

136 - A Temática Ambiental como Elo Interdisciplinar – Um Exemplo de Integração de Disciplinas Bem Sucedido

STUERMER, Monica Machado ⁽¹⁾ ; BROCANELI, Pérola Felipette ⁽¹⁾; ALVIM, Angélica Aparecida Tanus Benatti ⁽²⁾ e ANTUNES, Vera Regina Gomes Ludovice ⁽³⁾

Resumo

A elaboração de um projeto arquitetônico ou urbanístico requer o conhecimento específico de diversas disciplinas, contemplando-as de forma mais abrangente possível. O entrosamento das diversas disciplinas é essencial para a composição de um panorama geral e da resolução dos problemas presentes. Desta forma, ao processo criativo deve se seguir uma série de questionamentos e quanto mais abrangentes, melhor solução este projeto terá. Buscando instigar o aluno ao questionamento, e, no intuito de mostrar como a interdisciplinaridade é uma realidade para o arquiteto, as matérias do 8º Semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie vem buscando um inter-relacionamento, tendo como base um tema de grande importância centrado no entendimento das questões ambientais urbanas e nos processos de recuperação e preservação da identidade ambiental da cidade de São Paulo. As mudanças ocorridas na economia mundial no final do século XX desencadearam importantes transformações nos processos de ocupação do espaço urbano. Muitas vezes, essa ocupação não considerou o meio físico, ignorando o importante equilíbrio entre a conservação e o desenvolvimento do território, pré-condição fundamental para a boa prática do planejamento urbano e do projeto arquitetônico. Os desafios que as diversas disciplinas do semestre abraçam são os de formar uma consciência ecológica nos projetos arquitetônicos, bem como propiciar uma visão integrada do processo de planejamento ambiental urbano, de forma que o aluno obtenha uma visão crítica abrangente, integrando e aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O processo culmina com um Seminário que toma todo um dia letivo, com palestras e apresentações sobre o tema efetuadas por vários profissionais convidados, das mais diversas áreas ambientais, A cada nova edição o processo atrai mais alunos interessados no tema ambiental, o que tem motivado a ampliação das atividades desenvolvidas.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, integração de disciplinas, meio ambiente, metodologia de ensino.

¹.Arquiteta e Urbanista e Doutora na área de Paisagem e Ambiente pela FAU-USP. Leciona na Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie desde 1994 e na Pós Graduação desde 2000
mstuermer@mackenzie.br

r. Dr. Domingos de Sylos, 106 /Brooklin, São Paulo

CEP: 04623110 / Brasil

perola@mackenzie.br

Av. Angélica, 1260, ap. 32 / Santa Cecilia, São Paulo

CEP: 01228100 / Brasil

².Arquiteta e Urbanista e Doutora na área de Urbanismo FAU-USP. Leciona na Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie desde 1991 e na Pós Graduação desde 2005.

abalvim@uol.com.br

³. Engenheira Civil, especialista em engenharia de produção e em didática do curso superior. Leciona na Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo desde 1991 e no curso de Engenharia Civil da Universidade Presbiteriana Mackenzie desde 1989.

veraantunes@mackenzie.br

Abstract

The development of an architectural or urban design project requires the specific knowledge of different disciplines, contemplating these in the widest manner possible. The interaction of diverse disciplines is essential for the composition of a general picture and the solution of current problems. In this way, the creative process must follow a set of questions and the more these are widespread, the better a solution this project will receive. Aiming at involving the student into this kind of questioning, and, with the purpose of showing how multidisciplinary is a reality for the architect, the courses of the 8th semester of Architecture and Urbanism at the Mackenzie Presbyterian University are seeking an inter-relationship, having as a basis a theme of great importance centered on the understanding of the urban environmental issues and in the processes of recovery and preservation of the environmental identity of the city of Sao Paulo. The changes occurred in the world's economy at the end of the 20th century unchained important transformations in the processes of urban space occupation. Often, this occupation did not consider the physical context, ignoring the important balance between the conservation and the development of the territory, a fundamental precondition for the good practice of urban planning and architectural design. The challenges that the different courses embrace are those that form an ecological conscience in architectural design, in addition to fostering an integrated vision of the urban environmental planning process, so that students might obtain a wide-reaching critical vision, integrating and applying the knowledge acquired during the course. This process culminates with a Seminar that uses a whole day of classes, with speeches and presentations related to the theme, offered by different invited professionals, from the most diverse environmental areas. In each new edition the process attracts more students interested in the environmental issue, which has motivated the expansion of the course's activities.

Keywords: *Multidisciplinarity; Environment; Teaching Methodology.*

1. Introdução

Defini-se projeto sustentável como aquele que contempla os aspectos ambientais, econômicos e sociais, pressupondo uma interdisciplinaridade, além disso, para elaboração de um projeto arquitetônico ou urbanístico, é necessário o conhecimento específico de diversas disciplinas. Quanto maior quantidade de facetas envolvidas na construção de um projeto, melhor sua resolução. O entrosamento dos diversos eixos do conhecimento envolvidos na elaboração de um projeto é essencial para a composição de um quadro geral dos problemas a serem solucionados. A formação do arquiteto exige um envolvimento muito grande de todos os parceiros e o embasamento teórico-prático supõe mais do que apenas assistir a aulas, mas também estabelecer uma metodologia de trabalho que envolva, critique, avalie e compare constantemente os conhecimentos adquiridos ao longo dos semestres.

O arquiteto deve ter a capacidade de enfrentar os problemas que se apresentam, utilizando-se da integração entre diversos conhecimentos, minimizando os impactos ambientais conseqüentes da implantação de projetos arquitetônicos e urbanísticos, procurando um equilíbrio harmonioso entre as necessidades humanas e a conservação do planeta.

Morin (2002) ao abordar sobre a educação do futuro, coloca em pauta a ética do gênero humano e a necessária formação de uma cidadania terrestre e, para enfatizar esta necessidade cita Kant "a finitude geográfica de nossa terra impõe a seus habitantes o princípio da hospitalidade universal, que reconhece ao

outro o direito de não ser tratado como inimigo” e, ainda observa que esta responsabilidade deve ser atribuída aos professores.

Aqui enfatizamos a responsabilidade dos professores de arquitetura na formação dos futuros arquitetos, nos exercícios de projetos urbanos e/ou arquitetônicos, na ênfase do tratamento, da preservação e da recuperação da paisagem natural nas cidades.

Observa-se que, muitas vezes, critérios mais rigorosos em relação ao meio ambiente e o uso de tecnologias de preservação ambiental podem vir a influenciar a estética dos projetos arquitetônicos.

Campomori (2003) coloca que, além do fato da arquitetura ser uma interface de várias disciplinas, a particularidade da regulamentação da área no Brasil, qual seja a habilitação única em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, coloca o profissional quase que compulsoriamente em contato com as práticas multi e interdisciplinares.

Brocaneli (2007) confere ao arquiteto maiores responsabilidades no desenvolvimento dos projetos urbanos e arquitetônicos, no que tange a preservação da paisagem natural da cidade, como forma de manter ligações naturais e dos processos ecossistêmicos inerentes à preservação do meio ambiente, ao afirmar que “a identidade ambiental é um conjunto de fatores ambientais que oferece ao local uma paisagem diferenciada das demais, por vezes única no mundo” sendo que “pode-se dizer que uma cidade tem identidade ambiental quando mantém uma quantidade de características inatas à paisagem natural, suficientes para permitir a leitura da paisagem original.”

Desta forma, o aluno de arquitetura deve desenvolver, ao longo de sua formação acadêmica, as noções de multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, sendo capaz de perceber as inter-relações das diversas matérias estudadas, a forma como estas se entrelaçam e se complementam. O elo de ligação entre as disciplinas deve existir deste o primeiro semestre da faculdade e deve-se incentivar o aluno a enxergar essas interdependências.

Ao processo criativo, deve seguir uma série de questionamentos que, quanto mais abrangentes, melhor solução darão ao projeto. Este questionamento só pode ser feito de forma ampla se o aluno for capaz de incorporar em sua estratégia todo o leque de assuntos que compõem um projeto. Não há a necessidade de se solucionar todas as questões, mas sim de se fazer o questionamento, que é, antes de tudo, o exercício do bom profissional. As soluções podem ser encontradas desde que o questionamento seja correto. Quanto maior o entendimento do aluno da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade da arquitetura, melhor e mais crítico será seu trabalho profissional.

É importante deixar claro que a interdisciplinaridade não significa o abandono das disciplinas nem supõe para o professor uma “pluri-especialização”, com o risco do sincretismo e da superficialidade. Para maior consciência da realidade e para que os fenômenos complexos sejam observados e entendidos, torna-se cada vez mais importante a confrontação de olhares plurais na observação da situação de aprendizagem. Daí a necessidade de um trabalho de uma equipe multidisciplinar.

2. A Preocupação com a Multidisciplinaridade e com a Interdisciplinaridade

Segundo Japiassu (1976), a multidisciplinaridade consiste na justaposição de duas ou mais disciplinas, com objetivos múltiplos, sem necessária relação entre elas, mas com certa cooperação. Neste processo, um mesmo tema é tratado por diferentes disciplinas, em um planejamento integrado. A metodologia multidisciplinar consiste em estudar um objeto sob diferentes ângulos, mas sem que tenha necessariamente havido um acordo prévio sobre os métodos a seguir ou sobre os conceitos a serem utilizados.

No entanto, apesar da arquitetura ser multidisciplinar, não é meramente uma somatória de disciplinas, cada qual conservando seus conceitos e metodologia, mas sim um intercâmbio de conhecimentos que se permeiam, imprimindo o caráter interdisciplinar da profissão. A característica central da interdisciplinaridade, segundo Japiassu (1976), consiste na incorporação dos resultados de várias disciplinas, fazendo com que se integrem, depois de havê-los comparado e criticado. Para PIAGET (1972), na multidisciplinaridade, por haver apenas empréstimo entre disciplinas, não há enriquecimento mútuo.

A interdisciplinaridade se caracteriza por um processo dinâmico, integrador e, sobretudo, de diálogo. Fazenda (1994) caracteriza a interdisciplinaridade pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa, através de uma relação de reciprocidade, de mutualidade, e interação, que irá possibilitar o diálogo entre os interessados. A interdisciplinaridade depende, então, de uma mudança de atitude perante a questão do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano.

Piaget (1972), coloca que “embora apreendido individualmente, o conhecimento é uma totalidade. O todo é formado pelas partes, mas não é apenas a soma das partes. É maior que as partes. A relação entre autonomia intelectual e interdisciplinaridade é imediata”. Na teoria do conhecimento de Piaget “o sujeito não é alguém que espera que o conhecimento seja transmitido a ele por um ato de benevolência. É o sujeito que aprende através de suas próprias ações sobre os objetos do mundo. É ele, enquanto sujeito autônomo, que constrói suas próprias categorias de pensamento, ao mesmo tempo que organiza seu mundo”.

Nenhum problema é puramente de um só domínio e não está isolado em um só tema. Faz-se necessário a superação das resistências impostas pelos especialistas e da inércia da situação adquirida com a fragmentação das disciplinas e do reconhecimento por parte de cada especialista do caráter parcial e relativo de sua própria disciplina e seu enfoque, cujo ponto de vista é sempre particular e restritivo. Desta forma, torna-se possível acolher e compreender o mundo como ele se apresenta, com sua história e suas possibilidades atingindo a unidade de conhecimentos, oferecendo uma percepção mais coesa e compreensiva dos mesmos, visando à construção do futuro. Ronca (1991).

A metodologia de integração disciplinar consiste em se adquirir conceitos de disciplinas diferentes, tornando-as cooperantes e superando a dificuldade da especialização. Segundo Japiassu (1976), a interdisciplinaridade é um método de pesquisa e de ensino que busca fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si. Esta interação pode ir da simples comunicação das idéias até a integração mútua de conceitos, terminologias, metodologias e procedimentos, buscando a integração de conteúdos, superando a dicotomia entre ensino e pesquisa, considerando o estudo e a pesquisa, a partir da contribuição das diversas ciências;

Para Fazenda (1994), não se trata de propor a eliminação de disciplinas, mas sim da criação de movimentos que propiciem o estabelecimento de relações entre as mesmas, num trabalho cooperativo e reflexivo. Assim, alunos e professores - sujeitos de sua própria ação - se engajam num processo de investigação, re-descoberta e construção coletiva de conhecimento. Ao compartilhar idéias, ações e reflexões, cada participante é ao mesmo tempo "ator" e "ator" do processo.

Busca-se então uma estratégia de organização dos conhecimentos adquiridos de forma a tornar o aluno capaz de tratar as informações que recebe, relacionar os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses em questionamento e transformar as informações advindas dos diferentes saberes disciplinares em conhecimentos próprios.

3. Exemplo de Integração de Disciplinas Através da Temática Ambiental

Buscando instigar o aluno ao questionamento e no intuito de mostrar como, mais do que multidisciplinar, a interdisciplinaridade é uma realidade para o arquiteto, as matérias do 8º. Semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie vem buscando um inter-relacionamento, tendo como base a temática ambiental, uma questão de extrema importância mundial, atual e profundamente inserida na prática da arquitetura. A discussão desse tema busca incorporar as questões mais atuais relacionadas com a construção do conhecimento e com o ensino do projeto de arquitetura e seus rebatimentos, suas práticas, suas interfaces e diálogos.

O desenvolvimento sustentável de uma região requer a seleção de sistemas de produção que atentem para condições ambientais diversificadas, e conseqüentemente, a escolha de tecnologias adequadas a cada um desses sistemas nesses ambientes. Devem, assim, contemplar características que propiciem a estabilidade ecológica (qualidade do ambiente), econômica (rentabilidade) e social (equidade) da região. Os critérios de planejamento ambiental desenvolvidos por Ian L. MacHarg em 1969 já demonstravam que a expansão da cidade e a formação de novas áreas urbanas devem ater-se a preservação do ambiente natural como um conjunto de fatores correlacionados, (McHARG, 2000). O desenvolvimento das cidades sem um correto planejamento ambiental costuma resultar em prejuízos significativos para a sociedade, criando condições ambientais inadequadas e propiciando o desenvolvimento de doenças, poluição do ar e sonora, aumento da temperatura, contaminação do solo e da água subterrânea, entre outros problemas.

O alarme sobre o impacto das atividades antrópicas sobre o meio ambiente foi dado a partir da década de 1960, quando diversas publicações passaram a se ocupar do assunto, passando pela reunião do Clube de Roma (final dos anos 60), pela Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente em 1972 e o relatório "Nosso Futuro Comum", elaborado por uma comissão da ONU em 1987. A partir de meados da década de 1980, a maioria dos países criou leis ambientais ou tornou as existentes mais restritivas, regulando as atividades industriais e comerciais, no que concerne a seus impactos sobre o solo, a água e o ar. Para garantir o cumprimento da legislação, surgiram órgãos ambientais nos diversos níveis governamentais. Paralelamente, houve um aumento exponencial no número de ONGs (organizações não-governamentais), atuando de maneira crítica em relação às atividades dos governos e das empresas. Para completar este quadro, acrescenta-se o aumento da conscientização, devido ao surgimento da imprensa especializada e pela maior importância dada ao tema por veículos de comunicação de massa. (Rose,2003). A partir de 1981, a Lei federal 6.938 instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e criou o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Surgiu, então, o Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) que se tornou um instrumento regulador, interferindo muitas vezes nas soluções do projeto urbanístico ou arquitetônico.

Arruda (2001) coloca que o trabalho do arquiteto de planejar e projetar edifícios e espaços urbanos, salvo exceções, sempre apresentou preocupações ambientais, onde o arquiteto organiza informações do sítio, da geotecnia, do ambiente natural, das infra e superestruturas existentes, das normas legais, entre outras, respeitando a natureza, o homem e a técnica. Assim, a arquitetura se pauta na construção e na urbanização com técnica e criação, observando todos os fatores que podem contribuir para melhorar as condições de vida do homem. Com base nessa afirmação, as escolas de arquitetura traduzem para o ensino formal, as condições onde o arquiteto, em sua formação genérica, deve contrapor-se aos problemas e buscar saídas, usando seus aprendizados. Mas, desde 1981, com a edição das normas ambientais, observa-se que a

formação do arquiteto pouco tem observado esses postulados recentes de natureza ambiental e vários arquitetos o têm feito na forma de especialização ou de complementação educacional.

A Arquitetura e o Urbanismo são atividades humanas que transformam intencionalmente o ambiente físico, por meio de projetos de intervenção que devem ser fundamentadas em bases críticas e conceituais por parte de seus autores. Arruda (2001) observa que muitos profissionais não têm sido motivados, durante sua formação, a refletir criticamente sobre a arquitetura que produzem, suas bases conceituais e teóricas, seus modelos e seus impactos sociais, culturais e/ou ambientais.

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo do Mackenzie, uma escola de caráter predominantemente profissionalizante e pragmático, de onde saíram grandes nomes da Arquitetura moderna brasileira, já desenvolve no último ano do curso, o sistema TFG (Trabalho Final de Graduação) que se define por ser uma estrutura desvinculada da grade curricular convencional. A atividade, sem caráter de disciplina, tem por objetivo dotar o aluno de fundamentos para a realização do trabalho de sua escolha, bem como reforçar o caráter multidisciplinar do projeto, onde o aluno experimenta em seu processo criativo, a interdisciplinaridade e complexidade da atuação no campo da Arquitetura e Urbanismo no mundo atual, veloz e globalizado. O TFG vem servindo de modelo para outras escolas de arquitetura. Isto se deve ao fato de ter se desvinculado da idéia de disciplina, tornando-se uma atividade formativa. Como consequência, o aluno é visto como um indivíduo ainda em formação devendo aplicar os conhecimentos já adquiridos para realizar a síntese desejada. (Abascal et al, 2005).

No entanto, com o objetivo de fornecer ao aluno a possibilidade de estabelecer relações mais abrangentes entre os diversos temas estudados durante curso, a integração entre disciplinas se mostra de grande importância, ao longo de todos os semestres letivos.

A princípio, a integração de disciplinas do 8º semestre letivo têm se dado pelo envolvimento de quatro matérias: Mecânica dos Solos, Higiene e Saneamento, Planejamento urbano e Ecologia urbana. A Mecânica dos Solos trabalha com as características dos diferentes tipos de solos e como estes se comportam frente às diversas intervenções antrópicas. Higiene e Saneamento aborda tópicos relacionados ao tratamento de água e esgoto, drenagem urbana e disposição de resíduos urbanos. O Planejamento urbano trabalha em diversas escalas o estudo, a crítica e o desenvolvimento de propostas de intervenção para diferentes áreas urbanas, no 8º semestre deita os olhos as políticas públicas oferecidas pelo plano diretor da cidade de São Paulo, destas em particular, as operações urbanas. Ecologia Urbana apresenta um panorama ecossistêmico, discursando sobre impactos ambientais inerentes às atividades arquitetônicas e urbanísticas dos assentamentos humanos nas várias escalas territoriais, visando a minimização destes impactos. Muitas vezes, essas disciplinas são consideradas pelo aluno como extremamente conceituais, ou muito teóricas ou até excessivamente científicas, eventualmente até periféricas, havendo uma resistência inicial ou um preconceito em relação ao caráter das mesmas, apesar da reconhecida importância destas pelos alunos.

Os professores envolvidos em tais disciplinas buscaram, em um primeiro momento, trabalhar parte do tempo de aula com temas ambientais relevantes, recorrentes às quatro disciplinas, tais como disposição de resíduos sólidos e líquidos e contaminação de solo e água. O desafio a ser vencido é o de se formar uma consciência ecológica, estimulando atitudes ambientalmente positivas nos projetos urbanos e arquitetônicos proporcionando uma visão integrada do processo de projeto e planejamento urbano com um enfoque ambiental, percebendo as relações que condicionam a vida para posicionar-se de forma crítica diante do mundo, dominar métodos de manejo e conservação ambiental.

A metodologia aplicada busca a valorização da interlocução entre alunos e professores. Trabalha-se sempre com temas reais e atuais, de forma a não prender os alunos apenas na teoria e nos exemplos acadêmicos, mas sim possibilitar a utilização prática dos conhecimentos. A cada semana, um tema é proposto, ou em forma de problema a ser resolvido ou em forma de texto sobre um caso prático a ser analisado. Os alunos, reunidos em grupo devem analisar as questões envolvidas no problema colocado e procurar a relação das mesmas com a disciplina em questão, criticando ou propondo soluções. O mesmo tema é abordado pelas demais disciplinas do dia, cada qual somando novos pontos de vista específicos. Ao final deste processo, os resultados obtidos pelos diversos grupos são expostos para todos os alunos, para discussão de todos. Um ponto importante é a preocupação de se relacionar conteúdos e conceitos, não apenas dos módulos disciplinares do semestre em questão, mas buscar conhecimentos outros que servem para o aluno formar uma visão global do seu mundo. Desta forma o aluno mobiliza conhecimentos já adquiridos, de forma a reconstruir e dar sentido ao fenômeno ambiental em questão. Apesar do trabalho de caráter coletivo, respeita-se a especificidade de cada área do conhecimento, mas, para superar a fragmentação dos saberes, procura-se estabelecer relações de colaboração integrada dos diferentes especialistas que trazem a sua contribuição para a análise de determinado tópico. Parte-se de um problema de interesse geral, utilizando-se das disciplinas como ferramentas para compreender os detalhes. Cada professor, como especialista, tem a função de um consultor da turma, tirando dúvidas relativas à sua disciplina. Ao longo das discussões, vão sendo incluídas as idéias e sugestões dos alunos. Através da vivência de situações reais ou da simulação de problemas e contextos corriqueiros, mobiliza-se o conhecimento anteriormente adquirido pelo aluno, articulando a contribuição das disciplinas pertinentes ao tema.

O processo culmina com um evento acadêmico denominado: "Desafios ambientais para as cidades do século XXI, Planejamento Ambiental para a cidade de São Paulo", que toma todo um dia letivo e envolve diversos profissionais das mais diversas áreas ambientais, com palestras e apresentações sobre diversos tópicos pertinentes, inclusive com sugestões dos alunos em relação aos assuntos a serem abordados nas palestras. Os resultados têm se mostrado positivos e a procura de alunos de outros semestres pelo evento acadêmico têm aumentado. A avaliação dos alunos em relação às disciplinas diretamente envolvidas tem sido muito positiva, despertando também interesse pelas disciplinas eletivas, oferecidas pelos professores a fim de aprofundar os conhecimentos apresentados.

A primeira versão do evento acadêmico foi realizada no 1º Semestre de 2006, e contou com a presença dos professores das matérias já citadas, bem como outros professores da faculdade e profissionais da área ambiental. Desde então o evento acadêmico vem acontecendo todos os semestres, dado o caráter semestral do oferecimento de disciplinas pela faculdade, envolvendo profissionais das mais diversas áreas, professores faculdade ou não. Os alunos mostram muito receptivos e freqüentam o Seminário com grande interesse, mostrando o sucesso da iniciativa deste projeto.

4. Conclusões

A metodologia aqui apresentada visa o desenvolvimento de arquitetos urbanistas capazes de elaborar projetos para as futuras cidades sustentáveis, deve entender que o mundo não é disciplinar, mas que para dar conta da complexidade do mundo e de suas relações ecossistêmicas, dividimos o conhecimento em disciplinas. Para que o conhecimento aprendido se transforme no conhecimento da realidade do mundo, é preciso reintegrar as disciplinas num conhecimento não fragmentado. É preciso conhecimento dos

fenômenos de modo inter-relacionado e dinâmico, adquirindo, desta forma, competência para compreender, extrapolar, agir, mudar ou manter posições frente aos problemas que se colocam na vida profissional.

A fragmentação da realidade obtida com as disciplinas é muitas vezes necessária para transmitir o conhecimento específico e explicar uma série de conceitos que vão fundamentar as análises críticas, não devendo ser excluída a identidade de cada disciplina científica. Mas a integração destes conceitos se faz essencial para trazer sentido e compreensão do mundo físico.

A interdisciplinaridade favorece a ampliação da capacidade do aluno de se expressar por múltiplas linguagens, posicionando-se diante da informação e interagindo de forma crítica e ativa. Busca-se, assim a superação de dicotomias tradicionais da visão de mundo e permite estabelecer novas competências e habilidades, através de uma postura pautada em uma visão ampla do conhecimento, sem a fragmentação do mesmo.

A integração proposta pelos professores das disciplinas do 8º Semestre da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie vem se mostrando muito positiva e promissora. A exposição, análise e crítica dos temas abordados vêm enriquecendo cada vez mais a bagagem cultural, social, pessoal e profissional de cada um dos envolvidos nesse projeto.

Referências

- ABASCAL, Eunice H.S; STUERMER, Mônica M.; CALDANA, Valter : **O ensino de projeto de natureza complexa e os novos desafios do contexto mundial**. In: XXI CLEFA, 2005, Loja. El rol de las escuelas y facultades de arquitectura en el contexto regional.. Quito : Editorial de la Universidad Técnica Particular de Loja. p. 472-475, 2005.
- ARRUDA, Ângelo M.: **O arquiteto e o planejamento ambiental e os riscos da falta de discussão** - texto especial 092 em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp092.asp>, 2001
- BROCANELI, Pérola F. **O ressurgimento das águas na paisagem paulistana: fator fundamental para a cidade sustentável**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- CAMPOMORI, Mauricio J.L. : **Educação e transdisciplinaridade: a questão do ensino do projeto de arquitetura** – disponível em <http://www.arq.ufmg.br/ia/educacaoetransdi.html>, 2003
- FAZENDA, Ivani C.: **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1994
- JAPIASSU, Hilton: **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio e Janeiro: Imago, 1976
- McHARG, Ian L: **Proyectar con la naturaleza**. Espanha: Gustavo Pili, 2000
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 5. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.
- PIAGET, Jean (1972).: **A Epistemologia Genética**. Petrópolis/RJ: Ed. Vozes.
- RONCA, Paulo A. (2001): **O conhecimento total** - disponível em [www.novaescola.abril.com.br - ed.148/dez](http://www.novaescola.abril.com.br-ed.148/dez)
- ROSE, Ricardo (2003): **A Gestão Empresarial e a Questão Ambiental** - disponível em www.reciclagem.net