberes da profissão (conhecimento pedagógico geral e do conteúdo); os saberes da experiência, que o professor constrói a partir de sua prática (do conhecimento dos alunos, do contexto educativo, etc.), sendo por ela validados, e que se constituem nos fundamentos de sua competência (Tardif et al., 1991). Não fosse pela existência de corpos estáveis de idéias sobre o que e como ensinar, desta base comum de competências e saberes acumulados, qualquer projeto educativo seria fadado ao fracasso (REID, 1975).

A mediação entre disciplina/currículo estabelecido e alunos é exercida pelos professores de forma subjetiva e individual (ainda que suponha a existência de crenças compartilhadas, por uma classe profissional), sendo regulada por seus saberes e suas concepções epistemológicas globais, suas preferências pessoais, por conjuntos complexos de argumentações que não apresentam necessariamente uma coerência, uma ordem ou uma hierarquia entre os elementos que as compõem (GIMENO, 2000).

Por outro lado, o currículo como projeto exige, além dessa mediação individual, ações coordenadas de equipes, desde que boa parte de seus objetivos gerais deve ser abordada conjuntamente por todos os professores nas diversas etapas educativas. Além disso, por tratar-se de uma construção cuja progressão depende de situações particulares e contingentes, antes que um guia detalhado de antemão para os professores, se requerem estruturas coletivas com o objetivo de garantir um projeto pedagógico coerente, objetivos e estratégias congruentes e significados mínimos compartilhados.

Portanto, se no espaço da sala de aula o professor se depara com problemas que são essencialmente “técnicos”, no ambiente da instituição e da ação coletiva os docentes enfrentam também problemas curriculares de caráter sócio-político que não podem ser resolvidos com a aplicação de um esquema de racionalidade do tipo meios-fins que apele para normas, técnicas ou idéias seguras de validade universal (SCHWAB, 1983; REID, 1980, 1981).

Nessa argumentação, está implícita a crítica ao modelo de planejamento curricular

centralizado e prescritivo, que confina os aspectos valorativos da ação prática à fase inicial do processo de reformulação curricular, isto é, à definição dos resultados, e relega os educadores ao papel de meros executores, presumindo que suas visões/práticas, supostamente distorcidas, devam e possam ser assim corrigidas, com uma notável economia de tempo e energia (WALKER, 1975).

A vertente “deliberativa” considera, pelo contrário, que qualquer situação existe como uma realidade produzida e possui estabilidade porque é resultado de fatos e forças anteriores que se articulam ao presente na relação dos agentes situados em determinado contexto e movidos por interesses, valores e objetivos distintos (SANTIAGO, 1999). Nessa perspectiva, a articulação entre as dimensões que Matus (1980 apud SANTIAGO, op.cit) define como *componente estrutural* das políticas curriculares (intenções e diretrizes) e *contorno fenomênico* – aquilo que explicita as condições efetivas de sua implementação -, torna-se crucial para assegurar a viabilidade das políticas públicas e, mais especificamente, dos planos e das diretrizes de reformulação curricular. Inversamente, o hiato entre essas duas componentes, isto é, entre as propostas oficiais e a trama relativamente estável à qual obedece a relação educativa, dada pelas condições de trabalho, pela cultura profissional dos docentes e pelas rotinas que se estabelecem entre eles (PERRENOUD, 2002), poderia condenar qualquer projeto de reformulação curricular a permanecer restrito ao âmbito administrativo, impedindo que se expresse na dinâmica curricular.

Segundo Reid (1975), a escola, através de sua organização, deve permitir acomodações políticas entre os docentes e a administração, para desenvolver consensos quanto às metas, além de ajustes a pressões externas, de maneira que implementação de mudanças não ameace os valores dos indivíduos envolvidos. A negociação, assim como a deliberação apresenta-se, nesse contexto, como uma possibilidade de gerenciamento da tensão criada, de um lado, pela existência de situações historicamente consolidadas, nas quais os indivíduos agem de acordo com sistemas de conhecimentos e crenças amadurecidos em sua formação e experiência e, de outro, com a necessidade da reformulação dos conteúdos curriculares e das práticas de ensino e pesquisa, colocada por demandas e pressões de origem externa e natureza diversa (social, cultural, política e econômica). De fato, embora conduzida em um contexto no qual a dimensão política assume grande importância, a negociação visa alcançar consensos<sup>23</sup>, prever

---

<sup>23</sup> Segundo Matus, se a idéia de *situação* social como envolvimento intrínseco de sujeito e realidade, exclui a possibilidade de um conhecimento objetivo, não impossibilita o planejamento de ações a partir de consensos estabelecidos pela compreensão da necessidade de mudança social.

soluções que respondam a necessidades, mas que respeitam as limitações, e a assegurar um compromisso com essas soluções.

Quando o currículo é entendido como resultante de uma práxis (PINAR, 1999), o foco da análise se desloca do campo das diretrizes e prescrições, para aquele das reflexões, decisões e ações empreendidas pelos professores, bem como dos dilemas por eles vivenciados ao defrontarem-se com as propostas de inovação curricular, tais como a ambientalização da formação profissional. Esta perspectiva privilegia procedimentos para compreender e questionar as formas em que o currículo se constitui em suas subjetividades, estimulando a reflexão pessoal e colaborativa sobre as narrativas por eles geradas. Examinando-as cuidadosamente, podemos entender como histórias e esperanças individuais e coletivas as permeiam e, sobretudo, ter uma consciência auto-reflexiva e autocrítica de como nossas interpretações dessas histórias influenciam pensamentos e ações.

### **1.3.b O traçado metodológico da pesquisa em sinergia com o procedimento deliberativo de construção do currículo**

Em consequência de uma concepção de currículo que tem o professor como sujeito central de sua construção/ambientalização, minha investigação, que se propõe a configurar processos de ambientalização do currículo do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP), se fundamenta principalmente nos constructos de seus professores a respeito da questão da ambientalização da formação do arquiteto e do currículo.

Para investigar as perspectivas dos professores, optei por uma metodologia de avaliação denominada *responsiva-constructivista*. Ideada por Stake, nos anos 70, e aperfeiçoada por Guba e Lincoln, ao longo dos anos 80, a avaliação responsivo-constructivista se distingue de outras metodologias de avaliação pelos propósitos e pressupostos filosóficos de seus criadores e praticantes. O próprio termo responsivo designa um modo alternativo de definir os parâmetros e os limites da avaliação: enquanto nas outras metodologias eles são estabelecidos *a priori*, na avaliação responsiva são determinados por um processo iterativo que envolve os sujeitos da investigação. É por esse motivo, entre outros, que o desenho da avaliação responsiva é dito emergente (GUBA E LINCOLN, 1989).

O caráter essencialmente subjetivo, pluralista e interpretativo da investigação a situa no interior de um paradigma, isto é, de um conjunto básico de crenças, conceitos, teorias que

orienta a ação/investigação (GUBA, 1990).

*O paradigma naturalista/construtivista*

A pesquisa em educação comporta diversos métodos, organizados em tradições que se costuma classificar de várias maneiras: científica *versus* humanística, quantitativa *versus* qualitativa, positivista *versus* interpretativa (ROBOTTOM e HART, 1993). Devido aos problemas que essas classificações apresentam<sup>24</sup>, decorrentes da excessiva simplificação de seus critérios de análise, estudos mais recentes sobre metodologias de pesquisa em educação cuidaram de estendê-los às dimensões ontológica (que se refere à natureza da realidade), epistemológica (à natureza do conhecimento) e metodológica (à construção do conhecimento) (ALVES-MAZZOTTI, 1996). A classificação com base nessas dimensões distingue três paradigmas principais, que são apontados como sucessores do positivismo: o pós-positivismo, a teoria crítica e o naturalismo/construtivismo<sup>25</sup>. Em seguida, esboçarei brevemente cada um deles, com a premissa de que uma análise mais aprofundada e crítica pode ser encontrada em Guba (1990), Robottom e Hart (1993) e Alves-Mazzotti (op.cit.).

*Positivismo*: O sistema de crenças positivista afunda suas raízes na ontologia realista, isto é, na convicção de que existe uma realidade "lá fora", guiada por leis naturais imutáveis. A função da ciência consiste em descobrir a "verdadeira" natureza da realidade e seu funcionamento. Para isso, o positivista adere à epistemologia objetivista/empirista, adotando uma postura de distanciamento, com o pressuposto de que, assim fazendo, os resultados de sua investigação não serão afetados por seus valores e preconceitos. Questões e hipóteses são definidas previamente (em formato proposicional) e submetidas a testes empíricos (de falsificação) em condições escrupulosamente controladas.

Alves-Mazzotti (op.cit) questiona se o positivismo, assim como Guba o descreve, algum dia já existiu e, citando Cupani (1986), sugere que a "posição positivista" exista apenas para seus críticos, porque seus adeptos diferem substancialmente entre si, sendo muito improvável encontrar um que subscreva todos os cânones atribuídos a essa posição. Além disso, a autora

<sup>24</sup> Para uma descrição mais aprofundada desses problemas, remete-se a Alves-Mazzotti (1996) e Robottom e Hart (1993).

<sup>25</sup> No livro editado por Guba, E.G. (1990), *The Paradigm Dialog*, se discutem as possibilidades de acomodação entre os três paradigmas em três diferentes níveis propostos por Austin: filosófico (acordo em torno de questões de fundo), da comunicação social (uso de conhecimentos gerados em outros paradigmas) e pessoal (possibilidade de recorrer a mais de um paradigma para estudar um problema). Segundo o autor, a acomodação é possível. Alves-Mazzotti (op.cit.) acrescenta que a tendência para a acomodação é mais marcada nos últimos dois níveis, de natureza mais pragmática.

assinala que "o programa lógico-positivista acabou, uma vez que seus suportes intelectuais foram, há muito, desmontados" (p. 16).

*Pós-positivismo*: ao confrontar este paradigma com o anterior, Guba (op.cit.) detecta um deslizamento da postura realista *naïf* para o realismo crítico, decorrente do reconhecimento de que o ser humano é incapaz de abarcar com fidelidade o mundo real e as causas naturais que o movem, devido à imperfeição de seu sistema perceptivo/intelectivo. Conseqüentemente, considera-se a objetividade um "ideal regulador", em conformidade com a noção Popperiana de que, por basear-se na tradição crítica da ciência, a objetividade depende parcialmente das circunstâncias sociais e políticas que tornam a crítica possível (ROBOTTOM e HART, 1993). Não podendo confiar totalmente em seu sistema perceptivo/intelectivo, o investigador pós-positivista busca prevenir eventuais distorções dos resultados recorrendo ao maior número possível de fontes (de dados, pesquisadores, teorias e métodos). Além disso, a agenda pós-positivista se propõe a superar os desequilíbrios que resultam da preocupação com a objetividade, mediante a realização das pesquisas em ambientes naturais, a inclusão de métodos qualitativos, a adoção de teorias geradas a partir da análise indutiva dos dados e a valorização da descoberta como parte integrante do trabalho científico, cujo propósito era apenas o da verificação (GUBA, 1990; ALVES-MAZZOTTI, 1996).

A *Teoria Crítica*, que compreende, de fato, diversas vertentes (neo-Marxismo, feminismo, pesquisa participativa, etc.), vai de encontro com a idéia da neutralidade do conhecimento, assumindo como certo que os valores medeiam a investigação, manifestando-se no momento da escolha do problema e dos instrumentos/procedimentos de análise, na interpretação dos resultados e nas recomendações (GUBA, op.cit.). Em um quadro ontológico/epistemológico que Guba considera, portanto, realista e subjetivista, a pesquisa procura desvelar o significado e as causas das contradições que operam tacitamente por detrás de interações cotidianas aparentemente normais e inquestionadas (ROBOTTOM e HART, op.cit.), requisito fundamental para a transformação e a emancipação social.

A avaliação responsiva se inscreve no paradigma *naturalista/construtivista* que, a diferença das outras abordagens focadas na abstração (redução) ou na aproximação (modelagem) de uma única realidade, propõe a apresentação de realidades múltiplas, que existem sob a forma de construções mentais conflitantes e dialéticas, nas esferas inter- e intrapessoal, fundadas na experiência social de quem as formula. Em princípio, existem tantas quantos forem os indivíduos, não obstante muitas construções sejam compartilhadas. A ciência, por exemplo, representa a tentativa de formular uma construção disciplinada, que é

amplamente compartilhada (GUBA e LINCOLN, 1989).

No plano epistemológico, portanto, o investigador construtivista adota uma postura *subjetivista* que não é forçada pela condição humana (como admitem os pós-positivistas), mas porque é a única capaz de desvelar as construções individuais: "se a realidade existe apenas na mente dos respondentes, a interação subjetiva parece ser o único meio de ter acesso a ela" (GUBA, 1990, p. 26). O instrumento mais adequado é, portanto, o próprio ser humano, o único provido das qualidades necessárias para dar conta de uma situação indeterminada, as quais consistem na sensibilidade para qualquer sugestão pessoal ou ambiental; na adaptabilidade (a capacidade de levantar informações a respeito de múltiplos fatores – e múltiplos níveis – simultaneamente); na ênfase holística (a possibilidade de abarcar os fenômenos em seu contexto); na expansão da base de conhecimentos (a capacidade de operar simultaneamente nos domínios do conhecimento proposicional e tácito); na rapidez de processamento dos dados para gerar hipóteses; nas oportunidades para o esclarecimento e a sumarização; e na oportunidade para explorar respostas atípicas ou idiossincráticas (LINCOLN, 1990).

Do ponto de vista metodológico, o construtivista opera com o propósito de identificar a variedade das construções existentes e de buscar convergências ou consensos. Este processo se caracteriza como *hermenéutico-dialético*. O procedimento hermenéutico consiste em descrever de maneira acurada as construções individuais, enquanto o dialético consiste em compará-las (incluindo as do/a pesquisador/a), de maneira que cada respondente tenha de se confrontar com as construções dos outros (GUBA, 1990).

Lincoln (1990), em uma retrospectiva de seu trabalho de elaboração dos princípios da pesquisa naturalista, esclarece que esses surgiram dos problemas de natureza política com os quais vinha defrontando-se na prática, inevitáveis quando se lida com múltiplas construções em torno de um mesmo objeto. O procedimento de elaboração ou reformulação do currículo representaria um desses problemas. De fato, embora se enquadre e dependa de uma determinada estrutura econômica, social, cultural e política, o currículo não poderia ser indiferente às experiências pessoais e culturais dos sujeitos de sua construção, nem aos contextos escolares concretos nos quais se configura (GIMENO, 2000).

Lincoln associa o desenvolvimento da abordagem naturalista à “virada interpretativa” que teve lugar no século XX e que Bernstein (1983, apud LINCOLN, 1990) explica como a mudança de um modelo de racionalidade que busca determinadas regras que sirvam como condições necessárias e suficientes, para um modelo de racionalidade prática que resgata a

dimensão hermenêutica, com sua ênfase temática na compreensão e na interpretação. Segundo Rorty (1994), as raízes filosóficas desse movimento de resgate abalam as fundações da própria epistemologia, isto é, de uma teoria do conhecimento que o autor identifica com “um desejo de restrição – um desejo de encontrar ‘fundamentos’ aos quais poder-se-ia aderir, estruturas para além das quais não se deve aventurar-se, objetos que se impõem a si mesmos, representações que não podem ser contestadas” (p. 311). Para o autor, construir uma epistemologia é encontrar a quantidade máxima de terreno comum com os outros, pressupondo que esse terreno comum exista e que possa ser alcançado colocando todas as contribuições a um determinado discurso sob um conjunto de regras. A hermenêutica se opõe a essa suposição, encarando as relações entre os discursos variados como “relações entre partes integrantes de uma conversação possível, uma conversação que não pressupõe nenhuma matriz disciplinar que una os interlocutores, mas onde a esperança de concordância nunca é perdida enquanto dure a conversação” (ibid., p. 314).

A noção de currículo como conversação entre os sujeitos de sua construção permite dirigir a atenção a seus determinantes culturais, antes que aos resultados que se esperam de sua implementação, tornando-se particularmente valiosa para os efeitos do presente trabalho, que não tem por objetivo confeccionar uma lista exaustiva de conhecimentos que o arquiteto deveria dominar para projetar de maneira ambiental e ecologicamente “correta”, e sim considerar as vozes que se confrontam na produção, seleção e organização desses conhecimentos, na arena cultural e política da escola e do currículo da arquitetura.

Esse último objetivo remete ao conceito de discurso ou narrativa – que, sob diversos aspectos, converge com o de constructo – e, mais precisamente, à visão de currículo como narrativa, isso é, como história coletiva – e seletiva – que contamos aos nossos alunos sobre nosso passado, presente e futuro (GOUGH, 1993). Essa concepção confere ao currículo seu sentido histórico, que a busca por objetivos permanentes e seguros lhe havia subtraído, e, parafraseando Carvalho (2003), re-merge também o sujeito de sua construção “na polissemia e na aventura de produzir sentidos, a partir de um horizonte histórico” (p. 106), perspectiva que, segundo a autora, implica o rechaço da dicotomia entre o plano do pensamento e da ação, desde que “os sentidos produzidos por meio da linguagem são a condição da possibilidade de acionar o mundo” (ibid., p. 106).

Portanto, a narração pode ser vista como um encontro ativo com o ambiente, na medida em que se colocam opções e alternativas, alarga-se e transforma-se a realidade presente: ao narrar experiências, crenças e expectativas, os sujeitos anunciam possibilidades, intenções e

projetos (CUNHA, 1997). Portanto, ao mesmo tempo em que a análise e a reflexão coletiva sobre as narrativas geradas pelos professores nos permitem compreender de que forma histórias e esperanças individuais e coletivas as permeiam e como se ajustam aos mitos dominantes da nossa sociedade e cultura, as narrativas se situam em um pólo de uma relação dialética com a experiência: assim como a experiência produz o discurso, este também produz a experiência (ibid.).

Esse é justamente um dos aspectos que identifica a narrativa com a noção de "construção": de fato, as construções se originam a partir da experiência, se firmam através da interação do sujeito com as informações, o contexto, as contingências e outros sujeitos, através de um "processo enraizado na experiência prévia" (LINCOLN, 1990, p. 145). Segundo a autora, é por isso que, de maneira geral, reluta-se em revê-las ou abandoná-las. Além disso, a natureza em parte tácita da experiência torna difícil compartilhá-las. Todavia, são desafiadas sempre que novas informações se tornam disponíveis e podem ser organizadas de maneira progressivamente mais sofisticada, o que se constitui em um dos propósitos últimos da investigação responsiva.

#### *O desenho geral da avaliação responsiva*

A avaliação responsiva se desenvolve, grosso modo, em três fases sucessivas: na primeira fase, se procede a um levantamento inicial de informações a respeito do objeto ou caso em questão, conduzido mediante a análise da documentação disponível, juntamente com conversações/entrevistas e observações. Segue um primeiro processo de enquadramento/conceituação que direciona um segundo levantamento, mais focado e estruturado. As informações, analisadas e organizadas, são devolvidas aos sujeitos da avaliação, em uma lógica de potencial recursividade, de maneira que a avaliação assuma – já em seu desenvolvimento – uma função de esclarecimento e facilitação dos processos de comunicação entre os diversos sujeitos e os diversos pontos de vista com os quais o pesquisador/a pesquisadora entra em contato.

O *círculo hermenêutico-dialético*, âmago da avaliação responsiva, coincide com a segunda fase, cujos organizadores são os temas, argumentos, preocupações, desafios lançados pelos sujeitos da investigação em torno do foco da pesquisa e, quando forem identificados, os "nós problemáticos", isto é, os aspectos sobre os quais se manifestam divergências de interpretação e opinião. Na medida em que esses se destacarem, são sujeitos a escrutínio nas

entrevistas subseqüentes, ao mesmo tempo em que se procura conectá-los a informações provenientes de outras fontes, tais como observações, documentos, etc. (GUBA e LINCOLN, op.cit., p. 182). A “fertilização cruzada” entre sujeitos e grupos pode, portanto, incluir também construções extraídas da literatura ou até mesmo da experiência do/a investigador/a, utilizadas, eventualmente, para informar e enriquecer a conversação. Da mesma forma, o material documental relativo ao contexto pode sugerir questões e, inversamente, prover explicações e esclarecimentos para observações e asserções feitas pelos sujeitos entrevistados.

Em prática, o círculo *hermenêutico-dialético* funciona da seguinte forma: solicita-se a um primeiro informante discorrer sobre temas relacionados ao foco da pesquisa e, em seguida, nomear um segundo informante, que em sua opinião, defenda uma posição complementar e/ou antagônica. O objetivo dessa fase da avaliação é ampliar, na maior medida possível, o espectro dos temas levantados e garantir que o máximo dos sujeitos/grupos identificados ao longo da pesquisa tenham a oportunidade de contribuir com suas próprias construções.

A identificação de temas emergentes decorre, naturalmente, do processo de interação entre pesquisador e informantes e depende de uma leitura acurada de suas construções. Ao longo desse processo, essencialmente heurístico, mudam os objetivos da “amostragem”: se em um primeiro momento se busca “mapear” o maior número de visões e temas, em seguida se procuram aqueles informantes apontados por serem os mais idôneos para explorar os temas delineados. Ao mesmo tempo, portanto, as entrevistas tendem a tornar-se progressivamente mais estruturadas ou focadas.

A análise das construções é baseada no método indutivo, o inverso daquele geralmente aplicado nas pesquisas que têm como ponto de partida teorias ou hipóteses pré-determinadas. De fato, o/a pesquisador/a que, de maneira geral, adere ao paradigma naturalista/construtivista em consequência do caráter indeterminado do caso que se propõe a estudar, não parte de uma teoria prévia que contempla variáveis ou relações bem definidas: espera-se, ao contrário, que essas se manifestem como resultado da análise. O método indutivo, mediante o qual, de unidades de informação “brutas” e específicas, se chega a categorias compreensivas de informações com o propósito de definir hipóteses e questões a serem consideradas, guarda muitas semelhanças com a *análise de conteúdo*, como procedimento de esclarecimento ou explicitação de informações antes dispersas ou disfarçadas em um discurso ou contexto. Essa envolve dois sub-procedimentos essenciais, sistematizados com riqueza de detalhes por Glaser e Strauss (1967, apud LINCOLN, 1990): a codificação e a categorização, sendo que a primeira consiste em identificar unidades de informação para serem posteriormente

analisadas, enquanto a segunda se resume na organização das unidades previamente selecionadas em categorias representativas de discursos, contextos, etc.

Embora essa descrição, mesmo que sumária, do método de comparação constante possa sugerir uma idéia de linearidade e clareza, é comum acontecer que o/a investigador/a se encontre, especialmente em um primeiro momento, a lidar com uma série de informações das quais ainda não sabe muito bem o que fazer. É somente em uma fase sucessiva, a partir das relações que é possível estabelecer entre as categorias, que vai configurando-se um desenho, uma construção coletiva e compreensiva das questões ao centro dos consensos e dos conflitos entre os informantes. Nesta fase, a função do/a investigador/a consiste em produzir uma narrativa que, embora pluralista, apresente coordenação e providencie ao leitor uma experiência vicária, convidando-o a apreciar os valores e os interesses que motivam discursos, práticas e arranjos institucionais.

#### *A avaliação responsiva aplicada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da EESC*

O primeiro contato com a Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo (doravante denominado apenas CAU) remonta ao ano de 2004. Nessa ocasião, o então coordenador, além de fornecer a documentação relativa à criação do Curso e às transformações que sofreu desde sua implantação (em 1985), apresentou brevemente o último plano de reformulação – do qual é o principal autor – que questiona a atual pauta do Curso e propõe intervir no formato do currículo e no plano pedagógico. Ao longo da conversação, o coordenador indicou 4 professores do Curso cujos interesses e iniciativas podem ser reconduzidos à preocupação com o ambiente e com a inserção da questão ambiental nas atividades de pesquisa e ensino.

Essa relação inicial veio a ampliar-se ao longo dos encontros e das conversações, formais e informais, com os professores do CAU, do escrutínio da documentação sobre a implantação/reformulação do currículo, e da consulta de projetos/relatórios de pesquisa e planos de ensino (ementas das disciplinas), bem como da literatura e de materiais didáticos que me foram indicados. Assim, o grupo dos professores entrevistados se estendeu de 4 para 9 sujeitos, sendo que, entre todos os fatores e razões que contribuíram para a ampliação do grupo, o mais importante foi justamente o princípio de funcionamento do círculo hermenêutico-dialético, pelo qual o último informante nomeia o seguinte, justificando sua escolha.

De maneira geral, percebe-se que as indicações do então coordenador e dos professores são motivadas pela atuação dos colegas em trabalhos de pesquisa que têm a preocupação com o ambiente como pressuposto. Das falas dos professores depreende-se que essa preocupação foi construída ao longo de sua experiência acadêmica, tendo sido despertada desde sua formação na graduação ou em ocasião de eventos (congressos) que contribuíram para enquadrar suas questões e reflexões em um arcabouço teórico mais amplo, e desenvolvida em experiências de pesquisa subseqüentes. É o caso de uma professora que declara ter se deparado pela primeira vez com a questão da sustentabilidade em ocasião da apresentação de um trabalho sobre o uso da madeira de eucalipto na construção social no primeiro Encontro Nacional sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis (ENECS), em 1997. Em outros casos, a definição e a construção de uma preocupação com o ambiente se deu na atuação profissional e no envolvimento em projetos de extensão universitária, que propiciaram o contato/diálogo com profissionais de outras áreas, notadamente das ciências ambientais. Também a militância e o desempenho de funções políticas/administrativas, que proveram uma experiência direta (por vezes traumática) dos impactos ambientais da urbanização, teriam provocado a necessidade de traduzir esses problemas em questões de pesquisa. Por fim, embora com menor freqüência, alguns professores foram indicados por seu compromisso em incorporar a questão ambiental também no ensino ou apenas com base na expectativa de que isso ocorra, particularmente na área de urbanismo e paisagismo, em vista das afinidades históricas entre essas áreas e a temática do ambiente.

Um professor em particular foi escolhido por conhecer o Curso desde suas origens, tendo participado ativamente da sua concepção. Suas informações foram fundamentais não só para sanar numerosas dúvidas que surgiram ao longo da leitura dos documentos sobre a implantação e as modificações que o curso sofreu, mas, sobretudo, para reavivar a atmosfera em que o curso foi implantado e os temas que se propunha a abordar.

As entrevistas com os docentes foram abertas, isto é, não estruturadas mediante a formulação de questões fechadas (LÜDKE e ANDRÉ, 1986): depois de apresentar, brevemente, o objetivo geral da pesquisa, se pedia que os/as professores/as discorressem a respeito do foco da investigação: a questão ambiental na formação do arquiteto e no Curso.

Como já foi mencionado anteriormente, embora as entrevistas representem o principal material de análise, não foi o único, de maneira que o ordenamento e a discussão do conteúdo das entrevistas se ressentem de inúmeras outras ocasiões e formas de interação da pesquisadora com o ambiente do Curso (conferências proferidas por professores do CAU ou

por eles convidados; seminários; apresentações de TGI; defesas de teses e de livre docência, entre outras). As transcrições das entrevistas e de outros registros passaram por inúmeras leituras, concomitantes ao estudo do material documental e a literatura, tanto a que me foi sugerida pelos próprios professores, como aquela acumulada em minha experiência didática.

De um ponto de vista mais operacional, as entrevistas, de uma a duas horas de duração, foram transcritas e subdivididas em unidades de conteúdo, isto é, expressões, frases ou períodos de sentido completo. Para isso, contei com a ajuda do programa QSR Nvivo (versão 2.0) que, embora ofereça recursos operativos bastante sofisticados, foi utilizado apenas para facilitar o trabalho, essencialmente artesanal, de agrupamento das unidades em categorias ou núcleos temáticos.

A comparação constante entre unidades e núcleos temáticos foi orientada por uma série de questões explicitadas desde o início da investigação: que generalizações emergem das falas dos professores e a que tipo de saberes fazem referência quando discursam sobre a relação entre arquitetura/urbanismo e meio ambiente, no contexto da formação profissional e do currículo? De que maneira os professores entendem que o currículo atual, como conjunto de espaços e oportunidades de aprendizagem e formação, incorpore essa relação? De que maneira pensam que o currículo deva contemplá-la, em seus possíveis conteúdos, formatos e práticas pedagógicas? Que dificuldades e problemas apontam para seu tratamento?

A discussão dos resultados desse trabalho de agrupamento das unidades de conteúdo em núcleos temáticos permitiu individuar relações que definem e problematizam a questão da ambientalização no Curso, expondo contradições e tensões, mas também possibilidades para seu equacionamento. A construção coletiva que apresentarei nas próximas partes atenta para essas relações com a intenção de provocar a reflexão e o questionamento das premissas teóricas e metodológicas e dos valores que vêm direcionando o processo de ambientalização do CAU. Na discussão, os professores e as professoras são indicados por números, de acordo com a ordem em que foram entrevistados e suas falas literais são reportadas em itálico, entre haspas.

## **2. A individualização de processos de ambientalização curricular do CAU**

### **2.1 A questão ambiental nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino da Arquitetura/Urbanismo**

A opção de antepor a análise das Diretrizes à discussão dos resultados da investigação sobre as perspectivas dos professores quanto ao problema da ambientalização do CAU se deve, em primeiro lugar, à sua importância na definição das metas e dos limites do processo de construção/inação do currículo e do plano pedagógico de cada instituição de ensino. Além disso, a análise desse documento de referência nacional, articulada com a literatura, me permitiu construir uma visão de ensino da Arquitetura que, na confluência com os núcleos temáticos emergentes das falas dos professores, contribuiu para individualizar “paragens” na discussão e elementos constitutivos de um possível processo de ambientalização.

Como já foi mencionado anteriormente, a formulação das Diretrizes é da responsabilidade de uma Comissão de Especialistas nomeada pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do MEC. A Comissão de Especialistas de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (CEAU) foi criada em 1973, juntamente com a Associação Brasileira das Escolas de Arquitetura (ABEA)<sup>26</sup>, em seguida à regulamentação da profissão (Lei 5.194 de 1966).

Entre os anos de 1993 e 94, a CEAU coordenou um processo de reflexão e avaliação baseado em uma análise da problemática educacional na área, o qual culminou com um seminário nacional cujo objetivo foi discutir uma política nacional de educação do arquiteto e urbanista que se repercutisse sobre a qualidade de ensino, a produção científica e tecnológica e o mercado de trabalho. Esse processo de reflexão e deliberação conduziu à revisão do Currículo Mínimo, em vigor desde 1969, e à proposta de novas diretrizes curriculares, aprovada pelo Ministro da Educação mediante Portaria 1.770/94, juntamente com os Perfis da área & Padrões de qualidade para expansão, reconhecimento e verificação periódica dos cursos de Arquitetura e Urbanismo (BRASIL, 1994).

Entre os requisitos previstos por esse último documento para a abertura e o funcionamento dos cursos, consta o Currículo Pleno, considerado como o conjunto de atividades e disciplinas que um curso oferece aos alunos nele matriculados, composto pelas

---

<sup>26</sup> Em 1985, a ABEA se transformaria em Associação Brasileira para o Ensino da Arquitetura.

matérias exigidas pelas diretrizes curriculares obrigatórias e pelos conteúdos oferecidos por cada instituição dentro do seu projeto pedagógico.

Entre as recomendações, já se exortavam as escolas à adoção de múltiplas formas de apropriação do conhecimento, para além da oferta de disciplinas ministradas em sala de aula:

Há necessidade de buscar o conhecimento em sua fonte, com o envolvimento dos alunos nos processos construtivos, verificações laboratoriais, pesquisas bibliográficas, iconográficas e de campo, vivenciando os problemas a serem resolvidos no âmbito do projeto e do planejamento. E também estimular as atividades de pesquisa e extensão e a criatividade, de forma a garantir o desenvolvimento de metodologias consentâneas com a transformação do conhecimento no campo da construção do edifício e da cidade (BRASIL, 1994, p. 14).

O envolvimento de alunos e professores em programas e projetos de pesquisa e extensão, bem como o estabelecimento de relações de cooperação e intercâmbio com outros departamentos da instituição e de outras instituições, e com a sociedade, eram consideradas condições necessárias também para preencher o requisito da indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão.

Em 1997, por exigência da nova Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB), a SESu solicita as Instituições de Educação Superior a submeter ao Conselho Nacional de Educação propostas de diretrizes curriculares para todas as áreas, oportunidade que seria aproveitada para atualizar as Diretrizes para o Ensino de Arquitetura e Urbanismo. Em seguida ao seminário nacional organizado pela ABEA em 1998 na UFMG, a área de arquitetura e urbanismo (ABEA, GT-Ensino do Conselho Federal de Engenharia Arquitetura e Agronomia – CONFEA, Federação Nacional dos Estudantes de Arquitetura e Urbanismo – FENEA, etc.) envia à CEAU sua proposta sistematizada, a qual, com algumas alterações (MARAGNO, 2006), é finalmente aprovada pelo CNE com Parecer 112/2005.

Não obstante as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Arquitetura e Urbanismo reafirmem, pelo menos em linhas gerais, os princípios da Portaria 1.770/94, é importante mencionar as inovações presentes em seu texto que se relacionam explicitamente com a questão ambiental e a noção de sustentabilidade. Assim, se a Portaria já dispunha que Estudos Ambientais fosse matéria de fundamentação<sup>27</sup>, as diretrizes

---

<sup>27</sup> As matérias de fundamentação constituem conhecimentos fundamentais e integrativos de áreas correlatas, ao passo que as matérias profissionais constituem conhecimentos que caracterizam as atribuições e responsabilidades profissionais, de acordo com a regulamentação da profissão de arquiteto e urbanista (BRASIL, 1994).

para as Propostas Pedagógicas contidas no Parecer 112/05 parecem atribuir uma nova justificativa para a sua presença no currículo:

A proposta pedagógica para os cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo deverá assegurar a formação de profissionais generalistas, capazes de compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação à concepção, organização e construção do espaço interior e exterior, abrangendo o urbanismo, a edificação, o paisagismo, bem como a conservação e a valorização do patrimônio construído, a **proteção do equilíbrio do ambiente natural e a utilização racional dos recursos disponíveis**<sup>28</sup> (Art.3, Parágrafo 2º).

O ambiente e a sustentabilidade reaparecem no mesmo Artigo, no *Princípio* do “equilíbrio ecológico e o desenvolvimento sustentável do ambiente natural e construído”, que deverá orientar ações pedagógicas voltadas ao desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica e social (Parágrafo 3, alínea c); no Art.5, que trata da caracterização do *Perfil Profissional*: “proteção do equilíbrio do ambiente natural e utilização racional dos recursos disponíveis” (alínea d); e no Art.6, ao integrar os *Conhecimentos* e as *Habilidades* requeridas para o exercício profissional competente: “compreensão das questões que informam as ações de preservação da paisagem e de avaliação dos impactos no meio ambiente, com vistas ao equilíbrio ecológico e ao desenvolvimento sustentável” (alínea b).

Nas inovações mencionadas, as novas Diretrizes Curriculares remetem para tratados e documentos de referência assinados entre 1994 e o ano de sua aprovação, alguns dos quais contemplam, de alguma forma, a questão ambiental e o paradigma da sustentabilidade. É o caso da *Charter of Architectural Education*: formulada em 1996 pela Unesco, em colaboração com a União Internacional dos Arquitetos (UIA) em vista da crescente mobilidade dos arquitetos e da necessidade do reconhecimento/validação recíproca de diplomas, certificados e outras evidências de qualificação formal, a Carta se propõe a fundar uma base comum para ações futuras, estabelecendo critérios que permitam avaliar e melhorar a formação dos arquitetos.

Desde o primeiro parágrafo, reafirma o compromisso desses com o desenvolvimento sustentável, retomando a mesma temática nas Considerações Gerais: “a visão de futuro cultivada nas escolas de arquitetura deveria incluir [...] o desenvolvimento do ambiente construído ecologicamente equilibrado e sustentável”.

---

<sup>28</sup> Grifo meu.

O debate sobre as novas Diretrizes é concomitante àquele sobre o Código de Ética Profissional<sup>29</sup> (CONFEA, 2002), pactuado pelas Entidades Nacionais representativas dos profissionais da Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia, no qual também passam a constar a preocupação com a preservação do ambiente natural e a sustentabilidade, entre os *Princípios Éticos* (da intervenção profissional sobre o meio): “a profissão é exercida com base nos preceitos do desenvolvimento sustentável na intervenção sobre os ambientes natural e construído e da incolumidade das pessoas, de seus bens e de seus valores” (Capítulo 3, Art.8, Parágrafo VI); os *Deveres* (ante ao meio): “a – orientar o exercício das atividades profissionais pelos preceitos do desenvolvimento sustentável; b – atender, quando da elaboração de projetos, execução de obras ou criação de novos produtos, aos princípios e recomendações de conservação de energia e de minimização dos impactos ambientais; c – considerar em todos os planos, projetos e serviços as diretrizes e disposições concernentes à preservação e ao desenvolvimento dos patrimônios sócio-cultural e ambiental” (Capítulo 4, Art.9, Parágrafo V); e as *Condutas Vedadas* (ante ao meio): “prestar de má-fé orientação, proposta, prescrição técnica ou qualquer ato profissional que possa resultar em dano ao ambiente natural, à saúde humana ou ao patrimônio cultural” (Capítulo 5, Art.10, Parágrafo V).

Pelos conteúdos e pela referência anteriormente mencionada, pode-se dizer que as Diretrizes Curriculares, já em sua primeira versão proposta à CEAU em 1998, se antecipavam, de certa forma, à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), aprovada em 1999. De fato, além de prever – em seus princípios, no delineamento do perfil profissional e em suas competências e habilidades – a “incorporação da dimensão ambiental” (para usar uma expressão da própria Política) na formação dos arquitetos, recomendam, a “interpenetrabilidade” entre os Conhecimentos de Fundamentação (entre os quais, Estudos sociais e econômicos e Estudos ambientais) e os Conhecimentos Profissionais<sup>30</sup>, remetendo, dessa forma, às disposições da PNEA, quanto às perspectivas metodológicas para a abordagem da questão ambiental: a transversalidade e a interdisciplinaridade.

Nesse último ponto em particular, as Diretrizes parecem refletir os efeitos produzidos pelas rápidas transformações tecnológicas, sócio-ambientais e econômicas, concomitantes ao

---

<sup>29</sup> Desde sua implantação, o CONFEA – instância superior da fiscalização do exercício profissional de engenheiros, arquitetos e agrônomos – já adotou dois Códigos de Ética Profissional: o primeiro através da Resolução n.º 114/57, o segundo, da Resolução n.º 205/71.

<sup>30</sup> Segundo as Diretrizes, são Conhecimentos de Fundamentação aqueles que provêm de campos do saber que provêm o embasamento teórico necessário para o aprendizado do futuro profissional, enquanto os Conhecimentos Profissionais, em seus campos de proveniência, são aqueles que caracterizam a identidade profissional.

questionamento dos paradigmas tradicionais da arquitetura e do urbanismo modernos, que colocam novos dilemas na formação profissional do arquiteto: Ernst<sup>31</sup> (2006), em entrevista concedida à revista *Arquitetura&Urbanismo*, admite que o papel social dos arquitetos dependerá da capacidade de interpretar, entre outros, os desafios da acessibilidade, da mobilidade urbana, da re-qualificação dos espaços urbanos e da sustentabilidade, o que converteria essas questões em temas transversais, isto é, em eixos de reorganização do currículo e do ensino da arquitetura.

Embora o propósito da transversalidade integre, há longa data, a agenda da educação, segundo Carvalho (2005) ainda carrega certa ambigüidade: “como ocupar um lugar na estrutura escolar desde essa espécie de não lugar que é a transversalidade?” (p. 59); “[os temas transversais] alinhados em outra dimensão, podem parecer sutilmente esfumados e imprecisos ao entrelaçar-se com o ‘longitudinal’, representado pelas matérias curriculares, ou seja, por aquilo que desde sempre parece ter constituído o eixo fundamental do ensino” (BUSQUETS et al., 1999, p. 24). Para essas autoras, o potencial dos temas transversais como “janelas abertas para o futuro”, ou “mensageiros de uma nova forma de contemplar a realidade”, se relaciona com a capacidade de questionar o valor formativo de conteúdos curriculares, cuja seleção e organização podem encontrar-se em aberta contradição com as razões e os princípios que presidem a inserção dos temas transversais. Nessa perspectiva, a integração da sustentabilidade poderia induzir a revisão e eventual re-significação do currículo em seus conteúdos, seu formato e suas práticas, investindo todos os âmbitos disciplinares, tanto aqueles especializados na leitura dos fenômenos que se inscrevem na esfera do cognitivo, do racional, como aqueles especializados na leitura dos fenômenos que não podem ser reconduzidos no álveo da explicação científica; é o caso da arte, uma das grandes áreas, cujos conteúdos convergem, juntamente com aqueles das ciências sociais aplicadas e da tecnologia, para a formação e a prática do arquiteto (SILVA, 2005).

Por sua vez, essa qualidade de “área do conhecimento híbrida entre as grandes áreas” situaria a arquitetura entre aquelas que mais permitem a efetiva incorporação e aplicação dos conceitos de multi<sup>32</sup>, inter e transdisciplinaridade (CAMPOMORI, 2004):

---

<sup>31</sup> Pesquisador, consultor e professor da Escola de Arte e Design de Berlim-Weissensee, membro da diretoria do Bund Deutscher Architekten (União dos Arquitetos Alemães).

<sup>32</sup> A própria busca por uma compreensão ampliada do fenômeno urbano torna o urbanismo uma área do saber eminentemente multidisciplinar, como nos lembra Argan: “O urbanismo possui uma componente científica, pois procede a análises rigorosas sobre a condição demográfica, econômica, produtiva, sanitária, tecnológica dos agregados sociais; uma componente sociológica, pois estuda as estruturas sociais e seus previsíveis desenvolvimentos; uma componente política, pois influi sobre aqueles desenvolvimentos orientando-os em certas direções; uma componente histórica, pois considera as situações sociais na dupla perspectiva do passado e

Como conhecimento e ofício, a arquitetura, além de congrega os mais diversos saberes sobre as questões de seu interesse, permite que realmente se faça a transposição dos resultados dessa congregação de saberes de uma maneira sempre nova, criativa e contributiva para a revelação de novas realidades (ibid.).

Em arquitetura, o momento por excelência da transposição de saberes para a proposição de novas realidades é o projeto. Voltado tanto à materialização imediata como à proposição de algo além do realizável em um momento particular, o projeto representaria um exercício sistemático de síntese de saberes, sendo um dos “espaços” mais valorizados na formação do arquiteto, tanto que é na área de projeto de arquitetura e urbanismo que se desenvolve a maioria absoluta dos Trabalhos Finais de Graduação (TFG)<sup>33</sup> (VELOSO e ELALI, 2002).

Segundo as autoras,

O exercício de projeção requer, além da criatividade do projetista, o adequado tratamento do objeto arquitetônico, envolvendo, entre outros, suas relações com o contexto, dimensionamento, funcionalidade e intenção estética, e o atendimento às necessidades dos usuários e às exigências dos meios de produção. Isso remete ao domínio de um amplo corpo de conhecimentos, entre os quais está a habilidade de representar a idéia por meio de desenhos e a análise de estudos de casos análogos como referências para o desenvolvimento do projeto-hipótese.

Dessa forma, o ensino de projeto faz referência tanto ao “plano operativo relativo ao fazer”, como a um plano mais teórico-epistemológico, vinculando, dessa forma, teoria, história, crítica e prática de projeto (MAHFUZ, 2003).

O autor entende que a finalidade de uma escola de arquitetura deva ser a preparação do espírito crítico do estudante. Essa finalidade se realizaria na transferência da experiência alheia para a própria, “por meio do exame e do estudo de obras nas quais se reconheça como dados do projeto foram entendidos e valorizados pelos arquitetos, a que intenções suas decisões se vinculavam, em um momento histórico específico”. Isso, porém, não significa que o papel da História na formação dos arquitetos consista em fornecer elementos para uma prática baseada na imitação e, muito menos, que a Teoria seja algo que precede e orienta a prática de projeto.

---

do futuro e, por fim, uma componente estética, pois sempre conclui com a determinação de estruturas formais (1993, p.219).

<sup>33</sup> Realizado individualmente pelos alunos em fase de conclusão do Curso de Graduação, é um trabalho que demonstra o domínio sobre os conhecimentos essenciais e a capacidade de resolver problemas de arquitetura e urbanismo. Um dos seus objetivos é avaliar previamente o domínio das competências – atividades e atribuições, para o exercício profissional e para a conseqüente responsabilidade técnica e social dele decorrente (BRASIL, 1994, p.16).

Para Mahfuz (op.cit.),

A história é uma forma de acesso ao conhecimento da nossa disciplina, na única maneira em que se apresenta à nossa experiência, isto é, como estratificação de hipóteses, soluções, êxitos e fracassos, como sedimentação histórica considerada num momento de transformação: o hoje. A história não deve ser confundida com o passado, pois é uma construção sempre contemporânea baseada em uma dialética entre passado e presente, e orientada pelo interesse de quem a produz.

Por sua vez,

[...] a teoria não deve ser confundida com os tratados (codificações estáveis e definitivas do saber) nem com as doutrinas (em que a verdade está definitivamente provada e as refutações da realidade são desconsideradas). Ao contrário, a teoria está sempre aberta ao mundo que pretende explicar: dele extrai confirmação, e se modifica caso surjam dados que a contradizem. [...] O objetivo de uma teoria projetual não pode ser a criação de fórmulas que resolvam todos os problemas de uma vez por todas, mas sim a ampliação da prática de projeto e seu campo problemático, proporcionando instrumentos que permitam reconhecer de maneira ordenada a complexidade da realidade.

A interdependência entre crítica, história, teoria e projeto encontra-se explicitada na conclusão do autor, para o qual, da mesma forma em que a crítica não pode prescindir da teoria, tampouco tem sentido a teoria pura, que prescinda de uma crítica das obras que a ilustram:

A teoria realmente útil é a que se apresenta como um sistema aberto – logo, não é normativa nem apriorística – partindo da situação em que o arquiteto atua para sistematizar as respostas que demonstraram historicamente a sua validade.

Para Mahfuz, o ensino de história da arquitetura que não se valha da teoria e da crítica, corre o risco de se tornar um catálogo de obras arquitetônicas, sendo que, ao contrário, o que realmente importa para o ensino de projeto é a análise crítica dos princípios constitutivos que pautam qualquer experiência de arquitetura, permitindo ultrapassar suas insuficiências diante dos problemas concretos da arquitetura e da cidade contemporâneas. De acordo com Veloso e Elali (2002), essa análise deve ainda permitir a compreensão do processo de “elaboração/fabricação” do objeto arquitetônico, e não do produto obtido em si, na medida em que “no projeto desenvolvido no contexto de uma escola de arquitetura, o que está em jogo

não é a construção de uma obra, e sim a construção de um estudante, futuro projetista”.

A despeito da vocação da arquitetura e do processo de formação profissional para a interdisciplinaridade, sua prática no ensino esbarra com a estrutura tradicionalmente “departamentalizada” das universidades brasileiras, e a correspondente estrutura curricular em disciplinas estanques, como lamenta a professora Maria Elisa Meira<sup>34</sup> em suas reflexões:

Do ponto de vista da “formação” profissional e dos conteúdos curriculares, o conceito dominante é agrupar pedaços de matemática, física, história, geografia, etc. – as chamadas matérias – mais uma vez retalhadas em disciplinas, que se dizem necessárias para a prática do arquiteto e urbanista. Repartir tudo e deixar ao estudante a chamada síntese. Ele terá de juntar os pedaços sozinho, sem que, em nenhum momento, haja percebido o todo, porque não lhe foi dada essa oportunidade (MEIRA, 1989, p. 16).

Campomori (2004) concorda com Meira ao reconhecer que a formulação do currículo ainda é presidida pela filosofia da separação. De fato, a interdisciplinaridade consistiria na divisão de um mesmo tema ou objeto de estudo entre as disciplinas escolares, resultando de tal estudo uma “interpretação do mesmo objeto a partir de pontos de vista freqüentemente estranhos entre si e, mais que isso, nem sempre interessados em analisar a repercussão de outras visões sobre suas práticas tradicionais, como se cada qual tentasse resguardar e preservar suas fronteiras e limites”.

Mahfuz também constata que, embora teoria, história e crítica sejam contribuições indissociáveis de um processo único de aproximação à prática de projeto e de formação profissional, a maneira em que aparecem na organização departamental e nos currículos das escolas de arquitetura sugere que se trate de campos autônomos do conhecimento. Mesmo quando Teoria e História da arquitetura configuram uma única disciplina, sua relação atual com as disciplinas de Prática de Projeto é, segundo o autor, problemática.

Para ele, da mesma forma em que a perspectiva de aplicação imediata ampliaria o potencial de assimilação<sup>35</sup> dos conteúdos das disciplinas da área de tecnologia, o aproveitamento dos conteúdos das disciplinas da área de teoria e história seria superior quando ministrados no espaço do atelier. Essa solução, além de promover a integração dos saberes, potencializando os aportes dos diversos campos de conhecimento que convergem para a formação profissional, aliviaria os estudantes de uma sobrecarga em disciplinas,

---

<sup>34</sup> Maria Elisa Meira presidiu a Comissão de Especialistas de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (CEAU-SESu/MEC) de 1993 a 1998.

<sup>35</sup> Entende-se por assimilação um processo de apropriação e re-significação de conhecimentos, que pressupõe, portanto, uma atitude ativa e crítica do sujeito da aprendizagem.

oferecendo-lhes, em contrapartida, aquela “oportunidade para a percepção do todo” reivindicada por Meira (1989).

As proposições expostas anteriormente reforçam a hipótese de que o formato do currículo intervém no processo de formação profissional, mediante a ampliação ou a constrição das oportunidades de integração dos conhecimentos e de sua transposição para a proposição de novas realidades. De maneira análoga, a incorporação do saber ambiental no currículo tenderia a repercutir diferentes efeitos na formação profissional, de acordo com as modalidades de incorporação – resultantes, por sua vez, das concepções que presidem esse saber ou conjunto de saberes na sociedade e na escola: uma coisa é relegá-lo a uma disciplina, como corpo definido de conhecimentos; outra, bem diferente, é eleger a questão ambiental e a sustentabilidade a temas transversais, incorporando-os aos requisitos que fundamentam a prática profissional.

Em resumo, no presente tópico procurei demonstrar que as Diretrizes Curriculares Nacionais, não obstante em sua retórica ofereçam uma visão de ambiente ainda muito restrita a uma dimensão natural e ecológica e tratem de maneira imprecisa a noção de sustentabilidade/desenvolvimento sustentável, por outro lado, abririam a possibilidade da inserção no currículo de temáticas contemporâneas nas perspectivas da transversalidade e da interdisciplinaridade. De fato, além de promover a integração entre os conhecimentos de fundamentação e os conhecimentos profissionais, buscam restabelecer uma qualidade que, embora reconhecidamente intrínseca ao conhecimento e ao ofício do arquiteto, parece perder sua relevância na organização departamental e nos currículos atuais das escolas de arquitetura: a interdisciplinaridade, requisito fundamental para uma atuação profissional que seja ao mesmo tempo crítica e propositiva de novas realidades.

## **2.2 Gênese, dinâmica e identidade do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da EESC-USP**

A aplicação de questões abertas nas entrevistas me permitiu verificar que – como já havia constatado Walker (1975) em experiências de construção e reformulação curricular que envolveram o corpo docente – quando inquiridos sobre o problema da ambientalização da formação do arquiteto, os professores discursam segundo um raciocínio que se diferencia

substancialmente de uma lógica orientada pelo ideário científico-racional e centrada na definição de objetivos e estratégias educacionais. No caso do grupo dos professores entrevistados, a questão da ambientalização curricular é associada diretamente a um momento de crise e reflexividade que o Curso estaria atravessando e, mais especificamente, às insuficiências do currículo atual para responder a novas demandas para a formação profissional.

Portanto, seguindo um trajeto que me foi sugerido pelos próprios professores, antes de me aprofundar nas questões inerentes à ambientalização do currículo do CAU, decidi esboçar a identidade do Curso com base tanto nos documentos de sua constituição e reformulação, como das perspectivas de um grupo de professores(as), alguns dos quais participaram de sua fundação.

A proposta de implantação do CAU remonta ao ano de 1975, embora já existisse, pelo menos virtualmente, uma Faculdade de Arquitetura, instituída pela Lei n. 8.488/64. Esta nunca chegou a funcionar, de maneira que a “aspiração da comunidade de São Carlos” (PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO, 1985, p. 1) à criação de um curso de Arquitetura começaria, [...], a tomar forma apenas na década de 70, por iniciativa do Departamento de Arquitetura e Planejamento (SAP) da EESC-USP. “A partir de então surgiram abaixo-assinados de estudantes solicitando aos vereadores que pressionassem junto à Câmara Municipal, de tal modo que os poderes públicos e os responsáveis pelo ensino pudessem atender aos anseios, não apenas da Comunidade, como da própria região” (ibid., p. 2).

Paralelamente, o Departamento de Arquitetura e Planejamento ocupou-se em fornecer aos órgãos superiores da USP os elementos necessários à criação de um curso de arquitetura no *campus* de São Carlos. Em 1972, foi encaminhada ao Reitor uma primeira proposta de estrutura curricular para o novo curso e, em 1974, foi criada a Comissão de Assessoramento Didático – constituída por professores representantes da FAU-USP e da EESC-USP – encarregada do aperfeiçoamento e pormenorização do mesmo, cujo programa atendia às exigências do currículo mínimo federal (1969). Em 1975, o Departamento de Arquitetura Urbanismo elaborou um novo documento intitulado “Diretrizes para o Curso de Arquitetura que será instalado no *Campus* de São Carlos” e finalmente, no mesmo ano, o Conselho Universitário aprovou a criação do curso.

Contudo, devido à situação financeira da EESC e da USP em geral, o Curso de Arquitetura foi efetivamente implantado apenas em 1985. Nesse intervalo, ampliou-se a Comissão de Estrutura Curricular, inicialmente constituída por membros do Departamento de

Arquitetura e Planejamento, pela incorporação de um representante de cada um dos departamentos da EESC, e nomearam-se os representantes das áreas de ensino que estruturariam o currículo.

Segundo o prof. 6, na época integrante da Comissão, a estrutura convencional dos cursos de arquitetura, naquele momento, adotava como referência fundamental aquela da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP (formulada em 1949 e atualizada em 62), composta por três departamentos: um de Tecnologia, um de História e um de Projeto, sendo que este último departamento se subdivide até hoje em quatro grupos de disciplinas: Comunicação visual, Desenho industrial e do objeto, Projeto do edifício e Planejamento urbano. As áreas de ensino que estruturam o currículo do CAU são quatro e agrupam as disciplinas de História; Tecnologia; Projeto e Linguagem, descritas em seus objetivos pela Proposta de Implantação: a área de Tecnologia e Ciência congrega disciplinas de formação básica que provêm informações técnicas e teórico-metodológicas alicerçadas em pesquisas desenvolvidas na EESC; a de Representação e Linguagem visa instrumentar o aluno para a compreensão dos vários códigos presentes em seu campo de ação e para sua expressão em termos projetuais; na área de Projeto – central do Curso – se processa a interação entre as várias disciplinas com vista à resolução de problemas ligados à organização espacial: "o exercício de projeto comparece como fronteira de pesquisa para as diversas áreas envolvidas nele" (PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO, 1985, p. 13); a área de História e Teoria tem como objetivo identificar a Arquitetura como "fato cultural relativo a ambientes sócio-econômicos-culturais historicamente definidos" (ibid., p. 14)<sup>36</sup>.

O prof.6 entende que essas áreas de ensino configuram também áreas de conhecimento caracterizadas por objetos e procedimentos teóricos e metodológicos próprios, por uma conceituação, enfim, que lhes é própria e específica; contudo, "*esta autonomia não significa autarquização. Evidentemente há vínculos com a área de História, como há vínculos com Projeto, com Tecnologia, assim como se espera que as áreas tenham vínculos entre si*".

No CAU, as quatro áreas de ensino dariam sustentação a uma estratégia pedagógica que assumiria a caracterização do tema da modernidade como preocupação central. Segundo o prof. 6, isso representa uma tomada de posição muito clara: "*até para enfrentar o debate sobre o pós-modernismo – que estava então se afirmando no Brasil – era necessário, tanto em um trabalho de pesquisa como de ensino, graduação, entender exatamente o que era a tal*

---

<sup>36</sup> A Proposta de Implantação previa que o curso se desenvolvesse através de uma "seqüência contínua entre a apreensão dos conceitos fundamentais de cada uma das áreas de afinidade e o progressivo aprofundamento da informação necessária à configuração do quadro de intervenção profissional" (p.14).

*modernidade, em termos sociais, arquitetônicos, culturais"* (prof.6). O professor avalia que essa opção permitiu que mais tarde, em 1993, quando se instituiu uma área de concentração da pesquisa focada no tema da modernidade, o mestrado e o próprio Departamento se convertessem em uma referência nacional na área de Teoria e História.

Se, por um lado o processo de estruturação do CAU se inspira naquele da FAU-USP, por outro "*parte de uma crítica aos cursos de arquitetura daquele momento: ele é concebido como um curso que não tem, por exemplo, planejamento urbano nem desenho industrial (isso você encontra em outros cursos de arquitetura). Então, é um curso que se propõe a preparar o arquiteto e urbanista com formação básica*" (profa. 4). A opção de criar um curso que não contemplasse o planejamento urbano entre seus temas de interesse resulta, segundo a professora, do fato de que "*quando o curso foi criado, tinha uma crítica formulada e uma deslegitimação do planejamento urbano por causa da forma com que ele aconteceu – não só no Brasil – entre os anos 40 e os anos 70*" (profa.4)<sup>37</sup>. O período foi marcado por uma "forte predominância governamental que segue diretrizes vinculadas ao planejamento econômico. [...] Os cursos existentes adaptaram-se às novas solicitações, passando a enfatizar os estudos ligados ao planejamento e a todas as interfaces por ele apresentadas, deixando em plano secundário o projeto de arquitetura, a construção e todo o universo tecnológico" (PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO, 1985, p. 5). Como consequência, o arquiteto que participava de equipes multidisciplinares "por vezes confundia-se com outros profissionais ao perder de vista sua qualificação de agente que reflete sobre a organização do espaço urbano" (ibid., p. 5).

Como conclusão das discussões em torno da estruturação do currículo ficou decidido que "*Planejamento Urbano é uma atividade importantíssima, mas de caráter supra ou multi ou pluri disciplinar, que envolve a participação de arquitetos, mas também de geógrafos, sociólogos, economistas administradores, engenheiros e que, portanto, no sentido estrito, não deveria ser objeto da graduação, mas de formação continuada, especialização, pós-graduação*" (prof. 6).

O currículo do Curso deveria dar conta da formação de profissionais que se voltassem novamente para a arquitetura como "agenciamento da morada do homem" (ibid., 1985, p. 5), além de restabelecer o vínculo entre arte e técnica, cuja cisão parece ter derivado da incorporação da tradição francesa (Escola de Belas Artes) – menos atenta à questão tecnológica – às escolas de arquitetura no Brasil (ibid., 1985).

---

<sup>37</sup> Essa crítica adquire maior contundência nas palavras de Rolnik (2000), para a qual os limites da concepção de planejamento aos quais a profa.4 se refere se expressam na falência de soluções de natureza fortemente intervencionista, tecnocrática e normativa, para produzir cidades equilibradas.

Goulart Reis (1996), na apresentação do Catálogo de Exposição dos 100 Anos de Ensino de Arquitetura e Urbanismo em São Paulo, ao explorar a gênese dos cursos de arquitetura, na Europa e no Brasil, discute os efeitos dessa tendência que, segundo ele, provocou o distanciamento entre as atividades de projeto arquitetônico e de construção, originando, em última análise, uma situação na qual “hoje, temos projetos arquitetônicos feitos por engenheiros civis, que tiveram apenas 4 meses de aula sobre Arquitetura e arquitetos que vivem à margem do controle da produção da construção civil, com um mercado de trabalho que se estreita sempre mais” (p. 9). Para superar esta situação, Goulart Reis – assim como a Proposta de Implantação de 1985 – preconiza a reaproximação das competências humanísticas e técnicas, creditando os arquitetos modernos como precursores deste movimento: “os arquitetos modernos apressaram-se em restabelecer o equilíbrio entre a arte e a técnica apontando de imediato para os problemas que a desvinculação entre eles provocava” (PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO, 1985, p. 4).

Um segundo elemento que diferenciaria o CAU de outros cursos de arquitetura é a ênfase na área de Teoria e História, cujo peso relativo em termos de carga horária é superior ao de outros cursos; “*ao mesmo tempo, nós fazíamos questão de falar e deixar claro que isto não significava que tivéssemos um curso que pretendia formar historiadores. Significava: nós queremos formar arquitetos, pessoas de projeto*” (prof.6). Para esse professor, é inegável a contribuição das disciplinas de Teoria e História para a formação de “*pessoas de projeto com visão histórica, capacidade de crítica, capacidade de reflexão*”.

O número reduzido de alunos representaria uma característica do Curso com importantes implicações no perfil dos egressos. Além de possibilitar “*uma aproximação muito maior, um contato maior entre professor e aluno*” (prof.5), garantiria “*um vínculo entre ensino e pesquisa muito mais forte que em outras escolas*” (prof.6), vínculo que se constituiria em um marco de distinção do Curso com conseqüências sobre a formação dos alunos. De acordo com o professor 5, o Curso “*tem uma marca forte em formar pesquisadores. Essa é uma tônica do nosso curso forte, importante. Nós temos o maior número de bolsas de iniciação científica, proporcionalmente maior que o da FAU*<sup>38</sup>”. “*Mais de 50 por cento dos alunos que se formaram aqui passaram por uma bolsa de iniciação científica*”, reitera o prof.6. Embora, segundo os professores 1 e 6, alguns colegas não vejam com bons olhos o envolvimento dos alunos da graduação em projetos de pesquisa, vários entre os docentes entrevistados o considera um dado positivo “*para a sua formação, para ter*

---

<sup>38</sup> FAU: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

*uma visão menos pragmática da sua formação, e positivo para a pesquisa também” (prof.6); “é justamente isso que forma um perfil de aluno que sabe se virar sozinho. [...] Esse engajamento em pesquisa, bolsa de iniciação, estágios, monitorias dá um traquejo muito bom para o aluno, de como se virar, como ir atrás, enfim, como ele mesmo se aperfeiçoar” (prof.5).*

Ao mencionar as responsabilidades dos alunos envolvidos em trabalhos de pesquisa/extensão desenvolvidos pelo grupo Habis (Habitação e Sustentabilidade), sua coordenadora explicita os termos do processo de “auto-aperfeiçoamento” pelo qual passam: *“o Habis precisa de alunos com um perfil muito especial: alunos que têm, em primeiro lugar, motivação para aprender; alunos que tenham motivação pelo social, preocupação em relação à questão social; alunos que tenham facilidade para lidar com diferentes perfis; e o nosso grupo prima pela auto-gestão. [...] O perfil que a gente busca é de pessoas interessadas em aprender a fazer tudo, não só no que diz respeito à questão social: têm que saber lidar com as pessoas, com diferentes perfis, e ainda têm que escolher o tema de pesquisa e aprender a lidar com o resto do grupo, interagir com o resto do grupo para poder manter esse espaço do Habis. É auto-gestão porque são os alunos que passam por esse grupo que gerenciam o espaço. [...] Bolsas não existem. Existe o espaço para você aprender a montar a pesquisa, a fazer pesquisa, buscar recursos, lidar com diferentes níveis de pessoas, fazer intervenção, fazer reuniões. Enfim, aprende outras coisas que não se aprendem na sala de aula. É uma extensão associada à pesquisa e o grupo tem esse tripé muito forte que é a ação, que é extensão, e a pesquisa dentro da ação”.*

Em suma, tanto a Proposta de Implantação do CAU, quanto as falas dos professores descrevem um curso que teria desde sua origem uma preocupação explícita com a formação de profissionais de projeto, cuja capacidade de reflexão e crítica seria decorrência da ênfase do Curso nas matérias de Teoria e História.

A área de ensino de Teoria e História, juntamente com aquela de Tecnologia, se configuram também como áreas de pesquisa dentro do departamento. Entre outras vantagens, o número reduzido de alunos da graduação permitiria sua participação maciça de projetos de pesquisa em ambas as áreas e é principalmente neste sentido que se estreitaria o vínculo entre ensino e pesquisa. A experiência em pesquisa é avaliada positivamente pelos docentes, sobretudo em função das habilidades e qualidades desenvolvidas pelos alunos, entre as quais a autonomia e a responsabilidade em traçar seu percurso de aprendizagem.

*As propostas de reformulação do currículo e a dinâmica atual do CAU*

Desde sua criação, em 1985, o currículo do CAU passou por dois planos de reestruturação. O primeiro originou-se das discussões sobre a implementação do Atelier e do TGI que culminaram no Seminário de fevereiro de 1990. Nele, se estabeleceram as unidades temáticas que informam os perfis periódicos (anuais e semestrais) do curso e a implantação dos Ateliers<sup>39</sup>, que viria “em dois sentidos: criar um amplo território de integração disciplinar e estabelecer um espaço de produção projetual no interior da carga horária do Curso [...] com todas suas faces: a investigação, a discussão, a criação” (REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR, 1990, p. 2).

O trabalho de conclusão de curso – TGI (Trabalho de Graduação Integrado) no caso do CAU-EESC, TFG (Trabalho Final de Graduação) em outras escolas – é obrigatório desde 1994, conforme a Portaria do MEC n. 1770 que altera o Currículo Mínimo e define as novas Diretrizes Curriculares para os cursos de Arquitetura e Urbanismo. Todavia, no CAU-EESC, o TGI sempre fez parte da grade curricular e da “construção de um modelo didático pedagógico, sendo entendido como um momento de formulação de uma síntese do conhecimento adquirido por parte do aluno” (ALVES et al., 2005).

A proposta de reestruturação curricular de 1990 elege, portanto, a atividade de Projeto como oportunidade privilegiada para a prática da interdisciplinaridade, por representar um momento de integração e expressão dos conhecimentos desenvolvidos no contexto das demais disciplinas, de acordo com perfis periódicos de complexidade crescente. Além disto, para responder à diversidade dos interesses dos alunos, cria um sistema de disciplinas optativas – não necessariamente vinculadas às unidades temáticas, que tenham como parâmetros os resultados de pesquisas do corpo docente (REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR, 1990) – inexistentes no currículo anterior. “A operação é, portanto, clara: priorizar perfis interdisciplinares a cada etapa e, ao mesmo tempo, incentivar o aprofundamento em questões de opção individual do estudante” (ibid., p. 1-2).

A implementação do segundo plano de reestruturação avançado pela Comissão de Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CoC Arq/Urb)<sup>40</sup> em 1996, remetendo a

<sup>39</sup> “Salas de Projeto, [...] espaço de domínio do estudante, onde os temas em andamento possam ser objeto de exposição, de apresentação e de discussão de casos” (CEAU, SESu – MEC, 1994)

<sup>40</sup> Instituídas pelo Conselho de Graduação da USP em 1990, pela resolução CoG n.3740, as CoC coordenam cada curso ou habilitação, quando ministrado por mais de uma unidade. Congregam docentes das unidades às quais estão vinculadas, docentes de outras unidades participantes do curso (desde que responsáveis por pelo menos 10% de sua carga horária) e representantes discentes. Entre outras atribuições, cabe às CoC propor às Comissões de Graduação (CG) – responsáveis, entre outras coisas, por zelar pela execução dos programas de ensino de graduação – a estrutura curricular de cada habilitação ou curso, e os programas de ensino das

algumas das recomendações contidas nos Perfis da Área & Padrões de qualidade formulados em 1994, trouxe a redução dos créditos aula das disciplinas obrigatórias e a redefinição dos espaços de formação do aluno, com a inserção de:

[...] atividades pontuais (descontínuas) de tempos curtos, integradas ao Curso com recortes definidos a partir das necessidades do mesmo e das linhas de atuação nele representadas, por meio dos temas dos anos cronológicos. Trata-se de atividades multidisciplinares que devem priorizar a articulação horizontal (seminários) e vertical (workshops), buscando sempre a participação de profissionais ou docentes de destacada atuação, não integrantes dos quadros do Curso (CoC Arq/Urb, 1996, 10).

Além disto, aponta a necessidade de uma revisão dos conteúdos, assunto ainda hoje pendente, devido a uma série de problemas associados, pelos professores entrevistados, principalmente à rotina e às prioridades dos docentes, questão que será abordada em seguida.

Em 1985, imaginava-se certo desenrolar do Curso: o primeiro ano seria dedicado à "*desnaturalização*" dos pressupostos dos alunos recém-ingressados (prof.6); "*é o momento de construir novos conceitos, novos olhares*" (prof.1). Nele, se apresentaria o tema da modernidade, do ponto de vista cultural, sociológico, econômico; o segundo teria como foco duas questões: o campo da modernidade no Brasil, ao mesmo tempo em que se começaria a enfatizar o tema da habitação; é neste ano que, segundo o prof.1, pela primeira vez, se projetariam edifícios com certo detalhamento (o que corresponde à inserção, na grade curricular<sup>41</sup>, de uma série de disciplinas da área de Tecnologia: Tecnologia das Construções I; Sistemas Estruturais I; Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias para Arquitetura; Conforto Ambiental nas Edificações); no terceiro ano haveria um retorno, uma reflexão sobre a produção arquitetônica moderna, seus antecedentes, suas críticas, concomitante à ampliação da escala das intervenções projetuais, que passariam a contemplar equipamentos e redes urbanas: o terceiro ano é, segundo o prof.2 "*o momento em que nos interessa a relação entre edifício e cidade: a gente começa a forçar os alunos a desenvolver um raciocínio urbanístico, a pensar o edifício em função da cidade e das idéias de urbanismo que estão latentes em determinadas concepções de arquitetura, de projeto de edifício*"; o quarto ano enfocaria as questões contemporâneas, a reflexão contemporânea sobre a modernidade. No âmbito

---

disciplinas neles ministradas, ouvidos os Departamentos pertinentes; analisar a pertinência do conteúdo programático de cada disciplina e promover a integração das disciplinas; e promover o aperfeiçoamento constante do ensino, no que diz respeito à adequação curricular e didático-pedagógica (Resolução 4.083/94 – Regimento da Escola de Engenharia de São Carlos).

<sup>41</sup> A grade curricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo pode ser consultada no endereço: <http://sistemas1.usp.br:8080/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=18&codcur=18103&codhab=0&tipo=N>

projetual, o tema central seria a cidade; o quinto ano seria dedicado ao desenvolvimento do Trabalho de Graduação Integrado (TGI), com a supervisão da Comissão de Acompanhamento Permanente (CAP), integrada por quatro professores representantes das diversas áreas de ensino, cuja função consistiria em discutir o conteúdo do projeto com o aluno, para encaminhá-lo, eventualmente, para conversar com outros professores (prof.1).

O prof.6 constata que essa estratégia, que em certo momento passou a pertencer ao domínio do conhecimento tácito da instituição, foi se desvanecendo *“em um processo que, de certa maneira, é difícil de evitar: quando você está em um momento de criação de um curso e o coloca no papel, tudo é muito claro, muito redondinho, tudo é muito acertado; quando se implanta este curso, têm professores novos, professores que estão entrando e há uma tendência para que as autonomias se expressem mais, há uma tendência até para que se perca um pouco o vínculo entre as disciplinas. Se perca a relação horizontal [isto é, entre áreas e disciplinas no mesmo ano] e a vertical [ou seja, entre disciplinas da mesma área ministradas em seqüência, p.e. Projeto I; II; III; IV]”*.

A essa tendência do curso para a inércia, que o professor considera natural (mas nem por isso positiva), se acrescenta o enfraquecimento da estrutura de coordenação matricial (coordenação por ano e por conjuntos de disciplinas). A coordenação por ano serviria, entre outras coisas, para fazer uma leitura do que estava acontecendo horizontalmente e para discutir a importância da inserção de determinados conteúdos e de medidas para torná-los compatíveis (prof.1).

O professor lamenta que a frequência das reuniões dos docentes responsáveis pelas disciplinas de um mesmo ano tenha diminuído progressivamente: *“o que aconteceu é que a CoC tomou para si essa discussão. O fato é que muitos anos não faziam, não discutiam. E mesmo nos anos em que aconteciam reuniões, particularmente professores de outros departamentos não participavam, porque eram vistas como uma coisa secundária e, ainda por cima, eles teriam de rever o conteúdo de suas disciplinas. Chegou uma hora em que perderam o interesse. Teve uma reação contrária inclusive de professores da Arquitetura”*. As reuniões, convocadas e presididas pelo coordenador de ano, costumavam acontecer desde o começo do ano letivo: *“essas reuniões eram muito importantes e perderam importância hoje. Este ano nem teve, por exemplo. [...] Neste ano, não teve nenhuma reunião, que juntasse todo mundo para discutir sobre o primeiro semestre de 2005”* (prof.4).

O mesmo aconteceu com relação a pelo menos algumas seqüências verticais. Segundo o prof.1, até mais recentemente, quando os docentes da área de Projeto – na qual coexistem

diversas abordagens teóricas e pedagógicas – tomaram a iniciativa de reavaliar a seqüência de disciplinas como um todo, não havia praticamente entrosamento algum: *“quando coordenei Projeto, propus aos colegas montar o curso juntos, para não deixar para cada professor definir o seu (tudo bem, tinha as ementas, mas elas já foram alteradas pelos professores e não são seguidas à risca em sala de aula), mas isso também nunca foi aceito”*.

Uma das manifestações desta tendência é o processo de isolamento de disciplinas que integram uma mesma seqüência e são, pelo menos em teoria, complementares. Paisagismo, por exemplo, se constituiria em uma disciplina da seqüência de Projeto que não dialoga com as outras disciplinas da mesma área. Além disso, contrariamente às outras disciplinas de Projeto, que são ministradas por dois professores, Paisagismo, é da responsabilidade de um único professor que conta com uma carga horária proporcionalmente reduzida (Paisagismo é ministrada exclusivamente no 2º ano e sua carga horária é a metade daquela da disciplina Projeto II). As limitações em termos de espaço e tempo refletem, segundo os prof. 5 e 8 certa concepção da função dessa disciplina, difusa entre professores e alunos, condicionando ao mesmo tempo o planejamento e o desenvolvimento de seus conteúdos em função da necessidade de superar essa visão: *“dada essa condição de tempo e espaço, minha solução foi um pouco a de mudar a aproximação e fazer a disciplina da qual achava que existia uma necessidade muito grande, porque eu já tinha passado por uma experiência de orientação de TGI [Trabalho de Graduação Integrado] e visto uma tremenda dificuldade para trabalhar com a idéia da praça ou mesmo da rua: em geral, aquela área que ‘restava’ do projeto e que eles vinham me procurar para eu ajudar a ‘colocar umas arvorezinhas’”* (profa.8).

É verdade que, embora pelo menos em teoria a habilitação profissional seja única, o paisagismo (ou a arquitetura da paisagem) configura uma disciplina à parte, em função de suas origens históricas e de suas particularidades teóricas e metodológicas, o que vem forçando uma tendência “natural” para a especialização, além de uma estratificação do mercado de trabalho; todavia, para a profa. 8, seria um contra-senso separar as disciplinas de Paisagismo e Projeto urbano, quando a formação do aluno depende justamente da integração de seus conteúdos e atividades: a leitura/compreensão do meio ambiente físico (em sua dinâmica), voltada ao projeto, e a leitura/compreensão das teorias urbanísticas em uma perspectiva histórica e crítica.

Esse processo de dissolução dos vínculos entre as disciplinas, que definiria como radicalização da estrutura curricular em disciplinas, teria como resultado geral a quase inexistência de momentos em que se consegue, efetivamente, *“estabelecer*

*interdisciplinaridades: o único momento é o TGI, em que o aluno é forçado a proceder a essa interdisciplinaridade, digamos assim, na marra ou naturalmente, porque ele é colocado de frente para uma questão que deve problematizar” (profa.8).*

Na opinião de vários professores, a dispersão do corpo docente do CAU, que teve como conseqüência o desvanecimento da proposta original do Curso e a desagregação dos próprios conteúdos curriculares se deve, em parte, ao fato de que hoje o Departamento de Arquitetura está em uma situação completamente distinta: *"em 85, nós éramos essencialmente um departamento de auxiliares de ensino<sup>42</sup> e alguns poucos mestres, no qual as atividades de pesquisa e extensão eram residuais, o que significa, na prática, que grande tempo de dedicação e concentração dos professores estava focado sobre a graduação, sobre um curso novo que requeria o maior empenho, com o qual se tinha o maior envolvimento. Hoje é preciso entender que a situação não é mais a mesma: a Universidade exige que qualquer professor faça sua titulação, que tenha atividades de pesquisa, que publique... Se em 85 a maioria dos professores eram auxiliares de ensino, hoje, concretamente, neste segundo semestre [de 2005], não vamos ter mais nenhum auxiliar de ensino" (prof.6); "o Curso tem vinte anos. Acho que por uns dez, onze anos, ele foi muito auto-reflexivo: se discutia muito. Depois, por uma questão de sobrecarga de trabalho, de mudança de estatuto da gente aqui... Todos nós, quando entramos aqui, não éramos nem mestres. Fomos nos titulando e depois que você vira doutor na USP, o trabalho se multiplica à enésima potência. O tempo para discutir, para se refletir sobre o curso, se reduziu muito” (profa.4).*

Para o prof.6, a falta de disponibilidade para empreender uma reavaliação do Curso não se deve apenas ao fator tempo, mas também à falta de motivação associada, em parte, às diretrizes de avaliação e fomento à pesquisa: hoje, de fato, os professores são avaliados com base em suas publicações e não por seu desempenho no ensino.

Ao mesmo tempo em que se exige que os professores se titulem, pesquisem e publiquem, seus esforços esbarram na falta de uma infra-estrutura de apoio (profa.7): *"não sei se é a USP, mas esse formato de professor universitário que tem que pesquisar, tem que fazer extensão, tem que ensinar e tem que fazer a carreira... A Universidade não dá 'infra' para a gente se desenvolver no que é exigido”*. Para a professora, a gestão de projetos de pesquisa/extensão, especialmente quando interdisciplinares, é difícil e toma muito tempo: *“90% do tempo que eu tenho, o que estou fazendo? Estou vendo a questão financeira, resolvendo a gestão do projeto de pesquisa. Quanto tempo dedico para os meios, 'atividades-*

---

<sup>42</sup> Auxiliar de ensino: pelo estatuto da Universidade de São Paulo (USP), professor com apenas o título de graduação.

*meio' e 'atividades-fins'? Atividade-meio é a gestão e o fim é a pesquisa em si. Mais da metade do tempo estou fazendo a prestação de contas, só fico na atividade-meio”.*

Em resumo, as falas dos professores revelam que, embora a proposta original do Curso e suas primeiras reformulações tenham procurado criar oportunidades para a interdisciplinaridade e a articulação da teoria com a prática (reconhecendo no exercício de projeto um momento privilegiado de integração disciplinar e redefinindo os espaços de formação do aluno com o objetivo de promover a articulação horizontal e vertical), suas intenções parecem ter esbarrado em uma série de dificuldades. Uma delas pode consistir justamente na tendência para se considerar as diversas áreas de ensino mais como campos do conhecimento entre os quais apenas “se espera”, no dizer do prof.6, que existam vínculos, e menos como contribuições indissociáveis de um processo único de aproximação à prática de projeto e de formação profissional. Todavia, vários professores concordam que a dificuldade principal consistiria na dispersão do corpo docente devido a uma redução drástica do tempo dedicado às questões sobre o ensino na graduação. Isso teria sido concomitante não apenas ao enfraquecimento da estrutura de gestão matricial do currículo e ao isolamento das disciplinas, mas também ao desvanecimento da própria pauta do Curso, na medida em que o corpo docente foi se renovando. Essa situação me remete a uma das características de um estudo ambientalizado evidenciadas pela Rede ACES, que consiste justamente nonexo e na coerência entre o discurso e a prática. As falas dos professores indicam, de fato, uma incongruência entre o currículo representado nos documentos de sua construção/reformulação, particularmente no que se refere às estratégias de seu desenvolvimento, e as condições concretas para a sua implementação (entre as quais as estruturas de coordenação) reguladas por uma série de fatores complicadores. Isso traz à tona uma idéia de currículo que não se limita apenas à definição de metas, conteúdos e estratégias educacionais, mas contempla também os mecanismos concretos para a sua gestão, o seu desenvolvimento e a sua avaliação contínua, de maneira a harmonizar a teoria (o discurso) com a prática (a efetiva realização do currículo).

#### *Perspectivas curriculares para o CAU*

Para o prof.6, é no quadro retratado anteriormente que se deve pensar um plano de reavaliação do Curso para que seja realista e profícuo. Segundo ele, a reavaliação deveria começar por um diagnóstico, passar por *"um afinamento da compreensão e de estratégias de um vínculo ainda mais orgânico entre o ensino da graduação, ensino de pós, pesquisa*

e *extensão*" e prever a revitalização das coordenações de anos e seqüências de disciplinas.

Já o Documento Preliminar: Diretrizes de Revisão Curricular (CoC Arq-Urb, 2001) – atualizado e apresentado em seus tópicos principais como subsídio para a análise do CAU em ocasião da reunião do corpo docente que marcou a retomada da discussão sobre o Curso (Dezembro 2005) – considera que o CAU demanda procedimentos e correções estruturais, mais do que simples ajustes. De acordo com o Documento, qualquer medida de aprimoramento, modernização ou flexibilização dos currículos deve inserir-se no contexto mais amplo das questões estruturais da sociedade (aprofundamento das diferenças sócio-econômicas e de conhecimento; crise das políticas de proteção social ou do papel do Estado desenvolvimentista; predomínio dos interesses do mercado sobre a esfera pública):

A universidade pública não pode desconhecer essas mudanças, mas deve ratificar sua opção por um modelo incluyente e igualitário que compreenda as distintas demandas da nova formação profissional, mas reafirmando que a dimensão tecnológica do conhecimento não deve prevalecer sobre a dimensão social, ética ou filosófica (CoC Arq-Urb, 2005, p. 2).

No Diagnóstico Preliminar retomam-se alguns dos problemas apontados pelos professores no tópico anterior: falta de organicidade e articulações entre os distintos campos do conhecimento; perda de controle dos processos de atualização dos conteúdos e de interlocução com outros departamentos e unidades; perda de conteúdo e precisão em relação à pauta do Curso; perda da prática de atividades pontuais descontínuas<sup>43</sup>; entre outros. O Documento discute, em seguida, as Necessidades: revisão da pauta do Curso e de seus conteúdos (com ênfase na contemporaneidade e na realidade brasileira); redefinição da relação entre atividades de educação continuada e não presencial e entre atividades de ensino, pesquisa e extensão, especialmente diante das prerrogativas oferecidas pelas novas metodologias didáticas (TICs); recomposição dos vínculos orgânicos entre os distintos campos do conhecimento presentes no Curso; reconsideração da noção de que a graduação não é voltada apenas à transmissão, mas também à produção de conhecimento.

O Documento preconiza uma estrutura e conteúdos curriculares que, não obstante permaneçam fundamentados no "tripé linguagem-social-técnica", favoreçam a investigação e a experimentação, ou seja, "um Curso que, não pretendendo o ensino de uma Arquitetura determinada, vise à construção de um espaço de reflexão de uma Arquitetura capaz de

---

<sup>43</sup> Unidades de Formação com tempo e extensão precisa, cujos conteúdos são estrategicamente integrados ao processo contínuo de formação. Compreendem viagens didáticas, seminários, workshops e podem envolver mais de uma disciplina (Relatório de Reestruturação Curricular, 1996).

dialogar com seu próprio tempo por meio de uma postura propositiva" (CoC Arq-Urb, 2005, p. 8).

Em suas páginas conclusivas, o Documento propõe que a reflexão e a discussão em torno da reavaliação do currículo do CAU sejam orientadas por algumas questões que rendem uma idéia da profundidade que terão de alcançar:

1. Qual foi a pauta da proposta original do Curso? E de sua revisão em 1996? Qual deve ser? Quais as características do projeto pedagógico e como o mesmo deve contemplar essa pauta?
2. Quão contemporâneo é hoje o Curso, em termos de estruturas didático-pedagógicas e conteúdos?
3. Quais os conteúdos a serem tratados no Curso? Qual o grau de contextualização dos conteúdos do Curso e a realidade, nacional e internacional? Quão ágeis são as estruturas didáticas do Curso?
4. Como entendemos o desenvolvimento integral do estudante? E os processos de educação não presencial ou continuada? E a questão da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão?
5. Como conciliar nível de ensino e acesso à universidade pública, uma vez que 11% dos brasileiros chegam ao terceiro grau – 75% no ensino privado –, com aspectos qualitativos e quantitativos do projeto pedagógico? (CoC Arq-Urb, 2005, p. 10).

Com base nas intervenções dos professores entrevistados, bem como no grau de abertura das questões formuladas no Documento, é possível concluir que um eventual processo de ambientalização do Curso viria imbricado com aquele mais amplo de reestruturação do currículo e do projeto pedagógico, dependendo seu êxito tanto dos rumos que a discussão tomar em torno da pauta e dos conteúdos, de sua organização e das opções pedagógicas que forem realizadas, como do restabelecimento das estruturas que favorecem a comunicação entre docentes, áreas de conhecimento e disciplinas: *“como vejo o encaminhamento dessa solução [a inserção da questão ambiental no Curso]: eu acho que isso passa por uma rediscussão do conjunto do nosso curso, de sua estrutura. Como te disse, ela continua sem grandes modificações há vinte anos. Estamos carecendo de uma revisão radical, eu diria, não pequena do curso”* (prof.5).

Embora o plano de reformulação curricular não contemple de maneira explícita a necessidade de incorporar a questão ambiental ao ensino da arquitetura, se não como uma das possíveis “demandas da nova formação profissional”, na presente análise admite-se que algumas de suas premissas e das inovações pedagógicas que preconiza possam favorecer sua abordagem em uma perspectiva transversal, complexa e transformativa. Em primeiro lugar, ao discutir o perfil do profissional formado, a proposta reporta um trecho da Carta da Unesco

para o Ensino de Arquitetura, mencionada anteriormente, que estabelece as metas inerentes à “visão de mundo futuro” que deveria ser cultivada em todas as escolas de arquitetura: “uma qualidade de vida digna para todos os habitantes de assentamentos humanos; um uso da tecnologia que respeite as necessidades sociais, culturais e estéticas dos povos; um desenvolvimento sustentável e ecologicamente balanceado do ambiente construído<sup>44</sup>; uma arquitetura que seja vista como propriedade e responsabilidade de todos”. Supõe-se, assim, que a CoC compartilhe a convicção expressa na Carta de que a sustentabilidade do ambiente construído e, portanto, a prevenção dos desequilíbrios não apenas naturais, mas também sociais e culturais<sup>45</sup>, causados pela construção/urbanização constitua matéria inadiável dentro de um curso que forma profissionais cujo campo de atuação privilegiado e específico compreende o edifício, a cidade e a paisagem.

Segundo Cucinella (2000), nos encontramos diante da necessidade de repensar a nossa presença no planeta, o nosso modo de viver, de produzir, de deslocarmo-nos, de cultivar, de construir. Para ele, aconteceu com a arquitetura o mesmo que com a política agrícola dos últimos 50 anos, a qual, considerando a terra como suporte para uma produção de tipo industrial, determinou uma transformação radical da nossa relação com o território. Cucinella sustenta que, de maneira análoga, em arquitetura, a especialização exagerada faz esquecer que o arquiteto é um profissional generalista, prerrogativa associada justamente à evidência de que suas intervenções não representam atos específicos e isolados, mas afetam contextos mais amplos. O prof. 3 corrobora essa hipótese e acusa a universidade de reforçar essa tendência para a especialização: “*na medida em que o mercado vai te especializando, vão surgindo tentativas bastante efetivas na universidade de especializar em excesso. Então surgiu o arquiteto de edificações, o arquiteto planejador, o arquiteto urbanista, paisagista, o designer, o arquiteto programador virtual, daí começo a achar que perdeu o sentido continuar chamando todo mundo de arquiteto*”.

O Documento busca, de certa forma, contrastar essa tendência, no momento em que recomenda que a formulação do CAU-EESC não atente para o mercado de trabalho, “questão restritiva e pontual, isolada de um contexto cultural mais amplo” (CoC Arq-Urb, 2005, p. 8)

---

<sup>44</sup> A esse respeito, cabe lembrar que, já em 1993, a Declaração de Interdependência para um Futuro Sustentável, redigida em ocasião do Congresso Mundial de Arquitetos de Chicago, promovido pela União Internacional de Arquitetos (UIA), recomendava, no princípio 10, que a educação inicial e a formação profissional contínua reconheçam a necessidade de uma ampla gama de conhecimentos dos campos das Artes, da Cultura e das Humanidades, das Ciências Naturais e Sociais e da Tecnologia como base para compreender o comportamento e a gestão dos sistemas ecológicos e para criar formas de produção, desenvolvimento e assentamentos ecologicamente sustentáveis (UIA, 1993).

<sup>45</sup> Desde que cada edifício se relaciona, inevitavelmente, a seu entorno de maneiras diversas, afetando as ruas circunstantes, a vida da comunidade e seu desenvolvimento futuro (WRIGHT, 2003).

ou que “a dimensão tecnológica do conhecimento não prevaleça sobre a dimensão social, ou a ética, na formação de um generalista superficial capacitado a responder a uma situação limitada de mercado” (ibid. p. 7).

Ao tratar do perfil profissional, o Documento sugere que a graduação deveria prover condições para um processo contínuo de aprendizagem, de maneira que o profissional formado,

[...] detentor de adequada fundamentação teórica e instrumentalização técnica, seja apto a atuar inter e multidisciplinarmente; dotado de senso crítico e responsabilidade desenvolva uma atuação consciente, capaz de utilizar o conhecimento socialmente acumulado e produzir novos conhecimentos; dotado de conhecimento da realidade em que vai atuar, possa tornar-se um agente transformador da realidade presente voltado às demandas estruturais da sociedade; dotado de uma visão ética e embasado por uma formação humanística, apresente uma sólida formação em projeto e direção de obras de arquitetura, urbanismo e arquitetura paisagística, e a capacidade de elaborar diagnósticos sobre problemas programáticos, tanto na área de edificações quanto do urbanismo e da paisagem, permitindo uma atuação crítica e criativa em sua resolução, considerando seus aspectos sociais, ambientais e econômicos. (CoC ARQ-URB, 2001, p. 4 do anexo 1)

Para possibilitar o desenvolvimento deste perfil, sugere que a abordagem pedagógica deva basear-se não em disciplinas e cargas horárias definidas (como se essas pudessem compreender todos os conteúdos), mas sim “na demonstração de competências, habilidades e atitudes, de modo a buscar-se o equilíbrio entre a aquisição e produção de conhecimentos, no desenvolvimento dos conteúdos, e na definição de atitudes e valores” (CoC Arq-Urb, 2001, p. 5).

O currículo por competências, assim como preconizado no Documento de 2001, implica necessariamente uma organização integrada, desde que “as competências não têm um conteúdo em si de direito: são dispositivos para regulamentar os conteúdos localizados em outros grupos de conhecimento especializados” (JONES e MOORE, 1993 apud DIAS e LOPES, 2003). Desta forma, a organização do currículo por competências se dá, normalmente, por módulos, supondo que cada módulo englobe conteúdos e atividades que, integrados, sejam capazes de formar determinado conjunto de habilidades. O Documento de 2001 propõe, de fato, uma estrutura modular que articula distintos campos do conhecimento, juntamente com a revisão da noção clássica da estrutura de pré-requisitos. Essa estrutura estaria associada à “definição de disciplinas de âmbito multidisciplinar, interdepartamentais ou não, com a conseqüente revisão dos conteúdos” (p. 7).

Embora a proposta contida no Documento não preveja de que maneira se daria, na prática, a articulação entre campos de conhecimentos, lista algumas condições para as quais o currículo deveria atentar em sua organização, entre as quais:

[...] o limite de carga horária de aulas expositivas, de modo a garantir a análise de possíveis inovações e os distintos tempos e espaços de formação propostos; a relação aulas expositivas/atividades extraclasse; a sistematização das atividades pontuais (descontínuas) de tempos curtos, efetivamente integradas ao Curso e com agilidade para a redefinição de seus recortes sempre que necessário – atividades multidisciplinares que priorizem a articulação horizontal e vertical; o desenvolvimento do Trabalho de Graduação Integrado em tempos distintos; a realização do papel das disciplinas optativas na complementação da formação e; o estabelecimento de atividades complementares da formação como, p.ex., estágio e trabalhos de iniciação científica. (CoC Arq-Urb, 2001, p. 6).

Segundo Gimeno (2000), as funções que o currículo cumpre como expressão de um projeto de cultura e socialização se realizam mediante a produção simultânea de seus conteúdos, seu formato e das práticas que cria em torno de si. Da mesma forma em que não existe processo de ensino-aprendizagem sem conteúdos de cultura, a renovação do currículo como plano estruturado por si só, não é suficiente para provocar mudanças substanciais na realidade.

No caso específico do plano de reavaliação do CAU proposto no Documento, o acento cai nas qualidades desejáveis do perfil profissional, no aspecto pedagógico e naquele da organização: pouco se pode depreender a respeito dos conteúdos culturais que ficariam subsumidos às competências e habilidades previstas e que, atualmente, se encontrariam fracionados em disciplinas. Por outro lado, o Documento se constitui em uma proposta para o encaminhamento de futuras discussões, reconhecendo que, para se chegar à formulação de um projeto pedagógico que compreenda a renovação da pauta do Curso, de suas temáticas e de seus conteúdos, o debate é imprescindível, bem como a avaliação dos aspectos objetivos (estruturas administrativas, recursos humanos disponíveis, infra-estrutura física instalada, etc.) e subjetivos (vontade de mudar e receio de mudanças, em correlação com eventuais resistências de distintos setores, etc.) do fazer acadêmico e da realidade institucional.

No âmbito do CAU, a discussão e a procura por um consenso ou pontos de consenso em torno de possibilidades de reformulação curricular parece ser ainda incipiente e as hipóteses avançadas por alguns dos professores entrevistados tomam diferentes rumos, desde o aprofundamento/ampliação da reflexão sobre temáticas específicas (a cidade no contexto do território), até a inserção de conteúdos (legislação e noções de direito comparado),

passando pelo acréscimo de um ano ao tempo de formação do arquiteto. De fato, segundo o prof.5, as exigências de formação do arquiteto contemporâneo já não podem ser realizadas em cinco anos, nem se pode perpetuar uma concepção de ensino de acordo com a qual a formação do aluno aconteça exclusivamente em sala de aula: *“o aluno tem que ter um bom tempo, 40% no mínimo, de sua carga de dedicação voltada à realização de trabalhos, leituras, pesquisas –sozinho, eventualmente com o acompanhamento do que se chama tutor em alguns países. Não tem sentido ficar assistindo a aulas o tempo todo. Então, para você poder ter um conteúdo programático que cada vez se avante mais e, ao mesmo tempo, dá-lo de maneira satisfatória do ponto de vista pedagógico, garantindo uma assimilação, uma incorporação adequada, experimentação... O processo de aprendizagem é um processo alquímico, não um processo linear: exige decantações, filtrações, momentos de interrupção, retomadas, enfim, não é algo assim, como o cursinho passa a idéia: é um monte de informações, trate de assimilá-las rapidamente, depois a gente vai te testar, logo mais”*.

Talvez, entre todas as idéias levantadas, aquela do prof.3 seja a mais utópica e representativa de certa concepção de ensino da arquitetura que parece condizer com uma tendência emergente (CONCEIÇÃO, 2006). A proposta consiste na definição de *“temas abrangentes”* a serem desenvolvidos por grupos de alunos que investigariam suas múltiplas dimensões: *“vamos pegar 10 cidades com 1 milhão de habitantes, no Brasil: uma no Norte, Nordeste, outras no Centro-Oeste, outra no interior de São Paulo. [...] Cada grupo começa a pesquisar uma cidade: parte do grupo vai pra lá, parte vai pesquisar dados em arquivos, como o IBGE, etc. Durante esse ano, as pesquisas são complementadas com palestras ou com entrevistas. É o grupo mesmo que vai gravar as entrevistas e remontá-las, com cortes, para apresentá-las a todos; depois de conversar com os professores daqui, reformula as perguntas e as envia por e-mail para os entrevistados complementarem as informações. Isso é para deixar uma coisa mais intensa, profunda, do que uma mera relação: visitamos uma cidade e tal. A cada tanto, seminários de repasse dessas pesquisas sobre as cidades. [...]. Os grupos de alunos teriam o atendimento dos professores de todas as áreas da escola de arquitetura e/ou de fora. Os temas seriam anuais e de grande porte: falei de cidade porque o tema da cidade é mais presente, mas ele poderia ser regional. Poderia abranger toda a Depressão Periférica, o Cuzcozeiro, o Broa, um determinado trecho da Mata Atlântica...”*. A relação proposta pelo professor entre alunos em diferentes níveis de aprendizado repropõe, por um lado, o sistema de ensino-aprendizagem fundamentado na relação mestre-aprendiz, subvertendo, por outro lado, a hierarquia que se estabelece em geral no espaço do *atelier* entre

professor e aluno: “cada aluno do quinto adota, como tutela, um aluno do primeiro, que vira uma espécie de aprendiz medieval mesmo, vai acompanhar o do quinto ano e auxiliá-lo em tudo, ajudá-lo a colar a maquete, a transportar a maquete, mas principalmente vai assistir a todas as apresentações de todas as bancas. Desta maneira, o do primeiro ano se torna um assistente, tendo a palavra assistente um duplo sentido: ele é assistente porque coopera, na medida em que está aprendendo por assistir aos debates, às conversas e apresentações, etc.”.

Embora a proposta careça de uma ulterior elaboração e problematização, me limitarei a apontar alguns de seus aspectos que me parecem relevantes para o entendimento dos elementos da relação ensino-aprendizagem nela implícitos: em primeiro lugar, a proposta visa inserir o trabalho individual do aluno em um processo intenso e um conjunto extenso de produção compartilhada entre docentes e discentes. Em segundo lugar, o plano reitera a importância da investigação multidisciplinar para o projeto, inevitável na medida em que o desenvolvimento tecnológico no campo da construção vem originando a necessidade de outros saberes e impondo o conceito de trabalho em equipe:

No que diz directamente respeito ao ensino da Arquitectura, ou à formação do Arquitecto, poderemos afirmar que a tradicional prática de atelier já não é suficiente, sendo mandatória uma rotina de investigação, por um lado polissémica e por outro dirigida, de profundis, a diversas áreas de especialização, sendo uma boa equipa aquela que consiga integrar um vasto acervo de criativos generalistas e de especialistas criativos nas diversas áreas e saberes conducentes à concepção arquitectónica. O peso da disciplina do Projecto em estúdio começa já a ser posto em causa em algumas escolas americanas, por exemplo, dando-se maior ênfase a áreas de investigação até agora consideradas complementares na formação do Arquitecto (CONCEIÇÃO, 2006).

A proposta do prof.3 reforça ainda a convicção de que o estudante de arquitetura deva familiarizar-se e desenvolver hábitos de investigação desde cedo, além de confrontar-se com diversas culturas em um contexto histórico que se distingue pela grande mobilidade dos arquitetos, de seu espaço de ação e do próprio espaço arquitetônico.

Em conclusão, tanto o Documento da CoC como vários dos professores entrevistados reconhecem que o equacionamento dos problemas que o Curso enfrenta atualmente requer uma mudança estrutural que contemplaria a atualização de sua pauta, dos conteúdos curriculares, das estruturas didático-pedagógicas, bem como uma articulação melhor entre áreas de ensino e entre ensino, pesquisa e extensão.

A CoC em particular prevê que a mudança resulte em um Curso dentro do qual se enfoquem questões contemporâneas da realidade brasileira, se promova a investigação

e a experimentação, e se desenvolvam competências de natureza tanto cognitiva e interpretativa dessa realidade como operativa, visando a sua transformação. Neste ponto, o Documento propõe redimensionar o papel da tecnologia na formação profissional, na medida em que preconiza que a conjugação entre teoria e prática ultrapasse a dimensão técnica e as finalidades exclusivamente tecnológicas que não chegam a deslocar os limites da ordem existente nem chamam em causa discursos de sentido. Por outro lado, prevê o fortalecimento recíproco entre teoria e prática, conhecimento e ética, na medida em que propõe a busca de equilíbrio entre aquisição e produção de conhecimentos/definição de atitudes e valores.

No que se refere à revisão dos conteúdos, a mudança necessária teria como referência as competências que se espera que os alunos adquiram em sua formação, cujo desenvolvimento exigiria a articulação de distintos campos do conhecimento mediante a definição de disciplinas/atividades multidisciplinares. Na base do processo de ativação das competências que derivam, por sua vez, da incorporação de novas demandas na formação do arquiteto, existiria, portanto, uma idéia de integração entre teoria e prática, conhecimento e ética, e entre saberes que pertencem a domínios diversos (técnico, científico, político, etc.).

No processo de reformulação curricular, o esclarecimento dos desafios que a problemática ambiental prospecta para o campo disciplinar da arquitetura e para o exercício profissional se constituiria, assim, em um momento obrigatório no caminho para a definição das competências que coordenarão os conhecimentos correspondentes e sua organização em (novos) conteúdos curriculares e seu desenvolvimento didático.

## **2.3 Processos de ambientalização no CAU**

### **2.3.a A questão ambiental na origem das responsabilidades e competências do arquiteto**

Não obstante o Documento Preliminar da CoC Arq-Urb de 2001 proponha que a reestruturação curricular tenha como referência as competências que se espera que os alunos adquiram em sua formação, ao trazer a questão da sustentabilidade para o âmbito do debate sobre a reestruturação do currículo do CAU não se aprofunda nas implicações que essa inovação acarretaria no plano das responsabilidades e competências profissionais ou dos conhecimentos que a ativação dessas competências demandaria. Portanto, nesta parte, procurei coadunar, e desenvolver com base na literatura, as falas dos

docentes/pesquisadores que, ao mesmo tempo em que começam a revelar como eles(as) constroem a relação entre a questão ambiental e o campo da arquitetura, indicam algumas responsabilidades e competências do arquiteto com relação ao tratamento da questão ambiental.

Segundo os professores entrevistados, o ambiental se constitui em uma das temáticas contemporâneas à qual deveria estender-se o campo das reflexões sobre arquitetura e urbanismo, bem como sobre o perfil e a formação do arquiteto: *“a arquitetura e o urbanismo têm de enfrentar esta questão para rever seu currículo: como dosar estas preocupações em todos os corpos disciplinares e como abordar o debate dentro de seu curso, para não continuar formando arquitetos e pesquisadores que não se importam com isto”* (prof.1).

*“O que vejo – considera o prof.3 – é que, por necessidade profissional, a questão ambiental vai ter de ser ampliada dentro do Curso”*. Segundo a profa.4, deveria ser inserida *“juntamente com outras questões contemporâneas que a gente vem, já há algum tempo, colocando como necessárias e sem espaço dentro do Curso”*.

A profa. 8 acrescenta, quase que de maneira conclusiva: *“vamos tratar de viver o tempo e o espaço que a gente está vivendo. Essas informações estão se tornando relevantes, não há como se desconectar isso da formação dos nossos alunos e mesmo da nossa [dos professores]”*.

Entre as responsabilidades dos arquitetos com relação ao equacionamento da problemática ambiental, o prof.1 destaca a da avaliação do custo ambiental das próprias escolhas profissionais e da opção pelas alternativas de custo mais baixo, o que investiria a escola de uma função que é, ao mesmo tempo, ética e instrumental.

A idéia da escolha entre alternativas que comportam diferentes custos ambientais, juntamente com a noção de “busca de um equilíbrio” se repropõe na fala de outros professores: *“a cidade degrada inevitavelmente: você remove a camada vegetal, constrói em cima, acabou. A gente pode, tem de pensar em formas em que isso seja o menos agressivo possível. Essa é nossa ocupação na forma urbana”* (prof.2).

Por outro lado, admite-se que a tarefa da busca tanto de um equilíbrio entre desenvolvimento e proteção ambiental, como de critérios para definir as opções de menor custo ambiental não seja tão simples: *“[nos exercícios de projeto urbano] há uma preocupação em colocar estas contradições entre a necessidade de desenvolver a cidade e a necessidade de preservação ambiental. Por um lado, ninguém hoje defende avenidas de fundo de vale, por outro é necessário dotar a cidade, completar o sistema de mobilidade. Então é*

*uma enorme dificuldade, a dificuldade de buscar um equilíbrio” (prof.6).*

A dificuldade na construção de indicadores de qualidade ambiental ou, em outros termos, de uma noção operacional de sustentabilidade ambiental que possa orientar o partido arquitetônico/urbanístico chega a funcionar como deterrente para a inserção da questão ambiental entre os conteúdos curriculares: a profa.7, por exemplo, acusa que a falta de um banco de dados, especialmente no contexto brasileiro, sobre materiais de baixo impacto ambiental lhe impede de questionar em profundidade, no espaço da disciplina que ministra na graduação, as técnicas construtivas tradicionais e os materiais de construção atualmente disponíveis no mercado: *“Você pode questionar, mas se você questiona e critica, como solução acho que tem que colocar um outro [material] no lugar. Se o aço é assim, então no lugar do aço o que posso usar? E se usar, esse outro onde<sup>46</sup> causa mais impacto? São dados que a gente não tem. Não tem números que dêem segurança (e acho que nunca vai ter)”*. Além de revelar certa postura da escola e do professor diante do conhecimento, asserções como essa chamam a atenção para o fato de que os procedimentos de construção (e a própria noção) de indicadores de qualidade ambiental e de sustentabilidade são recente no domínio da pesquisa, e vêm colocando os professores/pesquisadores diante do desafio de lidar com a incerteza em suas atividades profissionais.

De qualquer forma, os professores reconhecem que a construção/sistematização/aplicação de critérios ou indicadores que sirvam como base para operar escolhas de menor custo ambiental não bastaria, por si só, para garantir o equilíbrio entre desenvolvimento e proteção ambiental. A gestão urbana e o planejamento do futuro das cidades, possível campo de atuação profissional dos arquitetos, requer a produção de saberes e o desenvolvimento de competências no terreno da política, necessárias sobretudo para lidar com problemas controversos que envolvem diversos atores. De resto, são justamente os conflitos pelo acesso/uso de recursos – que expressam a confrontação entre projetos políticos, universos culturais e interesses sociais – a projetar a questão ambiental na esfera da política (CARVALHO, 1999).

A profa.4 sugere que a incorporação da dimensão política ao campo das competências profissionais decorra do próprio processo histórico de definição social da questão ambiental: *“o movimento ambientalista começa com as grandes catástrofes, mas depois a questão ambiental vai sendo articulada à questão urbana, à questão social, à questão econômica”*, de maneira que mesmo a solução de problemas ambientais urbanos mais individualizados, como

---

<sup>46</sup>A professora se refere aqui à cadeia de extração/produção do material ou ao ciclo de vida do edifício.

a erosão acelerada do solo em áreas de loteamentos (um dos temas de pesquisas orientadas pela professora), residiria na compreensão e no tratamento de suas causas mais profundas, que são políticas e socioeconômicas.

Para o prof.1, seria necessário, antes de tudo, entender a dinâmica urbana e o lugar da questão ambiental dentro do jogo de interesses econômicos (das grandes construtoras) e dos interesses políticos que configuram a cidade. Em segundo lugar, deve-se pensar em estratégias para regulamentar a ação dos atores que participam dessa dinâmica complexa, tais como o empreendedor: *“a gente não consegue pensar, neste mundo em que a gente vive, que a expansão da cidade pode se dar sem essa figura. Tem de se conseguir regulamentar a ação desse personagem. Ainda mais em um país que está descapitalizado, em um Estado que está totalmente sem capacidade de investimento”* (prof.2).

Segundo Martins (1998), em um contexto de desaquecimento econômico generalizado, o investimento busca nas cidades, especialmente dos países periféricos, apenas áreas de grande rentabilidade, dando lugar à concentração em algumas áreas e à proteção e congelamento em outras, promovendo a ocupação ilegal dessas últimas e agravando a segregação social. Essa dinâmica é favorecida por instrumentos que não levam em conta os mecanismos socioeconômicos a ela subjacentes e que, por isso mesmo, causam efeitos exatamente opostos aos pretendidos. A legislação referente à proteção dos mananciais (legislação do município de S. Paulo de 1972, posteriormente incorporada à estadual) é um exemplo típico, pois cria uma reserva de terras para o mercado imobiliário ilegal justamente em áreas vitais para o abastecimento hídrico, para as quais se dirige a população carente que não tem acesso regular a um espaço de radicação nas cidades (MARCONDES. 1999)<sup>47</sup>. Até os anos 60, a resposta do Estado era construir conjuntos habitacionais para alojar a população que seria expulsa daquelas áreas (prof.6). Contudo, os graves desequilíbrios sociais que essa prática veio a criar acabaram por colocar em xeque soluções simplistas, evidenciando a necessidade de ampliar o leque de saberes que fundamentam as decisões administrativas e a prática profissional.

Se, por um lado, o debate atual sobre o futuro das cidades deveria focar justamente as disputas pela apropriação do solo urbano em suas origens históricas (MARTINS, 1998), seu equacionamento exigiria um tipo de intervenção profissional fundamentada em saberes da esfera social (econômica, política e cultural) e não apenas técnica: *“acho que o desafio que se*

---

<sup>47</sup> O prof.5 nos lembra que o processo legal de criação dos parques nacionais no Brasil, durante a ditadura militar, foi marcado pelo autoritarismo, com a expulsão sumária da população, ou que veio a gerar conflitos que se expressaram e se expressam ainda hoje em incêndios dolosos.

*coloca para nós é precisamente esse: entender que a arquitetura é um campo do saber que tem que dar conta de coisas que interessam a outras esferas, outras disciplinas, que não podem ser pensadas isoladamente” (prof.6).*

Para Jáuregui, a questão urbana contemporânea mais gritante na América Latina resulta justamente das relações entre os setores formais e informais, em seus aspectos físicos, sociais e ecológicos, e seu enfrentamento demandaria a construção de um método de trabalho no qual se interceptam várias disciplinas:

Para poder pensar articulações entre a cidade formal (aquela que obedece a formas de desenvolvimento que ocorrem dentro dos canais legais, planejados e regulados do urbanismo) e a cidade informal (a que se caracteriza por uma ocupação indiscriminada do solo, falta de títulos de propriedade e de diretrizes oficiais, ausência de equipamentos e serviços públicos, e habitações precárias), deve-se considerar a dinâmica específica das megalópoles latinoamericanas contemporâneas, que excedem as ferramentas conceituais e os instrumentos práticos disponíveis no campo disciplinar do urbanismo.

A compreensão da dinâmica urbana nos colocaria, portanto, diante de uma crise paradigmática que se expressa, como os professores 2 e 6 apontam, em um processo de indeterminação das fronteiras disciplinares, o qual provoca, por um lado, o caos, a incoerência, a fusão e hibridização entre métodos e teorias; por outro lado, possibilita uma abertura de fronteiras e a necessidade de se considerar contextos em constante mutação na perspectiva de um novo paradigma fundamentado na complexidade, na pluralidade, na práxis e na transdisciplinaridade.

A complexidade tem distintas manifestações; como mínimo, um objeto que faz parte de um sistema de totalidades parciais e que está submetido a determinações não lineares e a avaliações sucessivas de hipóteses provisórias. O objeto complexo é multifacetado e campo de interesse de múltiplos discursos e de diferentes olhares. Sua abordagem abarca a intervenção de múltiplos discursos disciplinares; implica um entrecruzamento de discursos (ibid).

Jáuregui vê a intervenção de múltiplos discursos não como consequência de uma necessidade efêmera de abordar os diversos aspectos de uma mesma problemática, com a finalidade de produzir um “informe somatório” que não apresenta coerência alguma entre os produtos de cada disciplina, mas como possibilidade para uma verdadeira “co-elaboração” cujos resultados potenciais não poderiam ser produzidos isoladamente. A condição para a realização dessa potencialidade consiste, segundo ele na construção de um terreno comum

mediante conceitos fundamentais compartilhados.

Do ponto de vista da formação profissional, a superação do paradigma da multidisciplinaridade (e do problema dos limites das disciplinas) demandaria, portanto, mobilidade dos sujeitos por diferentes discursos, o que poderia ser obtido mediante sua formação simultânea em diversos campos/especialidades acadêmicas; a realização de exercícios de campo nos quais se interceptam duas ou mais disciplinas; e a identificação/caracterização de problemáticas que não se restringem a um único objeto (ibid.).

Até este momento, me referi aos instrumentos políticos de gestão urbana apenas para justificar a necessidade de superação de uma abordagem simplista aos conflitos pelo uso dos recursos naturais. Contudo, segundo Bonduki (2005), ex-professor do CAU, consultor em políticas urbanas e habitacionais e relator do Plano Diretor na Câmara Municipal de São Paulo (2001-2004), nos encontraríamos diante de uma nova geração de políticas urbanas, inaugurada pelo Estatuto da Cidade (em 2001)<sup>48</sup>. A eficácia dessas novas políticas depende, segundo ele, da possibilidade de que sejam participativas<sup>49</sup>, levem em consideração a diversidade urbana, utilizem de forma criativa os novos instrumentos urbanísticos<sup>50</sup> e estejam articulados com a gestão municipal e com os instrumentos de planejamento orçamentário – oferecendo às cidades a oportunidade de “planejar seu futuro, reduzir as desigualdades urbanas, promover um adequado uso do solo, evitar o desastre ambiental e criar mecanismos que estimulem a produção habitacional” (ibid.)

A modernização dos instrumentos requer, segundo Jacobi (2001), uma engenharia sócio-institucional complexa apoiada em processos educacionais e pedagógicos para garantir condições de acesso, dos diversos atores sociais envolvidos, às informações em torno dos serviços públicos e dos problemas ambientais. Esse desafio colocaria os arquitetos diante de

---

<sup>48</sup> Segundo Alfonsin (2001), o Estatuto da Cidade, Lei Federal de Desenvolvimento Urbano que regulamenta o capítulo da Política Urbana da Constituição Federal, foi recentemente promulgado como coroamento de uma década de lutas por reforma urbana no Brasil. Para a autora, a lei não ignora a história de produção das cidades brasileiras, profundamente marcada pela injustiça e a exclusão; pelo contrário, posiciona-se clara e abertamente como conjunto de instrumentos para intervir nessa realidade a fim de transformá-la: “não pode ser outra a interpretação das diretrizes gerais da lei que coloca a gestão democrática, a sustentabilidade urbano-ambiental, a cooperação entre os vários setores sociais e a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização dentre os objetivos do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade”.

<sup>49</sup> Para ele, a participação da sociedade é fundamental, para que um plano diretor se constitua efetivamente em um pacto entre os diversos segmentos da sociedade que se comprometem com a implementação de seus objetivos.

<sup>50</sup> Dentre os instrumentos que merecem destaque, Alfonsin (2001) chama a atenção para a regulamentação das sanções urbanísticas e tributárias aos terrenos sub-utilizados (art. 182, § 4º) e para os instrumentos de Regularização Fundiária, como a Usucapião Coletiva e a Concessão de uso especial para fins de moradia. Para a autora, todos esses instrumentos trariam como pressuposto uma clara visão do direito de propriedade subordinado ao cumprimento de sua função social.

novas responsabilidades, notadamente aquela de “esclarecer os clientes e a comunidade sobre a questão da sustentabilidade” (SZABO, 2005, p. 14).

A missão, por assim dizer, mediadora e propedêutica do arquiteto já constava da Declaração de Interdependência por um Futuro Sustentável, redigida em 1993, em ocasião do Congresso Mundial de Arquitetos, os quais se comprometem, individualmente ou através de suas organizações profissionais, a educar não apenas os futuros profissionais, mas também a indústria da construção, os clientes e o público em geral sobre a importância crítica e as possibilidades substanciais do *design sustentável*. Além disto, as diretrizes para um ulterior desenvolvimento da Declaração compreendem o engajamento dos arquitetos na educação contínua da comunidade e em processos de desenho e construção participativos para o estabelecimento de assentamentos sustentáveis, partindo do pressuposto de que as comunidades locais têm um papel decisivo na configuração de seu próprio futuro. Mais adiante, o princípio 7 da Declaração exorta os arquitetos a promover padrões de vida e comportamento saudáveis e ambientalmente responsáveis e a desenvolver partidos e tecnologias que ofereçam suporte a esses estilos de vida.

Este desafio implica, necessariamente, o desenvolvimento de competências comunicativas ou, como a profa.7 as definiria, da “*habilidade para lidar com diferentes perfis*”, necessária para interagir com os comitentes e a comunidade e negociar soluções arquitetônicas e construtivas sustentáveis: “*você desenvolveu uma tecnologia; se não tiver a aceitação dessa nova tecnologia, se não tiver a aceitação de quem vai fazer uso dessa nova tecnologia... Aí esbarra na questão cultural, do usuário, que tem uma referência, um conhecimento muito diferente*” (profa.7). A superação dos entraves culturais para inovações tecnológicas (alterações do processo de construção e novos modos de produção da construção) requer, segundo Ramos e Cunha (2006), um diálogo intenso entre técnicos e usuários, que é a base para a construção de um consenso e de uma relação de confiança mútua.

Ao referir-se especificamente à qualidade estética da Arquitetura, Nervi (1955) acreditava que as referências e conhecimentos dos usuários – “as tendências e o grau de cultura da maioria dos comitentes” – são os fatores que mais pesam na qualidade média das arquiteturas de um povo, mais que a capacidade e a sensibilidade estética dos arquitetos. Contudo, embora não se possa impor restrições diretas aos comitentes, e pouco se possa fazer para mudar as tendências culturais dominantes de uma coletividade, ele confiava que não seria difícil alcançar algo mais daquilo que se consegue na maior parte dos casos,

especialmente com comitentes mais qualificados e responsáveis como as administrações públicas.

Para realizar esse objetivo, o diálogo e a negociação se apresentam como procedimentos imprescindíveis; a profa.8 reconhece que “*quando você senta com o cliente, tem uma seqüência de coisas que vai tentar negociar de acordo com sua formação*”, sugerindo que o êxito da negociação não depende apenas das competências técnicas, mas também da capacidade de comunicar com o cliente. Para Jáuregui (2002), a relação entre profissional e usuário tem de ser “de igual a igual”, de maneira a permitir a conexão da individualidade do projetista com a subjetividade dos usuários e a interpretação de suas demandas. A escolha pelo termo “interpretação” não é casual e responde a um imperativo ético (e ao mesmo tempo a um desafio estético, associado à produção do novo), de superação daquelas demandas:

O ato projetual deve implicar uma posição ética que, em termos gerais, podemos resumir assim: ‘é necessário fazer o que deve ser feito’. Mas este ‘dever’ não é da ordem da moral ou do direito. É um dever no qual se coloca permanentemente em jogo esse ‘além da demanda’, isto é, o desejo no ato projetual.

Na visao de Jáuregui, o “desejo” – ou desígnio, intenção, vontade, como prefere Stroeter (1986) – ao qual deveria responder o ato projetual não equivale evidentemente ao capricho do autor. Trata-se, antes, de uma “estrutura desejante rigorosamente articulada ao desejo do Outro. Não há, pois, nada de pessoal nem subjetivo na resposta do desejo, mas o dever de produzir um ato transformador que diga das razões que o causaram” (JÁUREGUI e VIDAL). Segundo Gregotti (1975), a possibilidade de agir como arquitetos e transformar o mundo que nos circunda reside na forma revolucionária da própria obra que deriva, justamente, do encontro entre desejo e linguagem (projeto).

Nesta perspectiva, a capacidade de estabelecer o diálogo com os comitentes/usuários é apenas um aspecto daquela que denominei competência comunicativa, por sua vez associada à responsabilidade do arquiteto com relação ao esclarecimento da comunidade sobre a questão da sustentabilidade.

Existe, de fato, um outro modo de comunicação que lança mão do poder da arquitetura para revolucionar valores através do conteúdo simbólico de soluções formais: o arquiteto, de fato, lida sempre com formas, que são seu meio de expressão e, portanto, “emissoras de significados. A forma projeta sentido, é um aparelho de significar” (PAZ, apud STROETER, 1986, p. 101). Nessa perspectiva, a arquitetura consistiria em um sistema simbólico, porém

não descritivo, já que proporciona experiências, antes que conhecimentos (STROETER, 1986).

A idéia de destacar esse campo de competências se deve principalmente a algumas observações que, em 2005, uma das bancas examinadoras dos trabalhos de graduação dos alunos do CAU expressou na avaliação do projeto de um edifício, no qual seu autor teve um cuidado particular na escolha de materiais (renováveis) e dispositivos de minimização do uso de água e energia (para o aquecimento da água e o controle da temperatura/umidade ambiental). Embora a banca tenha avaliado positivamente o desempenho do aluno, sobretudo quanto à investigação sobre materiais/sistemas construtivos/dispositivos, alguns professores observaram que a arquitetura apelava desnecessariamente para formas "orgânicas", grosso modo calcadas na arquitetura vernácula em taipa, e que a aparência do edifício poderia criar, nos usuários e visitantes, a falsa impressão de que à arquitetura sustentável corresponde necessariamente uma determinada tipologia construtiva, algo caricatural e, sobretudo, dissonante dos cânones estéticos contemporâneos; em outros termos, que para ser sustentável, a arquitetura deveria voltar-se para o passado e para a cultura rural. Anteriormente a essa experiência, o prof.1 já havia manifestado seu desapontamento com relação a projetos que, por envolver o uso de energia solar, apresentavam uma arquitetura específica, *“como se representassem a espacialização de diagramas de captação de energia solar”*. O professor não admite, em suma, que a arquitetura se transforme completamente para acolher requisitos tecnológicos associados à sustentabilidade, questionando de maneira geral *“aquela arquitetura que se curva à tecnologia”*.

São, enfim, intervenções como essas que me induzem a crer que exista, entre alguns professores, uma preocupação incipiente com aquela que Stroeter denomina *“a função simbólica da arquitetura”* no que se refere à questão ambiental e da sustentabilidade, porém ainda virtual, na medida em que não se expressa no projeto pedagógico e no currículo, se não de maneira pontual, em exercícios nos quais se solicitam os alunos a desenhar/produzir objetos a partir da reutilização/reciclagem de objetos e materiais descartados.

Quanto à possibilidade de sistematizar os conhecimentos que se referem à dimensão simbólica da arquitetura, o prof.3 responde que preferia *“ficar nos casos isolados, não criar nenhuma regra. O que deve ser treinado é o olhar para: como prestar atenção e transformar aquilo em algo novo. Então, aprender a olhar é o que a gente tenta passar para os alunos e colegas”*. É como se, para o professor, a habilidade para *“olhar para as coisas”* fosse algo que se aprende de maneira espontânea, na convivência com profissionais experientes (que, por sua

vez, desenvolveram essa habilidade), mais que por meio de um processo de ensino e aprendizagem que possa ser explicitado e aperfeiçoado em seus diversos momentos, mas será mesmo verdade?

A função simbólica da arquitetura se realiza, em princípio, na opção do arquiteto por um determinado “partido” ou solução formal particular. Essa resultaria, segundo Jáuregui (informação verbal)<sup>51</sup>, de um processo criativo que compreende dois momentos distintos e possui o lugar como ponto de partida: o primeiro é o momento da "permeabilidade", no qual o arquiteto "se abre" ao lugar, deixando-se afetar pela "relação entre o visível e o inteligível", na medida em que busca interpretar sua estrutura e demandas (em seus aspectos físicos e sociais). O segundo momento é o da hierarquização das demandas e dos valores que o projeto irá privilegiar e aos quais dará visibilidade, e dele participam tanto argumentos pragmáticos como percepções subjetivas ("os aspectos mais autobiográficos e secretos do ato projetual").

Segundo Stroeter (1986), essa função da arquitetura não é valorizada nas escolas, que não estariam preparadas para oferecer aos estudantes, “de modo sistemático, orientações de projeto que não sejam as normas da boa construção e do atendimento adequado às exigências do programa” (p. 18). Em sua experiência, a dimensão simbólica da arquitetura seria tratada pelos docentes de maneira intuitiva – sendo, portanto, mal percebida pelos estudantes; teria por referência o “aqui e agora da moda, dos estilos, dos modelos do passado recente”; ou seria transmitida através da obra de pioneiros como Le Corbusier, Wright e outros, “que mesmo sendo modernos já pertencem à história da arquitetura, tanto quanto Palladio ou Michelangelo”. Segundo ele, aos estudantes de arquitetura, ensina-se principalmente como construir ou como planejar a construção, o que não é pouco, mas insuficiente.

Um dos efeitos dessa insuficiência seria a incapacidade dos arquitetos de “falar” – segundo Coelho Netto (1979) “apenas balbuciam coisas sem sentido” (p. 7) – por deixar-se escapar os nexos da edificação (que não tem apenas um significado formal e outro funcional) com os sentidos ligados tanto ao poético quanto ao sociológico, movidos tanto por impulsos inconscientes como por um nítido projeto ideológico.

Para Stroeter (1986), de fato, a construção está para a arquitetura como a linguagem verbal para a literatura, sendo a construção por ele definida como um sistema estruturado que articula ciência e técnica para atingir objetivos que estão além dela. Se o problema central da arquitetura for aquele de dar uma forma sensível a uma idéia, intenção ou desejo, é legítimo pensar que a formação do arquiteto será incompleta e insatisfatória enquanto não se ocupar

---

<sup>51</sup> Em aula magna, proferida na EESC no mês de março de 2006, em ocasião do início do ano letivo.

das idéias, intenções ou desejos que haveriam de reger as decisões de projeto, em todas as suas fases (ibid.), inclusive de realização. Nessa perspectiva, o significado da formação do arquiteto equivaleria àquele mais amplo da educação em geral, o qual consiste em permitir ao indivíduo a “eleição de um sentido que norteie sua existência”, em uma sociedade na qual o ser humano se vê bombardeado por uma massa crescente de significações, valores e sentidos (DUARTE, 1988, p. 60).

Duarte situa o tema da educação dentro do quadro geral de nosso processo civilizatório, que apresenta duas características fundamentais: uma estrutura polissêmica para a qual contribuem sempre novos conhecimentos e significados para a existência, e a compartimentação da personalidade humana em função de uma crescente especialização, tendo em vista as necessidades de crescimento ilimitado da economia. Ao mesmo tempo em que se formam os educandos para atuar em campos do conhecimento ou em setores específicos da indústria ou do mercado, apresentando-se-lhes visões parciais da realidade, por outro se os guia através do racionalismo, tributário da lógica do desenvolvimento ilimitado do conhecimento e da tecnologia. Privilegia-se a aquisição de habilidades específicas a serem exercidas em um mundo regulado supostamente por leis científicas – campo de atuação sem fronteiras para o domínio tecnológico -, “em detrimento de um autoconhecimento, que permita maior equilíbrio entre o sentir, o pensar e o fazer. Um equilíbrio próprio da vida quando vivida esteticamente” (p. 71).

Na opinião do autor, é justamente para a formação de uma “consciência estética” que a educação deveria voltar-se, função que, longe de significar apenas treinamento artístico, busca a integração entre sentimentos, razão e imaginação, bem como a articulação de sentidos e valores com o agir cotidiano.

Consciência estética significa, em nossa atual civilização (profundamente antiestética), a busca de uma visão global do sentido da existência; um sentido pessoal, criado a partir de nossos sentimentos (significados sentidos) e de nossa compreensão (racional, lógica) do mundo onde vivemos. Significa uma capacidade de escolha, uma capacidade crítica para não apenas submeter-se à imposição de valores e sentidos, mas para selecioná-los e recriá-los segundo nossa situação existencial” (p. 115).

Assim, a função estética da educação consistiria em levar o educando a criar os sentidos e valores que fundamentam sua ação no seu ambiente cultural, de maneira a promover a coerência entre o sentir, o pensar e o fazer – “caso contrário, estamos frente à tendência “esquizóide” de nossos tempos: a dicotomia entre o falar e o fazer, entre o pensar e o agir,

entre o sentir e o atuar” (p. 18). Para que essa finalidade da educação se cumpra, é necessário, antes de tudo, que, em contato com os sentidos e os valores em circulação, os alunos desenvolvam a capacidade crítica para compreendê-los e selecioná-los.

Em arquitetura, a capacidade para identificar, analisar criticamente, distinguir e eleger os sentidos e valores associados à questão ambiental e à sustentabilidade – conceitos que carecem de uma única definição, sendo essencialmente polissêmicos – torna-se de fundamental importância para um projeto que se proponha, dentro de seus limites, a transformar a realidade, interpretando aquelas que são as demandas da sociedade contemporânea.

Uma aluna da disciplina de Trabalho de Graduação Integrado (TGI), declarava – em 2005, no Fórum TGI virtual sobre Sustentabilidade – encontrar dificuldades para entender qual seria a arquitetura que melhor atende aos requisitos da sustentabilidade, já que “o termo virou uma espécie de rótulo, que agrega qualidade e valor a muitos objetos nesse atual momento de ‘boom’ da preocupação ambiental”. Para Duarte, dificuldades como estas poderiam ser mais facilmente superadas se a escola fizesse uso da “função estética da educação”, conduzindo os alunos através do campo vasto e disputado dos sentidos da sustentabilidade para ajudá-lo a eleger aqueles que vão ao encontro de uma idéia mais compreensiva de meio ambiente e tenham, como preconiza Jáuregui, o “lugar” e suas demandas como ponto de partida.

Nesta sub-seção, procurei identificar, a partir das falas de alguns professores entrelaçadas com a literatura, possíveis linhas de cruzamento que a questão ambiental traça pelo campo das responsabilidades e competências profissionais, além de algumas implicações mais gerais para o processo de formação dos arquitetos. Desse constructo, emergem três conjuntos principais de responsabilidades/competências: a responsabilidade pela investigação/sistematização/aplicação de critérios/indicadores ambientais que permitam operar escolhas projetuais de baixo custo ambiental e formular estratégias aptas a compatibilizar o desenvolvimento (urbano) com a proteção ambiental; a responsabilidade de compreender, em uma perspectiva histórica, as causas profundas da problemática ambiental urbana e de dirimir as disputas pelo acesso/uso de recursos ambientais mediante a formulação de instrumentos/políticas compreensivas de todos os atores/aspectos envolvidos; e a responsabilidade de negociar com os clientes e a comunidade soluções arquitetônicas/urbanísticas sustentáveis e de interpretar suas demandas na produção de uma arquitetura que expresse princípios e valores associados a uma idéia (ou idéias) de sociedade

responsável e sustentável.

Para a ativação dessas competências, não basta a aquisição de conhecimentos e instrumentos técnicos – embora sejam imprescindíveis para a atuação profissional do arquiteto. Como nos lembra Aper (1997), viver com inteligência significa mais do que fazer uso inteligente dos meios para realizar objetivos; significa selecionar os objetivos de maneira inteligente. Essa sentença nos remete ao papel da escola na formação de uma consciência que é simultaneamente ética e estética, desde que permitiria desenvolver formas mais integrativas de pensar sobre aquilo que fazemos, como o fazemos e porque o fazemos, indispensáveis para conciliar necessidades (desejos) e decisões individuais com demandas sociais. O desenvolvimento daquela que Aper (1997) define como “moralidade reflexiva” teria uma forte repercussão não apenas na seleção, mas também na construção, pelos próprios alunos, dos objetivos e dos meios para alcançá-los, desmistificando aquelas representações que têm na escola e nos professores os detentores de todas as respostas, além de um esquema de mandamentos ou métodos para avaliar o que é certo ou errado, bom ou mau.

Desse ponto de vista, o desafio da escola e dos professores consistiria menos em transmitir aos alunos definições e soluções prontas (sempre que isso seja possível) para os problemas socioambientais ou resultados de pesquisas previamente sistematizados (como sugerem alguns professores), e mais em construir percursos didáticos que incorporem os princípios metodológicos da pesquisa e, ao mesmo tempo, estimulem os alunos a avaliar os resultados socioambientais de suas decisões e ações.

Uma outra implicação das responsabilidades descritas nesta sub-seção é a formação interdisciplinar do arquiteto, indispensável para compreender e intervir na dinâmica urbana, que é resultante de uma pluralidade de fatores, e para ampliar o próprio conceito de habitabilidade com o pressuposto de que o edifício/sítio interage com o ambiente, configurando um todo com o contexto urbano, a comunidade e o ecossistema no qual se insere. A superação desse desafio implicaria a reflexão sobre práticas curriculares que promovam a mobilidade dos alunos entre diversos discursos, saberes, disciplinas, evidenciando os aportes estruturais de cada uma, além dos avanços já realizados na construção de conceitos, teorias e métodos de aproximação da realidade que resultam da hibridização entre disciplinas.

A responsabilidade de esclarecer os clientes e a comunidade sobre as causas dos riscos e problemas ambientais – que crescem a vulnerabilidade social especialmente da população mais pobre – e negociar possíveis soluções para seu equacionamento requer, por sua vez, o

desenvolvimento de competências comunicativas, que permitam aos arquitetos lidar com diferentes perfis e interpretar suas demandas. Para isso, Leff (1997) e Wright (2003) recomendam práticas curriculares que promovam o diálogo com a comunidade, como o propósito de compreender suas linguagens, seus valores e suas necessidades, e de melhorar sua força produtiva e sua capacidade de auto-gestão dos recursos.

Por fim, a responsabilidade de traduzir em projetos e obras efetivamente transformadoras da realidade os valores/sentidos da responsabilidade social e da sustentabilidade, demanda que os alunos entrem em contato com esses valores/sentidos e desenvolvam a capacidade crítica para compreendê-los e selecionar aqueles que fundamentarão suas intervenções em ambientes culturais específicos.

### **2.3.b. A questão ambiental no CAU**

Existe certo consenso entre os professores entrevistados sobre a inadequação do Curso para o cumprimento das responsabilidades e o desenvolvimento das competências delineadas no tópico anterior.

Em princípio, essa inadequação se deve ao fato de que a questão ambiental não é prioritária dentro do Curso. Um dos sintomas de sua condição marginal no currículo seria sua inexpressividade nas ementas das disciplinas de Projeto (prof.1): seu tratamento dependeria, assim, da iniciativa pessoal de poucos docentes, o que agravaria sua condição de provisoriedade. Segundo esse mesmo professor, particularmente a relação entre urbanismo e meio ambiente receberia pouca ou nenhuma atenção por parte dos docentes e dos grupos de pesquisa atuantes no âmbito da escola: “o que se discute hoje nas escolas é de chorar. Mesmo os rudimentos não são levados ao conhecimento dos alunos”.

Outros professores confirmam a tendência atual para relegar a questão ambiental a atividades pontuais, não existindo um espaço formal e permanente para seu tratamento: segundo a profa.4, “*ela está junto com um universo de questões que surgem no Brasil, que ganham espaço no Brasil e no mundo nos últimos anos e que ainda não foram incorporadas pelo curso. Alguns professores falam sobre isso em suas aulas, mas não tem um espaço oficial*”. Nem existem propostas mais concretas para sua inserção no currículo; “*a gente tem colocado isso como problema e comentários atravessados nas discussões sobre implantação, de forma sucinta, mas não é uma coisa que tenha uma proposta*” (prof.2). Para o prof.5, o fato de que até hoje não se tenha equacionado o problema da inserção da questão ambiental

no currículo explicaria o atraso do Curso em tratar da questão da sustentabilidade na produção da arquitetura e da cidade.

*A questão ambiental não se mistura com as questões tradicionalmente tratadas nos cursos de arquitetura*

As falas de alguns professores me levam a concluir que a condição de marginalidade da questão ambiental dentro do CAU seja apenas um reflexo de sua estraneidade com relação ao conjunto das questões tradicionalmente contempladas não só nesse, mas também em outros cursos de arquitetura. Segundo o prof.5, por exemplo, confiar ao Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos a única disciplina que tem o ambiente e sua gestão como preocupações centrais (Meio Ambiente e Saneamento<sup>52</sup>) representaria uma conseqüência da desatenção da arquitetura a essas questões, “*se não, reivindicaríamos para ficar no Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Na minha hipótese, é uma desatenção com as questões ambientais que nos levou a entregar essa disciplina à Hidráulica e Saneamento*”.

Poder-se-ia argumentar que essa iniciativa admite uma dupla leitura: por um lado se poderia interpretá-la, assim como o prof.5, como uma forma de aliviar o Departamento de Arquitetura e Urbanismo da responsabilidade de tratar de uma questão alheia ao seu campo de interesses e reflexões (inclusive em matéria de didática); por outro, poderíamos justificá-la com base na necessidade de uma abordagem interdisciplinar, que implica necessariamente o aporte de outros saberes e a contribuição de profissionais de outras áreas. Neste caso, porém, seria lícito esperar que essa disciplina, ministrada no 4º (e penúltimo) ano, mantivesse alguma relação no mínimo com outras disciplinas do mesmo ano; contudo, o prof.9 relata não haver o menor entrosamento da disciplina de Meio Ambiente e Saneamento com aquela de Projeto Urbano, por exemplo (o que, inclusive, nos permitiria compreender a opinião do prof.5 quanto ao caráter apenas “informativo” da disciplina de Meio Ambiente). A razão disso é, segundo o prof.9, “*simples de entender: as aulas de atelier são aulas da Arquitetura (SAP) e as aulas de meio ambiente são da Hidráulica (SHS). Professor da Hidráulica só vai na aula de Arquitetura se for convidado*”. Para superar esse entrave institucional, o professor sugere a criação de disciplinas de interface. Enquanto essas não forem implementadas, o diálogo entre as disciplinas e seus respectivos conteúdos permanece sujeito à disponibilidade dos

---

<sup>52</sup> Entre outros conteúdos, a disciplina enfoca os impactos da urbanização e os instrumentos de gestão ambiental (zoneamento ambiental, estudo de impactos ambientais, instrumentos econômicos, etc.).

professores da Hidráulica para fazer “*pontes melhores com a gente*”, por estabelecer um diálogo, dar atendimento a alunos e comparecer em bancas de TGI (prof.5).

A “desatenção” para a questão ambiental entre os docentes do CAU se expressaria também de outras maneiras: o prof.1 acha surpreendente que os docentes responsáveis pelas matérias de desenho urbano e urbanismo não toquem no assunto, limitando-se a “*discussões culturais ou sobre o trânsito*”. Outros professores reconhecem que, entre todas as questões de interesse do Curso, a relação entre cidade e ambiente é a que recebe menor atenção: “*de certa maneira, a questão ambiental ficou para fora do perímetro urbano*” (prof.2). No caso do CAU, o problema parece ser agravado pelo fato de que “*não se tem a parte de urbanismo bem consolidada. Ela está patinante*” (profa.8), nem se oferece toda uma discussão referente a políticas e planejamento urbano, em sua articulação com as políticas e o planejamento ambiental (profa.4)<sup>53</sup>.

Para a profa.7, particularmente a questão da sustentabilidade é “tênue” também para quem coordena e ministra as disciplinas de Teoria e História. Quanto a essa última área de ensino, haveria, segundo o prof.1, grande relutância (não apenas no CAU, mas em outras escolas de arquitetura brasileiras) em superar um paradigma arquitetônico que se consolidou na virada do século XIX para o século XX e que não poderia, portanto, oferecer soluções para questões contemporâneas: “*todas as outras discussões que vieram depois disso, tudo o que a gente enfrentou, tudo o que a humanidade sofreu, não são consideradas*” (prof.1). “*Sao justamente essas questões mais contemporâneas que está faltando colocar para os nossos alunos e acho que, em termos de Teoria e História do urbanismo, isso pode ser colocado também, não?*”, indaga a profa.4.

Embora a área de urbanismo seja o alvo principal das críticas dos professores, a relutância ou dificuldade para assimilar a questão ambiental e a sustentabilidade entre os conteúdos curriculares é expressa também por professores de outras áreas, como a de Tecnologia. Para a profa.7, a questão da sustentabilidade não “*se encaixa*” em disciplinas tradicionais e obrigatórias: “*pode-se fazer uma introdução, mas não dá para aprofundar-se. Acho que o básico, o bê-á-bá, tem que conhecer. Técnicas construtivas, assim, as tradicionais, tem que conhecer: os termos técnicos, o desempenho de cada elemento, cada material que vai compor esse elemento. Precisa ter uma base. Para introduzir a questão da sustentabilidade, pode até introduzir, brevemente: hoje em dia as preocupações são essas e*

---

<sup>53</sup> A esse respeito, Bezerra e Ribas (s/data) defendem que a dificuldade do Poder Público para conciliar interesses conflitantes (proteção ambiental X interesses individuais e corporativos) reside justamente na falta de articulação entre a lógica e os instrumentos de administração do espaço urbano e do ambiente/recursos naturais.

*essas, mas acho que não se pode deixar de fazer as técnicas construtivas existentes e que estão em uso*". Não importa o quanto essas técnicas sejam discutíveis do ponto de vista de suas conseqüências ambientais... É verdade que a autonomia dos professores para planejar o conteúdo das disciplinas que ministram na graduação é limitada pela existência de um programa a ser cumprido e condicionada pelo tempo/número de horas aula disponíveis; contudo, a dificuldade para incorporar a questão ambiental às atividades de ensino parece residir menos nessas condições de contorno do que em certa concepção de conhecimento como algo pronto, organizado e estruturado seqüencialmente, a ser transmitido em tópicos, antes que algo provisório, relativo e histórico, produto de um trabalho contínuo de investigação, cujos resultados, segundo Pimentel (1996), justificariam revisões, no sentido de imprimir modificações e ampliações no conteúdo das disciplinas.

#### *O ambiental como campo à parte, especialização*

Para a profa.4, a questão ambiental seria considerada, da mesma forma que o planejamento urbano, uma especialização, isto é, objeto de cursos/atividades subseqüentes à graduação: *"a questão ambiental, talvez, a gente possa colocar no mesmo nível de decisão, e de problemas gerados pela decisão, como na questão do planejamento urbano"*. Segundo o prof.1, mesmo quando ela entra no currículo da graduação, é vista como uma especialidade: *"as questões ambientais são vistas como um campo à parte, um aposto, uma coisa especializada (e não deveria ser)"*. A título de exemplo, o professor chama a atenção para o fato de que a visão de culturas locais e a recuperação de técnicas construtivas, conhecimentos por ele associados à temática ambiental, *"são sempre uma visão marginal do que a gente discute aqui. O MEC está forçando a barra para isso ser recuperado"*<sup>54</sup>, *mas, pelo que tenho visto, no nosso curso não costuma ser dado como uma possibilidade a mais, naturalmente a mais. É sempre aquela coisa ligada a restauro, ou então é para 'bixo-grilos' (os alunos que se interessam têm esse perfil)"*. Para o professor, a preocupação com a recuperação e reconversão das edificações existentes – *"quando além da questão histórica, patrimonial, preserva-se também a energia que foi gasta para fazer aquilo"* – e das técnicas construtivas vernáculas não deveria constituir-se em uma especialidade dentro do currículo, mas ser incorporada "naturalmente" em exercícios/práticas de projeto.

---

<sup>54</sup> Uma busca das possíveis iniciativas do MEC neste sentido me leva a concluir que o professor se refira às Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino da Arquitetura, que incluem Técnicas Retrospectivas entre as matérias de formação profissional. Embora, as diretrizes atuais não contenham uma conceituação dessa matéria, na Portaria 1.170 do MEC de 1994, Art.4, parágrafo 2, precisa-se que o estudo das Técnicas Retrospectivas inclui a conservação, restauro, reestruturação e reconstrução de edifícios e conjuntos urbanos.

O caso da taipa ou, de maneira geral, do uso da terra crua na construção é emblemático do ponto de vista das implicações educacionais de sua marginalização no currículo dos cursos de graduação em arquitetura. Essa técnica, transmitida de geração em geração, vem sendo abandonada pela pressão dos órgãos governamentais sanitaristas e da indústria da construção civil. Segundo Ramos e Cunha (2006), esses reforçam os preconceitos existentes com relação à habitação em taipa, desaconselhada pela possibilidade de aninhar o barbeiro, transmissor da Doença de Chagas, e estigmatizada como habitação rústica e insalubre, associada à pobreza. O atual governador do Estado de São Paulo, em sua campanha para as eleições presidenciais, elegeu entre os tópicos de sua plataforma política a substituição da taipa pela alvenaria:

Vamos ajudar milhares de famílias do norte de Minas (Gerais) e no Nordeste, que ainda vivem em casas de taipa, e que são a habitação do barbeiro. Vou investir num projeto que deu certo em Sergipe, no qual a família participa da derrubada da casa de taipa e da construção da casa de Alvenaria. Recursos para isso virão parte do orçamento da União e a outra parte cortando gastos do governo com publicidade e viagens. Cortar o desperdício: o governo precisa dar o exemplo (PORTAL DE NOTÍCIAS DA GLOBO, 2006).

Segundo Ramos e Cunha (2006), avaliações desse tipo confundem a técnica construtiva com o conteúdo tecnológico de sua realização: a “taipa renovada” – pela adição à argila (principal matéria prima) de aglomerantes que lhe conferem maior resistência e leveza, diminuindo a permeabilidade e reduzindo a retração, e pela aplicação de métodos de controle durante a construção – não apresenta os problemas que surgem na taipa tradicional e conserva as vantagens desta técnica tradicional, que é produto cultural, síntese de histórias e conhecimentos acumulados, além de único recurso da população rural brasileira para construir o seu teto, em um contexto no qual o Estado não supre a sua necessidade e seu direito básico à moradia. A técnica da taipa (ou terra crua) apresenta uma ótima resposta quanto ao conforto termo-acústico, é ecologicamente correta, por dispensar a combustão na queima de tijolos, e não produz resíduos industriais, além de ter um custo reduzido, devido à proximidade das fontes das principais matérias primas (barro e madeira).

Ramos e Cunha (op.cit.) lembram que a construção em taipa ainda é bastante presente no meio rural; contudo, a falta de inovações tecnológicas e de orientação técnica impede uma evolução do processo construtivo que permita solucionar os problemas a ele associados. Os autores corroboram a convicção da profa.<sup>7</sup>, atribuindo esse problema ao distanciamento existente entre a universidade, como espaço privilegiado de produção de conhecimento e

tecnologia, e as demandas concretas da sociedade, e à “lógica que produz a profissão e o ensino da arquitetura e engenharia [que] é a mesma que dita a exclusão de uma parcela enorme da população” (p. 40); “*a arquitetura ainda é para poucos. Acho que ainda não existe uma socialização da arquitetura. Não sei, a mim parece que existe uma lacuna muito grande: do profissional arquiteto perceber que a maioria da população não tem acesso a esse profissional e que a verdadeira lacuna é essa maioria que precisa de pessoas aptas, tecnicamente, que conhecem a técnica, a concepção, têm a criatividade... Essa criatividade poderia se canalizada para esse pessoal que tem poucos recursos, mas que precisa do mesmo tanto de espaço, de qualidade de vida. Não são aqueles que podem pagar... É uma porcentagem muito pequena que pode pagar a arquitetura da forma em que está colocada. Então, assim, como universidade pública, nós, que somos pagos pelo povo, nós somos empregados da sociedade, na verdade, então, nada mais justo do que devolver, ou pensar a formação do nosso profissional para a maioria. [...] Não quero dizer que quem faz isso, pega a tecnologia de ponta, a arquitetura que muda o cenário da metrópole, que produz espaços diferenciados, está errado, mas acho que a fatia de mercado... Existem várias fatias de mercado, mas existe uma lacuna muito grande que é não-mercado, quase não-mercado. [...] A grande maioria [dos profissionais] poderia estar sensibilizada e capacitada para enfrentar uma situação quase que de emergência. Acho que gente poderia estar preparada para formar para várias possibilidades, atuações de vários níveis. E aí é opção de alunos, de profissionais e de professores também, de estar atuando voltados para a maioria ou não. Acho que isso é uma, não quero colocar como obrigação, mas desejaria que mais pessoas estivessem sensibilizadas com a situação e a sustentabilidade passa por esse viés” (profa.7).*

Entre os efeitos da lógica excludente do ensino da arquitetura, Edwards (2004) aponta a valorização, nos currículos, das interpretações da sustentabilidade centradas na produção de uma arquitetura que se caracteriza por soluções extremamente sofisticadas do ponto de vista tecnológico (*High Tech*), enquanto a dimensão social e cultural da sustentabilidade permanece amplamente incompreendida.

#### *A questão ambiental se faz presente em algumas áreas/disciplinas*

Embora os professores entrevistados concordem que a questão ambiental não tem praticamente relevância alguma dentro do currículo do CAU, entendido aqui como seleção de conteúdos ministrados no Curso, vários mencionam o trabalho de professores que “*tangenciam esta questão, alguns com pesquisa de materiais, energéticas ou de*

*sistemas construtivos*” (prof.1). Os professores 5 e 6 nomeiam pesquisadores e grupos/núcleos/laboratórios de pesquisa que *“tratam de questões ambientais, ainda que indiretamente”* (prof.5): os colegas do Laboratório de Construção Civil (LCC), O Núcleo sobre habitação e modos de vida (Nomads) e o Grupo de pesquisa em Habitação e Sustentabilidade (Habis).

Uma breve descrição das principais questões que norteiam as pesquisas realizadas nesses espaços pode explicitar as razões dessa “referência”, algumas das quais merecem uma breve discussão.

O Laboratório de Construção Civil (L.C.C.) foi criado no início da década de 70, juntamente com o Departamento de Arquitetura e Planejamento para oferecer suporte ao curso de Engenharia Civil (graduação) e de Pós-Graduação em Arquitetura e Planejamento (Mestrado). Com a implantação do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo (1985), passou a subsidiar as disciplinas de graduação ligadas à tecnologia da construção<sup>55</sup>. As pesquisas desenvolvidas nos últimos cinco anos que se valeram do Laboratório contam com a participação de alunos da graduação, na modalidade Iniciação Científica, e têm como objetivo geral o desenvolvimento de novos materiais cimentícios, na forma de argamassas e concretos especiais com adição de fibras, agregados leves (inclusive de origem natural), polímeros e outros tipos de produtos provenientes de resíduos de processamento industrial e de materiais de construção ou de outra origem inservíveis (de descarte). Como exemplo de pesquisas sobre a reciclagem de resíduos, o prof.10 menciona o uso de pneumáticos desgastados para a fabricação de mantas de impermeabilização e dos resíduos do processamento da castanha de caju para a sua incorporação ao concreto.

O Laboratório atua no âmbito de um projeto de extensão de Políticas Públicas relacionado com a habitação de interesse social, além de manter convênios com diversas empresas (Rhodia, Owens Corning, Belgo Siderúrgica, Hogares, Decorlit) *“para a resolução de um problema que geralmente é a melhoria de um produto e até a criação de um produto”* (prof.10). A principal articuladora desses convênios é a Fundação para o Incremento da Pesquisa e do Aperfeiçoamento Industrial (FIPAI), dentro da linha de atuação “desenvolvimento de produtos”.

O LCC oferece suporte também para grupo de pesquisa ArqTeMa (Arquitetura, Tecnologia e Materiais). Formado por professores da área de Tecnologia, o grupo se propõe a desenvolver novas tecnologias e produtos, tais como as “janelas inteligentes” (que

---

<sup>55</sup> As informações sobre a história e as pesquisas desenvolvidas dentro do Laboratório podem ser encontradas no sítio: <http://www.saplei.eesc.usp.br/lcc/>.

contribuiriam para a diminuição do desperdício e a economia no consumo de energia dos edifícios), bem como a intervir nos procedimentos tradicionais de uso do concreto armado, buscando soluções técnicas e normativas mais adequadas que possam garantir melhor qualidade e durabilidade das construções.

A prescindir das dúvidas que se possa levantar a respeito da relação entre custos e benefícios socioambientais das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Laboratório com o financiamento da indústria, que nos remeteriam à mais ampla polêmica em torno dos vínculos que se estabelecem entre a universidade e o setor produtivo também em decorrência do estreitamento das oportunidades de financiamento público da educação e da pesquisa, cabe apontar alguns problemas deste tipo de pesquisas com relação à idéia de ambiente e sustentabilidade nelas implícita. Observa-se, de fato, que seus questionamentos tendem a reduzir-se aos aspectos técnicos dos procedimentos e da avaliação dos resultados da reciclagem dos resíduos da produção industrial, não chegando a caracterizar uma pesquisa na área de arquitetura, pelo menos com base na forma em que se procurou conceituar a disciplina e as responsabilidades/competências profissionais até o presente momento. Além disso, as pesquisas adotam claramente uma abordagem reativa à problemática ambiental: de fato, seus questionamentos não remontam à origem dos problemas ambientais que se propõem a equacionar, tais como a produção de resíduos industriais ou o consumo excessivo de energia ocasionado pelo uso de equipamentos de condicionamento térmico (particularmente quanto a esse último problema, haveria muito para se dizer sobre as responsabilidades dos arquitetos), começando desde o ponto em que o problema passa a existir e limitando-se a buscar soluções técnicas ou a desenvolver produtos para minimizá-lo.

Em princípio, esse procedimento desconsidera que a economia é inextricavelmente contida e dependente do mais amplo sistema da ecosfera e que em qualquer transformação material, a matéria e a energia disponíveis são continuamente e irreversivelmente degradadas, contribuindo para o aumento constante da entropia (ou desordem) global pela contínua dissipação de calor e resíduos (REES, 1998):

Os requisitos ecológicos fundamentais para a sustentabilidade não são negociáveis. A sociedade industrial é hoje limitada por realidades biofísicas que, quando levadas em consideração, provêm critérios objetivos para a sustentabilidade. Satisfazer esses critérios ecológicos é condição necessária se não suficiente para o desenvolvimento sustentável seja qual for sua acepção política e socioeconômica (ibid., p. 20).

Nessa perspectiva, as pesquisas desenvolvidas no âmbito dos convênios entre o Laboratório e as empresas acabariam por ratificar a exclusão dos processos de ordem física e social por parte da racionalidade econômica, ao mesmo tempo em que reforçariam a hipótese, formulada por Leff (2002) e Beck (1998), de que a ciência e a academia participam efetivamente do sistema pelo qual o capitalismo se realimenta e cresce graças aos problemas por ele mesmo gerados.

Enquanto o LCC se destaca pelo desenvolvimento de novos materiais, sub-sistemas, elementos e componentes construtivos, estabelecendo relações tênues com o projeto, o Núcleo sobre Habitação e Modos de Vida (Nomads) não se propõe a realizar pesquisas específicas sobre materiais, mas sobre suas possibilidades de aplicação no projeto, incorporando a preocupação com a redução dos impactos ambientais na definição de critérios projetuais gerais (embora pautados pelas especificidades locais)<sup>56</sup>.

Com o propósito central de estudar as transformações comportamentais da vida cotidiana e suas relações com o espaço da habitação contemporânea, o Núcleo elege, de fato, a questão ambiental como objeto de uma de suas três linhas de pesquisa: "Habitação e Ambiente: estudos sobre a redução e reaproveitamento de resíduos e a otimização de recursos renováveis na produção de edifícios, componentes construtivos, mobiliário e equipamentos domésticos".

Segundo seu coordenador, o Nomads é, "historicamente", o grupo de pesquisa do qual mais participam alunos da graduação: "*quando fiz a livre docência, tive de construir um memorial e uma das coisas que surpreendeu a banca foi que dentro do Nomads formei quase duas turmas de graduação, isto é, quase 60 bolsistas. Então, muitos graduandos do Nomads se tornam especialistas no assunto, às vezes mais que pós-graduandos*". O assunto consiste, basicamente, na redução de impactos ambientais que, como recomenda uma das pesquisadoras que trabalhou nessa linha, deve ser buscada desde o início do processo de criação do objeto, levando-se em consideração a materialidade, a redução no consumo de energia durante a extração, a produção e o uso dos objetos, o destino dos resíduos do processo produtivo e o destino final do próprio objeto, que, depois de descartado, pode tornar-se ou compor um novo objeto com novas funções e características.

Os pesquisadores que atuam na linha Habitação e Ambiente trabalham, em resumo, na definição de critérios projetuais e na avaliação de materiais que satisfaçam a esses critérios, sendo um dos objetivos do Núcleo a criação de um banco de dados, com o pressuposto de que

---

<sup>56</sup> As informações sobre as pesquisas desenvolvidas pelo Nomads estão disponíveis no sítio <http://www.eesc.usp/nomads>.

o desconhecimento e a falta de divulgação de materiais de baixo impacto ambiental desestimula sua aquisição e seu emprego por parte de profissionais, fornecedores e usuários. Da leitura dos critérios ambientais tanto de avaliação como de desenho de peças de mobiliário, enumerados nos diversos relatos de pesquisa, depreende-se que a preocupação com o meio ambiente gerou um campo relativamente vasto de considerações, que se estende desde o aspecto da economia de recursos naturais e energia, até a questão da responsabilidade social.

Essa última questão é central nas pesquisas do grupo interinstitucional (Universidade de São Paulo e Universidade Federal de São Carlos) Habis – Habitação e Sustentabilidade. Em primeiro lugar, porque, nas palavras de uma de seus coordenadores, seu principal desafio é *“buscar uma alternativa de realizar a vida para a maioria das pessoas”*. Atuando na direção do estabelecimento de um diálogo entre saberes competentes e populares, mediante o envolvimento de alunos e profissionais com a comunidade, tem a sustentabilidade cultural, política, social e econômica como dimensões complementares da sustentabilidade ecológica: *“A gente – continua a coordenadora – trabalha com habitação sempre voltada ao social e à sustentabilidade, pegando suas várias dimensões, não apenas a ambiental. A gente fala que discute essas cinco dimensões, mas a ideia é um pouco buscar um equilíbrio entre elas”*.

O projeto Inovarural (Habitação Rural com Inovação no Processo, Gestão e Produto: Participação, Geração de Renda e Sistemas Construtivos com Recursos Locais e Renováveis), desenvolvido entre 2004 e 2005 pelo grupo com financiamento da Caixa Econômica Federal e do Programa de Tecnologia de Habitação (Habitar/FINEP), é uma das iniciativas vencedoras do 10º Prêmio Banco Real – Universidade Solidária (o prof.6 enfatiza que é o primeiro que a USP recebe em 10 edições). O Inovarural também esteve entre os vinte projetos finalistas do Prêmio Melhores Práticas, da Caixa Econômica Federal, cujo objetivo é promover o desenvolvimento social e a geração de renda com o respeito pelo meio ambiente, e foi selecionado para concorrer ao Prêmio Internacional "Best Practices and Local Leadership Programme", promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Entre as oportunidades de formação dos alunos do CAU, deve-se mencionar também a participação do Departamento no planejamento de um segundo campus da Escola de Engenharia de São Carlos. Embora efêmera, essa experiência merece ser destacada pelas possibilidades que ofereceu aos alunos que trabalharam na comissão de implantação do campus de exercitar tanto suas competências interpretativas como as competências de intervenção sobre a realidade: *“chegamos a ter 10 alunos da arquitetura (graduação)*

*trabalhando. A gente montou um pequeno escritório de projeto, planejamento e desenvolvíamos todos os desenhos. [...] A arquiteta atualmente responsável pelo planejamento do Campus II foi uma das alunas que começou na graduação. Todos eram alunos da graduação: tinha um da Computação, teve uma aluna da Engenharia Civil. Eles trabalhavam como se fossem estagiários, vale como um estágio” (prof.5). Segundo o professor, esse estágio propiciou uma oportunidade para praticar em um ambiente rico do ponto de vista natural – “lá tem três córregos, singrando a área, com mata ciliar, com remanescente de floresta paludosa, que é raríssima, está sumindo no Estado, enfim, uma área bem diferente da nossa [o campus mais antigo], além de ser maior – quase 100 Ha, uma área muito mais interessante do ponto de vista ambiental” -, e heterogêneo do ponto de vista de sua inserção no tecido urbano. Foi também uma ocasião para desenvolver práticas e procedimentos que levam em consideração a legislação e os processos de licenciamento ambiental, aspectos que, segundo o professor tenderiam a ser negligenciados pelos engenheiros de formação mais antiga.*

Se boa parte dos professores entrevistados reconhece que a questão ambiental e da sustentabilidade se faz presentes nas atividades de pesquisa realizadas no âmbito do Departamento, poucos admitem que seja contemplada de maneira satisfatória nas atividades de ensino. O prof.6 é um desses; para ele, em qualquer curso de arquitetura é “ponto pacífico” que se ensine e aprenda sobre “*a temática da energia, a utilização racional dos recursos naturais, o sombreamento para minimizar os gastos com iluminação artificial e ventilação, a climatização natural...*”. Deve-se dizer que esses aspectos derivam de uma preocupação antiga com a adequação às condições ambientais locais para gerar conforto, podendo ser encontrados no primeiro tratado sobre arquitetura do qual se tem notícia, compilado por Vitruvius por volta do ano 40 a.C.

Segundo o mesmo professor, a questão ambiental é incorporada às atividades de projeto desde o segundo ano, na medida em que “*os alunos são chamados a elaborar uma leitura e uma proposta de intervenção em algumas áreas concretas da cidade e há sempre, obviamente, na escolha destas áreas, uma variação de foco, de tema, há uma preocupação em colocar estas contradições entre a necessidade de desenvolver a cidade e a necessidade de preservação ambiental*” (prof.6). Para a profa.4, a questão ambiental seria, de fato, internalizada na problemática do projeto urbano, como intervenção em um setor da cidade: em ocasião do exercício que encerra o programa da disciplina – o mais complexo – cujo objetivo é projetar a ocupação de um grande vazio urbano, se “*entra com a questão*

*ambiental, ou selecionando uma área que tem um córrego, ou em função de uma determinada morfologia do terreno*". Contudo, para a professora, não haveria espaço suficiente para aprofundar-se em aspectos outros da questão ambiental, que não os aspectos físicos do território envolvidos no processo de sua urbanização/ocupação, em uma disciplina de atelier, que prevê um "trabalho operativo", por meio do qual cada aluno ou grupo de alunos vai desenvolvendo o próprio projeto com a orientação dos professores responsáveis.

Em um contexto no qual são raras as aulas teóricas (prof.1 e 3), e mais reduzidas ainda as oportunidades para tratar da questão ambiental de maneira abrangente, os questionamentos tendem a ser extemporâneos e a surgir quando provocados pelos próprios alunos: "*sempre que os alunos vêm com grandes estruturas de aço, pergunta-se se eles têm idéia do que é a produção do aço, que problemas você está provocando quando propõe essa arquitetura*" (prof.1). O prof. 3 procura transmitir aos alunos formas de incorporar ao projeto a preocupação em aproveitar as condições ambientais locais para obter o máximo de conforto com o mínimo de dispêndio energético "*seja citando exemplos, seja, enquanto os alunos estão desenvolvendo os projetos, dando sugestões de questões construtivas que eles não sabem ainda, não aprenderam, para que eles possam desenvolvê-las em seu projeto*".

Em geral, porém, a demanda constituída pelas lacunas de conhecimento ou dúvidas trazidas pelos alunos não chega a justificar a formalização de um espaço para discussão sobre a relação complexa entre arquitetura (projeto) e meio ambiente que envolva toda a classe. Na melhor das hipóteses, convocam-se colegas que têm maior experiência ou conhecimento no assunto: "*quando a gente quer aula expositiva, chama alguma pessoa da Engenharia Ambiental*" (profa.4).

Um outro professor da área de Projeto relata que em ocasião de uma aula cujo tema era crescimento urbano e meio ambiente, um colega foi convidado para falar sobre o problema local dos recursos hídricos. A idéia era fazer os alunos enxergar que "*a cidade estabelece sim, em sua ocupação, um conflito com o meio ambiente físico que ocupa e que isso tem um rebatimento social*". Todavia, o professor, assim como outros colegas, lamenta que o pouco tempo de que dispõe em relação ao conjunto de conteúdos que tem para abordar no curso do ano, o obriga a adotar uma abordagem simplificadora.

É apenas no quinto ano, no qual os alunos devem desenvolver o trabalho final de graduação, que "*fica mais tranquilo*" (prof.1), especialmente se a questão ambiental for o tema central do projeto: além de se sentir mais à vontade para recomendar leituras sobre o assunto, haveria a possibilidade de planejar dias inteiros de aulas dedicadas a questões que

não receberam a devida atenção nos anos anteriores (prof.1): *“no ano passado, teve um dia em que se tratou de meio ambiente: de manhã foi tratado o urbano e à tarde, a edificação. Foram tratados grandes princípios aos quais o arquiteto deveria estar atento”*. Participaram desse seminário vários professores do Curso que pesquisam diversos aspectos da relação arquitetura/urbanismo-ambiente, os quais apresentaram os resultados dos projetos de pesquisa/extensão que coordenavam. Embora o professor avalie positivamente esse tipo de atividades, faz uma ressalva à tendência para promover eventos pontuais (palestras, *workshops*, etc.) com o propósito de preencher aquelas que considera lacunas de formação, pelo risco que essa tendência implicaria em limitar as possibilidades de aprofundamento da discussão na totalidade dos aspectos envolvidos, provendo uma visão muito restrita das possíveis abordagens e soluções aos problemas ambientais: *“acaba-se projetando para os alunos a idéia de que se não se trabalha com chapas feitas de caixinhas de leite prensadas, barro ou madeira, não se está sendo ambientalmente aceitável”*.

Os alunos do quinto ano contam ainda com o Fórum TGI (ativo desde 2003) que, entre seus tópicos, apresenta um intitulado Arquitetura, Urbanismo e Sustentabilidade, no âmbito do qual se discutem “questões relacionadas à sustentabilidade no que se refere à produção de edifícios e intervenções urbanas”, em aspectos considerados “essenciais”, tais como: a definição do conceito de Sustentabilidade e suas apropriações na prática do arquiteto e urbanista; os atuais padrões de consumo e o uso de recursos naturais, a geração de lixo e ocupação urbana; o estímulo à organização de comunidades em torno de projetos arquitetônicos e urbanísticos sustentáveis; o prolongamento da vida útil de edifícios como estratégia ambiental: reciclagem, restauração, reconversão; o consumo de água, energia, solo urbano e materiais de construção e as decisões de projeto. Quase todas as intervenções fornecem referências bibliográficas potencialmente úteis como material de apoio para os trabalhos finais de graduação.

Nesta sub-seção, procurei aprofundar-me nas oportunidades que, segundo os professores entrevistados, o CAU ofereceria aos futuros arquitetos para entrar em contato com a questão ambiental.

De maneira geral, se reconhece a insuficiência desses espaços de formação, que poderia ser atribuída a diversos fatores, entre os quais a dificuldade para assimilar a questão ambiental ao corpo de conhecimentos acadêmicos. Por sua vez, essa dificuldade derivaria, por um lado, da valorização de um paradigma arquitetônico que se consolidou em um momento histórico no qual a questão ambiental ainda não estava socialmente definida; por outro, da estabilidade

e indisputabilidade adquirida pelos conteúdos curriculares atuais.

Isso reforçaria a tendência para a marginalização da questão ambiental dentro do currículo, particularmente em sua dimensão sociocultural, o que viria a restringir o conjunto das possíveis soluções projetuais sustentáveis elaboradas pelos próprios alunos, do ponto de vista de sua viabilidade financeira e do “empoderamento” (*empowerment*) dos setores mais desprivilegiados da população.

A questão ambiental parece ser assimilada mais agilmente em projetos de pesquisa e extensão. Com relação às pesquisas que, segundo alguns dos professores entrevistados, tangenciam a questão ambiental, observa-se um gradiente de questionamento e abertura do espectro de considerações envolvidas em sua interseção com questões do projeto de arquitetura. Esse gradiente parte de pesquisas que guardam relações tênues com o projeto de arquitetura, centradas nas possibilidades de reaproveitamento de resíduos da produção industrial para o desenvolvimento de materiais de construção, para chegar a pesquisas voltadas a soluções de projeto explicitamente orientadas por uma forte preocupação socioambiental, que têm a materialidade da arquitetura apenas como uma de suas componentes.

Devido aos problemas postos por certa rigidez na estruturação dos conteúdos curriculares, a questão ambiental não é contemplada de maneira satisfatória nas atividades de ensino, a não ser em seu viés energético e em alguns aspectos físicos do território (nos exercícios de projeto urbano). Questionamentos em matéria de meio ambiente são provocados, eventualmente, pelos alunos sem, porém, incidir no programa das disciplinas, desde que são tratados *ad hoc* e com os alunos individualmente. Somente no quinto ano, a questão ambiental conquista um espaço mais definido no currículo, em atividades pontuais descontínuas (seminários) e no Fórum TGI *online*.

### 3. Perspectivas para a ambientalização do CAU

Nesta seção, identifico no conteúdo das falas dos professores elementos que remetem a necessidades e fatores que podem dificultar ou, ao contrário, favorecer a ambientalização do CAU, com o propósito de construir um quadro de conhecimentos que possa servir como base para um aprofundamento da discussão sobre a ambientalização curricular do Curso em um estágio mais avançado de negociação e deliberação.

#### 3.1 Necessidades para a ambientalização do CAU

##### 3.1.a As necessidades paradigmáticas

Algumas das necessidades enunciadas pelos professores são de natureza paradigmática, na medida em que pressupõem certa visão de ambiente/questão ambiental/sustentabilidade como objeto de estudo e intervenção do arquiteto, e determinam possibilidades para seu enfrentamento/inserção no currículo.

Uma primeira necessidade diz respeito à escala de projeção da preocupação com o meio ambiente. A questão da escala atravessa praticamente todas as falas dos professores, o que não deixa de ser sintomático de certa concepção na qual o espaço aflora como objeto central do pensamento e da linguagem arquitetônica (COELHO NETO, 1979), e a escala uma das propriedades que o torna um conceito operacional e manipulável. O próprio currículo do CAU se estrutura em torno dessa propriedade que participaria da definição de “perfis periódicos de complexidade crescente”, como os designava a Reestruturação Curricular de 1990. Um professor do CAU esclarece que, particularmente no que se refere à seqüência vertical das disciplinas de Projeto, haveria uma progressão da escala de análise e intervenção que começa com o corpo humano (1º ano) e culmina na cidade (4º ano), passando pelo edifício (2º ano) e pelo espaço intra-urbano (3º ano).

As falas dos professores indicam a existência de diferenças com relação à escala de projeção da preocupação com o meio ambiente: o prof.1 sustenta que a “*primeira barreira*” para o tratamento da questão ambiental no Curso consistiria na tendência em ver sua relevância apenas “*na escala urbana ou territorial*”. Efetivamente, para o prof.6 “*trazer a preocupação ambiental para o âmbito da reflexão sobre a cidade*” é tão ou mais

importante quanto incorporar a “questão energética” tanto na pesquisa sobre desenvolvimento de materiais/sistemas construtivos como na projeção de edifícios com vista em sua adequação climática e sua eficiência do ponto de vista térmico e energético. Ele parte do pressuposto de que as pesquisas desenvolvidas no departamento sobre materiais – desde que os resultados sejam transpostos para o ensino – e as atividades projetuais que os alunos empreendem ao longo do Curso já dêem conta, de alguma forma, dessa questão. Já *“no caso da cidade, o desafio é mais amplo do que simplesmente a questão energética, é mais global, mais sistêmico”* (prof.6) e mereceria, por isso, um tratamento diferenciado.

Das falas dos professores, depreende-se também que, ao tratar da relação entre arquitetura e ambiente, eles tendem a referir-se a uma ou a outra escala entre aquelas do edifício, da cidade e da paisagem (como expressão de um território que se estende para além dos limites do perímetro urbano). Isso poderia ser interpretado como um dos efeitos da especialização, na pesquisa e no ensino, que fica evidente na fala do prof.1, o qual justifica que, por ter pesquisa na área de edificação e não ser docente da área de urbanismo, não chegou a desenvolver uma análise crítica dos critérios de implantação da cidade em função da legislação ambiental (de proteção dos corpos de água e dos mananciais, etc.).

Contudo, para além das diferenças e das competências decorrentes da especialização, no entendimento de todos os professores essas escalas se interpenetram, o que viria a se constituir em uma necessidade com relação ao tratamento da questão ambiental. Essa perspectiva se expressa na idéia de que o edifício, e o processo de sua projeção, não pode ser pensado separadamente da dinâmica urbana no qual se insere: *“a inserção de um edifício na cidade tem a ver com a cidade, com a própria dinâmica da cidade. Se não se entender essa dinâmica, não adianta nada determinar a orientação solar e todos os critérios de implantação”* (prof.1); da mesma forma, não se pode projetar o trecho de um rio ou trabalhar com *“fragmentos da cidade, na escala da quadra ou do bairro”* (profa.8) como se não integrassem um território mais amplo, cujas divisões naturais não correspondem àquelas que o ser humano traça por razões políticas ou de comodidade; para essa professora, *“a leitura do meio ambiente, depois que você passa a ter esse tipo de percepção, passa a ser uma leitura de bacias”*. Para o prof.6, a própria cidade *“tem que ser pensada na relação com o seu território”*. Para ele, a preservação/recuperação dos recursos hídricos e florestais deve ser trabalhada *“na perspectiva de que não se trata apenas de levar em consideração os parâmetros, as restrições legais no âmbito intra-urbano, mas levá-los também na relação da cidade com o seu entorno”* (o que representaria, em sua opinião, um dos maiores avanços do

Estatuto da Cidade).

A concepção da questão ambiental como questão que não apenas perpassa as diversas escalas, mas também estabelece uma continuidade entre elas se contrapõe à idéia de uma rígida estratificação dos conteúdos curriculares que impediria a percepção e o estudo das conexões entre contextos e problemas específicos ou locais e regionais/globais, o que para a Rede ACES viria a se configurar como uma característica de um currículo ambientalizado.

Uma segunda necessidade, amplamente reconhecida pelos professores entrevistados, se refere à natureza interdisciplinar do saber ambiental em suas relações com a arquitetura e o urbanismo. Como resume a profa.7: *“são necessários conhecimentos de várias disciplinas para produzir um resultado que tenha menor impacto ambiental”*.

Desse ponto de vista, o necessário questionamento da arquitetura em sua materialidade (prof.1 e 5) e a opção por materiais e processos construtivos de baixo impacto ambiental (prof.1 e 7) não poderia prescindir de uma pluralidade de considerações e saberes, tais como: seu ciclo de vida (prof.1 e 7) – *“tem de se colocar cada material, cada coisa, dentro de um contexto, de uma ambiente: de onde vem o material, quem o produziu, quais são os resíduos em cada passo de seu ciclo de produção, quantos empregos produziu, quantas pessoas se beneficiaram e quem vai usufruir desse material; depois de usar o material, como se faz a manutenção, e quando se troca, onde se joga esse material?”* (profa.7); a valorização das culturas locais e das tradições/tecnologias vernáculas (prof.1 e 3); a mobilização da mão-de-obra local e a autogestão de recursos naturais e tecnológicos (prof.3 e 7); a salubridade e o conforto humanos (profa.7).

Da mesma forma, a preservação e a recuperação de ecossistemas em áreas urbanas não poderia se efetivar sem o conhecimento dos fatores e das condições particulares que regem seu funcionamento, o que exigiria o aporte de conhecimentos do campo da ecologia e das ciências ambientais<sup>57</sup>. Assim, o conceito de “ecogênese” e o trabalho de recuperação de lagoas e de implantação de parques de amortecimento dos efeitos da urbanização, do arquiteto Fernando Chacel, mencionado pelo prof.2 como importante referência no campo do paisagismo nacional, pressupõe o conhecimento de princípios ecológicos fundamentais; nessa perspectiva, o estudo aprofundado dos processos de organização dos sistemas naturais se constitui em referência principal tanto para o projeto de edifícios como para o desenho urbano (BATEL, 2005; CHACEL, 1999). Ambos os autores proclamam a importância de se inserir no planejamento e nos estudos clássicos de viabilidade físico-financeira novos

---

<sup>57</sup> A esse respeito, merece ser destacado o trabalho pioneiro de Ian McHarg e John Tillman Lyle, e, no Brasil, de Fernando Chacel e Maria de Assunção Ribeiro Franco.

parâmetros que considerem tanto a dimensão natural, como aquela social e cultural. O prof.2 parece concordar com essa perspectiva, ao reconhecer que o estudo dos processos naturais, como o sistema de drenagem, e a interferência das redes de infra-estrutura urbanas (o sistema viário em particular) sobre os mesmos proveria uma base de conhecimento para (re)pensar a forma urbana. Todavia, com a exceção do prof.5, para o qual os conhecimentos da área das ciências naturais representam uma importante dimensão do saber ambiental, nenhum dos professores reivindica sua incorporação à formação do arquiteto, o que causa certa perplexidade: afinal de contas, nem o corpo humano se movimenta em um espaço unicamente físico e social, integrando também um sistema biológico, nem as intervenções arquitetônicas e urbanísticas se dão em um espaço inanimado no qual, na melhor das hipóteses, os únicos protagonistas com vida são os seres humanos. O legado do não reconhecimento da rede, complexa e sutil, das relações que se estabelecem entre organismos de uma comunidade biológica são os desequilíbrios ecológicos, com suas sempre mais evidentes, numerosas e incontroláveis implicações sobre a qualidade de vida e a saúde humana.

No plano da reformulação do currículo, a abertura a diferentes disciplinas científicas e acadêmicas, bem como a outras fontes de conhecimento demandaria a formulação de práticas curriculares que favorecessem o diálogo entre saberes (Leff, 2002) e ampliassem os “espaços de escuta [...] às demais formas de produzir e organizar conhecimentos, de modo a permitir a reconfiguração do maior número de falas/discursos no processo de entendimento do mundo” (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2003, p. 47).

Uma terceira necessidade paradigmática se refere à abertura do campo disciplinar e do currículo da arquitetura para subsistemas externos ao domínio científico/disciplinar com potencial para impulsionar a inovação das teorias e práticas arquitetônicas e urbanísticas; na concepção dos professores 2 e 5, a conexão com o subsistema das políticas e da legislação ambiental – que compreenderia também os tratados internacionais como a Agenda 21 – proveria oportunidades para o desenvolvimento de novos critérios de projeto, desde que se supere uma visão que tem a legislação como entrave e se assuma “*uma visão positiva da legislação ambiental, que é conservacionista, que busca coibir os abusos, que tem certo rigor frente a uma situação de degradação histórica progressiva acentuada*” (prof.5).

### **A inserção da sustentabilidade no currículo como necessidade paradigmática**

A sustentabilidade é a idéia mais recorrente e abrangente nas falas dos professores, que fazem referência a uma pluralidade de objetos, escalas, teorias e práticas distintas. A

dimensão paradigmática da sustentabilidade se expressa nas falas daqueles que acreditam que possa trazer grandes inovações no campo da arquitetura/urbanismo (e, conseqüentemente, na formação/atuação do arquiteto). Para o prof.2, *“isso é uma alteração de cabeça, não é um problema de palavras. Acho que é um desafio para a cultura arquitetônica pensar isso, começar a pensar, se deslocar para envolver essa questão”*. É possível detectar a qualidade paradigmática da sustentabilidade também na idéia de que sua inserção no currículo possa aproximar as diversas áreas de conhecimento: *“talvez a sustentabilidade seja um elo que pode surgir entre as duas (ou três que sejam) [áreas de conhecimento], porque liga o social, a tecnologia, a questão econômica, a questão da viabilidade técnica e econômica, a questão cultural...”* (profa.7).

A sustentabilidade é um dos conceitos que adquiriram visibilidade nas últimas décadas e vem sendo gradualmente assimilado pela maioria das disciplinas e profissões, entre as quais a Arquitetura, tendo-se desdobrado em uma variedade de campos de conhecimento, temas e proposições (MILÁN e CARAVEO, 2000). Produto da modernidade reflexiva, o conceito de sustentabilidade expressa, em princípio, a preocupação com a exauribilidade dos recursos naturais e com os limites do ambiente para absorver os dejetos e os impactos das atividades humanas e, a partir da década de 80, se transforma em meta de diretrizes políticas, econômicas e técnicas que investem todos os setores da sociedade.

Procurarei, em seguida, discutir as concepções de sustentabilidade explicitadas por alguns professores e implícitas nas falas de outros, a partir do conteúdo do Fórum TGI *online* sobre Arquitetura, Urbanismo e Sustentabilidade<sup>58</sup>, que, como já foi mencionado, se constitui em recurso de apóio particularmente para os alunos do quinto ano e contém as contribuições de vários professores do CAU. Seu coordenador propõe dois planos para o debate: "a reflexão ampla, como referencial e pano de fundo de qualquer proposta de ação", e o plano "estritamente ligado ao campo de conhecimento da arquitetura e do urbanismo".

No primeiro plano, o da "reflexão ampla", a maioria das contribuições tem como ponto de partida a definição de desenvolvimento sustentável que se popularizou em seguida à publicação, em 1987, do Relatório Brundtland – "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as próprias" (ibid.) – desconhecendo, ou subestimando, as controvérsias que essa definição vem alimentando desde sua origem. Sua notoriedade e longevidade se devem, em parte, ao fato de que a definição do Relatório Brundtland acomoda uma pluralidade de interpretações,

---

<sup>58</sup> Disponível em <http://www.saplei.eesc.usp.br/tgi2003>. Acesso em 12 set. 2006.

desde as mais conservadoras até as mais críticas (com relação ao modelo hegemônico de produção e consumo) e inovadoras de valores sócio-culturais.

Lima (2003) e Sauvé (1999) esboçam o perfil das duas "matrizes interpretativas" que se situam nos pólos extremos desse amplo espectro de visões: a primeira corresponde ao discurso dominante sobre sustentabilidade. Politicamente pragmático, enfatiza a dimensão econômica e tecnológica da sustentabilidade. Atribui ao mercado a liderança do processo de transição para o desenvolvimento sustentável, que se daria mediante a introdução de "tecnologias limpas" e o incentivo a modos de produção e consumo ecologicamente orientados. Os expoentes dessa matriz confiam na possibilidade, não apenas de um compromisso entre economia e ecologia, como também de um incremento da produção decorrente da redução do consumo de recursos naturais e da reciclagem dos resíduos.

Enquanto essa interpretação privilegia os argumentos econômicos e técnico-científicos, a matriz oposta coloca em primeiro plano os argumentos éticos e preconiza a integração das esferas do desenvolvimento pessoal e social (SAUVÉ, 1999). Desqualifica o mercado e elege a sociedade civil organizada como principal agente de transformação, redimensionando o papel da economia, que na representação conceitual tradicional do desenvolvimento sustentável aparece como supra-entidade que regula as relações entre sociedade e ambiente (ibid.). Recupera a teoria do ecodesenvolvimento, formulada nos anos 70 por Strong e Sachs, que apregoava a dissociação entre países centrais e periféricos como condição para o desenvolvimento dos últimos (BRÜSEKE, 1995), defendendo a autonomia política e a singularidade cultural de cada país como condição necessária para o desenvolvimento sustentável. Finalmente, em reação ao economicismo e ao universalismo característicos da primeira matriz, à expressão "desenvolvimento sustentável" se opõem as denominações "sociedade sustentável" ou "sociedade responsável".

Divergências análogas se apresentam também na trajetória da formulação da questão ambiental urbana. Segundo Cardoso (2002), o Relatório Brundtland criaria, de fato, uma nova possibilidade de se pensar o processo de urbanização, avaliar as cidades atuais e orientar o desenvolvimento urbano futuro. Contudo, se existe hoje um consenso em tratar os problemas ambientais urbanos segundo o enfoque da sustentabilidade, verifica-se uma enorme dissensão sobre o significado de sustentabilidade, da qual brotam diversas abordagens à problemática ambiental urbana. Ele distingue pelo menos três: o *ecologismo radical*, que contrasta a urbanização propondo um modelo de organização territorial baseado em biorregiões, com pequenos assentamentos; a *modernização ecológica*, que elude as causas profundas dos

desequilíbrios ambientais, propondo medidas compensatórias; e a *reforma urbana*, que subsume as questões ambientais à crítica global do modelo de desenvolvimento, responsabilizando-o pelas desigualdades sociais, com seus reflexos sobre a configuração e a habitabilidade do ambiente urbano.

Em conclusão, não existe um único significado para a expressão sustentabilidade; cada interpretação pressupõe visões distintas, de sociedade, ambiente e de suas relações recíprocas, e orienta, naturalmente, propostas e práticas distintas. Com base em algumas dessas diferenças, Edwards e Du Plessis (2001) empreendem uma sistematização das principais tendências presentes no campo da arquitetura, as quais parecem refletir um conflito, já detectado por Segre (1997, p. 125), decorrente do questionamento da "hegemonia associada à Ocidentalização do mundo", entre aqueles que sustentam um estilo universal vinculado à generalização dos avanços tecnológicos e aqueles que defendem a autonomia regional, vinculada aos hábitos, às tradições e às condições econômicas locais de cada país.

No segundo plano destacado pelo coordenador do Fórum TGI sobre Sustentabilidade, o do campo de conhecimentos da arquitetura, a ênfase recai sobre os aspectos associados à sustentabilidade ambiental da construção, avaliada com relação a: otimização do uso dos materiais em todas as etapas do processo (projeto e execução); uso de materiais renováveis e de tecnologias de baixo consumo energético; redução, reciclagem e re-utilização dos insumos; consideração da influência do ambiente sobre os edifícios para assegurar um adequado condicionamento térmico, acústico e luminoso, com o menor gasto possível de energia e materiais; emprego de materiais e produtos duráveis, para reduzir posteriores custos de reparação e manutenção; prevenção das patologias da construção, associadas ao surgimento de defeitos superficiais e estruturais, que podem minar a vida útil dos edifícios; adequação das edificações às realidades locais.

Entre as referências, a Agenda 21 e, sobretudo, a Agenda 21 para a Construção Sustentável<sup>59</sup> são as mais mencionadas; todavia, embora essa última, na seção 3, proponha uma variedade de desafios para o progresso nesse campo – em matéria de gerenciamento e organização da indústria da construção; controle e redução do consumo de recursos na fabricação de produtos e de seus impactos sobre a saúde e o ambiente; instrumentos de gestão urbana; e questões sócio-culturais e econômicas (ESCOLA POLITÉCNICA DA USP, 2000) – a leitura das intervenções no Fórum TGI *online* sugere a idéia de que as especificações de projeto voltadas à economia energética e o desenvolvimento de materiais e técnicas

---

<sup>59</sup> Sistematização dos estudos do International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB), realizados nas duas últimas décadas.

construtivas de baixo impacto ambiental esgotem as possibilidades de produzir uma arquitetura sustentável. Além disso, o debate fica praticamente restrito à escala do edifício, reafirmando a necessidade levantada por vários professores da ampliação/aprofundamento da reflexão sobre a cidade.

Quanto aos professores entrevistados, em suas falas sobre a sustentabilidade nos remetem a preocupações e necessidades de diverso tipo para sua inserção no currículo. Grosso modo, pode-se identificar três tendências complementares que, de certa forma, correspondem às possíveis “abordagens para introduzir o ‘design sustentável’ no currículo da arquitetura” descritas por Wright (2003).

A primeira se baseia no pressuposto de que a sustentabilidade permeie o currículo desde suas origens, isto é, de que a afinidade da arquitetura com os processos naturais tenha bases históricas, seja teoricamente crítica e informe o projeto no plano conceitual e técnico (o que nos seria revelado pela análise das obras de arquitetos que escreveram a história do campo). Para o prof.6, haveria certa confusão entre “*o momento histórico de emergência de certos conceitos com as experiências históricas, de definição de certas políticas, de implementação de certas práticas, quando o conceito ainda não existia*”. Para ele, o termo sustentabilidade é apenas uma palavra nova para designar uma preocupação antiga com a preservação dos recursos naturais: “*se a gente olhar a história de um pequeno país como o Portugal, vamos encontrar, no séc. XV, em 1430 mais ou menos, provavelmente o primeiro conhecimento e o primeiro exemplo histórico de um projeto de desenvolvimento sustentável conduzido no âmbito nacional*”, qual seja a instituição de áreas de plantio de pinheiros diretamente vinculadas à Coroa, para “sustentar” a indústria naval portuguesa. Em outros termos, o rei de Portugal teria inaugurado uma política nacional de desenvolvimento sustentável, embora a expressão não fizesse parte do vocabulário da época.

Da mesma forma, defende o professor, a preocupação com o meio ambiente na arquitetura moderna é anterior ao aparecimento do termo “sustentabilidade” nos tratados/discursos que a representam: “*obviamente não vamos encontrar nenhum texto de arquitetura moderna que contenha a expressão sustentabilidade, mas há uma enorme preocupação com a questão do meio ambiente, há uma enorme preocupação com a questão da ambientação térmica e acústica, há uma preocupação fundamental no sentido de pensar este re-equilíbrio entre Homem e Natureza*” (prof.6).

Guerra (2005) corrobora, de certa forma, essa tese ao interpretar projetos de três arquitetos modernos – Lucio Costa, Oswaldo Bratke e Rino Levi –, realizados entre os anos

40 e 70, que "buscam, acima de tudo, uma adequação à realidade e respostas a necessidades específicas, contemplando as necessidades humanas, a tradição cultural e a paisagem local" (p. 30). Edwards e du Plessis (2001), então, fincam as origens daquilo que denominam "Desenho Sustentável" ainda no século XIX: "John Ruskin, William Morris e Richard Lethaby, cada um a seu modo, questionaram a assunção de que a industrialização satisfaria as necessidades físicas e espirituais da humanidade" (p. 9), advogando um retorno à auto-suficiência e à natureza. Os autores sugerem que a palavra "natureza" poderia ser substituída com efeito pela expressão "sustentabilidade" e que essa substituição marcaria uma transição de uma atitude de hostilidade ou indiferença com relação à indústria e à tecnologia, para outra de compromisso ou exaltação. Para Ruano (1999), nos dias de hoje, ecologia e tecnologia teriam superado os limites de sua confrontação ideológica na construção de uma "nova e audaz visão do futuro" (p. 9): o que poderia definir-se "ecotecnologia" já permitiria fazer um uso mais racional das fontes de energia renováveis e não renováveis, enquanto a convergência de tecnologias nos campos da informática, das telecomunicações e dos meios de comunicação possibilita, segundo o autor, um emprego mais lógico do tempo e do espaço.

Na perspectiva dos autores mencionados, não importa que a se considere sob o aspecto de um retorno à natureza, da adequação às condições locais (climáticas e culturais) ou do desenvolvimento da ecotecnologia, a sustentabilidade faria desde sempre parte da teoria e da prática da arquitetura, não havendo necessidade de qualificá-la como uma preocupação "nova" em um programa de formação profissional. Essa postura pode justificar sua omissão – de outra forma inexplicável, se considerarmos seu forte apelo devido, entre outras coisas, a sua ressonância nas políticas públicas que incidem sobre os mais diversos setores – tanto do perfil do curso e do conteúdo das ementas disciplinares, como nas falas de alguns dos professores entrevistados. O prof.<sup>3</sup> representa um caso extremo por não fazer menção ao conceito, embora, ao descrever soluções projetuais que retira de seu próprio portfólio, sublinha justamente aqueles aspectos que, para outros colegas e na literatura, seriam indicadores da sustentabilidade de intervenções arquitetônicas, a saber, o cuidado com a climatização (passiva) do edifício (implantação de jardins internos, com abundante vegetação, espelhos de água e dispositivos de umidificação do ar); a re-utilização de águas residuais como fonte de nutrientes para o solo; o uso de espécies nativas e a articulação de áreas verdes urbanas para a produção de corredores ecológicos; o diálogo com culturas e técnicas locais; e a preocupação com as condições socioambientais de comunidades.

A segunda abordagem para a inserção da sustentabilidade no currículo se apoiaria,

segundo Wright (2003), na existência de matérias e pesquisas sobre “sistemas de controle e gestão ambiental”, que proveriam os conhecimentos técnicos necessários para compreender de que maneira as edificações interagem com o micro-clima (para o uso e conforto humanos), ou com o ambiente circunstante (através do estudo de impactos ambientais, por exemplo). No caso do CAU, os pressupostos dessa abordagem compreenderiam também a preocupação com a “materialidade da arquitetura”, isto é, com a definição de critérios que permitam operar a escolha por materiais/sistemas construtivos de baixo impacto ambiental e com sua aplicação ao projeto.

Essa abordagem pressupõe, por um lado, o acréscimo de conteúdos nas matérias/disciplinas da área de tecnologia: *“é preciso que os alunos, no momento da graduação, eles tenham conhecimento do que se avança em termos de pesquisa de novos materiais e novos sistemas construtivos”* (prof.6); por outro, prevê a integração desses conhecimentos ao projeto, de maneira que sua eficácia depende das possibilidades efetivas de articulação das áreas de ensino/pesquisa. Essa, por sua vez, estaria sujeita às relações que se estabelecem no âmbito da escola e do currículo entre os professores/pesquisadores que atuam nas diversas áreas.

Wright (2003) e Stevens (2003), ao examinar a situação das escolas de arquitetura do mundo anglo-saxão, verificam a precária expressividade do grupo de professores/departamentos de Tecnologia na produção de teorias e nas decisões de projeto, bem como no processo de planejamento coletivo do currículo. Da fala da profa.7, se infere que também o currículo do CAU se ressentia da falta de articulação entre áreas tanto de pesquisa como de ensino, ocasionada, pelo menos em parte, pela *“fragilidade”* da área de Tecnologia: *“esta questão da sustentabilidade poderia ser muito forte. No entanto, no curso está bem distante do que seria ideal, mesmo porque acho que a tecnologia, neste curso, está muito fragilizada. Não que os professores da área de tecnologia não sejam competentes em suas especificidades, mas falta uma articulação melhor, uma conversa melhor com a temática arquitetura”*. Nessas condições, o acréscimo de conteúdos nas matérias/disciplinas da área de Tecnologia não teria como deflagrar um processo mais amplo de ambientalização curricular, nem permitiria avançar para além da dimensão técnica da sustentabilidade.

A terceira abordagem apresentada por Wright prevê que a sustentabilidade seja incorporada em suas múltiplas dimensões pela instituição de ensino e conste como pauta de um programa de revisão global tanto do currículo como do plano pedagógico. No CAU, encontraria sua justificativa na necessidade de estender o conceito a outras dimensões além

daquela técnica e ambiental: *“a maioria das pessoas enxerga a sustentabilidade do ponto de vista ambiental: enquanto você não estiver causando danos ambientais, já tende à sustentabilidade. Nós trabalhamos em um grupo de pesquisa para o qual a sustentabilidade tem 5 dimensões: a sustentabilidade na questão política, social, cultural, econômica e aí, na ambiental. No mínimo, sem considerar outras questões envolvidas, que é a questão temporal, da escala regional, espacial. Então, é uma dimensão bastante complexa”* (profa.7).

A ênfase na dimensão social da sustentabilidade pelo grupo de pesquisa ao qual a profa.7 se refere deriva de sua preocupação com as condições socioeconômicas extremas nas quais verte grande parte da população brasileira, preocupação que se manifesta na fala de outros professores: *“na minha opinião, o maior problema ecológico que temos no BR é o fato de que centenas de milhares de crianças morrem de fome todo ano. Isso não é negar o tema ambiental, mas é exigir, de certa forma, que ele seja trazido para a nossa realidade”* (prof.6). Segundo a profa.8, o desafio de *“trazer o tema ambiental para a realidade do país”* implica o questionamento de *“lugares comuns”* e a construção de novos conhecimentos para enfrentá-lo: *“acho que todas as coisas estão sendo geridas, gestadas e descobertas por agora, principalmente dentro da nossa realidade”*.

As reflexões e experiências de alguns professores do CAU que atuam na área da habitação social buscando, de maneira participativa, soluções de baixo custo mostram uma possibilidade para o desenvolvimento das competências e dos conhecimentos necessários para redirecionar a arquitetura e o desenvolvimento urbano para a sustentabilidade, diante da inadequação das ferramentas teóricas de que se disporia atualmente. A própria construção das diversas dimensões da sustentabilidade resultaria, segundo a profa.7, de uma práxis fortemente contextualizada: ao ser inquirida quanto ao peso relativo da dimensão social e cultural, a professora responde que é na prática que pôde verificar sua importância, *“quando a gente desenvolve trabalhos de extensão. Esse projeto nosso de assentamento rural, de produção de habitações rurais. [...] Você tem que ter a técnica – afinal de conta somos técnicos -, então precisa ter o conhecimento da técnica, a segurança da técnica, a garantia da qualidade, da segurança do usuário, o desempenho; esses argumentos são argumentos importantes, mas só isso não basta, porque as pessoas... Por mais que você explique, a pessoa pode ter uma rejeição, uma referência negativa, pronto, é uma barreira cultural”*.

É, portanto, a partir de um projeto de extensão que o grupo de pesquisa pôde ampliar sua visão de sustentabilidade, agregando-lhe novas dimensões, entre as quais a dimensão política, no que se refere à descentralização do poder decisório, dos investimentos e das

soluções: *“uma das perspectivas da sustentabilidade é a não-concentração, tanto de poder, de financeiro, de decisão, tudo. Concentração de grandes soluções: não resolve. A sustentabilidade se apóia na diversidade: pequenas comunidades contra a monocultura”*. Seu ponto de vista, construído em anos de experiência no campo da habitação rural, nos remete aos preceitos da *Agenda 21 para a Construção Sustentável em Países em Desenvolvimento* (INTERNATIONAL COUNCIL), que recomenda incorporar à pesquisa e à intervenção as diferenças regionais (nas prioridades, no grau de habilidade da mão-de-obra, na capacidade da indústria da construção e do governo) e culturais (tradições e cosmovisões).

Essas diferenças problematizam, além da concentração de grandes soluções, a importação de modelos *“que não são dessa cultura e, junto, trazem outras posturas e, sobretudo, o que é pior, embutida neles, a visão de que o que vem de fora é melhor, o novo é melhor do que o atual, o tradicional”* (prof.1). Alguns desses modelos, particularmente aqueles importados da Europa, são focados exclusivamente no uso de alta tecnologia voltada ao controle dos processos naturais para o máximo benefício humano: *“grandes empresas estão lançando projetos bilionários dizendo: edifício sustentável, [...], mas quem usufrui dessa tecnologia e dessa sustentabilidade? E quem consegue fazer isso? Realmente, são poucos. Poucas pessoas têm acesso a esse tipo de tecnologia, esse tipo de qualidade”* (profa.7).

Edwards e Du Plessis (2001), ao defender que a sustentabilidade implica uma mudança na esfera dos valores sociais, argumentam que a tecnologia em si não basta para redirecionar a arquitetura para a responsabilidade social:

A abordagem da eficiência no uso dos recursos é guiada pelo aumento dos lucros obtidos mediante um melhor desempenho e economia de custos. Investe-se na construção sustentável apenas se houver mercado para isso. Os clientes demandarão edificações sustentáveis apenas se isso corresponder a uma economia de dinheiro. Isso não tem nada a ver com ética e senso de responsabilidade para o bem comum (p. 40).

Também para Lopes (2006), a abordagem focada exclusivamente no desenvolvimento/uso eficiente dos recursos e de novos materiais e tecnologias, além de alimentar a ilusão de que seja possível avaliar e controlar todos os impactos ambientais de todas as operações envolvidas na cadeia produtiva do “abrigo sustentável”, tende a alhear-se das condições sociais de sua produção (dentro e para além do canteiro de obras), sujeitando-se aos imperativos econômicos ditados pelos interesses do capital (a redução de custos e a manutenção da taxa de lucro e mais-valia).

O *abrigo* sustentável – muitos o divulgam como construção ‘ecológica’ – não observa a cadeia produtiva em toda sua extensão, maior parte das vezes. Por um lado, não se questiona se um componente industrial aplicado na sua produção consome mais ou menos biosfera; por outro lado, não se ocupa com o *como* será produzida nem com a sustentabilidade dos indivíduos que terão que construí-la. A sustentabilidade é do objeto técnico em si, não do *ensemble* aplicado na sua produção (LOPES, 2006, p. 281).

Newman (2005) observa que a interpretação/objetivação da noção de sustentabilidade em arquitetura e urbanismo é caracterizada por certa fixidez: de maneira geral, a idéia tende a evocar ou soluções que agregam alta tecnologia (tais como sofisticados sistemas de captação da energia solar, etc.) ou, ao contrário, tradições arcaicas, cuja transferência para o contexto da metrópole contemporânea criaria não poucas dificuldades. O autor demonstra também que as proposições urbanísticas centradas na forma, como aquela que elege a cidade compacta a "antídoto" contra os efeitos anti-ecológicos da dispersão urbana (*urban sprawl*) – teoria evocada pelo prof.<sup>2</sup> como uma das possibilidades para limitar a expansão horizontal das cidades – tem pouco a oferecer para o equacionamento da problemática sócio-ambiental urbana. De fato, embora a teoria "neo-urbanista" da cidade compacta derive da crítica social ao zoneamento funcional e à urbanização periférica, repristina a confiança, inerente ao urbanismo moderno, no desenho como instrumento de transformação social e comportamental. Teorias como a da cidade compacta, prevêm, em última análise, cidades resistentes a qualquer mudança e desvio das regras que governam sua forma e função, que mais se aproximam ao modelo estático de cidade moderna do que à metrópole contemporânea da informalidade, da contingência e da diversidade (JÁUREGUI, informação verbal<sup>60</sup>).

Uma possível superação do reducionismo que afeta a Arquitetura em sua interface com a sustentabilidade residiria, segundo Newman (2005), na re-leitura crítica das tradições de pensamento que se encontram na origem dessa idéia, que inspiram tendências particulares no campo da Arquitetura e do Urbanismo, tais como: *Capacidade de suporte do ambiente* (McHarg's, I: Design with Nature, 1969); *Adaptabilidade* (Alexander, C.: The Nature of Order, 2002; Lynch, K.: Good City Form, 1981; Lefebvre, H.: The Production of Space, 1974); *Resiliência* (Cerdà, I., 1867; Unwin, R., 1912; Hall, P., 1988); *Diversidade* (embora Newman não mencione referências, o *Manifesto* de Lucien Kroll (2001), para uma transformação das políticas habitacionais, represente um efeito significativo da apropriação desse conceito); *Equilíbrio* (entre ambiente natural e crescimento econômico: tema central do Relatório Brundtland). Essas tradições complementares descreveriam, segundo Newman, a

<sup>60</sup> Em aula magna, proferida na EESC no mês de março de 2006, em ocasião do início do ano letivo.

sustentabilidade como um processo contínuo que persegue a integridade das funções ecológicas em condições geográficas específicas.

Independentemente da abrangência dessa sistematização e das possibilidades de sua ampliação, a abordagem proposta por Newman antepõe a discussão de temas gerais ao exercício de suas possíveis aplicações, necessidade acusada pelo prof.<sup>1</sup> ao sugerir que “*deveria ter [desde o primeiro ano] uma discussão conceitual do que significa em termos de formas de enxergar o mundo*”, e também pela profa.<sup>7</sup> ao defender a criação de uma disciplina optativa “*que abrace com mais vontade essa questão da sustentabilidade, para o pessoal ter a chance de fazer uma reflexão em cima disso*”.

Uma discussão conceitual e uma reflexão mais ampla sobre o tema da sustentabilidade, para compreender suas múltiplas dimensões e sentidos, poderia subverter um procedimento bastante comum de verificação do grau de sustentabilidade de um objeto arquitetônico ou de um determinado material ou processo construtivo, a começar pelas questões que norteiam esse procedimento e que, de maneira geral, focam um número muito limitado quando não um único indicador de sustentabilidade (como, por exemplo, o consumo ou a eficiência energética). Isso sem considerar as pesquisas sujeitas, desde o princípio, à volubilidade do mercado, sempre pródigo em novidades (o caso, por exemplo, das embalagens), que decide quais matérias primas e processos de reciclagem deverão ser estudados para a fabricação de materiais e componentes construtivos. Os resultados dessas pesquisas, sob a forma de conhecimentos e produtos concretos, são destinados a cair em desuso tão logo seus objetos de estudo forem substituídos.

Em resumo, entre os professores entrevistados observam-se divergências com relação tanto à necessidade de incorporar a sustentabilidade à formação profissional do arquiteto e ao currículo, como às possíveis formas de sua incorporação. A idéia de que a inserção da sustentabilidade no currículo passa por uma discussão sobre seus sentidos atuais e também possíveis – com atenção particular para o campo de produção cultural da arquitetura e do urbanismo – contrasta com aqueles constructos que expressam uma visão fechada da sustentabilidade (ou marcada por temáticas, tais como a da economia dos recursos naturais/energéticos) em suas relações com a arquitetura ou a suposição de que não seja preciso redirecionar o currículo para a sustentabilidade, desde que as preocupações associadas a esse conceito já integrariam a teoria e a prática da arquitetura, particularmente da arquitetura moderna. A idéia de sustentabilidade como qualidade multidimensional contrasta com concepções que tendem a restringi-la a um número reduzido de aspectos ou indicadores,

obtidos mediante o uso dos métodos e instrumentos tradicionais da pesquisa analítico-experimental geralmente utilizados, particularmente na área de Engenharia, para destrinchar problemas em fatores e ordens. Por fim, a idéia da sustentabilidade como conceito cuja construção e aplicação ao projeto demanda uma práxis fortemente contextualizada contrasta com uma visão de currículo como um corpo de conteúdos pré-confeccionado, mesmo que permanentemente atualizado em consequência dos avanços do conhecimento.

### 3.1.b As necessidades estruturais

Este grupo de necessidades diz respeito à organização do currículo, ou seja, à ordenação dos conhecimentos/conteúdos entre as disciplinas, à sua articulação, à inserção de novos conhecimentos e espaços/disciplinas, e à reformulação das atuais. Algumas dessas necessidades são decorrentes daquelas paradigmáticas que evidenciam a complexidade, a transversalidade, a inter e transdisciplinaridade como qualidades intrínsecas do saber ambiental.

É possível ordenar as necessidades contidas neste grupo de acordo com seu impacto sobre o formato atual do currículo do CAU. Segundo a profa.4, não haveria a necessidade de um espaço tão definido no Curso para tratar da questão ambiental, mas sim de *“uma consciência de que isso tem de ser passado, e pode ser internalizado nas várias disciplinas, nos vários trabalhos”*. Para o prof.1, a questão ambiental deveria ser levantada desde o primeiro ano e fazer parte das disciplinas de Teoria e História e não apenas de Tecnologia e Projeto: *“a questão ambiental entra nesse bolo (das sensibilidades a serem construídas nos alunos) também, e tem de ser vista desde o primeiro ano e não ser fechada em uma coisinha de tecnologia. [...] Eu construo este edifício e já estou tendo uma ação ambiental. Acho que isso deveria ser mostrado com essa naturalidade, com essa amplitude, desde o primeiro ano”*.

Essas falas nos remetem à necessidade (e à possibilidade) de que cada professor, oportunamente conscientizado assuma o risco, a responsabilidade e o ônus de internalizar a questão ambiental em suas práticas e seus planos de ensino, não sendo necessário intervir no formato atual do currículo, cuja organização em áreas de ensino, seqüências e disciplinas não se constituiria em um entrave para a iniciativa dos docentes.

Uma segunda necessidade consistiria na superação do isolamento das disciplinas que redundaria em abordagens simplistas, como lamenta o prof.1: *“o curso de conforto ambiental é aquela coisa paralela, periférica, que é só para os caras que ficam calculando diagramas,*

*não sei o que... [...] A gente [da área de Projeto] tem tido discordâncias com professores da área de Conforto por causa disso, por causa de uns absolutos: na face Oeste bate o sol, fica muito quente..., mas às vezes a face Oeste é a única que você tem a disposição para a implantação!*". Esse desabafo agrega um fator complicador à possibilidade apresentada anteriormente. Admite-se, de fato, que o tratamento adequado da questão ambiental, até quando se traduz em problemas específicos, tais como a climatização natural (que dispensaria o uso de dispositivos que consomem energia), demandaria uma maior permeabilidade dos limites epistêmicos das disciplinas e sua abertura a questões e problemáticas (no caso, a problemática urbana) objeto de outras disciplinas, com a conseqüente articulação dos conteúdos e das estratégias metodológicas em torno de objetivos comuns.

Além da inserção da questão ambiental em cada disciplina e da articulação de seus conteúdos em torno de objetivos comuns, se necessitaria da revisão do papel, e conseqüentemente do lugar de algumas matérias/disciplinas na grade curricular, devido aos recursos conceituais e metodológicos e aos instrumentos que têm a oferecer para o equacionamento da problemática ambiental. É o caso de Paisagismo (prof.5 e 8), cuja função e peso em termos de carga horária seria decorrente de uma visão redutora, estática e ahistórica do conceito de paisagem e da própria disciplina de Paisagismo, como *"jardinagem do exterior do edifício"* (profa.8), que conflita com a visão de paisagismo como disciplina autônoma, indissoluvelmente ligada à questão ambiental desde suas origens até à modernidade (prof.5). Na perspectiva dos prof.5 e 8, o próprio conceito de paisagem se superpõe àquele de ambiente, como resultado da ação contínua dos seres humanos sobre a natureza ou expressão físicas de processos e relações históricas, perspectiva que, segundo Sauvé (2002), abriria caminho para a leitura de contextos locais, sublinhando a dinâmica de seu desenvolvimento histórico e seus componentes simbólicos.

Tendo como referência o escopo das disciplinas de Projeto (*"no segundo ano se trabalha a habita o e no quarto ano pedaços de cidade"*), a profa.8 propõe que a disciplina de Paisagismo compareça na grade curricular pelo menos mais uma vez, no quarto ano (hoje, a disciplina   ministrada no segundo) *"quando então essa parte ambiental deveria ser mais trabalhada"*. Essa última fala nos induz a crer que, para a professora, a rua e a praça, que integrariam o domínio do "urbano consolidado" (atualmente tratado no segundo ano), não apresentariam o mesmo interesse ambiental que o objeto da "segunda vertente" da disciplina, isto  , as *" reas totalmente livres, ou seja, glebas em que teria de fazer o arruamento e então, depois, salvaguardar as áreas verdes, implantar as diretrizes de Código Ambiental, etc."*.

Essa concepção vai de encontro com aquela do prof.1, para o qual a temática ambiental englobaria também a questão do descaso com o espaço público e a questão da arborização da cidade, essa última amplamente negligenciada nas escolas de arquitetura, embora se disponha hoje de um corpo de conhecimentos consolidado nesse campo, e permanentemente atualizado ao longo de freqüentes congressos. Poderíamos acrescentar que a incorporação dessa questão à formação profissional do arquiteto mobilizaria saberes e competências específicos da área cujo desenvolvimento poderia oferecer uma grande contribuição para a conservação/recuperação da vegetação nas nossas áridas cidades.

Para o prof.5, a questão ambiental em sua associação com o paisagismo assumiria *“uma dimensão técnica fundamental. Por exemplo, fenômenos erosivos: é fundamental conhecer os fenômenos erosivos. Por quê? Porque o fenômeno de erosão em áreas urbanas, agravado pela natureza do solo e pela topografia, é um problema que está presente em 80% das áreas de periferia, por conta do manejo inadequado do solo, da retirada da cobertura vegetal, da impermeabilização do solo, [...] O urbanista deve conhecer esses fenômenos, tecnicamente, como se dão, como minimizá-los, como mitigá-los, como corrigi-los”*. Segundo ele, a competência para prevenir fenômenos erosivos, assim como para desenvolver projetos de drenagem e de recuperação de cursos de água, faz parte do campo de atuação do arquiteto, não podendo, portanto, ser deixada de lado pelo currículo, como ocorre atualmente.

Vinculada à necessidade anterior, isto é à revisão do lugar de matérias e disciplinas com o acréscimo de novos conteúdos, alguns professores acusam a necessidade de uma disciplina ou um espaço no qual os alunos sejam introduzidos às questões do Planejamento Urbano: *“o profissional arquiteto urbanista, em teoria, está habilitado a fazer planejamento urbano e regional e, portanto, deveria estar tendo essa formação na graduação”* (prof.5). A profa.4 entende a inserção do planejamento urbano nos termos, não de *“uma disciplina na qual os alunos aprendam a fazer planos”*, mas sim de um *“espaço para a discussão”* das atuais políticas urbanas e de seus instrumentos. O prof.5 sugere ainda a articulação dos conteúdos da área de Planejamento urbano com o Planejamento ambiental, disciplina que utiliza as informações sobre fatores físicos, naturais, sociológicos e políticos de uma região, para definir formas de uso idôneas para a mesma. Na opinião do professor, o Planejamento Ambiental, por operar em escalas que ultrapassam o município e a região, permitiria que as questões ambientais fossem pensadas em âmbitos territoriais os mais diversos.

Neste ponto, em que se reivindica explicitamente a inserção de novas disciplinas e conteúdos que, no caso particular do Planejamento urbano, subverteriam inclusive uma

decisão que norteou a formulação do currículo em suas origens, se apresenta com maior clareza a inadequação/insuficiência do currículo atual frente às demandas que a problemática ambiental, de acordo com os docentes entrevistados, coloca para o arquiteto e, conseqüentemente, a necessidade de uma reestruturação curricular mais abrangente.

### **3.2.c As necessidades metodológicas**

Esse grupo de necessidades se refere mais especificamente às práticas curriculares sugeridas pelos professores para a ambientalização da formação profissional do arquiteto.

A consciência da natureza complexa e contextual dos problemas ambientais, e da incompletude dos conhecimentos necessários para seu equacionamento inviabilizaria a transmissão/aplicação ao projeto de teorias e soluções fixas e simplificadoras da realidade, demandando a formulação de práticas curriculares que valorizem a investigação. Essa necessidade está presente nas falas de vários professores, inclusive, daqueles que apontam, como uma das razões da dificuldade de se inserir a sustentabilidade na graduação, a falta de dados/indicadores mais precisos e confiáveis. Os professores 2 e 7, por exemplo, que defendem que a pós-graduação represente atualmente o lugar mais apropriado para um estudo mais aprofundado sobre o tema da sustentabilidade em sua interface com a arquitetura, reconhecem a necessidade de se “*conjuguar a pesquisa com o currículo*” (profa.7), todavia com certa hesitação quanto aos procedimentos mais adequados: “*a questão da investigação e da pesquisa, ela tem de entrar no processo de graduação. Primeiro, precisamos construir essa questão, transformá-la em um problema mais equacionado, mais formulado, o que é uma experiência passar para um problema melhor formulado e para fazer isso, posso envolver estudantes de graduação, como estudantes de pós-graduação, mas como não sei ainda*”. (prof.2).

A fala desse professor me remete a duas necessidades inerentes ao processo de reformulação curricular: a primeira necessidade consistiria na aceitação do currículo, antes que como produto pré-definido e acabado, como resultado provisório, aberto, indicativo e sensível aos avanços da discussão e da produção de conhecimentos, fora e dentro da escola; a segunda necessidade consistiria na superação dos requisitos e das finalidades gerais da educação ambiental mediante o desenvolvimento de práticas curriculares concretas, aptas ao desenvolvimento e à articulação das competências associadas à formação ambiental do arquiteto.

O desenvolvimento da dimensão experiencial da aprendizagem é uma outra necessidade que se faz presente na fala de vários professores, que associam sua importância tanto à ativação de competências interpretativas como de intervenção sobre situações particulares. A profa.7 individua um espaço para a experimentação em “*laboratórios-canteiros*” e atividades de “*imersão em outras realidades*”. Logo, porém, acrescenta uma ressalva para o desenvolvimento dessas atividades, prevendo que durem poucas semanas e que sejam concentradas no período de férias dos alunos. Com isso, se renova a preocupação em não interferir na agenda do Curso e na estrutura atual do currículo, preocupação que condensa um dos principais dilemas vivenciados pelos professores frente à necessidade de incorporar à formação dos alunos novas demandas socioambientais. Em geral, esses dilemas são resolvidos mediante a instituição de disciplinas ou atividades optativas, iniciativa que, em um contexto de isolamento disciplinar, poderia reforçar nos alunos a idéia de que a questão ambiental e a sustentabilidade configuram uma especialidade ou uma temática marginal.

Já o recurso das viagens didáticas, que os professores 1 e 5 consideram uma oportunidade privilegiada para a prática da interdisciplinaridade, não chega a gerar a mesma preocupação/tensão, mesmo porque as excursões já se constituem em atividade curricular. Aqui, a principal necessidade consistiria em superar sua função atual de suprir à falta de oportunidades para conhecer obras representativas da arquitetura moderna, devida à situação geográfica “desprivilegiada” do CAU (prof.6). A idéia é que todas as disciplinas, todos os campos considerados em determinado ano sejam de alguma forma contemplados, com o objetivo de construir uma visão multireferencial e complexa de uma situação real que os alunos seriam solicitados a representar em *workshops* posteriores à viagem (prof.1). O prof.5 sugere que as viagens didáticas que têm as cidades como destinação e objeto de estudo se alternem a excursões para parques nacionais e reservas naturais, com o objetivo de estudar a paisagem em uma escala territorial mais ampla (o que seria fundamental para a formação do arquiteto), incorporando, além dos aspectos socioeconômicos, também os aspectos naturais e ecológicos.

Nesta sub-seção, procurei interpretar e ordenar algumas necessidades para a ambientalização curricular do CAU: considerei como necessidades paradigmáticas aquelas que encerram certa visão de ambiente e orientam sua inserção e enfrentamento no plano do currículo. Situei nesse grupo de necessidades a inserção da sustentabilidade no currículo. De fato, de acordo com as concepções desse conceito, tanto pode vir a se constituir em motor de uma revisão global do currículo, em seus conteúdos, formato e práticas, como se reduzir a

uma preocupação imprecisada que inspira soluções caracterizadas pela fixidez, pelo reducionismo e pelo pragmatismo. As necessidades estruturais enunciadas pelos professores são, em certa medida, decorrentes das paradigmáticas e compreendem a ordenação/articulação/reformulação dos conhecimentos/conteúdos atuais, bem como a inserção de novos conhecimentos e espaços/disciplinas. Por fim, evidenciei algumas necessidades metodológicas que nos remetem aos procedimentos de construção do currículo e à formulação de práticas curriculares necessárias para a formação ambiental do arquiteto.

### **3.2 Os fatores que dificultam o processo de ambientalização do Curso**

Nesta sub-seção, procuro retomar, de maneira mais sistematizada, alguns elementos que foram discutidos anteriormente e que os professores consideram complicadores para a ambientalização do currículo do CAU, processo que, para eles, se inseriria naquele mais amplo de reestruturação curricular.

#### **3.2.a A falta de disponibilidade dos docentes para repensar o currículo e o ensino**

Vários docentes entrevistados acusam a drástica redução do tempo disponível para discutir e implementar um plano de reformulação do currículo com base nas necessidades discutidas anteriormente, concomitante a um aumento de suas responsabilidades acadêmicas: *“cada vez mais, por conta do departamento ter crescido, ele tem hoje compromissos acadêmicos em número muito maior, de maior complexidade do que tinha quinze anos atrás: tem um curso de doutorado, e a própria universidade hoje exige muito mais dos docentes: um engajamento em atividades administrativas e não apenas de pesquisa ou docência e com uma dedicação cada vez maior”* (prof.5). Segundo o professor 5, esse é um dos motivos pelos quais as discussões fundamentais para se repensar o ensino, cujo modelo estaria completamente desatualizado, são postergadas. Nesse contexto e diante da urgência da atualização do Curso, se exigiria *“um empenho maior do conjunto dos colegas”*.

Entre os fatores que contribuiriam para desviar os docentes de uma discussão mais aprofundada sobre o presente e o futuro do CAU, e portanto sobre sua ambientalização, o prof.6 aponta o sistema de avaliação do desempenho acadêmico: *“a universidade tem um discurso hipócrita a respeito do ensino de graduação. Não há nenhuma reunião em que*

*algum dirigente universitário não diga que o ensino de graduação é fundamental, mas o professor não é avaliado pelo ensino na graduação: você tem obrigação de cumprir com um número 'x' de horas de aula e o que você faz, como você faz não entra na avaliação, em lugar nenhum. Nós somos avaliados pelo número de 'papers', então existe uma hipocrisia".* Quando fala da estrutura de avaliação e de apoio, o professor não se refere apenas à USP, mas ao sistema universitário como um todo, aos órgãos de fomento (CAPES, CNPq, FAPESP), aos quais não interessaria saber se o curso no qual os docentes atuam é bom ou ruim ou se eles são competentes em seu trabalho.

A própria Comissão Especial de Regime de Trabalho (CERT), cujo objetivo é assessorar o reitor da USP em suas responsabilidades administrativas fundamentais referentes ao corpo docente (contratações, estágios probatórios, credenciamento para atividades simultâneas, etc.), admite que mesmo a avaliação com base na produtividade científica omite ou minimiza outras formas de produção intelectual inovadora que não sejam publicações em periódicos e livros, “viciando” as expectativas dos docentes (COMISSÃO ESPECIAL DE REGIME DE TRABALHO, 2000). O caráter multifacetado das atividades dos docentes e a necessidade de avaliar seu desempenho também com base em seu engajamento institucional e em suas atitudes – considerando que produzem efeitos importantes sobre a formação e o desempenho acadêmico dos alunos (REGO e SOUSA, 2000) – demandam a superação de uma abordagem “produtivista”, além da descentralização do processo de avaliação. As Diretrizes para a Avaliação das Atividades Docentes da USP parecem caminhar nessa direção, confiando aos Departamentos e às Unidades a responsabilidade de uma avaliação contínua dos professores que tenha como referência os indicadores definidos pela Pró-Reitoria de Graduação (CERT, 2000). Contudo, segundo a Comissão Especial, restaria ainda para resolver o problema da atual assimetria entre incentivos positivos (recompensa/premiação) e negativos.

Ainda com relação a essa categoria, a profa. 7 chama a atenção para a falta de uma “infra-estrutura” adequada para o desenvolvimento das atividades dos professores/pesquisadores: *“No Brasil, para ter uma produção, você faz tudo, desde office-boy, motorista, você é tudo. Tem alguma vantagem: que você conhece o processo inteiro. Mas a desvantagem é que você gasta muito tempo para conhecer o processo passo a passo. Daí, o produto... O tempo que estou gastando para telefonar, etc., poderia estar me concentrando para fazer algo, produzir uma disciplina optativa que abrace com mais vontade essa questão da sustentabilidade”*. Todas essas falas projetam o problema da ambientalização curricular em

uma dimensão que envolve várias instâncias administrativas e demanda que seja tratado de maneira sinérgica pelos órgãos e pelas políticas da instituição de ensino. Ao mesmo tempo, esse ponto de vista desmistificaria a idéia de que a consciência e a formação dos professores em matéria de arquitetura e ambiente sejam condição suficiente para o sucesso de um programa de ambientalização curricular.

### **3.2.b A falta de um vínculo forte entre pesquisa e ensino e de articulação entre áreas de ensino**

Os resultados da avaliação das oportunidades de formação ambiental que o Departamento e o Curso de Arquitetura oferecem aos alunos da graduação induzem a pensar que, atualmente, a principal delas dependa de sua participação de projetos de pesquisa/extensão. Já no plano do ensino, sua formação seria prejudicada, segundo o prof.1, pela total ausência de nexos entre as pesquisas tecnológicas desenvolvidas pelo departamento e orientadas para a sustentabilidade e o exercício de projeto: *“os alunos nem estão sabendo disso”*. Na verdade, o prof.10 retifica que em algumas disciplinas na área de Tecnologia apresentam-se aos alunos possibilidades concretas do uso de resíduos (da indústria siderúrgica por exemplo), porém somente daqueles que deram origem a produtos já disponíveis no mercado e que passaram por uma série de testes: *“não adianta colocar para eles uma questão muito nova que não tenha ainda nenhuma repercussão. O pneu, por exemplo... Não adianta falar para eles: apliquem o pneu em seu projeto. Nós não sabemos o que acontece com o pneu dentro do concreto em uma situação de fogo: liberação de gases tóxicos... Ninguém fez este ensaio e a gente precisa fazer”* (prof.10). Desta forma, aos alunos da graduação acaba chegando muito pouco das pesquisas em andamento no Departamento. Essa constatação coloca em evidência dois aspectos de um mesmo problema: o primeiro, que já foi discutido anteriormente, diz respeito à divergência entre as questões de pesquisa na área de Tecnologia, enfocadas predominantemente no desenvolvimento de materiais e sistemas construtivos, e aquelas mais amplas de interesse da Arquitetura. O segundo se refere mais genericamente à falta de um vínculo mais forte entre pesquisa e ensino (hipótese ventilada também pelo prof.6), devida, pelo menos em parte, à rigidez do currículo em seus conteúdos e seu formato atual.

Uma dificuldade de certa forma correlata ao problema anterior consistiria, segundo o

prof.5, na ausência de uma ligação mais orgânica entre os professores das diversas áreas de ensino: *“é um problema: há uma cisão clara aqui entre professores de Projeto, de Teoria e História, Representação e Linguagem e os de Tecnologia, numa reprodução, às vezes patética, do corporativismo que divide engenheiros e arquitetos, tecnólogos e humanistas, quando sabemos que o saber contemporâneo busca ser interdisciplinar, pluridisciplinar, enfim tudo que conjugue as disciplinas e não que as exclua. No entanto, a prática acadêmica não vai nesse sentido. As pessoas nem sabem o que estão fazendo nossos colegas de tecnologia no laboratório de Construção Civil, que tratam de questões ambientais, ainda que indiretamente”*. Desse ponto de vista, a falta de diálogo entre os professores das diversas áreas não apenas contribuiria para manter a questão ambiental circunscrita aos sujeitos/grupos de pesquisa que a têm como uma questão de interesse, mas também se constituiria em um entrave para a formação interdisciplinar dos alunos.

### **3.2.c A fragilidade da política de extensão universitária em sua articulação com o ensino**

A profa.7 entende a extensão como mecanismo de produção de saberes que tem a comunidade como parceira ativa e não apenas como destinatária de conhecimentos dados. Desse ponto de vista, para a professora, a USP teria uma extensão muito frágil: *“a USP tem um foco muito forte na questão cultural, mas na arte, na cultura. Agora, na extensão, que seria a transferência, isto é, ir para a realidade, a realidade social, acho que a USP tem muito pouco. A própria política de extensão que a USP tem... Não existe... Precisa ser mais incentivada e precisa ter um mecanismo mais ágil”*.

Sorrentino (1995) já havia constatado que no discurso de importantes executivos da USP prevalecia um entendimento da extensão como meio de “escoamento do conhecimento gerado na universidade” e, mais especificamente com relação à educação ambiental, como meio de “conscientizar a comunidade sobre os problemas ambientais” (com o pressuposto de que a comunidade representaria um ente genérico, um agrupamento humano indistinto do ponto de vista cultural). Esse entendimento negligencia o potencial da extensão universitária como oportunidade para estabelecer vínculos concretos com a sociedade:

Não se trata simplesmente de levarmos o conhecimento já produzido pela universidade. Se a realidade é dissecada em partes pela departamentalização cartesiana da universidade, o que a prática da extensão universitária coloca é exatamente o professor/pesquisador em contato com a realidade tal como ela é, isto é, um todo complexamente estruturado onde o natural e o social não estão dissociados; a sociedade não é simplesmente um objeto, mas

constituída por sujeitos que vivem sob determinadas condições sociais, dispõem de um determinado capital cultural, movidos por interesses, aspirações e desejos (GONÇALVES, 1990, p. 194).

No campo específico da Arquitetura, Silva (2005) concebe a extensão universitária como o espaço por excelência do restabelecimento de uma articulação que tenderia a se perder entre as correntes da racionalidade crítica e tecnológica da qual depende a reintegração de aspectos potencialmente contraditórios de um projeto, tais como as metas materiais do processo de produção do espaço, os benefícios sociais e a preservação dos recursos:

A omissão relativa a matérias de peculiar interesse social ou ambiental, nos requisitos de qualidade [dos projetos, ações, empreendimentos na área da habitação], não é um problema dos profissionais e pesquisadores encarregados de trabalhar o conteúdo material do processo. Ela se origina na fragmentação do conhecimento desde a própria universidade, onde as correntes de racionalidade crítica e tecnológica não se articulam entre si. Não se trata de um problema formal de articulação entre as áreas de conhecimento estabelecidas, mas da criação de espaços de pesquisa transdisciplinar, organizados em torno de objetos de interesse público da forma como se apresentam no mundo real (p. 119).

A extensão universitária representaria, portanto, o espaço por excelência da pesquisa transdisciplinar, na qual a universidade se confronta com a sociedade, “com aquilo que é diferente dela, universidade” (GONÇALVES, op.cit., p. 194). Para esse autor, desde que se desenvolve essencialmente na relação com a sociedade civil,

[...] se constitui num terreno extremamente rico para que a universidade elabore uma política de Ensino e Pesquisa voltada para as demandas reais da sociedade. [...] A originalidade da situação brasileira exige soluções também originais. A ciência e a tecnologia, e a universidade como locus privilegiado de produção desses saberes, têm um papel significativo e decisivo a cumprir no devir da sociedade brasileira e este papel será tanto maior quanto mais for capaz de, partindo das demandas mais profundas da sociedade brasileira, traduzi-las numa perspectiva estratégica do desenvolvimento nacional (ibid, p. 197).

Para a profa.7, contrariamente à USP, a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) valorizaria as atividades de extensão dentro da concepção descrita anteriormente – “*ela tem um pró-reitor de extensão que trabalha com pesquisa-ação, então ele é um incentivador*”. Além disso, a UFSCar teria se adiantado também na criação de mecanismos que articulam ensino, pesquisa e extensão: as Atividades Curriculares de Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE).

A ACIEPE, atividade complementar inserida nos currículos de graduação, com duração semestral de 60 horas e 4 créditos, se propõe, entre outros objetivos a promover a aproximação entre os currículos e a vida concreta da sociedade, o diálogo com diferentes segmentos sociais, para construir e reelaborar os conhecimentos sobre a realidade de forma compartilhada, e a ampliação dos espaços de ensino-aprendizagem de maneira a conferir concretude e objetividade aos conhecimentos produzidos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2006). Nessas atividades, desenvolvem-se temáticas socioambientais contemporâneas, entre as quais a sustentabilidade urbana e regional: a ACIEPE que trata dessa temática foi planejada e desenvolvida pela primeira vez no segundo semestre de 2002 por professores do Departamento de Engenharia Civil (DECiv), e ofereceu aos alunos a possibilidade de participar do projeto “Incorporação de princípios e indicadores de sustentabilidade em políticas públicas de municípios de porte médio” que teve como “laboratório” e parceira a cidade de Jaboticabal (SP) (ROCHA, 2003).

Embora não salientem os mesmos amplos propósitos da ACIEPE – entre os quais, intensificar o contato da universidade com a sociedade e fortalecer a indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão -, em 2000 as Pró-Reitorias de Graduação e de Cultura e Extensão da USP instituíram nos currículos dos cursos de graduação a disciplina optativa “Atividades de Cultura e Extensão”, a qual consiste no exercício de atividades artísticas, culturais, cívicas comunitárias e de extensão, entre outras, que podem ser oferecidas pela Unidade, pela USP, por autarquias e instituições ou entes públicos ou privados (Resolução CoG e CoCEX n.4738, Art.2). A disciplina se propõe a contribuir para o desenvolvimento artístico, cultural, humanístico, cívico e comunitário do estudante, deixando em aberto as opções temáticas e metodológicas/pedagógicas para a sua realização. Dessa forma, valeria a pena avaliar seu potencial como espaço de formação socioambiental na convergência entre a extensão e o ensino, em um contexto que se caracteriza justamente pela desarticulação entre as duas esferas de atividades acadêmicas.

### **3.2.d As inclinações políticas dos professores**

O prof.1 acredita que o fato de que muitos professores sejam militantes da esquerda, dentro da qual a questão ambiental não se constituiria em prioridade, prejudica sua entrada no Curso, de maneira que, *“para os próprios alunos, a questão ambiental acaba sendo uma bandeirinha a mais de algum partido verde, porque as questões que realmente importam são*

*outras*”. Segundo ele, a busca de um equilíbrio entre desenvolvimento (urbano) e proteção do meio ambiente seria inviabilizada por uma propensão partidária para favorecer as demandas da população de baixa renda, mesmo que às custas do ambiente e dos recursos naturais: a urbanização de invasões de áreas de mananciais pela administração petista de São Paulo representaria, para o professor, um claro exemplo da marginalidade da questão ambiental com relação aos princípios ideológicos do partido.

O exemplo escolhido pelo professor me remete inevitavelmente ao Programa de Saneamento Ambiental da Bacia do Guarapiranga formulado em 1991 pelas Secretarias de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente em parceria com outros órgãos, entre os quais, a Prefeitura do Município de São Paulo, liderada então por Luiza Erundina, do Partido dos Trabalhadores. Dentro do Programa Guarapiranga, que recebeu o apoio do Banco Mundial, se propunham estratégias e um conjunto de instrumentos para a consecução dos objetivos de recuperação ambiental, que não se limitassem nem às medidas corretivas na área de saneamento, nem à visão restritiva à ocupação urbana presente na legislação de proteção dos mananciais que nunca foi suficiente para alterar a realidade sobre a qual se aplica (MARCONDES, 1999)<sup>61</sup>:

As ações corretivas foram formuladas para as áreas já comprometidas com a urbanização por meio de medidas de recuperação ambiental e urbana. Assim, consolidar-se-ia a urbanização em níveis compatíveis com a preservação dos recursos ambientais, promovendo ações de melhoria do sistema de coleta, a interceptação e disposição final de resíduos sólidos, a recuperação de córregos e as respectivas faixas de proteção e drenagem, o desvio de cargas poluidoras afluentes à represa, a revegetação de áreas de interesse, a urbanização de favelas, a adequação de infra-estrutura e a remoção e o reassentamento de famílias habitantes de áreas de risco (p. 203).

Diante desse quadro de objetivos, se conclui que a recuperação e a qualificação do ambiente urbano tinha, ao contrário do que acredita o prof.1, exatamente o propósito de estabelecer um equilíbrio entre desenvolvimento urbano e proteção ambiental, em uma situação de habitabilidade precária que representaria uma ameaça para as perspectivas de abastecimento hídrico da cidade de São Paulo, e cuja complexidade suplanta a concepção racionalista do urbanismo pautada no controle do espaço por meio de modelos ideais de ocupação do solo. No entendimento de quem formulou o Programa Guarapiranga, a busca de equilíbrio não poderia ignorar a inexorabilidade da ocupação ilegal de áreas de proteção

---

<sup>61</sup> A autora, arquiteta, participou da elaboração do Programa e atuou como coordenadora durante quatro anos na implementação de projetos de responsabilidade da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

ambiental forçada pela própria dinâmica social da produção do espaço (essencialmente fragmentada, desconcentrada e excludente) como pressuposto para a formulação de estratégias de intervenção realísticas, centradas no equacionamento de conflitos em torno da ocupação do solo e da apropriação dos recursos naturais.

Segundo o prof.6, essa mesma postura, que identificaria a procura por um compromisso entre interesses conflitantes, poderia ser detectada também na iniciativa da prefeitura de São Carlos em sua atual administração petista – na qual vários professores do CAU ocuparam importantes cargos de confiança – ao buscar um acordo com o Ministério Público e a Associação de Proteção Ambiental de São Carlos (APASC) em seguida à determinação judicial de interrupção das obras de prolongação das avenidas marginais. Do acordo, teria resultado um novo projeto de expansão do sistema viário, mais consonante com as exigências de proteção ambiental (prof.6).

A profa.8, ao comentar a participação de um colega que exerceu um importante cargo político na prefeitura de São Carlos, na mesma administração petista, sugere que essa experiência tenha contribuído para enriquecer a visão do professor: *“não sei se na formação dele, o fato dele se tornar Secretário, que na primeira semana em que ele está, despenca aquela coisa do Mercado<sup>62</sup> e ele se vê às voltas com uma nova rede de informações, não sei se ele olhava para isso na época em que era um professor de projeto, se isso era significativo para ele, se era informação para ele, porque quando ele começa agora a analisar a cidade, imediatamente eu o vejo prestar atenção nos cursos de água, nas áreas livres. É uma outra lógica. E ela não é compartilhada, de um modo geral, por nossos colegas”*. Com essa sugestão, a professora parece reiterar a hipótese de que o desempenho de funções administrativas, neste caso favorecido pela militância em um partido político de esquerda, mais que alhear os professores do CAU da questão ambiental, tenha participado de sua aproximação.

Para o prof.5, não existe nenhuma correlação entre a filiação política dos professores do CAU e a (falta de) relevância da questão ambiental no Curso: *“acho que não tem correlação com isso não. Tem a ver com a formação dos professores daqui, que acabou com o grupo principal formado em uma tradição historiográfica muito vinculada à arquitetura moderna, herdeiros desse movimento, de certa maneira”*. Essa fala introduz a próxima dificuldade apontada por alguns professores para a ambientalização do CAU.

---

<sup>62</sup> A professora se refere ao desabamento dos taludes do córrego Gregório e às freqüentes inundações da área do Mercado Municipal de São Carlos.

### 3.2.e As relações sociedade-natureza em paradigmas arquitetônicos: visões em confronto

Percebe-se que, em suas falas, os professores que discursam espontaneamente ou quando convidados (dentro da lógica do círculo dialético-hermenêutico) sobre a relação entre arquitetura moderna e ambiente expressam posições distintas: de um lado, há aqueles que se manifestam a favor da continuação crítica de uma tradição que parece ser insubstituível, partindo do pressuposto de que as respostas da arquitetura para a crise ambiental ainda possam ser procuradas no ideário do movimento moderno<sup>63</sup>. De outro, há aqueles que propõem uma crítica “radical” a esse mesmo ideário, com base em seus efeitos socioambientais concretos: para o prof.1, por exemplo, *“existe uma questão urbana dramática em termos ambientais, que é ligada à arquitetura moderna: a arquitetura moderna surge no começo do século justamente por conta da sociedade maquinista. É a arquitetura da sociedade maquinista. E a concepção de cidade modernista é uma cidade voltada para o automóvel, com grandes eixos rodoviários”*. Segundo esse professor, essa maneira de pensar e de produzir a cidade se perpetua até hoje nas “revisões” do sistema de trânsito efetuadas para agilizar a mobilidade de uma frota crescente de veículos privados, sem alguma preocupação com as conseqüências socioambientais ou com a investigação de alternativas para essa forma de transporte.

Em seguida, confronto e analiso essas duas posturas.

A primeira parte do pressuposto de que a questão ambiental estava presente para os arquitetos que representam o movimento moderno: *“faz parte da tradição arquitetônica brasileira, da tradição moderna, principalmente, uma certa reflexão, uma certa ação sobre a natureza; é uma ação, uma forma de pensar, é um problema que a arquitetura moderna brasileira se colocou e se coloca até hoje: a relação entre processo de civilização do território e esse território, essa natureza. Isso se expressou bem dentro das concepções da época em que surgiu”* (prof.2). Para o prof.6, o que não estava presente para a tradição arquitetônica moderna é a questão ambiental nas proporções que assumiu mais recentemente, de uma crise associada principalmente ao esgotamento dos recursos naturais: *“a questão ambiental estava presente para eles [os arquitetos do movimento moderno]? Se nos fizermos esta pergunta, entendendo a questão ambiental como ela se manifesta hoje para nós, ou seja,*

---

<sup>63</sup> Verifica-se, nas falas dos professores do Curso, uma tendência para usar indistintamente os termos arquitetura ou movimento moderno. O prof. 6 opta por essa última denominação, que sublinharia a heterogeneidade das respostas de um conjunto de intelectuais, artistas e arquitetos a questões decorrentes do desenvolvimento da sociedade urbano-industrial, entre os séculos XIX e XX. Da interpretação de suas falas, pode-se constatar que os professores utilizam ambos os termos para referir-se, sobretudo, a certo modo de edificar ou de formar o espaço construído e, mais timidamente, a um projeto inovador de uma ordem social e cultural.

*como uma preocupação que deriva da percepção, da constatação de que os recursos naturais não são inesgotáveis, não são indefinidamente renováveis, a resposta é necessariamente não. Esta questão não estava colocada para a arquitetura moderna, porque esta questão não estava colocada, para ninguém; não estava colocada para os engenheiros, para os filósofos, para os médicos, para os economistas, a questão não estava socialmente colocada entre o século XIX e o século XX* (prof.6). Em sua fala, o prof.6 sugere que, naquele momento histórico, ainda se carecesse de uma definição social para a crise ambiental; contudo, segundo Emery (2002), um primeiro alerta para a exauribilidade dos combustíveis fósseis já havia sido lançado por economistas entre os séculos XVIII e XIX e, em 1915, o biólogo escocês Patrick Geddes profetizou que a dissipação de energia e a conseqüente deterioração da vida na era "paleotécnica" seriam substituídas por uma nova ordem centrada na conservação da energia e na organização do ambiente em favor da manutenção e da evolução da vida. Seu ensaio intitulado *Cities in Evolution*, representaria uma das primeiras expressões da consciência dos riscos causados pelo uso industrial do carvão que, evidentemente, não foi suficiente para subverter a crença cega na onipotência e inexauribilidade da energia – da qual se confiava que seriam descobertas novas fontes – nem nos benefícios ilimitados da produção industrial, fundamentos do projeto moderno.

Um aprofundamento de crenças e fundamentos dessa ordem pode abalar, expondo suas contradições, a convicção de que a questão ambiental integrasse o campo das preocupações do movimento moderno.

Para o prof.6, a preocupação ambiental se configuraria como aspiração a *"um outro nível de equilíbrio entre cidade e natureza. Isso é constitutivo do urbanismo moderno. O movimento cidade-jardim está lá, arrancando desde o séc. XIX; a idéia, a leitura particular que faz Le Corbusier do movimento cidade-jardim, a idéia de uma cidade-jardim vertical, ou seja, a idéia de trabalhar com a concentração para liberar área livre, área verde, é uma preocupação ambiental; não é ambientalista no sentido que a gente entende hoje, mas estava lá, colocada. A idéia do controle, de um mínimo de racionalização energética estava colocada, não –insisto – nos termos em que está colocada hoje, mas havia uma questão fundamental, pelo menos dentro de algumas vertentes do urbanismo e da arquitetura moderna: a questão fundamental da construção ou da reconstrução de outro patamar de harmonia entre Homem e Natureza, o que significava entre Cidade e Natureza"*.

A análise de alguns pressupostos e princípios básicos que orientaram a prática arquitetônica de Le Corbusier, efetuada por Cardoso (1997) em sua tese de doutoramento

intitulada Urbanismo Moderno e a Questão da Natureza, pode nos ajudar a compreender o projeto de reconstrução de um novo equilíbrio entre cidade e natureza ao qual o prof.6 se refere. Le Corbusier interpretava as mudanças desencadeadas pela Revolução Industrial como "uma nova era, o tempo zero de uma civilização que deveria revolucionar completamente o modo de produzir e de viver da espécie humana: a Era da Máquina" (p. 181). A arquitetura deveria expressar essa nova era a partir de uma racionalização do espaço construído com base na adoção de novas técnicas construtivas e novos materiais (fruto da produção industrial), na simplificação dos elementos construtivos e na racionalização do uso do espaço edificado, atendendo a funções e fluxos preconcebidos. Tudo isso redefiniria uma nova sensibilidade estrutural e estética:

A liberação do pavimento térreo através do uso de colunas em concreto armado (os pilotis), os tetos planos transformados em terraços com jardins, a abertura de grandes janelas para entrada de luz e circulação do ar, são princípios básicos estabelecidos como normas ou modelos que Le Corbusier apresenta como característicos de uma nova arquitetura, em consonância com seu tempo, expressão da modernidade, da indústria e da máquina (CARDOSO, 1997, p. 183).

O mesmo raciocínio estende-se à cidade: à inadequação das cidades às necessidades modernas, à insalubridade, aos congestionamentos e à falta de ordem, Le Corbusier responde com a verticalização:

Edifícios de 60 pavimentos, destinados aos negócios, na área central, ocupando apenas 5% do solo, com o restante destinado à vegetação. Soluções também verticalizadas para as moradias no interior da cidade, com densidade de 300 habitantes por hectare e área livre de 85%. As indústrias na periferia, juntamente com a moradia operária, em "cidades jardins", também verticalizadas. Baixas taxas de ocupação, com profusão de áreas verdes. Radicaliza-se o princípio urbanístico: não apenas trazer os parques (o campo) para dentro da cidade. Agora a cidade é um parque pontuado por arranha-céus (ibid., p. 186).

Essa digressão superficial não é motivada apenas pelo fato de que a proposta de Le Corbusier para o desenho das cidades assumiria caráter doutrinário e legitimidade com as conclusões do Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM) de 1934, expressas na Carta de Atenas – "nova bíblia do urbanismo moderno" (CARDOSO, op.cit., p. 192). Minha intenção é, principalmente, a de situar a referência do prof.6 à "preocupação ambiental" de um dos arquitetos de maior influência no campo em um quadro histórico e ideológico que se distingue pela concepção da natureza como entidade antagônica à

sociedade e à cidade, tão claramente expressa pelo próprio Le Corbusier: "Uma cidade! É a submissão da natureza pelo homem. É uma ação humana contra a natureza, um organismo humano de proteção e trabalho. É uma criação". (LE CORBUSIER, 1967, p. 7 apud CARDOSO, 1997, p. 184).

Esse distanciamento, que coloca em destaque a obra humana contra um fundo natural, teria suas raízes nas justificativas racionais da Nova Ciência, especialmente na separação entre *res extensa* e *res cogitans*, no antropocentrismo, no mecanicismo e reducionismo cartesianos e no utilitarismo baconiano (VEIGA-NETO, 1994). A dessacralização dessa nova epistemologia e o capitalismo viriam, em um segundo momento, a reforçar-se mutuamente e, o que é pior, ninguém conseguiria escapar da ideologia científicista:

Positivistas, idealistas, materialistas (dialéticos e históricos), uns mais, outros menos, estão todos aprisionados numa *Weltanschauung* que partilha, entre outros pontos em comum, de uma concepção de Natureza como paisagem sobre a qual o Homem se movimenta, a qual ele é capaz de compreender objetivamente e à qual ele pode dominar completamente. [...] A razão instrumental fornece a base intelectual e operacional para a manipulação da Natureza e para o advento da revolução tecnológica (VEIGA-NETO, 1994, p. 148).

A ciência moderna, em seu conúbio com a tecnologia, se afirma no século XX graças à evidência de seus êxitos e com a promessa de libertação das constrações incompreensíveis. Na arquitetura, essa promessa se realiza, por exemplo, na aplicação da nova técnica construtiva do aço e do concreto armado – que oferece a possibilidade de concentrar os elementos de resistência estática em uma finíssima estrutura e “ossatura”, criando as condições de efetuação para a teoria da "planta livre" (ZEVI, 2000) – na construção das habitações para a classe média e operária em franca expansão. No urbanismo, a organização "racional" do espaço segundo funções universais e necessárias, invariáveis no tempo e no espaço e aplicáveis, portanto, a quaisquer sociedades e culturas (CARDOSO, 1997), liberariam as cidades de seus problemas, a começar pelo congestionamento dos centros urbanos.

Mais tarde, porém, a fórmula funcionalista da "máquina para habitar", que se ressentia daquela ingênua interpretação mecânica da ciência, como verdade fixa, logicamente demonstrável, matematicamente indiscutível e invariável, seria suplantada por outras arquiteturas, fundamentadas, segundo Zevi (op.cit.) em um significado da ciência mais relativo, elástico e articulado:

O espírito científico joga hoje sua luz sobre todo o campo irracional do

homem, descobre e libera os problemas coletivos e individuais do inconsciente, e a arquitetura que, em vinte anos de funcionalismo, se atualizou em relação à cultura científica e técnica de um século e meio, se abre hoje e se humaniza, não por arbitrariedade romântica, mas pelo natural progresso do pensamento científico (Zevi, op.cit., p. 98).

As ciências progrediram não apenas na direção apontada por Zevi, inspirando um conjunto de experiências que ele reconduz à vertente orgânica da arquitetura moderna, mas – o que é mais relevante para os efeitos desta discussão – a partir da segunda metade do século XX, se veriam confrontadas com os danos e riscos ambientais que contribuíram a criar, em decorrência de seu crescente empenho na produtividade econômica, de sua organização em especialidades e profissões e de sua tendência para a "parcelização" da realidade (SANTOS, 2001): em sua fase "reflexiva", a ciência se confronta consigo mesma, isto é, toma a si mesma como tema e problema, como produto e produtora da realidade e dos problemas que se encarregou de analisar e dominar. Daí que já não se vê apenas como fonte de soluções, mas também como origem desses problemas (BECK, 1998).

Se o incremento da produtividade está casado com a filosofia da divisão cada vez mais sutil do trabalho, os riscos ambientais, ao contrário, negam qualquer limite ou distinção: entre teoria e práxis, disciplinas e especialidades, competências e responsabilidades, valores e fatos (ética e ciência). Sobretudo, a constatação da destruição pela indústria das bases ecológicas e naturais da vida marca o fim da contraposição entre natureza e sociedade:

[...] uma não pode ser pensada sem a outra [...]. No final do século XX, a natureza se converte em produto histórico, em equipamento interior da civilização destruída ou ameaçada nas condições naturais de sua reprodução. [...] Os problemas do meio ambiente não são problemas do entorno, mas (em sua gênese e suas conseqüências) problemas sociais, do ser humano e da realidade, de seu ordenamento econômico, cultural e político. [...] No final do século XX, deve-se dizer que a natureza é sociedade e que a sociedade é natureza. Quem hoje segue falando da natureza como não sociedade fala com as categorias de outro século, que já não captam nossa realidade (ibid., p. 90).

A “socialização da natureza” tem como efeito secundário a socialização dos danos e das ameaças à natureza, os quais se expressam em problemas e situações de perigo que questionam as bases da modernização e, em última instância, se constituem em exigências empíricas para a auto-conceituação e reorganização do trabalho científico/acadêmico e da prática profissional.

A segunda das duas posturas observadas dentro do grupo dos professores entrevistados

se distingue pela idéia de que a reorganização do campo disciplinar e profissional da arquitetura deveria tomar impulso de uma crítica severa, não apenas da arquitetura moderna – *"uma crítica radical, não branda, que salva Niemeyer, Mendes da Rocha, salva esse, salva aquele, em uma perspectiva de construir o panteão dos heróis da arquitetura"* -, mas também de seus historiadores (prof.5). Em sua opinião, de fato, tende-se a hiper-valorizar a arquitetura moderna, sobretudo a produção das vanguardas, muito além da dimensão social e cultural que ela teve ou tem hoje: *"cai-se no mito da arquitetura moderna brasileira, como se caiu no mito de Brasília. Um mito muito bem construído, para o qual meus colegas contribuíram em suas histórias sobre a arquitetura moderna, reforçando a dimensão heróica, épica, de vanguarda que ela tem, e deixando de lado, obviamente, outros aspectos que não interessava destacar: o autoritarismo, a inadequação total às condições ambientais e climáticas locais. Pelo contrário, forçando-se o discurso de que ela é adequada"* (prof.5).

De certa forma, a fala do professor ecoa, por um lado, a admoção de Allsop (1970) de que a História da Arquitetura não pode ser confinada a obras-primas (já que o assunto é muito mais amplo e compreende tudo aquilo que os seres humanos fizeram para moldar o ambiente), por outro, a tese de Zevi, para quem a tradição arquitetônica moderna "já alcançou aquela idade madura na qual cada ser, e cada mensagem humana, se propõe temas mais vastos do que a própria auto-defesa" (op.cit., p. 16):

O mundo moderno, mostrando o balanço de um século de cisão entre vida e cultura, de um século de arquitetura concebida como peça de museu, [...] chama os arquitetos e os críticos da arquitetura a suas responsabilidades sociais, anuncia a iminente anulação de cada posição cultural que não sirva à vida, de cada atividade artística que permaneça isolada do crescimento social da civilização, de cada edificação estéril em temas melhores de vida (ibid., p. 147).

Dentro dessa postura de crítica radical, as inquietações de alguns docentes quanto à arquitetura moderna em sua relação com o ambiente e a natureza convergem, essencialmente, para o problema da (in)adequação climática das edificações e da materialidade da arquitetura. O prof.5, quando confrontado com o argumento de que a adequação às condições climáticas locais representaria uma preocupação fundante da arquitetura moderna (prof.2 e 6), lança mão de exemplos que provariam exatamente o contrário, como o edifício da FAU (Faculdade de

Arquitetura e Urbanismo da USP), projetado em 1961 por Vilanova Artigas: "*a temperatura média é excelente: no inverno uma geladeira, no verão uma sauna*"<sup>64</sup>.

Além dos custos energéticos provocados pelo recurso a dispositivos de climatização artificial, a arquitetura moderna é questionada também pelo uso maciço de materiais como o aço e o concreto. Segundo o prof. 5, o concreto "*é o pior material para o nosso clima, totalmente inadequado. É o pior de todos os pontos de vista, até do ponto de vista da manutenção. É um material elástico que trabalha: se contrai, dilata, retrai, ou seja, provoca fissuras, fendas, rachaduras, goteiras, comprometimento de estruturas. Está aí o teto da FAU, que, se deixar como está, cai e, como ele estrutura toda a FAU, ela vem abaixo. Ou seja, um edifício daqueles, com o custo que teve, tem uma vida útil de menos de 100 anos. Ele foi feito em 69, a previsão é que dure até 2050, a menos que se faça uma reforma. 80 anos a vida útil de um edifício? É uma loucura! [...] Sem falar no processo de fabricação do concreto, que passa pelo cimento, com todas as implicações que isso tem...*".

É de se perguntar se esses argumentos não estariam sugerindo a necessidade de superação da pauta do Curso, centrada na caracterização da modernidade e mais especificamente da arquitetura moderna<sup>65</sup>, cujo desvanecimento, anteriormente atribuído pelo prof.6 à renovação do corpo docente e à afirmação das autonomias individuais, poderia ser devido também ao esgotamento histórico de um paradigma que vem impulsionando a abertura do Curso para perspectivas contemporâneas.

### **3.2.f A falta de uma noção operacional de sustentabilidade**

Em outras oportunidades, já foram discutidas falas de professores que manifestam abertamente certa resistência em tratar, na graduação, de uma temática tão controversa e desconhecida como aquela do ambiente e da sustentabilidade. Alguns docentes justificam essa resistência com base na falta de indicadores confiáveis que possam efetivamente servir para operar escolhas de baixo custo ambiental, outros julgam que seja necessário aprofundar-se na investigação sobre fenômenos ou questões ambientais específicas, antes de incorporá-las ao ensino da graduação, previamente sistematizadas, outros ainda acusam o excesso de

<sup>64</sup> Filomena Russo (2005), em seu estudo de caso na FAU, identificou, por meio de uma série de medições, vários problemas de natureza bioclimática associados tanto ao desenho do edifício como aos materiais de que é feito. Em suas considerações finais, avalia possíveis intervenções para sanar os problemas detectados, concluindo, porém, que qualquer solução, além de economicamente inviável, comportaria alterações do projeto original.

<sup>65</sup> Isso pode ser verificado pelo peso relativo, em termos de carga horária, das disciplinas obrigatórias que tratam de Arquitetura e Urbanismo Modernos (600 hs. aula) em comparação com aquelas que focam a Arquitetura e o Urbanismo Contemporâneos (240 hs. aula).

conteúdos curriculares ou, inversamente, a falta de tempo e de oportunidades objetivas para inserir novas temáticas nos programas de ensino.

Além desses argumentos, a profa.7 introduz uma nova variante, que consistiria no grau de abertura às mudanças. Em sua opinião, embora os colegas, de maneira geral, afirmem estarem “*abertos para buscar alternativas, formas diferentes de conceber, de ocupar o espaço*”, não estariam, de fato, dispostos a mudar a própria rotina para abrir-se a “outros olhares e outras possibilidades”.

Isso poderia efetivamente constituir-se em uma desvantagem para a ambientalização do currículo, por uma série de razões: em primeiro lugar, porque o saber sobre o ambiente e a sustentabilidade, longe de ser um saber acabado, que possa ser comodamente desmembrado em conteúdos curriculares para ser incorporado diretamente a disciplinas e programas de estudo, encontra-se em processo de construção (LEFF, 1997). O autor nos lembra que não se trata de um saber livresco, feito exclusivamente de teorias e conceitos abstratos e universais, mas, ao contrário, de um saber que se origina da práxis e se produz em contextos que se distinguem em seus aspectos ecológicos, sociais e culturais. Por outro lado, o saber ambiental se diferencia na relação com os objetos e o campo temático de cada ciência/disciplina, questionando e induzindo uma transformação desigual de seus conceitos e métodos, para responder à demanda de conhecimentos que lhe coloca a problemática ambiental. Por fim, questiona os métodos tradicionais de ensino, demandando novas diretrizes pedagógicas e novos papéis e relações entre professores e alunos, mais apropriados para articular novos valores e orientações para a formação profissional. Em outros termos, a sistematização de um saber ambiental que possa ser incorporado às práticas acadêmicas e ao currículo passa necessariamente pela reformulação dos conhecimentos e dos valores dos docentes e por sua integração em uma formação interdisciplinar, ou seja, requer a participação ativa dos professores, interferindo inevitavelmente em sua rotina e implicando uma sobrecarga de trabalho. Isso justificaria a intervenção da instituição no sentido de proporcionar estímulos, meios e espaços para o desenvolvimento de novas competências e conhecimentos e para a superação das dificuldades que pontuam o caminho de aprendizagem dos professores.

### 3.3 Os fatores que podem favorecer o processo de ambientalização do CAU

Se, de um lado, os professores em suas falas levantam problemas e dificuldades para a ambientalização do Curso, de outro apontam alguns elementos que vêm favorecendo a inserção da questão ambiental nos diversos espaços de formação.

#### 3.3.a A contribuição dos alunos

Embora seja possível detectar alguma divergência dentro do grupo dos professores entrevistados (o prof.1, por exemplo, afirma que, por pertencerem a uma elite que “não está nem aí”, é raro que os alunos ingressem no Curso com preocupações ambientais) a maioria se encontra de acordo sobre o fato de que haveria entre os alunos um interesse crescente na questão ambiental e da sustentabilidade: *“esta geração é muito solicitada por essa questão ambiental”* (profa.4). Prova disso seria sua presença nos Trabalhos de Graduação Integrados (TGI), não obstante a precariedade dos espaços de formação ambiental dentro do Curso: *“o TGI é revelador, porque essa questão está na ordem do dia. É só ver o número de trabalhos que incorporam a questão ambiental, nem que seja como ‘questão aí que não estou sabendo direito’, e vão atrás. Não são todos, obviamente: depende muito do interesse do aluno, de sua própria formação... A preocupação com a questão ambiental recai no âmbito cultural, da formação cultural. Além de formação... sensibilidade, percepção da natureza, que também está envolvida, mas é uma questão cultural”* (prof.5). A profa. 8 avaliava, em 2005, que mais de 50% da turma do quinto ano estivesse desenvolvendo o trabalho de graduação dentro de uma perspectiva ambiental: *“pessoas que estão reformando parques, que estão fazendo implantações à beira do Broa<sup>66</sup>, que estão fazendo coisas auto-sustentáveis. Penso que isso realmente é algo que se tornou uma informação relevante. Não é uma moda. É algo que não tinha visibilidade, mas porque os tempos são outros, e a gente sabe que os recursos não são todos renováveis e essas coisas começaram a fazer diferença. Então, por conta de toda essa história, a gente tem esse tipo de informação começando a participar”*.

Não é apenas nos TGIs que se manifestaria o interesse dos alunos que, freqüentemente, trariam a questão ambiental também para as discussões e os exercícios em sala de aula: “os

---

<sup>66</sup> Reservatório atualmente destinado ao lazer, localizado na região de São Carlos.

*alunos trazem, pela vivência em grupos de pesquisa<sup>67</sup>, a questão da madeira, o problema dos materiais recicláveis, sustentáveis, trazem como problema e aí, quando eles trazem, daria para a gente trabalhar...”* (prof.2). Essa fala nos leva a acreditar que o interesse/preocupação dos alunos se constitua, de fato, em uma demanda que os professores se sentem na obrigação de acolher.

Da fala do prof.2, depreende-se também que os alunos não trazem apenas questões ou dúvidas, mas resultados de pesquisas e experiências com potencial para enriquecer o repertório de conhecimentos dos colegas e dos professores : *“um aluno que suspendeu o curso e o retomou esse ano, foi ele que trouxe pela primeira vez para mim uma pesquisa que ele fez, uma sobreposição do traçado dos córregos aqui na área urbana de S. Carlos, o formato dele e o traçado viário atual. Ele pegou as plantas de levantamento aerofotogramétrico de 1970 da prefeitura e sobrepôs com os levantamentos atuais. E aí é fantástico, porque toda área que dá problema é porque a gente roubou a área do rio”*. O mesmo professor acredita que, da mesma forma em que é possível valer-se dos conhecimentos trazidos pelos alunos da graduação, se deveria pensar em uma maneira de aproveitar os conhecimentos produzidos pelos ex-alunos da Arquitetura que em cursos de especialização subseqüentes, se aprofundam no estudo da problemática ambiental, porém sem perder de horizonte a posição de urbanista.

É inevitável interpretar essa postura do professor como um indicador de certo grau de abertura para uma concepção de currículo mais democrática, dentro da qual os professores se disponham a alterar as relações de poder nas salas de aula e aceitem partilhar com os alunos a tomada de decisões curriculares (com as conseqüências que isso poderia trazer para o currículo predeterminado, em seus conteúdos, seqüências, etc.), a abordar questões para as quais ainda não se conhecem as respostas e, conseqüentemente, a aprender em conjunto com os estudantes. Nessa perspectiva, a problemática da participação dos estudantes na planificação das suas próprias experiências deveria tornar-se um aspecto crucial da discussão sobre a ambientalização do currículo.

### **3.3.b As relações e troca entre departamentos e instituições**

Vários dos professores entrevistados apontam a colaboração com outros departamentos da EESC e com pesquisadores de outras instituições de educação superior como uma

---

<sup>67</sup> O coordenador do *Nomads* afirma que muitos graduandos que participam das atividades de pesquisa do Núcleo se tornam especialistas no assunto, às vezes mais que os pós-graduandos.

importante oportunidade para a prática da interdisciplinaridade na produção de conhecimentos sobre o ambiente e intervenções que levem em conta esses conhecimentos.

Para o prof.3, a situação do Departamento de Arquitetura na Escola de Engenharia de São Carlos propiciaria uma possibilidade de convivência intensa com os demais departamentos: *“o fato do Departamento de Arquitetura ser da Escola de Engenharia tem me auxiliado na medida em que consigo envolver outros professores em trabalhos práticos”* (prof.3). Alguns desses trabalhos teriam entre seus objetivos ou pressupostos a preservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população, como os estudos e as intervenções na região do Cariri (CE) no âmbito de um plano de cooperação entre Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Regional do Cariri (URCA), para promover uma agricultura menos predatória e melhorar a produtividade e as condições de trabalho dos agricultores locais. Esses estudos teriam demandado a colaboração de professores/pesquisadores de vários departamentos da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP) e da Escola de Agronomia Luiz de Queiroz (ESALQ-USP).

Por seu turno, o prof.1 menciona a contribuição de pesquisadores da área de Engenharia de Materiais, no âmbito de trabalhos de pesquisa do Núcleo Nomads, na formulação de critérios projetuais que incorporem a preocupação com a redução dos impactos ambientais.

O prof.9 traz o exemplo do Projeto Monjolinho, cujo objetivo consistiu na definição de diretrizes de ocupação e intervenção em uma área de crescimento da cidade de São Carlos, pautada pela busca de uma compreensão da realidade urbana em seus aspectos ambientais, urbanísticos, paisagísticos, sociais e econômicos e pela necessidade de garantir a sustentabilidade do desenvolvimento daquela área e, mais amplamente, da cidade na qual se insere. A preservação e a recuperação das condições ambientais da área de intervenção e de seu entorno imediato são entendidas como uma das premissas principais para o desenvolvimento do projeto, desenvolvido por equipes multidisciplinares, com a participação de pesquisadores dos departamentos de Arquitetura e Engenharia Hidráulica da Escola de Engenharia de São Carlos. O produto desse projeto teria sido incorporado aos recursos didáticos utilizados na disciplina de Saneamento e Meio Ambiente para a Arquitetura, ministrada no 4º ano do CAU (prof.9).

Se, no âmbito desses trabalhos, a colaboração entre pesquisadores de diversas áreas e departamentos foi determinada pelos objetivos específicos dos projetos, cessando a partir do momento em que esses objetivos fossem atingidos, registra-se pelo menos um caso de colaboração duradoura e pautada pelas afinidades eletivas de pesquisadores que pertencem a

instituições diferentes. O grupo de pesquisa Habis é formado e coordenado por pesquisadores da Escola de Engenharia e da Universidade Federal de São Carlos: *“tínhamos essa afinidade muito grande de fazer algo desafiador, que é construção que seja de qualidade para baixa renda: quais são os mecanismos, as técnicas...”* (coordenadora do grupo Habis). A coordenadora lamenta que até hoje não se tenha conseguido formalizar essa colaboração por uma série de razões de ordem burocrática, o que levanta a necessidade de criar mecanismos institucionais para a superação desse tipo de dificuldades, de maneira que, em futuro, seja possível explorar mais plenamente o potencial das relações interdepartamentais e interinstitucionais na produção interdisciplinar de conhecimentos sobre o ambiente e a sustentabilidade.

Todavia, não é apenas na esfera da pesquisa que se vem manifestando a necessidade e a tendência para a colaboração entre docentes/pesquisadores e departamentos, motivada pela natureza complexa e interdisciplinar da problemática e do saber ambiental: desde sua criação na EESC (1993), existe a inserção de professores da Arquitetura no curso de Engenharia Ambiental. O Departamento de Arquitetura oferece, de fato, para os alunos desse curso a disciplina “Cultura, Ambiente e Desenvolvimento”, uma das poucas que, na opinião da profa.4, romperia com uma abordagem essencialmente técnica. Para os prof.2 e 5, a implantação do curso de graduação em Engenharia Ambiental e a inserção de professores da Arquitetura abririam um importante campo de interlocução entre as duas áreas, podendo contribuir para “retroalimentar” a revisão do CAU, no que diz respeito à incorporação da questão ambiental (prof.5).

Este professor percebe um possível efeito dessa contribuição na criação, no CAU, de uma disciplina análoga àquela que, atualmente, o Departamento de Arquitetura oferece apenas para a Engenharia Ambiental, não obstante em sua opinião seria necessária também para complementar a formação dos futuros arquitetos. Todavia, a descrição da motivação dos alunos do curso de Engenharia Ambiental, feita pela profa.4, me induz a pensar que seus colegas da Arquitetura em muito se beneficiariam de eventuais oportunidades de convivência: *“eles têm uma utopia, achei bem interessante porque têm uma utopia: eles entendem que é a missão deles ajudar a resolver a questão ambiental. Uma aluna me falou isso explicitamente, ela falou: desde que me conheço por gente, ouço falar que, se não fizer nada, vai acabar. Então é muito interessante. Com o pessoal da arquitetura é diferente. Esta geração é muito solicitada por essa questão ambiental... Agora, lá no curso [de Engenharia Ambiental] isso é muito mais explicitado, mais evidente. Eles [os alunos da Engenharia Ambiental] se sentem*

*muito responsáveis*” (profa.4). O prof.5 recomenda a matrícula dos alunos da Arquitetura na disciplina da Engenharia Ambiental mencionada anteriormente, vislumbrando uma possibilidade para preencher uma lacuna de sua formação, sem considerar que essa experiência poderia trazer para o campo de interesses dos futuros profissionais (tanto dos Arquitetos, como dos Engenheiros) novas visões de mundo, valores e preocupações. Em um caso ou em outro, assim como para os trabalhos e projetos de pesquisa interdepartamentais e interinstitucionais, restariam para resolver os aspectos práticos e logísticos dessa “troca”, que vão desde o reconhecimento dos créditos cumpridos em outros cursos, unidades, instituições, etc., até a adequação dos espaços físicos para acolher turmas de alunos mais numerosas.

#### 4. Considerações finais

Ao longo deste trabalho, procurei estruturar um percurso teórico-metodológico de investigação dos elementos constitutivos de processos de ambientalização curricular que teve em seu âmago a análise e a discussão das concepções epistemológicas globais de um grupo de professores do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP): suas opiniões, argumentações, experiências/práticas e dilemas sobre o problema da incorporação da dimensão ambiental no processo de formação do arquiteto e no currículo.

A opção por essa perspectiva metodológica se deve a razões que remetem ao caráter prático e político do currículo, cuja ambientalização requer a tomada de decisões e iniciativas concretas de sujeitos que atuam em diferentes instâncias, sendo que atualmente os professores, no exercício de suas múltiplas competências, participam tanto da formulação das diretrizes curriculares nacionais (como especialistas no ensino da arquitetura), quanto de sua implementação (no desempenho de cargos administrativos e na mediação entre o currículo e os alunos). Desta forma, esses atores representam um elo fundamental do processo de ambientalização uma vez que qualquer inovação curricular demanda a mobilização dos saberes que estão na base de suas competências, ao mesmo tempo em que se colocam em questão suas crenças, seus valores, suas práticas e hábitos, podendo provocar tensões na trama social e cultural da escola, como demonstram ou antecipam os resultados desta pesquisa.

Por sua vez, a resolução destas tensões requer o engajamento dos docentes em procedimentos de negociação e deliberação sobre a necessidade e a estruturação de processos de ambientalização que implicariam a reconceitualização do próprio currículo, em suas funções, seus conteúdos, formato e práticas. Deste ponto de vista, os resultados encontrados nesta pesquisa apresentam possibilidades de aplicação no que se refere a:

- a configuração de quadros teóricos para avaliar e implementar processos de ambientalização curricular: neste aspecto, viria a contribuir para o campo de conhecimentos teóricos e metodológicos da educação ambiental para a educação superior e também para a formulação de diretrizes e políticas para a sua ambientalização;
- a formulação de orientações ou planos estratégicos de ambientalização curricular compreensivos das potencialidades e dificuldades, de natureza objetiva e subjetiva, inerentes a situações singulares.

Essa segunda possibilidade de aplicação da pesquisa deriva da condição relativamente autônoma das escolas/cursos: em um contexto no qual as diretrizes curriculares nacionais exercem uma função reguladora, antes que prescritiva, caberia, de fato, a cada escola/curso universitário a prerrogativa (e a responsabilidade) de incorporar a dimensão ambiental no sistema de organização do trabalho educativo (orientações curriculares e plano pedagógico); de traduzir as finalidades declaradas da educação em estratégias concretas para desenvolver as competências dos futuros profissionais; e de criar/fortalecer estruturas de avaliação e retroalimentação de processos de ambientalização de maneira a garantir sua continuidade e qualidade. A perspectiva metodológica adotada nesta pesquisa, que permite esclarecer contextos específicos detectando problemas e necessidades, pontos de resistência e elementos facilitadores, se apresentaria, assim, como uma ferramenta para fortalecer as competências dos atores locais, que poderiam ter esses elementos como referência para planejar e implementar processos de ambientalização.

Particularmente com relação à primeira possibilidade de aplicação, os resultados da pesquisa colocam em evidência a origem/natureza subjetiva dos processos de ambientalização curricular, demonstrando que, independentemente da forma na qual a dimensão ambiental vem sendo incorporada nos diferentes espaços de formação, as iniciativas individuais de um grupo restrito de professores, motivados por interesses e vivências particulares, precederam ações institucionais e administrativas. Também em consequência desta tendência, coexistem na comunidade docente diferentes concepções e abordagens à questão ambiental e à sustentabilidade que configuram um campo relativamente diversificado de definições e temáticas, remetendo a matrizes interpretativas por vezes contraditórias: se para alguns professores as possibilidades de equacionamento da problemática ambiental residem principalmente no desenvolvimento de novos materiais e orientações de projeto que promovam a eficiência no consumo de matérias-primas e energia, isto é, na prevenção/correção dos efeitos secundários do atual padrão de produção do espaço construído, para outros prevalecem na definição da sustentabilidade considerações de ordem socioeconômica e cultural que colocam em discussão esse mesmo padrão e sua lógica excludente.

A necessidade de esclarecimento e questionamento dessas matrizes, isto é, das visões de mundo e das práticas que viriam a distingui-las traz à tona a dimensão intersubjetiva do processo de ambientalização, apontando para a importância do diálogo, do “entrosamento”, do envolvimento pessoal e da colaboração em torno de objetivos comuns – entre os quais a

redefinição das funções socioambientais do currículo e das práticas mais idôneas para realizá-las – como uma possibilidade para garantir a coerência dos valores implícitos no currículo, restabelecendo sua organicidade e a articulação das competências necessárias para uma atuação profissional ao mesmo tempo crítica e propositiva de novas realidades.

Deste ponto de vista, os resultados corroborariam a conclusão de Barlett e Chase (2004) de que a dimensão interpessoal representa um aspecto crítico no trajeto da ambientalização da educação e do currículo. A importância desta dimensão é confirmada pela argumentação de que a desativação das estruturas de “coordenação matricial” pensadas justamente para promover o encontro e o diálogo entre os professores teria, por sua vez, contribuído para a desagregação dos conteúdos curriculares, a despeito das medidas propostas pela Comissão de Coordenação do CAU (responsável pela formulação/implementação de orientações curriculares) para contrastar essa tendência.

Desta forma, a falta de diálogo entre os professores concorreria com os mecanismos mais sutis pelos quais as disciplinas acadêmicas tendem a evoluir, como as disciplinas científicas, em direção à especialização e à hierarquização, que representariam entraves para a integração de novos temas e práticas sociais notadamente transversais. Isso pode explicar, pelo menos em parte, a forma na qual vem sendo incorporada ao currículo do CAU a questão ambiental e a sustentabilidade, atualmente contempladas em alguns projetos de pesquisa na área de Tecnologia, em uma disciplina oferecida no quarto ano pelo Departamento de Hidráulica e Saneamento e em eventos pontuais (seminários e discussões dirigidos preferencialmente aos alunos do quinto e último ano).

Por outro lado, da análise dos resultados da investigação referentes à prospecção de cenários futuros, emerge uma idéia de ambientalização como fenômeno e processo de grande complexidade, que investe o currículo em suas funções de produção e reprodução cultural, seu formato e nas práticas que cria em torno de si.

Uma evidência é a própria proposta de reformulação avançada pela Comissão de Coordenação do Curso, ainda em 2001. De fato, além de trazer de maneira explícita a sustentabilidade e a preocupação com o equilíbrio ecológico do ambiente construído para a definição do perfil profissional do arquiteto, prevê uma mudança estrutural que toca desde a atualização da pauta do Curso – pela inserção de questões contemporâneas da realidade brasileira – até a reconceituação do processo de ensino e aprendizagem, como processo de produção tanto de conhecimentos como de atitudes e valores, fundamentado na investigação e na experimentação, e orientado para a transformação da realidade.

Considero que esta proposta poderia criar, junto à comunidade, oportunidades para desviar o debate sobre a ambientalização curricular da esfera dos territórios restritos das disciplinas acadêmicas, na medida em que sugere que a reestruturação curricular tenha como referência as competências que se espera que os alunos adquiram em sua formação e que presidiriam à organização dos conteúdos.

Efetivamente, os resultados referentes às responsabilidades e competências do arquiteto com relação ao enfrentamento da questão ambiental permitem antever diversas possibilidades de articulação dos conhecimentos. A busca de equilíbrio entre proteção ambiental e desenvolvimento (urbano); a compreensão das causas profundas da insustentabilidade urbana; a formulação/implementação de estratégias necessárias para dirimir as disputas pelo acesso/uso de recursos ambientais; o esclarecimento dos clientes e da comunidade sobre as causas dos riscos/problemas ambientais e a negociação de soluções arquitetônicas/urbanísticas para seu equacionamento; a interpretação das demandas dos clientes e da comunidade na produção de uma arquitetura que expresse princípios e valores associados à idéia (a idéias) de sociedade responsável e sustentável. A ativação dessas competências demandaria o aporte teórico e metodológico de todos os campos disciplinares (das ciências naturais, humanas, biológicas, das artes e da tecnologia), a mobilidade entre discursos, saberes e disciplinas, e o conseqüente rompimento com a cultura da especialização, da compartimentação e da separação entre racionalidade crítica e racionalidade tecnológica e entre ética e conhecimento.

A complexidade do problema da ambientalização curricular se expressa também nas necessidades enunciadas pelos professores para a sua resolução. Essas, de fato, não se limitam à inserção de novas temáticas e disciplinas ou ao rearranjo das disciplinas existentes, mas propõem uma percepção sistêmica do ambiente que evidencie as conexões entre escalas de intervenção, restabelecendo a continuidade entre elas, minada por uma rígida estratificação dos conteúdos curriculares; prevêm ainda uma maior permeabilidade do currículo a subsistemas externos ao domínio científico/disciplinar da arquitetura com potencial para impulsionar a inovação da teoria e da prática profissional.

Entre os pontos de dissensão que emergem na investigação das perspectivas dos professores, destaca-se o caráter controverso da sustentabilidade, tanto do ponto de vista de suas interpretações, como das conseqüências para a sua inserção no currículo: a visão de que a sustentabilidade integraria desde sempre o repertório de questões/preocupações da arquitetura, não sendo necessário reformular o currículo em função de sua inserção, se confronta com a visão de sustentabilidade como conceito socialmente produzido, a ser compreendido em uma

perspectiva histórica e em suas múltiplas dimensões e sentidos e definido pelos próprios alunos a partir da leitura crítica das tradições de pensamento que se encontram na origem dessa idéia, e de investigações/experiências ambientadas em contextos específicos. Essa última perspectiva implica superar uma visão que circunscreve a sustentabilidade a uma coleção finita de idéias, modelos e conhecimentos/conteúdos prontos para serem incorporados aos planos de ensino e colocados em prática pelos alunos, para projetá-la em uma dimensão social e política que revele a diversidade de teorias, interesses e projetos sociais que orbitam em torno desse conceito. Por sua vez, o esclarecimento de seus múltiplos sentidos e valores representaria uma condição necessária para ir além da função meramente reprodutora (de uma especialidade e uma profissão) do currículo, e ampliar seu potencial inovador dos discursos e das práticas que circulam num dado campo científico ou cultural e, em última análise, transformador da realidade.

Um outro ponto de divergência – significativo por suas possíveis implicações para o currículo em seu potencial transformador do campo de produção cultural da arquitetura e da realidade – emerge do questionamento do paradigma arquitetônico que motivou a própria estruturação do CAU em sua origem e, ainda hoje, representa, pelo menos para alguns professores, o eixo em torno do qual deveriam continuar girando os programas de pesquisa e de formação profissional: o movimento moderno em arquitetura ou, mais brevemente, a arquitetura moderna. No questionamento, se faz referência tanto ao ideário como a efeitos concretos que os preceitos de projeto e edificação inerentes à arquitetura moderna produziram sobre o ambiente.

Os resultados da pesquisa parecem confirmar a hipótese de Argan (1993), de que tudo aquilo que não funciona na cidade reflete, em última análise, os defeitos da cultura arquitetônica ou expõe sua incapacidade para adimplir a suas funções institucionais. De fato, independentemente das atitudes, de defesa ou crítica contra a arquitetura moderna, que sugerem as argumentações dos professores, verifica-se certo consenso quanto à insuficiência dos instrumentos teóricos e metodológicos que oferece para enfrentar a problemática ambiental urbana em sua definição hodierna.

O objeto dessa constatação, isto é, o anacronismo da arquitetura moderna frente à questão ambiental, se coloca, portanto, como um tema obrigatório para o debate dentro de um processo de negociação e deliberação sobre a ambientalização do CAU; desse processo, poderia resultar a abertura do currículo para uma revisão crítica mais articulada da cultura arquitetônica moderna e a incorporação de perspectivas que respondam às demandas da

sociedade contemporânea, entre as quais o equacionamento da problemática ambiental se constitui em uma das mais prementes. Em um plano teórico mais geral, os resultados evidenciam o potencial crítico e inovador que a incorporação da dimensão ambiental no currículo e nas atividades acadêmicas encerra, no que diz respeito tanto aos paradigmas científicos e culturais dominantes, como à lógica de formação profissional.

Os resultados da pesquisa que se referem às dificuldades e aos elementos facilitadores apontam outras condições para a ambientalização do CAU e, ao mesmo tempo, possíveis elementos de um quadro teórico para a avaliação e a implementação de processos de ambientalização.

A dificuldade para repensar o currículo induzida por um tipo de avaliação dos professores fundamentado exclusivamente em sua produtividade científica, isto é, alheio aos efeitos de sua prática profissional sobre a formação dos alunos, chama em causa as políticas que regem a dinâmica das universidades, no âmbito governamental e institucional, demonstrando que o problema da ambientalização curricular, não obstante sua matriz subjetiva, deve ser tratado de maneira sinérgica pelos órgãos de regulamentação das atividades acadêmicas, avaliação e fomento à pesquisa, em suas determinações e políticas. A título de exemplo, as políticas que regulam as atividades de extensão e promovem a articulação da extensão com o ensino representam um fator-chave da ambientalização da formação profissional, na medida em que se apóia fortemente no diálogo com a comunidade com o propósito de compreender suas linguagens, valores e necessidades.

Por fim, os resultados encontrados levantam o problema da natureza imprecisa e abstrata da noção de sustentabilidade e da falta de indicadores que a tornem um conceito operacional como fatores que inviabilizariam sua inserção no ensino da graduação. Em contrapartida, apresentam-se diversas possibilidades de saída daquele que parece representar o principal impasse para tratar da sustentabilidade com os alunos da graduação. Uma delas residiria no desenvolvimento desse conceito, em suas definições e aplicações no campo de atuação do arquiteto, em projetos de pesquisa na pós-graduação, confiando-se que essas pesquisas produzam resultados tão inquestionáveis e indisputáveis quanto os conteúdos curriculares atuais. Todavia, essa visão de currículo como apanhado de conhecimentos de validade científica comprovada, prontos para serem subdivididos e transmitidos em tópicos dentro de programas de ensino que não reservam nenhum espaço para a dúvida – ignorando que, como já escrevia Descartes no século XVII, é a dúvida o motor do conhecimento e não a certeza – parece estar dando lugar a uma concepção alternativa de currículo que, assim como

os conhecimentos, os mitos e os valores que o preenchem, adquire um caráter dinâmico, relativo e, ao mesmo tempo, mais democrático. De fato, ao subverter o significado do currículo, essa concepção questiona o papel do professor como detentor de todas as respostas, induzindo a formulação de práticas curriculares que incorporem os princípios metodológicos da pesquisa e fortaleçam a dimensão experiencial da aprendizagem.

## 5. Referências bibliográficas

ALFONSIN, B. O Estatuto da Cidade e a construção de cidades sustentáveis, justas e democráticas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MEIO AMBIENTE, 2º, 2001, Canela. Disponível em: <[http://www.terradedireitos.org.br/arquivos/modulo\\_3/conteudo14039.doc](http://www.terradedireitos.org.br/arquivos/modulo_3/conteudo14039.doc)>. Acesso em: 10 abr. 2007.

ALMEIDA, A. Diretrizes Curriculares: delineando novos paradigmas – o caso da engenharia química. **Revista de Ensino de Engenharia**. Brasília ABENGE, n. 20, p. 12-17, 1998.

ALLSOP, B. The study of architectural history. New York: Praeger Publisher, 1970.

ALONSO, M. Repensando o ensino na universidade. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, Pró-Reitoria de Graduação. **Novas perspectivas para o Ensino de Graduação**. São Carlos: UFSCar, 1998. p. 2-18. (Ensino de Graduação: Reflexões e Proposições).

ALVES, M.R. et al. Trabalho de Graduação Integrado, TGI: uma abordagem. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA, 2º, 2005, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. Disponível em: <<http://www.fau.ufrj.br/proarq/projetar2005>>. Acesso em: 15 fev. 2006.

ALVES-MAZZOTTI, A.J. O debate atual sobre os paradigmas de pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.96, p. 15-23, fev.1996.

APER, J.P. Environmental ethics and the ethical environment of the undergraduate curriculum. **Environmental Education and Information**, v.16, n.4, p. 387-394, 1997.

ARBAT BAU, E. et al. Red ACES: Programa de ambientalización curricular de los estudios superiores. In: FORO NACIONAL SOBRE LA INCOPRORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN TÉCNICA E PROFESIONAL, 1º, 2003, Potosí (Mexico). **Anais...** Potosí: Universidad Autónoma, 2003. 1 CD-ROM.

ARENDDT, H. A crise na educação. In: POMBO, O. (seleção, prefácio e tradução). **Quatro Textos Excêntricos em Filosofia da Educação**. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 2000. p. 21-53.

ARGAN, G.C. **Storia dell'arte come storia della città**. Roma: Editori Riuniti, 1993.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D.A. *Organizational learning II: theory, method and practices*. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

ASSOCIAÇÃO de Líderes para um Futuro Sustentável (USFL). Talloires declaration. 1990. Disponível em: <[http://www.unesco.org/iau/tfsd\\_talloires.html](http://www.unesco.org/iau/tfsd_talloires.html)>. Acesso em: 12 dez. 2003.

AUSTIN, A. Discussion on accommodation. In: GUBA, E.G. (Ed.). *The paradigm dialog*. London: Sage Publications, 1990. p. 136-138.

BARLETT, P.F.; CHASE, G.W. **Introduction to sustainability on campus**: stories and strategies for change. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2004.

BARRIER, J. Rhétorique et développement durable. In: EMERY, M. **Innovations Durables**: une autre architecture française. Paris: Anteprema, 2002. p. 96-101.

BATEL, D. Interweaving Architecture and Ecology: a theoretical perspective. In: THE INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE EUROPEAN ACADEMY DESIGN, 6., 2005, Bremen. **Anais Eletrônicos...** Bremen: University of Arts, 2005. Disponível em: <<http://www.verhaag.net/ead06/speaker.php>>. Acesso em: 01 mar. 2005.

BEANE, J.A. Integração curricular: a essência de uma escola democrática. **Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.2, p. 91-110, jul./dez., 2003.

BECK, U. **La sociedad del riesgo**: hacia una nueva modernidad. Barcelona: Paidós, 1998.

BELL, D. **O advento da sociedade pós-industrial**: uma tentativa de previsão social. São Paulo: Cultrix, 1977

BARONE, T.E. Beyond theory and method: a case of critical storytelling. In: **RESEARCH methodologies in education**. Victoria: Deakin University, 1998.

BONDUKI, N. Sem os erros do passado. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 28 abr. 2005. Tendencias e Debates, p. 4.

BONIL, J. et al. Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. **Investigación en la Escuela**, n.53, p. 5-20, 2004.

\_\_\_\_\_. El diálogo disciplinar, un camino necesario para avanzar hacia la

complejidad. **Investigación en la Escuela**, n.53, p. 83-98, 2004.

BOURDIEU, P. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Editora Marco Zero, 1983.

\_\_\_\_\_. **Coisas ditas**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1990.

BOWERS, A.C. Ecologically centered view of creativity. **Educational Theory**, v.44, n.2, 1994. Disponível em: <[http://www.Educational Theory Spring 1994, C\\_A\\_Bowers.htm](http://www.Educational Theory Spring 1994, C_A_Bowers.htm)>. Acesso em: 09 set. 2003.

BRASIL. **Lei n. 6.938/81**. Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/inst/leg/amb.shtm>>. Acesso em: 05 jul.2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Comissão de Especialistas de Ensino de Arquitetura e Urbanismo. **Portaria 1.770/94**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 1994. Disponível em: <[http://www.abea\\_arq.org.br](http://www.abea_arq.org.br)>. Acesso em: 04 jul.2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Comissão de Especialistas de Ensino de Arquitetura e Urbanismo. **Padrões de qualidade e perfis da área de Arquitetura e Urbanismo**, 1994. Disponível em: <[http://www.abea\\_arq.org.br](http://www.abea_arq.org.br)>. Acesso em: 04 jul.2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Comissão de Especialistas de Ensino de Arquitetura e Urbanismo. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Arquitetura e Urbanismo**, 1998. Disponível em: <[http://www.abea\\_arq.org.br](http://www.abea_arq.org.br)>. Acesso em: 04 jul.2003.

BRASIL. **Lei n. 9.795/99**. Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Disponível em: <[http://www.presidencia.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.htm](http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm)>. Acesso em: 05 jul.2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Arquitetura e Urbanismo**, 2005. Disponível em: <[http://www.abea\\_arq.org.br](http://www.abea_arq.org.br)>. Acesso em: 10 jul.2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)**. 3.ed. Brasília: MMA, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). **Avaliação externa de instituições de educação superior: Diretrizes e Instrumento**. Brasília: MEC, 2006.

BRÜSEKE, F.J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995. cap. 2.

BUSQUETS, M.D. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. São Paulo: Editora Ática, 1999.

CACHAPUZ, A. Prólogo. In: JUNYENT, M., GELI, AM., ARBAT, E. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 2: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores**. Girona: Universitat de Girona, 2003. p. 7-8.

CAMPOMORI, M.J.L. A transdisciplinaridade e o ensino de projeto de arquitetura. **Vitruvius**, texto especial 234, maio 2004. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp234.asp>>. Acesso em: 25 set. 2005.

CARDOSO, A.L. **O Urbanismo moderno e a questão da natureza**. 1997. 239 p. Tese de Doutorado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

\_\_\_\_\_. Trajetórias da questão ambiental urbana: da Rio 92 às Agendas 21 locais. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.102, p. 51-69, jan./jun. 2002. Disponível em: <[http://www.pr.gov.br/ipardes/publicacoes/revista\\_pr/revista\\_pr\\_102.htm](http://www.pr.gov.br/ipardes/publicacoes/revista_pr/revista_pr_102.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2005.

CARVALHO, I.C.M. La cuestión ambiental y el surgimiento de un campo educativo y político de acción social. **Tópicos en Educación Ambiental**, v.1, n.1, p. 27-33, abr. 1999.

\_\_\_\_\_. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 2001.

\_\_\_\_\_. Os sentidos do ambiental: a contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade. In: LEFF, H. (Org.). **A complexidade ambiental**. 1ª ed. São Paulo: Cortez e EDIFURB, 2003, p. 99-120.

\_\_\_\_\_. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M et al. **Educação ambiental: pesquisa e**

**desafios**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005. p. 51-63.

CASTELLS, M. **Sociedade em rede** São Paulo: Paz e Terra, 3 ed., 2000.

COMISSÃO Especial d Regime de Trabalho (CERT). **A avaliação docente na Universidade de São Paulo**, 2000. Disponível em:<<http://www.usp.br/cert/aavdoc.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2006.

CHACEL, F. **A paisagem em que vivemos**: a arte de aliar estética e recuperação ambiental. Disponível em:<[http://www.jornalexpress.com.br/noticias/detalhes.php?id\\_jornal=8341&id\\_noticia=94](http://www.jornalexpress.com.br/noticias/detalhes.php?id_jornal=8341&id_noticia=94)>. Acesso em: 01 mar. 2005.

CHERRYHOLMES, C.H. Um projeto social para o currículo: perspectivas pós-estruturais. In: SILVA, T.T. (Org.). **Teoria educacional crítica em tempos pós-modernos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993a. p.143-172.

\_\_\_\_\_. Reading research. **Journal of Curriculum Studies**, v.25, n.1, p. 1-32, 1993b.

COC Arq-Urb. **Relatório preliminar de reestruturação curricular do curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da EESC-USP**. São Carlos: EESC-USP, 1996.

\_\_\_\_\_. **Documento Preliminar: Diretrizes de Revisão Curricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da EESC-USP**. São Carlos: EESC-USP, 2001.

\_\_\_\_\_. **Texto de referência: insumo para análise do CAU\_EESC**. São Carlos: EESC-USP, 2005.

COELHO NETTO, J.T. **A construção do sentido na arquitetura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1979. (Coleção Debates).

COMBAREL, E.; MARREC, D. Autosuffisance, une hypothèse: un bâtiment du futur. In: EMERY, M. **Innovations durables**: une autre architecture française. Paris: Anteprema; Berlin: Birkhäuser, 2002. p. 28-33.

CONCEIÇÃO, L. **O ensino e a prática da arquitetura**: novos desafios e novas formas de organização. *Semanários, arqportugal*, dezembro 2006. Disponível em: <<http://arqportugal.blogspot.com/>>. Acesso: 21 dez 2006.

CONFEEA. **Resolução n.1002/02**. Código de Ética Profissional. Disponível em: <<http://www.confefa.org.br>>. Acesso em: 10 mar. 2007.

CRE-COPERNICUS. **The University Charter for Sustainable Development**. Barcelona: CRE-COPERNICUS, 1993. Disponível em: <[http://www.unesco.org/iau/tfsd\\_copernicus.html](http://www.unesco.org/iau/tfsd_copernicus.html)>. Acesso em: 12 dez. 2003.

CORTELLA, M.S. **A escola e o conhecimento**: fundamentos epistemológicos e políticos. S. Paulo: Editora Cortez, 1998.

COUTINHO, M.S. O institucional na perspectiva de Jürgen Habermas: uma interpelação à escola. **Revista de estudos curriculares**, v.3, n.1, p. 143-171, 2002.

CRISTOFOLETTI, A. Impactos no meio ambiente ocasionados pela urbanização tropical. In: SOUZA, M.A. et al. (Org.). **Natureza e sociedade hoje**: uma leitura geográfica. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1993, p. 127-138.

CUCINELLA, M. Architettura e sostenibilit . **L'Arca**, n.149, p. 2, jun.2000.

CUNHA, M.I. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educa o**, São Paulo, v.23, n.1-2, 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-25551997000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100010)>. Acesso em: 10 abr.2007.

CUNHA, M.I.; LEITE, D.B.C. **Decisões pedagógicas e estruturas de poder na universidade**. Campinas: Papyrus, 1996.

CUPANI, A. **A crítica ao positivismo e o futuro da filosofia**. Florianópolis: UFSC, 1985.

DECLARA O de Brasília para a educa o ambiental. Conferência Nacional de Educa o Ambiental, Brasília, 1997. Brasília: MMA/MEC, 1998.

DELGADO, C.J. Complexidade e educa o ambiental. In: GARCIA, R.L. (Org.). **Método, métodos e contram todo**. São Paulo: Editora Cortez, 2003, p. 9-23.

DÍAZ, A.; SOLANO; J. Y CHARPENTIER, C. Ejes transversales en la Universidad Nacional. In: CONGRESO UNIVERSITARIO, 3 , 2003, San José. **Proceedings...** San José: Universidad Nacional de Costa Rica, 2003. p. 2.

DIAS, R.E.; LOPES, A.C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educação e Sociedade**, v.24, n.85, dez. 2003.

DOMINGOS, A. et al. **A teoria de Bernstein em sociologia da educação**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Editora Pioneira, 1993.

DRYSEK, J. S. **The politics of the earth: environmental discourses**. Oxford: Oxford University Press, 1997.

DUARTE, J.F. **Fundamentos estéticos da educação**. Campinas: Papirus, 1988.

EDWARDS, B.; DU PLESSIS, C. Design challenge of sustainability. **AD**, n.152, p. 20-31, 2001.

EDWARDS, B.; DU PLESSIS, C. Snakes in utopia: a brief history of sustainability. **AD**, n.152, p. 9-19, 2001.

EMERY, M. Innovations technologiques et nouvelles architectures. In: \_\_\_\_\_.  
**Innovations durables: une autre architecture française**. Paris: Anteprema; Berlin: Birkhäuser, 2002. p. 11-19.

ERNST, N.W. A cidade não é uma invenção européia. **Arquitetura e Urbanismo**, n.150, 2006.

ESCOLA Politécnica da USP. **Agenda 21 para a construção sustentável**. São Paulo: Escola Politécnica USP, 2000.

FERREIRA, Lucia C. Ambientalismo brasileiro nos anos 1990: crise e oportunidade de mudança social. In: SORRENTINO, M. (Coord.). **Ambientalismo e participação na contemporaneidade**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2002. p. 57-83.

FERREIRA, Leila C. **A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2003.

\_\_\_\_\_. **Idéias para uma sociologia da questão ambiental no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2006.

FERRER-BALLAS, D. Global environmental planning at the Technical University of Catalonia. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE UNIVERSITIES: THE ROLE OF HIGHER EDUCATION IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2002, Grahamstown (South Africa). **Proceedings...** Grahamstown (South Africa): EMSU and Rhodes University, 2002. Disponível em: <<http://www.ru.ac.za/emsu>>. Acesso em: 24 mar. 2005.

FOLADORI, G. **Causas profundas da insustentabilidade urbana**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.bsi.com.br/~unilivre/centro/textos/Forum/causas.htm>>. Acesso em: 13 ago.2001.

FORQUIN, J.C. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FOUTO, A.R.F. **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais**. Março, 2002. Disponível em: <<http://campusverde/pt>>. Acesso em: 03 jun. 2006.

FRANCO, M.A.R. **Desenho Ambiental: uma introdução à Arquitetura da Paisagem com o Paradigma Ecológico**. São Paulo: Annablume, 1997.

FREITAS, D.; OLIVEIRA, H.T. Diagnóstico dos aspectos ambientais na organização administrativa e acadêmica da Universidade Federal de São Carlos (Brasil). In ARBAT, E.; GELI, A.M. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 1**: aspectos ambientales de las universidades. Girona: Universitat de Girona, 2002, p. 89-108.

FUCHS, C. **Science as a self-organizing meta-information system**. 2004. Disponível em: <<http://www.self-organization.org>>. Acesso em: 15 maio 2006.

GAUDIANO, E.G. **Educación ambiental**: historia y conceptos a veinte años de Tbilisi. Tlalpan: Sistemas Técnicos de Edición SA de CV, 1997.

\_\_\_\_\_. Outra lectura a la historia de la educación ambiental em América Latina y el Caribe. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n.3, p. 141-158, jan./jun. 2001.

GIDDENS, A. A vida em uma sociedade pós-tradicional. In: GIDDENS, A.; BECK, U.; LASH, S. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Editora UNESP. 1997. cap. 2.

GIMENO, J.S. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

GIRARDET, H. **Creating sustainable cities**. Foxhole: Green Books, 1999.

GONÇALVES, C.W.P. Extensão Universitária e Meio Ambiente: a difícil relação entre o saber e o fazer. In: SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente**: universidade e sociedade face à política ambiental brasileira. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1990. p. 187-204.

GOUGH, N. From epistemology to ecopolitics: renewing a paradigm for curriculum. **Journal of Curriculum Studies**, v.21, n.3, p. 225-241, 1989.

\_\_\_\_\_. Playing at catastrophe: ecopolitical education after poststructuralism. **Educational Theory**, v.44, n.2, p. 189-210, 1994.

\_\_\_\_\_. Aspects of fiction in educational inquiry. In: **RESEARCH methodologies in education**. Victoria: Deakin University, 1998. p. 47-76.

GOULART REIS, N. **Apresentação**. In: COMISSÃO de Cultura e Extensão Universitária. **100 anos de ensino de arquitetura e urbanismo em São Paulo**. São Paulo: USP, 1996. p. 6-9.

GREGOTTI, V. **O território da arquitetura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1975.

GUBA, E.G.; LINCOLN, Y.S. **Forth generation evaluation**, Newbury Park; London; New Delhi: Sage Publications, 1989.

GUBA, E.G. (Ed.). **The paradigm dialog**. London: Sage Publications, 1990.

GUERRA, A. A sustentabilidade cultural em Lucio Costa. In: SOLVIN. **Arquitetura sustentável**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2005. p. 21-31.

HABERMAS, J. Modernidade: um projeto inacabado. In: ARANTES, O.B.F.; ARANTES, P.E. **Um ponto cego no projeto moderno de Jürgen Habermas**: arquitetura e dimensão estética depois das vanguardas. São Paulo: Editora Brasiliense, 1992. p. 99-149.

HARGREAVES, A. **O ensino na sociedade do conhecimento**: a educação na era da insegurança. Porto: Editora Porto, 2003.

HAUVETTE, C. Architecture et développement durable. In: EMERY, M. **Innovations durables**: une autre architecture française. Paris: Anteprema; Berlin: Birkhäuser, 2002. p. 102-107.

IANNI, O. **A idéia de Brasil moderno**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

INTERNATIONAL Association of Universities (IAU). **Summary Report**. Kyoto, 1993. Disponível em: <[http://www.unesco.org/iau/tfsd\\_first.html](http://www.unesco.org/iau/tfsd_first.html)>. Acesso em: 12 dez. 2003.

INTERNATIONAL Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB). **Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries**. Disponível em: <<http://www.sustainablesettlement.co.za>>.

JACOBI, P. Meio ambiente e educação para a cidadania: o que está em jogo nas grandes Cidades? In: SANTOS, J.E. e SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2001. p. 423-437.

JÁUREGUI, J.M. **Urbanismo y transdisciplinariedad**: intersecciones (puntuaciones en relación con el abordaje de la articulación de lo formal y lo informal en América Latina). Disponível em: <<http://www.jauregui.arq.br/transdisciplinariedad.html>>. Acesso em: 23 dez. 2006.

\_\_\_\_\_. O intangível em psicanálise e arquitetura. **Vitrúvius**, texto especial n.025, 2002. Disponível em: <[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq025/arq025\\_03.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq025/arq025_03.asp)>. Acesso em: 22 abr. 2005.

JÁUREGUI, J.M.; VIDAL, E.A. **Ética – Estética – Política**. Disponível em: <[http://www.jauregui.arq.br/etica\\_estetica\\_espanhol.html](http://www.jauregui.arq.br/etica_estetica_espanhol.html)>. Acesso em: 11 abr. 2007.

JERMAN, P.L. et al. South Carolina Sustainable Universities Initiative. In: BARLETT, P.F.; CHASE, G.W. **Sustainability on Campus**: Stories and Strategies for Change. Cambridge: The MIT Press, 2004, p. 243-258.

JICKLING, B. Why I don't want my children to be educated for sustainable development. **Journal of Environmental Education**, v.23, n.4, p. 5-8, 1992.

JONES, L.; MOORE, R. Education, competence, and the control of expertise. **British Journal of the Sociology of Education**, n. 14 , p. 385-397, 1993.

JUCKER, R. "Sustainability? Never heard of it!" Some basics we shouldn't ignore when engaging in education for sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.3, n.1, p. 8-18, 2002.

JUNYENT, M.; GELI, A.M; ARBAT, E. Características de la ambientalización curricular: modelo ACES. In: \_\_\_\_\_. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 2: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores**. Girona: Universitat de Girona, 2003. p. 15-32.

KEMMIS, S.; ROBOTOM, I. Principles of procedure in curriculum evaluation. **Journal of Curriculum Studies**, v.13, n.2, p. 151-155, 1981.

KNECHTEL, M. Educação ambiental: uma prática interdisciplinar. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n.3, p. 141-158, jan./jun. 2001.

KROLL, L. An architecture of complexity. Cambridge: MIT Press, 1987.

\_\_\_\_\_. Manifesto: lenta transformação das políticas habitacionais. **Vitruvius**, texto especial 106, Nov. 2001. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp106.asp>>. Acesso em: 22 abr. 2005.

LAYRARGUES, P.P. Apresentação: (re)conhecendo a educação ambiental brasileira. In: BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Edições MMA, 2005. p. 7-9.

LEAL FILHO, W. Dealing with misconceptions on the concept of sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.1, n.1, p. 9-19, 2000.

LEFF, H. Ambiente, interdisciplinarietà y currículum universitario: la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable. In: ALBA, A. **El Currículum Universitario: de cara al nuevo milenio**. S. Rafael: Centro de Estudios sobre la Universidad; Plaza y Valdés Editores, 1997. p. 205-211.

LEFF, H.. **Ecologia, capital e cultura**: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável. Blumenau: Ed. da FURB, 2000.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: sentidos y senderos de un futuro sustentable. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba: Editora da UFPR, n. 7, p. 13-40, jan./jun. 2003.

LEIS, H.R.; D'AMATO, J.L. O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial. In: CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995. p. 77-103.

LEITE, D. **Reformas universitárias: avaliação institucional participativa**. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

LINCOLN, Y.S. **Naturalistic inquiry**. London: Sage Publications, 1990.

LIMA, G.C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v.6, n.2, p. 99-120, jul./dez. 2003.

LOPES, A.R.C. Conhecimento escolar: processos de seleção cultural e de mediação didática. **Revista Educação & Realidade**, v.22, n.1, p. 94-112, fev.,1997.

LOPES, J.M.A. **Em memória das mãos: o desencantamento da técnica na arquitetura e no urbanismo**. 2006. 350 p. Tese de Doutorado em Filosofia – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2006.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPV, 1986.

LYLE, J.T. **Design for human ecosystems: landscape, land use, and natural resources**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1985.

MACEDO, E.; LOPES, A.C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In: LOPES, A.C.; MACEDO, E. (Org.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2002. p. 73-94.

MAHFUZ, E.C. Teoria, história e crítica, e a prática de projeto. **Vitruvius**, texto especial n.202, nov.2003. Disponível em:<<http://www.vitruvius.com.br/arquitetxto/arq000/esp202.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2007.

MARAGNO, G.V. **Novas Diretrizes Curriculares e os Padrões de Qualidade**. Disponível em:<<http://www.abea-arq.org.br/noticia001.html>>. Acesso em: 18 dez.2006.

MARCONDES, M.J.A. **Cidade e natureza**: proteção dos mananciais e exclusão social. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

MÁRQUEZ, C. et al. Las preguntas mediadoras como recursos para favorecer la construcción de modelos científicos complejos. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 7º, Granada. **Anais eletrônicos**. Disponível em:<[http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni\\_orales/3\\_Relacion\\_invest/3\\_1/Marquez\\_542.pdf](http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/3_Relacion_invest/3_1/Marquez_542.pdf)>. Acesso em: 11 abr.2007.

MARTINS, M. L. R. Economia urbana e ambiente construído. In: MUSCAR, E. (Coord). **Innovación y desarrollo en latinoamerica**: nuevas dinamicas en ciudades y regiones. Madrid: Cressa-Taibam, 1998. p. 21-29.

MATUS, C. Planificación de situaciones. México: Fondo de Cultura Económica, 1980.

MAYER, M. Educación ambiental: de la acción a la investigación. **Enseñanza de las Ciencias**, v.16, n.2, p. 217-231, 1998.

MINISTÉRIO da Educação. **Histórico e ações na área de educação ambiental**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/ambiental/>>. Acesso em: 04 jul. 2001.

MEIRA, M.E. **A educação do Arquiteto e Urbanista**. Piracicaba: Editora Unimep, 2001.

MENEGHEL, S.M. A crise da universidade moderna no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25ª, 2001. **Anais...** Local: MEC, 2001. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/stelamariameneghelt11.rtf>>. Acesso em: 27 abr. 2006.

MILÁN, P.M.; CARAVEO, L.M.N. La producción de conocimiento sobre la sostenibilidad: Tópicos Emergentes. In: **La Educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad**, 3. México: ANUIES-SEMARNAP/Universidad de Guadalajara, 2000. p. 77-78. (Antología, Colección Biblioteca de la Educación Superior).

MOORE, J. Barriers and pathways to creating sustainability education programs: policy, rhetoric and reality. **Environmental Education Research**, v.11, n.5, p. 537-555, nov. 2005.

MORAES, A.C.R. Seminários nacionais sobre universidade e meio ambiente: uma avaliação. In: SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente: universidade e sociedade face à política ambiental brasileira**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1990. p. 21-39.

MOREIRA, A.F.B. Currículo e controle social. **Teoria & Educação**, n.5, p. 13-27, 1992.

MORIN, E. Sobre a reforma universitária. In: ALMEIDA, M.C.; CARVALHO, E.A. (Org.). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Editora Cortez, 2002. p. 11-25.

\_\_\_\_\_. A articulação dos saberes. In: ALMEIDA, M.C. e CARVALHO, E.A. (Org.). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Editora Cortez, 2002. p. 27-74.

NAÇÕES Unidas. **Report of the United Nations conference on environment and development**. Rio de Janeiro, 1992a. Disponível em: <<http://un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2003.

NAÇÕES Unidas. **Agenda 21**. 1992b. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.html>>. Acesso em: 12 dez. 2003.

NAÇÕES Unidas. **Stockholm declaration**. 1972, Stockholm. Disponível em: <[http://www.unesco.org/iau/tfsd\\_stockholm.html](http://www.unesco.org/iau/tfsd_stockholm.html)>. Acesso em: 12 dez. 2003.

NERVI, P.L. **Costruire correttamente**: caratteristiche e possibilita delle strutture cementizie armate. Milano: Editore Ulrico Hoepli, 1955.

NEWMAN, M. The compact city fallacy. **Journal of Planning Education and Research**, n. 25, p. 11-26, 2005.

OLIVEIRA, H.T.; FREITAS, D. Desafios y obstáculos en la incorporación de la temática ambiental en la formación inicial de profeores en la Universidad Federal de São Carlos (Brasil). In: FORO NACIONAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA

AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL, 1º, 2003, Potosí.  
**Anais...** Potosí: Universidad Autónoma de San Luís Potosí, 2003. 1 CD-Rom.

OLIVEIRA, H.T.; FARIAS, C.R.O; PAVESI, A. **Educação Ambiental no Ensino Superior Brasileiro: caminhos percorridos e perspectivas para políticas públicas.** In: Universidad, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2006. **Anais**, ... La Habana, 2006.

OLIVEIRA JÚNIOR, W.M. et al. As 10 características em um diagrama circular. In: JUNYENT, M.; GELI, AM.; ARBAT, E. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 2: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores.** Girona: Universitat de Girona, 2003. p. 35-55.

OREFICE, P. **Didattica dell'ambiente.** Scandicci: La Nuova Italia, 1993.

PACHECO, J.A. Políticas curriculares descentralizadas: Autonomia ou recentralização? **Educação e Sociedade**, ano XXI, n.73, p. 139-161, dez. 2000.

PALMADE, G. **Interdisciplinaridad e ideologias.** Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones, 1979.

PAVESI, A. et al. Ambientalização da educação superior como aprendizagem institucional. In: CONGRESSO DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE UNIVERSIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE (OIUDSMA), 6º, 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2006.

PAZ, O. **Marcel Duchamp ou o castelo da pureza.** São Paulo: Editora Perspectiva, 1977.

PERDAN, S.; AZAPAGIC, A.; CLIFT, R. Teaching sustainable development to engineering students. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.1, n.3, p. 267-279, 2000.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTEL, M.G. **O professor em construção.** Campinas: Editora Papirus, 1996.

PINAR, W.F. Not burdens – breakthroughs. **Curriculum Inquiry**, v.29, n.3, p. 365-367, 1999.

POMBO, O.; GUIMARÃES, H.M.; LEVY, T. **A interdisciplinaridade: reflexão e experiência.** Lisboa: Texto Editora, 1994.

PORLÁN, A.R. Pasado, presente e futuro de la didáctica de las ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, v.16, n.1, p. 175-185, 1998.

PORTAL de notícias da Globo. Disponível em:<<http://g1.globo.com/Noticias/Politica/0,,AA1315062-5601,00.html>>. Acesso em: 18 dez. 2006.

PROPOSTA de implantação do curso de arquitetura na Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: USP, 1985.

PUJOL, R.M.; BONIL, J. Una propuesta de ambientalización curricular desde la formación científica: el caso del crecimiento humano. In: JUNYENT, M.; GELI, AM.; ARBAT, E. **Ambientalización curricular de los estudios superiores 2**: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores. Girona: Universitat de Girona; 2003. p. 151-171.

RAMOS, M.E.R.; CUNHA, H. Taipa como processo construtivo: o ensino cooperativo entre comunidades, arquitetos e engenheiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 34º, 2006. **Anais...** Passo Fundo (RS): ABENGE, 2006. p. 28-46.

REES, W.E. Understanding sustainable development. In: HAMM, B.; MUTTAGI, P.K. (Ed.). *Sustainable development and the future of cities*. Londres: Intermediate Technology Publications, 1998. p. 19-42.

REESTRUTURAÇÃO curricular do curso de arquitetura e urbanismo da EESC, USP. São Carlos: USP, 1990.

REGO, A.; SOUSA, L. Impactos dos comportamentos de cidadania docente sobre os alunos universitários: a perspectiva dos estudantes e dos professores. **Linhas Críticas**, v.6,n.10, p. 9-29, jan./jun., 2000.

REID, A.W. The changing curriculum: theory and practice. In: REID, W.A.; WALKER, D.F. (Ed.). **Case studies in curriculum change**. London: Routledge & Kegan Paul, 1975. p. 240-262.

\_\_\_\_\_. The deliberative approach to the study of the curriculum and its relation to critical pluralism. In: LAWN, M.; BARTON, L. (Ed.). **Rethinking curriculum studies**. Londres: Croom Helm, 1981. p. 160-187.

ROBOTTOM, I. Contestation and consensus in environmental education. **Curriculum Perspectives**, v.7, n.1, p. 23-27, 1987.

\_\_\_\_\_. Two paradigms of professional development in environmental education. **The Environmentalist**, v.7, n.4, p. 291-298, 1987.

ROBOTTOM, I.; HART, P. **Research in environmental education**. Victoria: Deakin University, 1993.

ROBOTTOM, I.; SAUVÉ, L., Reflecting on participatory research in environmental education: some issues for methodology. **Canadian Journal of Environmental Education**, n.8, p. 1-19, 2003.

ROCHA, V. Para um dia-a-dia sustentável. **Univerciência**, ano 2, n.5/6, p. 52-59, dez. 2003.

ROLNIK, R. Cidade e políticas urbanas no Brasil: velhas questões, novos desafios. In: RATTNER, H. (Org.). **Brasil no limiar do século XXI**: alternativas para construção de uma sociedade sustentável. São Paulo: EDUSP, 2000.

RORTY, R. **A filosofia e o espelho da natureza**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1995.

\_\_\_\_\_. Contra a unidade. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 22 mar. 1998. Caderno Mais, p. 5-8.

ROWE, D. Building political acceptance for sustainability: degree requirements for all graduates. In: BARLETT, P.F. e CHASE, G.W. **Sustainability on campus**: stories and strategies for change. Cambridge: The MIT Press, 2004. p. 139-157.

RUANO, M. **Ecourbanismo**: entornos humanos sostenibles: 60 projectos. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

REDE Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA). **Mapeamento da educação ambiental em instituições brasileiras de educação superior**: elementos para discussão sobre políticas públicas, 2005. 1 CD-Rom.

RUSSO, F. Projeto bioclimático e estudo de caso na FAUUSP In: SOLVIN. **Arquitetura sustentável**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2005.

SACHS, W. La natura come sistema: per una critica dell'Ecologia. **Linea d'ombra**, v.9, n.61, p. 25-30, 1991.

\_\_\_\_\_. **Archeologia dello sviluppo**. Sarsina: Macroedizioni, 1992.

SACHS, W.; ESTEVA, G. **Des ruines du développement**. Montreal: Écosociété, 1996.

SÁNCHEZ, L.E. Os papeis da avaliação de impacto ambiental. In: SÁNCHEZ, L.E. (Org.). **Simpósio avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas**. São Paulo: Edusp, 1993. p. 15-38.

SANTIAGO, A.R.F. A viabilidade dos PCN como política pública de intervenção no currículo escolar. In: Reunião Anual da ANPEd, 23<sup>a</sup>, set. 1999. **Anais...** Caxambú: MEC, 1999. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/23/textos/0506t.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2006.

SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições Afrontamento, 2001.

SAUVÉ, L. Environmental education between modernity and postmodernity: searching for an integrating educational framework. **Canadian Journal of Environmental Education**, n. 4, p. 9-35, 1999.

SAUVÉ, L. Environmental education: possibilities and constraints. **Connect**, v. XXV11, n. 1/2, p. 1-4, 2002.

SCHWAB, J. Un enfoque practico como lenguaje para el curriculum. In: SACRISTAN, J.G.; PEREZ GOMES, A. (Org). **La enseñanza: su teoria y su practica**. Madrid: Ediciones Akal, 1989. p. 197-209.

SEGRE, R. Symbol And Cultural Expression in the Urban Scenary Of Latin America. In: BURGESS, R; CARMONA, M.; THEO, K. (Org.). **The challenge of sustenaible cities: neoliberalism and urban strategies in developing coutries**. Londres: Zed Book, 1997, p. 125-135.

SHAW, K.E. Negotiating curriculum change in a college of education. In: REID, W.A.; WALKER, D.F. (Ed.). **Case studies in curriculum change**. London: Routledge & Kegan Paul, 1975. p. 54-90.

SILVA, D.J. O paradigma transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In: WORKSHOP SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE, São José dos Campos, 1999. Disponível em:

<[http://www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net/file.php/1/Artigos\\_dos\\_membros\\_da\\_Rede/O\\_paradigma\\_transdisciplinar\\_uma\\_perspectiva\\_metodologica\\_para\\_a\\_pesquisa\\_ambiental\\_-\\_Daniel\\_Jose\\_da\\_Silva\\_Daniel\\_Silva.doc](http://www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net/file.php/1/Artigos_dos_membros_da_Rede/O_paradigma_transdisciplinar_uma_perspectiva_metodologica_para_a_pesquisa_ambiental_-_Daniel_Jose_da_Silva_Daniel_Silva.doc)>. Acesso em: 10 abr.2007.

SILVA, R.T. Estado, políticas públicas e universidade. **Revista de Cultura e Extensão da USP**, n.0, p. 105-124, jul./dez., 2005.

SILVA, T.T. **O que produz e o que reproduz em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

\_\_\_\_\_. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SIMPÓSIO estadual sobre meio ambiente e desenvolvimento, 1., 1988, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de EA, 1989.

SIMPÓSIO estadual sobre meio ambiente e desenvolvimento, 2., 1989, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de EA, 1990.

SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade**: um estudo de caso. 1995. Tese de Doutorado em educação – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.

SOUZA, M.P. **Instrumentos de gestão ambiental**: fundamentos e prática. São Carlos: Editora Riani Costa, 2000.

STAKE, R.E. Pesquisa qualitativa/naturalista – problemas epistemológicos. **Educação e Seleção**, São Paulo, n.7, p. 19-27, jan./jun., 1983.

STERLING, S. Higher education, sustainability, and the role of systemic learning. In: CORCORAN, P.B. e WALS, A.E.J. (Ed.). **Higher education and the challenge of sustainability**: problematics, promise, and practice. London: Kluwer Academic Publishers, 2004.

STEVENS, G. **O círculo privilegiado**: fundamentos sociais da distinção arquitetônica. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

STROETER, J.R. **Arquitetura e teorias**. São Paulo: Nobel, 1986.

TARDIF, M., et al. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**, n.4, p. 215-233, 1991.

THOMAS, I. Sustainability in tertiary curricula: what is stopping it happening? **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.5, n.1, p. 33-47, 2004.

TOLEDO, V.M. Universidad y Sociedad sustentable: una propuesta para el nuevo milenio. **Tópicos em Educación Ambiental**, v.2, n.5, p. 7-20, 2000.

TOZZONI-REIS, M. F. C. Referências teóricas no ensino superior. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v.5, n.9, p.33-50, 2001.

TRATADO de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global. Disponível em:<[http://www.paulofreire.org/Movimentos\\_e\\_Projetos/Cidadania\\_Planetaria/Ecopedagogia/tratado\\_ambiental.htm](http://www.paulofreire.org/Movimentos_e_Projetos/Cidadania_Planetaria/Ecopedagogia/tratado_ambiental.htm)>. Acesso em: 16 dez. 2006.

ULTRAMARI, C. **Da Viabilidade de um desenvolvimento sustentável para as cidades**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente. Banco de textos sobre Desenvolvimento Sustentável. . Disponível em:<<http://www.bsi.com.br/~unilivre/centro/textos/Forum/causas.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2001.

UNESCO **Intergovernmental Conference on environmental education**. Tbilisi, 1977. Final report. Disponível em:<<http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf>>. Acesso em: 12 nov.2006.

UNIÃO Internacional dos Arquitetos (UIA). **Declaração de interdependência para um futuro sustentável**. Disponível em:<<http://www.uia-architectes.org/texte/england/2aaf1.html>>. Acesso em: 13 nov.2006.

UNIÃO Internacional dos Arquitetos (UIA). **Charter of architectural education**. Disponível em:<<http://www.uia-architectes.org>>. Acesso em: 05 dez.2005.

UNIVERSIDADE Federal de São Carlos. Pró-Reitoria de Extensão. **ACIEPE**: atividade curricular de integração ensino pesquisa e extensão. Disponível em:<<http://www.ufscar.br/aciepe/>>. Acesso em: 13 fev.2006.

VEIGA-NETO, A.J. Ciência, ética e educação ambiental em um cenário pós-moderno. **Educação e Realidade**, v.19, n.2, p. 141-169, jul./dez., 1994.

VELAZQUEZ, L. et al. Deterring sustainability in higher education institutions: an appraisal of the factors which influence sustainability in higher education institutions. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.6, n.4, p. 383-391, 2005.

VELOSO, M.; ELALI, G. Há lugar para o projeto de arquitetura nos estudos de pós-graduação? **Vitruvius**, texto especial n.117, jan. 2002. Disponível em:<<http://vitruvius.com.br/arquitetxto/arq000/esp117.asp>>. Acesso em: 22 set. 2006.

VIOLA, J.E. e LEIS, H.E. A evolução das políticas ambientais no Brasil, 1971-1001: do bissetorialismo preservacionista para o multissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável. In: HOGAN, D.F.; VIEIRA, P.F. (Org.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. Campinas: Editora da Unicamp, 1995. p. 73-101.

VITRUVIUS, M.P. **De architectura**. Disponível em: <<http://thelatinlibrary.com/vitruvius.html>>. Acesso em: 21 abr. 2004.

WALKER, D.F. Curriculum development in an art project. In: REID, W.A.; WALKER, D.F. (Ed.). **Case studies in curriculum change**. London: Routledge & Kegan Paul, 1975. p. 91-135.

WALS, A.E.J.; JICKLING, B. Sustainability in higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.3, n.3, p. 221-232, 2002.

WILLIAMS, R. **The long revolution**. Londres: Penguin, 1975.

WRIGHT, J. Introducing sustainability into the architecture curriculum in the USA. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.4, n.2, p. 100-105, 2003.

WRIGHT, T. Definitions and Frameworks for Environmental Sustainability in Higher Education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.3, n.3, p. 203-220, 2002.

ZEVI, B. **Saper vedere l'architettura**. Torino: Edizioni di Comunità, 2000.