

## O CONCEITO DA TRANSDISCIPLINARIDADE PODERIA SER APLICADO À FORMAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO?

*EL CONCEPTO DE LA TRANSDISCIPLINARIEDAD PODRÍA APLICARSE EDUCACIÓN EN ARQUITECTURA Y URBANISMO?*

*TRANSDISCIPLINARITY CONCEPT COULD BE APPLIED TO EDUCATION IN ARCHITECTURE AND URBANISM?*

EIXO 1 – Procedimentos projetuais inovadores

**Maria Cecília Pereira Tavares**

Msc em Arquitetura e Urbanismo UFRGS (2005); Doutoranda do Programa de Pós-Graduação do IAU-SC; [ceciliatavares@terra.com.br](mailto:ceciliatavares@terra.com.br)

**Anja Pratschke**

Doutora em Computação pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, USP, Brasil(2002); Professora Doutora Efetiva da Universidade de São Paulo , Brasil; [pratschke@sc.usp.br](mailto:pratschke@sc.usp.br)

**Resumo:** Este artigo pretende questionar a pertinência da aplicação do conceito de transdisciplinaridade na formação em arquitetura e urbanismo. Inicia-se com uma breve contextualização do surgimento do conceito advindo da teoria da complexidade para em seguida esclarecer suas especificidades. A segunda parte do artigo apresenta cinco documentos nacionais e internacionais referenciais que definem o perfil, as competências e habilidades do profissional que devem ser atingidas através da formação acadêmica (o primeiro livro do tratado vitruviano (século I A/C), a Carta UNESCO/ UIA para a Educação Arquitetônica, de 1996; a edição revisada desta carta “*UIA and Architectural Education: Reflections and recommendations*”, de 2011; o documento da ENHSA “*Towards a competences based architectural education: Tuning architectural education structures in Europe*”, de 2007; a Resolução no. 2, de 17 de junho de de 2010, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação e o Documento de “*Criteria and Indicators for Regional Accreditation of Degree of Architecture*, gives Expert Advisory Committee Architecture Mercosur, de 2008). Os perfis definidos por estes documentos são relacionados à questão da aplicação da transdisciplinaridade na formação acadêmica.

**Palavras-chave:** transdisciplinaridade, perfis, competências, habilidades, século XXI

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo cuestionar la conveniencia de aplicar el concepto de transdisciplinaria en la formación de la arquitectura y el urbanismo. Comienza con una breve contextualización de la aparición del concepto que surge de la teoría de la complejidad para luego aclarar sus especificidades. La segunda parte del artículo presenta cinco documentos de los marcos nacionales e internacionales que definen el perfil, las habilidades y las competencias profesionales que deben alcanzarse a través de la formación académica (el primer libro del tratado vitruviano (Siglo IA / C), la Carta UNESCO / UIA formación de Arquitectos, 1996, la edición revisada de esta carta "UIA y la formación del arquitecto: Reflexiones y recomendaciones", 2011; el documento de ENHSA "Hacia una enseñanza de la arquitectura basada en competencias: Sintonización de las estructuras educativas de arquitectura en Europa", 2007; Resolución n.º 2 de 17 de junio de 2010, el Consejo de Educación Superior, el Consejo Nacional de Educación y los " Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura, da Comision Consultiva de Expertos de Arquitectura del Mercosur, de 2008). Los perfiles definidos por estos documentos están relacionados con la cuestión de la aplicación de la transdisciplinaria en el ámbito académico.

**Palabras-clave:** transdisciplinaria, perfiles, competencias, habilidades, siglo XXI

**Abstract:** This article aims to question the appropriateness of applying the concept of transdisciplinary in formation at architecture and urbanism. It begins with a brief background of the emergence of the concept arising from complexity theory to then clarify their specificities.

*The second part of the article presents five documents national and international frameworks that define the profile, skills and professional skills that must be achieved through academic training (the first book of the treatise vitruviano (Century IA / C), the Charter UNESCO / UIA architectural Education, 1996, revised edition of this letter "UIA and Architectural Education: Reflections and recommendations", 2011; ENHSA the document "towards the competences based architectural education: Tuning architectural education structures in Europe", 2007; Resolution no. 2 of 17 June 2010, the Board of Higher Education, the National Council of Education and the document "Criteria and Indicators for Regional Accreditation la Carreras Grado architecture, the Comision Advisory Experts architecture del Mercosur, 2008). The profiles defined by these documents are related to the question of the application of transdisciplinarity in academic.*

**Keywords:** *transdisciplinarity, profiles, competencies, skills, XXI Century*

## O CONCEITO DA TRANSDISCIPLINARIDADE PODERIA SER APLICADO À FORMAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO?

### INTRODUÇÃO

A ciência predominante até a metade do século XIX possuía um caráter reducionista: privilegiava a descoberta de leis universais e se concentrava no conhecimento das unidades que formavam este sistema.

A partir da metade do século XX os cientistas vinculados às chamadas “ciências duras” ampliam suas categorias epistemológicas para além da simplicidade, ordem e regularidade, e incorporam outras categorias: complexidade, desordem e caoticidade. Assim a previsibilidade da natureza, base da ciência oitocentista, deixa de ser irrefutável.

Segundo Ferrara<sup>1</sup> o pensamento complexo se inicia a partir dos anos 30 no campo da biologia, mais especificamente com a biologia evolutiva que defende os organismos vivos como entidades indivisíveis.

Ainda segundo o autor, as bases do pensar complexo seriam a cibernética, a teoria da informação e a teoria geral dos sistemas (anos 40). Nos anos 70 Ilya Prigogine (físico-químico), von Neuman (matemático), Heinz Foerster (físico) e Henry Atlan (filósofo) desenvolvem os elementos de uma teoria da auto-organização e, em paralelo, temos o surgimento da teoria do caos determinístico. Assim, o pensar complexo se desenvolve principalmente no

---

<sup>1</sup> FIEDLER-FERRARA, 2003

campo das ciências “duras” e das ciências da natureza sendo posterior sua aceitação e aplicação no campo das ciências humanas e sociais.

A teoria da informação desenvolvida pelo matemático Claude Shannon em 1940 entende que toda a mensagem está sujeita a “ruídos” que levam à incerteza da informação (1948, pág. 2). Shannon desenvolve fórmulas matemáticas para medir as incertezas da informação, inserindo conceitos de probabilidade (FIGUEIREDO, 2005, pág. 8). Através dessas operações matemáticas comprova a existência da incerteza em qualquer informação, pois seu resultado é sempre um número positivo. Este conceito trouxe elementos que colaboraram para o abalo do pensamento científico clássico edificado nos pilares da ordem, da separabilidade e da razão (MORIN e LE MOIGNE, 2000, pág.199) que não se compatibilizam com o conceito da incerteza.

A cibernética tem sua origem e desenvolvimento nas conferências da Fundação Macy entre os anos 40 e 50 com representantes de campos distintos do conhecimento como os matemáticos Norbert Wiener e John von Neumann, os antropólogos Margareth Mead e Bateson, o biofísico Heinz von Foerster, o psiquiatra William Ross Ashby, entre outros (SCOTT, 65). Segundo Heylighen e Joslyn (2001) a cibernética é a ciência que estuda os princípios abstratos de organização em sistemas complexos. A questão fundamental é como estes sistemas funcionam e não o que eles são. No pós-guerra a atenção se volta para o *designer*, que é quem determina o que o sistema fará (Heylighen e Joslyn, pag.3). As pesquisas focalizam as similaridades da autonomia entre sistemas vivos e máquinas. Estes estudos caracterizam a cibernética da segunda ordem que desenvolve os conceitos de autonomia, auto-organização e o papel do observador (humano)<sup>2</sup> na construção de modelos. Para Scott trata-se respectivamente da cibernética da observação dos sistemas e da cibernética do observador dos sistemas. A partir dos conceitos de ordem, organização, complexidade, hierarquia, estrutura, informação, e controle, os ciberneticistas estudam qualquer sistema de qualquer área observando suas manifestações em diferentes sistemas.

Em paralelo o biólogo Karl Ludwig von Bertalanffy desenvolve a teoria geral de sistemas complexos com a contribuição de Ross Ashby. A teoria geral dos

---

<sup>2</sup> Heylighen e Joslyn, pag. 2

sistemas tem como objetivo reviver a unidade da ciência através da tese que todos os sistemas são abertos e interagem com seu meio. Essa interação promove trocas que determinam uma constante evolução do sistema independente de seu conteúdo. Os principais conceitos são: sistema, interface com o meio, input, output, processo, estado, hierarquia e informação. São, portanto, muitas as aproximações com a cibernética.

Estas colocações sucintas sobre as teorias que para Ferrara foram as bases do pensamento complexo enfatizam o fato de que o conceito da transdisciplinaridade está implicitamente sendo desenvolvido. Nas três teorias prevalece a certeza de que todos os sistemas reagem a partir de relações com o meio e se auto organizam sucessivamente provocando uma rede de trocas em diversos campos do conhecimento.

A teoria da complexidade trabalha com o conceito do ser vivo instável e imprevisível, portanto, mais aberto e criativo o que para a época era uma imagem inovadora da natureza e da sociedade.

Na área da educação Piaget é apontado como pioneiro na aplicação do pensamento complexo enfatizando a necessidade da superação do processo de fragmentação do conhecimento. Os conceitos de interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade são contribuições de Piaget para essa mudança. Segundo Nicolescu (2005) o termo “transdisciplinaridade” apareceu pela primeira vez no workshop internacional “*Interdisciplinarity – Teaching and Research Problems in Universities*” (França, 1970) nas comunicações de Jean Piaget, Eric Jantsch e André Lichnerowicz<sup>3</sup>.

Ferrara dá ênfase à educação, como “uma área privilegiada para a construção do pensar complexo, porque complexa é a dinâmica dos processos pedagógicos”<sup>4</sup>.

Existem dois meios de entendimento da complexidade no meio acadêmico, segundo Le Moigne<sup>5</sup>. O primeiro é o meio restrito em que há um esforço pela renovação das teorias metodológicas “sem a crítica epistemológica pedida pela permanente transformação do conhecimento humano”. O segundo é o meio geral que para o autor é uma maneira diferente de tratar a realidade. O projeto

---

<sup>3</sup> NICOLESCU (2005)

<sup>4</sup> Ferrara (2003:16)

<sup>5</sup> MORIN e LE MOIGNE (2009:13)

complexo busca manter aberto o sistema, ou o projeto, inserindo e reconhecendo a imprevisibilidade. A complexidade geral amplia as capacidades da inteligência humana, propõe uma reforma no entendimento ao mesmo tempo pragmática e epistêmica. Para Le Moigne “Todo o fenômeno que possa ser objeto do conhecimento dos homens pode ser entendido inteligivelmente por meio de um sistema complexo sem que este seja reduzido a uma apreensão simplificada e descontextualizada.”. A inteligência da complexidade seria aquela que sabe ligar o conhecimento e a ação, o fazer e o compreender, o epistêmico e a pragmática. Este conceito pode ser aplicado a qualquer área do conhecimento, mas no momento pretende-se ressaltar sua relação na formação dos arquitetos e urbanistas, o que nos parece bastante apropriado para o campo das “ciências aplicadas”.

## MULTI, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE

No campo da educação a teoria da complexidade, os conceitos de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade são aceitos e inseridos nos debates acadêmicos. São termos usuais mas que ainda causam incertezas sobre sua aplicação, principalmente no que se refere à transdisciplinaridade.

Piaget, apontado por Nicolescu como introdutor do conceito de transdisciplinaridade na década de 1970, considera a aplicação da transdisciplinaridade naquele momento como um sonho a ser atingido (1972, pág. 170).

Para Piaget (1972, pág.154) o positivismo se limita à análise do que pode ser observado, mas ao se recusar a pesquisar as causas dos fenômenos ou os meios de sua existência faz com que o real seja dividido e cada parte irá corresponder a domínios bem delimitados de diferentes disciplinas científicas, excluindo qualquer pesquisa interdisciplinar. Entretanto, a epistemologia derivada dos modelos eletrônicos demonstra que a pesquisa das explicações causais é indispensável para a atividade científica e que as fronteiras entre as disciplinas são subjetivas, abrindo o caminho para conexões interdisciplinares. A partir destas constatações o ideal positivista é ultrapassado pela ciência moderna. Segundo o autor a descoberta das estruturas é fundamental, pois

nos faz compreender que as causas dos fenômenos resultam de interferências e de constantes que se relacionam em um sistema de transformações. Este sistema pressupõe um conjunto de conexões que nos leva à pesquisa das interações e dos mecanismos comuns que, para Piaget, faz com que a interdisciplinaridade se torne fundamental para o progresso das pesquisas. A epistemologia interna de qualquer ciência irá pesquisar a característica das relações existentes em seu sistema, o que trará uma proximidade entre as ciências vizinhas. Assim, através de um sistema comparativo, a interdisciplinaridade pode ser caracterizada pela assimilação recíproca entre as disciplinas. Podemos ver aqui a proximidade com a cibernética e a teoria geral dos sistemas.

O autor define três níveis distintos segundo o grau de interação entre componentes. O mais baixo é a “multidisciplinaridade” onde utilizamos informações de duas ou mais disciplinas para a solução de um problema sem que as disciplinas envolvidas sejam modificadas ou enriquecidas entre si. Nesse nível não há interação propriamente dita. O segundo nível é o da “interdisciplinaridade”, em que a interação entre disciplinas diversas leva a uma reciprocidade nas trocas de tal forma que há um enriquecimento mútuo. O terceiro nível é o da “transdisciplinaridade”, onde já não nos contentamos em atingir interações ou reciprocidades entre disciplinas distintas mas procuramos situar estas relações no interior de um sistema total sem fronteiras estáveis entre as disciplinas (1974, pág. 170). Piaget ilustra o conceito da transdisciplinaridade através das considerações de Charles-Eugène Guye para quem nossas ciências se encontram incompletas, pois conhecemos a física do inanimado, mas não conhecemos suficientemente a física de um corpo vivo e menos ainda o sistema nervoso de um indivíduo enquanto pensa. Para o cientista a física deveria se tornar “generalista”, englobando a biologia e a psicologia. Este seria um nível transdisciplinar. Para Piaget estes três níveis são evolutivos, sendo a multidisciplinaridade um ponto de partida e a transdisciplinaridade como uma guia para uma teoria geral dos sistemas. Nesse nível tanto as estruturas operacionais quanto as estruturas reguladoras e os sistemas probabilísticos são englobados na busca do conhecimento.

Segundo Antonio Casilli<sup>6</sup> a pesquisa multidisciplinar se refere a “um trabalho científico no qual dois ou mais campos de pesquisa são utilizados em partes iguais” (CASILLI, 2011, pag. 68). Nesta metodologia as disciplinas se mantêm em seus limites e sua aplicação se restringe a observar pontos de vista diferentes sobre um mesmo objeto.

Na interdisciplinaridade, pelo contrário, o objetivo é encontrar pontos de contato entre disciplinas distintas, levando a um produto original.

Para o autor a transdisciplinaridade “se propõe a dissolver as barreiras das disciplinas, com o objetivo de integrar todas as disciplinas em um saber único e reconfigurado”. Para esta prática, enfatiza o autor, é necessária uma formação de pesquisadores de múltiplas competências. Trata-se de uma prática colaborativa que leva em conta a dimensão temporal da pesquisa.

É preciso notar aqui que nenhuma destas práticas anula a estrutura disciplinar, não se trata de acabar com as disciplinas, mas sim de como integrá-las.

O autor segue trazendo três categorias de transdisciplinaridade: a diacrônica, a sincrônica e a sintética. A primeira se define por disciplinas que podem ser ligadas a um objeto. É citado o exemplo do conceito de “trabalho” que foi definido a partir da termodinâmica e foi adotado pela economia e pelas ciências sociais. Estaria, portanto, mais ligada ao conceito da multidisciplinaridade. Na transdisciplinaridade diacrônica um conceito pode ser explicado por vários campos diferentes do conhecimento.

A transdisciplinaridade sincrônica, segundo o autor, substitui a interdisciplinaridade. Define a existência de objetos com “entradas múltiplas” que devem ser exploradas pelos pesquisadores ao mesmo tempo.

A transdisciplinaridade sintética é aquela que propõe uma remodelação disciplinar acompanhando a emergência de novos temas e quadros teóricos. Se poderia aqui fazer uma relação com um sistema aberto que reage com seu meio e incorpora novas propriedades motivando uma reorganização interna constante.

As três categorias de transdisciplinaridade apresentadas por Casilli se encaixam na pesquisa e no trabalho acadêmico da arquitetura e do urbanismo.

---

<sup>6</sup> Professor Associado em Humanidades digitais na [Telecom ParisTech](#) e pesquisador na área de sociologia no Centro Edgar Morin de Estudos Avançados em Ciências Sociais. (IIAC UMR8177, CNRS/EHESS, Paris).

A transdisciplinaridade diacrônica por ser derivada da multidisciplinaridade se relaciona no sentido de que qualquer objeto arquitetônico e urbano requer a visão de múltiplos vieses. A transdisciplinaridade sincrônica se relaciona ao fato da prática da arquitetura e do urbanismo necessitar de várias entradas para seu desenvolvimento. A estética, a técnica, a compreensão do tempo histórico e da sociedade contemporânea, os estudos do território e as linguagens de representação, são algumas destas entradas. Por último, a compreensão do tempo histórico e seu dinamismo nos leva à transdisciplinaridade sintética, que deveria ser abordada em alguma ementa do curso, fundamentada em campos do conhecimento como filosofia, teorias da comunicação, cibernética e teoria da complexidade. A inserção dessa ementa levaria ao entendimento epistêmico e pragmático, como diria Le Moigne, ampliando a capacidade da inteligência, habilidade que deveria ser inerente ao perfil do profissional de arquitetura.

Acredita-se que a formação do arquiteto e urbanista, por seu caráter multidisciplinar e generalista, poderia estar relacionada a uma metodologia transdisciplinar.

## PERFIS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO ARQUITETO URBANISTA

O início do século XXI apresenta um cenário de mudanças. A velocidade do surgimento das informações e a renovação dos processos de produção apoiados pela web e pelo rápido desenvolvimento de softwares provocam alterações nas modalidades de comunicação e produção<sup>7</sup>. Este argumento é apenas uma das mudanças observadas na virada do século. Mudanças substanciais se deram no campo social, na organização familiar, na política e na economia, com a emergência do mercado globalizado e a concentração do mercado na área de serviços. A ocupação territorial se concentra em áreas urbanas, e a previsão é que em um futuro próximo 75% da população mundial estará habitando em cidades. Este fato envolve impactos ambientais, mobilidade, e, principalmente a preocupação com as desigualdades sociais nos centros urbanos. O tema da educação tem sido foco de debates nacionais e internacionais a partir do consenso de que a educação deve ser um processo

---

<sup>7</sup> LÉVY, Pierre, 1999.

dinâmico que acompanha as mudanças de contexto social, econômico e político. Como a formação de profissionais no campo da arquitetura e urbanismo tem lidado com essa realidade? Houve mudanças no perfil do profissional do século XXI?

Para tentar responder estas questões foram selecionados alguns documentos oficiais sobre os perfis, competências e habilidades indicadas aos arquitetos e urbanistas nesse início de século.

São eles: o primeiro livro do tratado vitruviano sobre a formação do arquiteto e urbanista (século I A/C), a Carta UNESCO/ UIA para a Educação Arquitetônica, de 1996 e a edição revisada desta carta “*UIA and Architectural Education: Reflections and recommendations*”, de 2011; o documento da ENHSA (*European Network of Heads of Schools of Architecture*) “*Towards a competences based architectural education: Tuning architectural education structures in Europe*”<sup>8</sup>, de 2007; a Resolução no. 2, de 17 de junho de de 2010, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação<sup>9</sup> e, por fim, o documento de “*Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura, da Comision Consultiva de Expertos de Arquitectura del Mercosur (Sistema ARCUSUR*”<sup>10</sup>), de 2008.

Todos os documentos, exceto o Tratado de Vitruvius, obviamente, foram publicados no período do final da última década do século XX e da primeira década do século XXI.

Recorremos ao clássico Vitruvius especificamente ao primeiro livro de seu Tratado “Dez livros de arquitetura” (século I A/C) sobre a formação do arquiteto para ressaltar o caráter genuíno multidisciplinar e generalista da profissão. Para o autor o “arquiteto deve ter o conhecimento de vários campos de estudo e de vários tipos de aprendizagem”<sup>11</sup>, defende, portanto, a necessidade da relação entre a prática e a teoria em que apenas aquele que possui as duas

---

<sup>8</sup> Documento criado a partir do Tratado de Bolonha que cria bases para a execução deste tratado nos cursos de Arquitetura e Urbanismo europeus.

<sup>9</sup> Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo.

<sup>10</sup> Setor Educativo do MERCOSUL - espaço de coordenação das políticas educativas que reúne os países membros e associados do MERCOSUL, desde dezembro de 1991. (<http://www.sic.inep.gov.br/ES/mercosul-educacional/o-que-e.html>, acesso em 18/07/2013).

<sup>11</sup> “*The architect should be equipped with knowledge of many branches of study and varied kinds of learning.*”.

competências terá autoridade no exercício da disciplina. Destaca, assim como Le Moigne, a necessidade da inteligência prática e epistêmica.

No artigo terceiro ressalta a necessidade do objeto ter significado. O que dá significado, segundo o autor, é a demonstração a partir de princípios científicos. Ainda segundo Vitruvius a educação destes princípios se dá através do conhecimento dos meios de representação, da geometria, da história, da filosofia, de entender música, de ter algum conhecimento de medicina, de conhecer a opinião dos juristas e de ter familiaridade com a astronomia e a teoria do céu. Estas são as “entradas” sugeridas por Vitruvius.

A natureza inter-multidisciplinar e o caráter generalista da Arquitetura, já definido por Vitruvius, são ressaltados na maioria dos documentos analisados e são as premissas da resolução no. 2 de 17 de junho de 2010 da CNE, que regulamenta os cursos brasileiros.

No documento da ENHSA este caráter generalista é colocado como uma possibilidade da existência de vários perfis de cursos. No caso europeu isto é importante para esclarecer que o Tratado de Bolonha não sugere uma homogeneização dos cursos e sim cursos com diferentes perfis para possibilitar a composição de currículos diferenciados através da mobilidade.

Em todos os documentos estão implícitas as diferentes escalas que envolvem o campo de estudo desde a escala do espaço urbano e do ambiente construído até a menor escala dos detalhes construtivos e dos objetos de design.

A Carta UNESCO/UIA de 1996 parte da constatação de que o século XXI se iniciará apresentando desafios complexos em relação aos assentamentos humanos principalmente no que se refere aos aspectos sociais, como o déficit habitacional e a carência de serviços urbanos. Destaca a importância das instituições acadêmicas trabalharem com essas questões visando soluções inovadoras para o presente e para o futuro. A segunda observação enfatiza a arquitetura e sua relação com o entorno natural e construído como uma questão de interesse público. Daí a necessidade de que o arquiteto seja capaz de compreender as necessidades individuais e coletivas para por em prática soluções que beneficiem as comunidades. Suas propostas devem incluir o cuidado com o equilíbrio do meio ambiente e a utilização racional das fontes naturais. O documento incentiva o intercâmbio de professores e alunos como um meio de enriquecer a formação. Sugere que os projetos finais sejam

compartilhados com outras instituições como método de comparação através de exposições internacionais e premiações. Encoraja a criação de uma rede internacional entre cursos com o intuito de trocar informações e elevar o nível do debate global sobre os diferentes temas. Destaca a importância das instituições estarem equipadas com computadores e softwares avançados, o termo usado no texto é “imperativo” a presença destes equipamentos para o ensino de arquitetura.

Esta Carta de 1996 sinaliza as principais questões que para nós aparecem no contexto do ensino no século XXI. A primeira seria o desafio de criar soluções adequadas para a qualidade de vida nos assentamentos humanos, as cidades. Trata-se de uma questão relacionada à sociedade em geral e também com a gestão do meio ambiente e dos recursos naturais. A segunda se refere à internacionalização do ensino sob a forma de intercâmbios, de criação de redes entre instituições e de concursos e exposições internacionais. A terceira questão, tão importante quanto as outras, é a constante atualização de equipamentos e softwares. A criação de redes em trabalhos colaborativos entre instituições internacionais depende das condições dos equipamentos. Estas questões aqui abordadas e destacadas demonstram que atualmente esses temas têm um interesse mundial. Uma solução local pode ser importante no nível global. Os problemas são os mesmos. Veremos como os outros documentos abordam estes temas.

A carta revisada da UIA de 2011 destaca a importância da educação superior nas mudanças e avanços através da história e enfatiza a necessidade de uma mudança radical neste sistema que incorpore valores morais e espirituais. E ainda “Inovação, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade devem ser promovidas e reforçadas nos programas de longa duração”. A introdução da metodologia transdisciplinar apresentada nesse documento traz um diferencial, pois é o único que sugere sua inserção nos cursos. A “sensibilidade ecológica” e a responsabilidade social são reforçadas durante todo o texto, assim como o caráter internacional ao se referir em relação às habilidades e competências a necessidade do conhecimento de procedimentos “que envolvem os conceitos de projeto em projetos e planos integrados em planos globais”. A Carta coloca que “a internacionalização cria um novo potencial”. Afirma o caráter internacional da arquitetura “de cruzamento de várias culturas”, um caráter

cada vez mais “multinacional” aumentando a complexidade institucional e cultural. O desenvolvimento e práticas de pesquisa são considerados parte inerente do campo da arquitetura tanto no corpo discente como no docente.

É importante ressaltar que estamos destacando os itens diferenciados dos documentos uma vez que todos se referem à necessidade do conhecimento de artes, tecnologias, concepção estrutural, metodologias de elaboração do projeto, desenho urbano, gerenciamento e orçamentos.

Para a ENHSA a arquitetura é uma “manifestação de nossa cultura espacial que emerge através de uma sinergia criativa entre a experiência artística, a inteligência técnica e o conhecimento científico guiando o design de edifícios e estruturas.”. Entre as habilidades e competências recomendadas destacamos nesse documento a necessidade de desenvolver uma compreensão interdisciplinar, ter domínio em expressão e comunicação tanto oral como escrita e gráfica. Essa última reforçada pela capacidade de interpretar e fazer uso de várias fontes de informação, tanto textual como numérica, verbal e gráfica. Enfatiza a “habilidade em informática em alto nível incluindo a habilidade em usar a internet de modo crítico, como um meio de comunicação e fonte de informação”. E, por fim, a habilidade em trabalhar em equipes interdisciplinares. Concluindo, este documento reforça o caráter da comunicação e do domínio das várias linguagens que envolvem o trabalho arquitetônico e urbano.

O Documento de Critérios e Indicadores para a Acreditação Regional de Graduação de Arquitetura destaca a necessidade da consciência de que este campo exige uma formação contínua. Coloca a necessidade da interpretação das demandas sociais ligadas às questões culturais e ambientais assim como a “capacidade conceitual e metodológica necessária para integrar equipes interdisciplinares”. Talvez sua maior contribuição seja a colocação de que durante a graduação o projeto deve ser o protagonista. É o único documento a exprimir com clareza essa necessidade da atividade de projeto estar ligada à todos os grupos de conhecimento, sugerindo uma metodologia interdisciplinar. Nos critérios de avaliação há um item relativo às metodologias que recomenda a constante integração entre as disciplinas. Recomenda a criação de mecanismos de atualização curricular sem, contudo excluir os grupos de conhecimento necessários para a formação do profissional. A atualização

curricular deve estar vinculada aos processos de conhecimento, devendo haver atualização nos conteúdos das disciplinas, assim como programas de atualização para docentes e programas de intercâmbios para docentes e estudantes em instituições similares. A acreditação regional é um modo de conferir uma certificação de qualidade acadêmica, ou seja, que os cursos dos países participantes do programa<sup>12</sup> possuam um reconhecimento regional de excelência. Entre os objetivos estão obter um “critério comum para facilitar o reconhecimento mútuo de títulos ou diplomas de grau universitário para o exercício profissional em convênios ou tratados ou acordos bilaterais, multilaterais, regionais ou sub-regionais que venham a ser celebrados a esse respeito”<sup>13</sup> facilitando a cooperação técnica na região. Apesar de citar programas de intercambio para docentes e alunos como um meio de atualização curricular o enfoque maior é para a mobilidade profissional. Seus princípios diferem do Tratado de Bologna em que a mobilidade estudantil e docente é o foco central. Aqui a “Acreditação” é o foco principal. No acordo do MERCOSUL os métodos avaliativos para a acreditação são os perfis dos formados que devem seguir os critérios apresentados, contudo é preservada a autonomia das Instituições e das normas específicas de cada país. Assim como na Carta da UIA a pesquisa é considerada imprescindível na formação de estudantes e docentes. Como no documento da ENHSA é citada a importância de equipamentos de informática atualizados.

A CNE 2/2010, documento oficial que define as diretrizes curriculares nacionais é o documento mais sucinto, entre todos. Reitera o caráter do perfil generalista do profissional, a necessidade de compreender as demandas sociais nas diversas escalas e a importância da proteção do meio ambiente e da utilização racional dos recursos disponíveis. Há muita ênfase na questão ambiental, citada em diversos itens da resolução. Apresenta, entre outras, a exigência do projeto pedagógico do curso apresentar as formas de realização da interdisciplinaridade e o incentivo à pesquisa. Em relação ao estágio supervisionado o terceiro parágrafo define que “A instituição poderá reconhecer e aproveitar atividades realizadas pelo aluno em instituições, desde que

---

<sup>12</sup> Atualmente fazem parte do programa: Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai, Bolívia, Chile, Colômbia e Venezuela.

<sup>13</sup> <http://arcusul.mec.gov.br/index.php/pt-br/descricao/126-efeitos-e-alcance-da-acreditacao>

contribuam para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas no projeto de curso”. Essa possibilidade pode permitir que disciplinas desenvolvidas fora da instituição venham a ser incluídas na carga horária do estágio supervisionado. Apesar da objetividade desse documento ele possibilita perfis diferenciados de cursos. Não entraria em conflito com os critérios de acreditação do ARCUSUR, por exemplo. Entretanto, apesar de todos os cursos terem a obrigação de seguir as diretrizes nacionais apenas 28 cursos possuem a acreditação ARCUSUR, entre os 300 cursos de graduação existentes, conforme os dados da ABEA<sup>14</sup>.

O caráter social e a consciência ambiental são dois temas recorrentes que caracterizam a visão da profissão neste período em que os documentos foram publicados: para a UIA a arquitetura deve ser “um serviço acessível a toda a comunidade” envolvendo um “contexto local, global e ecológico”, e para a Arcusur é relevante a que a formação proporcione a atitude ética, a responsabilidade social, política e ambiental. Nas diretrizes nacionais os cursos devem ter como princípio desenvolver “o equilíbrio ecológico e o desenvolvimento sustentável do ambiente natural e construído”<sup>15</sup>.

## CONCLUSÃO

Percebemos a complexidade da formação em arquitetura e urbanismo ao observar as habilidades e competências definidas pelos diversos documentos que moldam o perfil dos arquitetos e urbanistas.

As demandas sociais, o equilíbrio ecológico, a busca de soluções inovadoras para os assentamentos urbanos e a constante atualização de equipamentos e softwares são temas recorrentes nos documentos. A importância da pesquisa no processo de formação é destacada também em todos os documentos.

A interdisciplinaridade tornou-se um ponto pacífico.

Podemos perceber que estes temas possuem uma pertinência local e global, destacada principalmente na carta da UIA de 2011 e, para tanto, a internacionalização do ensino é enfatizada. Como vimos, afirma que a

---

<sup>14</sup> <http://www.abea-arq.org.br/?p=382>

<sup>15</sup> Parágrafo 2º. Alínea III.

arquitetura sempre teve um caráter internacional que hoje está se tornando mais “multinacional” e aponta esse caráter como um potencial a ser explorado. Retomando o conceito de transdisciplinaridade no workshop “*Interdisciplinarity – Teaching and Research Problems in Universities*” (França, 1970), Piaget coloca que a interdisciplinaridade deveria ser sucedida por uma etapa transdisciplinar <sup>16</sup>. Seria este um meio de renovar as práticas acadêmicas dos cursos de arquitetura, já que a interdisciplinaridade é um ponto pacífico presente em todos os documentos selecionados?

A carta da transdisciplinaridade <sup>17</sup>, de autoria de Edgard Morin, Basarab Nicolescu e Lima de Freitas, em suas considerações iniciais afirma que apenas “uma inteligência que se dá conta da dimensão planetária dos conflitos atuais poderá fazer frente à complexidade de nosso mundo e ao desafio contemporâneo de autodestruição material e espiritual de nossa espécie”. Nos parece que a visão “planetária” dos conflitos corresponde à colocação da carta da UIA sobre o caráter internacional da arquitetura, e, talvez por isso seja o único documento que recomende a transdisciplinaridade.

Tomemos o artigo 2º: da Carta da Transdisciplinaridade: “O reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas diferentes é inerente à atitude transdisciplinar”. E, no artigo 5º: “A visão transdisciplinar está resolutamente aberta na medida em que ela ultrapassa o domínio das ciências exatas por seu diálogo e sua reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual”.

O artigo 2º nos parece ser um meio de se alcançar a habilidade de compreender as diferentes demandas sociais e o artigo 5º parece incluir o entendimento necessário de se alcançar a “sinergia criativa entre a experiência artística, a inteligência técnica e o conhecimento científico” que no entendimento da ENHSA define a prática da arquitetura.

Estas observações pretendem contribuir para o debate sobre a formação em Arquitetura e Urbanismo. Seria esta uma metodologia que pode realizar uma renovação em nossas academias?

---

<sup>16</sup> THEOPHILO, Roque, in: <http://www.sociologia.org.br/tex/ap40.htm>

<sup>17</sup> (Adotada no Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade-evento de Arrábida, Portugal, 2-6 novembro, 1994) in <http://caosmose.net/candido/unisinos/textos/textos/carta.pdf>

## REFERÊNCIAS

CASILLI, Antonio A. "Pratiquer la transdisciplinarité dans la discipline: Temporalité, territorialité et réalisme des professions scientifiques". In DARBELLAY e PAULSEN, Frédéric e Thérés (Org.). **Au Miroir des Disciplines: Réflexions sur les pratiques d'enseignement et de recherche inter-et transdisciplinaires**. Bruxelles: Peter Lang - International Academic Publishers, 2011. p 65-81

FIEDLER-FERRARA, Nelson. O pensar complexo: construção de um novo paradigma. In **Anais do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física**. 2003, Curitiba

FIGUEIREDO, Mário A.. "**Elementos da Teoria da Informação**". Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores. Instituto Superior Técnico. Lisboa: 2007.

HEYLYGHEN e JOSLYN, Francis e Cliff. "Cybernetics and second-order Cybernetics" in **R.A Meyers(ed). Encyclopedia of Physical Science & Technology** (3rd ed). New York: Academic Press, 2001.

HEYLYGHEN e JOSLYN, Francis e Cliff. What is Systems Theory? .Disponível in [pepmc1.vub.ac.be/systheor.html](http://pepmc1.vub.ac.be/systheor.html), acesso em 14/07/2013.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORIN e LE MOIGNE, Edgar e Jean-Louis. **A inteligência da complexidade : epistemologia e pragmática**. Lisboa : Instituto Piaget, 2009.

NICOLESCU, Basarab. **The transdisciplinary evolution of learning**. Disponível In: <http://artsci.unsw.wikispaces.net/file/view/Nicolescu-The+transdisciplinary+evolution+of+Learning.pdf/340978660/Nicolescu-The%20transdisciplinary%20evolution%20of%20Learning.pdf>. Acesso em 07/07/2013

NICOLESCU, Basarab. **Transdisciplinarity – Past, Present and Future**. Disponível in: <http://www.movingworldviews.net/Downloads/Papers/Nicolescu.pdf>. Acesso em 07/07/2013

NICOLESCU, Basarab. **Transdisciplinarity: Theory and Practice (Advances in Systems Theory, Complexity, and the Human Science)**. New York: Hampton Press, 2008.

PIAGET, Jean. L'Épistemologie des Relations Interdisciplinaires In: **L'Interdisciplinarité: Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Paris: OCDE, 1972. p.155-171.

SCOTT, Bernard. "Second order Cybernetics: An historical introduction", in **Kybernets**, 33, 9/10, pag 1365 a 1378, 2004.

SCHIMITT, TRAVASSOS, FIALHO e REMOR, Valdenise, Lucilia, Francisco e Carlos Augusto. Interdisciplinaridade e Pós-Graduação. In: **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Volume 6, no. 10.p 295-304

SHANNON, C.E. "A Mathematical Theory of Communication" in **The Bell System Technical Journal**, vol. 27, p. 379 – 423, 623-656, outubro 1948. Disponível in [dkrizanc.web.wesleyan.edu/courses/351/1.pdf](http://dkrizanc.web.wesleyan.edu/courses/351/1.pdf), acesso em 14/07/2013.

VITRUVIUS, Pollio. **Ten books of Architecture**. Estados Unidos: Dover Publicayions, 1960.

BRASIL. **Resolução no. 2, de 17 de junho de de 2010**, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação. Publicada no DOU de 18/6/2010, Seção 1, pp. 37-38.

UNESCO/UIA – **Carta para a Educação Arquitetônica**, 1996. Disponível in: <http://www.unesco.org/most/uiachart.htm>. Acesso em 11/11/2012.

UIA - **UIA and Architectural Education: Reflections and recommendations**", 2011.  
Disponível in: <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/babel/textos/uia-education-2011.pdf>. Acesso em 11/11/2012.

ENHSA (European Network of Heads of Schools of Architecture). **Towards a competences based architectural education: Tuning architectural education structures in Europe**, 2007.  
Disponível in: [www.unideusto.org/tuningeu/](http://www.unideusto.org/tuningeu/). Acesso em 12/07/2012.

MERCOSUR EDUCATIVO. **Criterios e Indicadores para la Acreditación Regional de Carreras de Grado de Arquitectura, da Comision Consultiva de Expertos de Arquitectura del Mercosur**, 2008. Disponível in: [http://arcusul.mec.gov.br/images/pdf/doc\\_criterios\\_es\\_arquitectura.pdf](http://arcusul.mec.gov.br/images/pdf/doc_criterios_es_arquitectura.pdf). Acesso em 19/07/2013.