



# PROJETAR 2003

I SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA  
NATAL DE 07 A 10 DE OUTUBRO, RN/BRASIL. PPGAU-UFRN

## PROJETAR 2003:

### O ESQUEMA HEXADIMENSIONAL COMPORTAMENTALISTA DE PROJETO: CONTRIBUIÇÕES INOVADORAS AO ENSINO DE PROJETO ARQUITETÔNICO.

**POUSADELA, Miguel Angel**

Arq. Prof. Mestrando, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (PPGEC) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – e-mail: [miguelpousadela@hotmail.com](mailto:miguelpousadela@hotmail.com)

Universidade Federal de Santa Catarina - Departamento de Arquitetura e Urbanismo – Centro Tecnológico - Tel/Fax (+55) 0 (XX) 48 331- 9550 - Campus Universitário Trindade – Caixa postal: 476 - Florianópolis - SC - CEP 88040-900

#### RESUMO

O Processo projetual ainda contém variáveis sub-utilizadas. Isto pode levar a situações de processo de construção e pós-ocupação problemáticas. O método geral mais usado no ensino da disciplina Projeto Arquitetônico, traça um caminho de criação de conhecimento nas seguintes fases: análise, objetivos, idéia reitora, partido e desenvolvimento do partido (anteprojeto, projeto executivo). Recente pesquisa sobre projeto desenvolve o esquema estratégico de ensino do professor uruguaio Nelson Bayardo, que articula seis variáveis ou coordenadas interdependentes: usuário, sítio, técnica, economia, funcionalidade e plástica.. Estas variáveis objetivam listar as condicionantes prévias de todo projeto arquitetônico. A contribuição no processo ocorreria na fase de previsão dos quatro comportamentos cruciais na produção da obra de arquitetura: caracterizar, conceber, desenhar e administrar que, por sua vez se desdobram em múltiplos comportamentos específicos. Este trabalho desenvolve a captação de idéias contidas na pesquisa acima citada e cotejadas com o ensino atual na escola de arquitetura da UFSC, visando uma melhoria incremental ao processo de ensino - aprendizagem de projeto. Processo que, na fase de concepção da obra arquitetônica gera múltiplos resultados: a edificação como transformadora do espaço físico pré-existente, as novas relações dos usuários com o ambiente construído e a experiência projetual. Este último resultado realimenta novos processos de conhecimento numa espiral crescente acumulativa de experiência em três etapas sucessivas: teoria, prática e crítica. Como sistematizar de modo mais científico para reverter no ensino o resultado desse processo de conhecimento acumulado pelos responsáveis de criar respostas espaciais às necessidades espaciais da sociedade, é o grande desafio.

#### Palavras-chave

Processo de projeto, variáveis de comportamentos arquitetônicos, ensino de projeto arquitetônico.

#### ABSTRACT

The process of project-making still contains underutilized variables. This can lead to problematic situations. The project-making method more frequently used for the teaching of

Architectonic Project assumes a process of knowledge-building that proceeds through different phases: analysis, aims, principal idea, preliminary plan and executive project.

A piece of recent research develops the basic strategic scheme for the teaching of Architectonic Project created by the Uruguayan professor Nelson Bayardo. This scheme articulates six variables -user, site, technique, economics, functionality and plasticity-, thus identifying the preconditions for all architectonic projects. The contribution to the process takes place in the stage of the definition of the four critical activities in the production of the architectonic work: characterization, conception, design and management. Our work develops the ideas contained in the above-mentioned research and confronts them with the present ways of project teaching at the School of Architecture of the UFSC, trying to improve it. In the stage of the conception of the architectonic work, this process can produce various results: the building as a transformer of the preexisting physical space, new relationships between users and the built environment, and last but not least- the projectual experience, which starts new processes of knowledge-building in a growing spiral of accumulation of professional experience through the three successive stages of theory, practice and criticism. The great challenge is, then, how to systematize the results accumulated by those who are in charge of giving spatial responses to the spatial needs of present society, and how to reflect that in the teaching process.

### **Keywords**

Project process, variables of the architectonic activity, teaching of architectonic project.

## **1- CONSIDERAÇÕES INICIAIS.**

O nível do investimento das instituições de ensino na formação dos professores, os modelos de gestão acadêmica, de circulação da informação e do conhecimento na equipe docente, a relação deste com o campo profissional, entre outros, reflete de maneira direta no nível da qualidade do ensino.

Note-se que existem pequenas falhas no processo didático-pedagógico que podem levar à formação distorcida dos alunos, principalmente na adequação aos tempos atuais no tocante à inserção no mercado de trabalho.

Uma das falhas consiste na improvisação dos professores: a grande maioria dos professores de Projeto Arquitetônico não recebeu qualquer formação didático-pedagógica específica. Ela é construída individualmente no próprio ditado da disciplina, e portanto carece de discussão coletiva e de uma sistematização que permita dar suporte à formação de novos professores (carreira docente).

O isolamento do professor dentro de sua própria prática docente se contrapõe ao fato de ter que preparar seus alunos para o futuro trabalho em equipes multidisciplinares, talvez a principal característica da ação profissional do arquiteto-urbanista, dentro de equipes que constituem empresas, agências de governo ou ações de projeto e/ou construção.

Segundo a Gestão do Conhecimento “o bem mais precioso de uma corporação (dos professores) hoje é o conhecimento, se caracterizando como o grande diferencial competitivo no mundo do trabalho. E o principal desafio para estas equipes é se apropriar desse conhecimento, que está dentro da corporação, mas não é disseminado por quem o detém: os funcionários”.

Hoje as corporações estão trocando a clássica filosofia competitiva pela colaborativa para facilitar a circulação e troca de conhecimentos e informações entre os funcionários através de meios como a intranet, seminários e workshops. Nesse sentido é importante que desde outra área da universidade como é a pós-graduação se propõe dar uma resposta àquele vazio existente na área da graduação.

O PROFESSOR É UM PROFISSIONAL DO ENSINO que se deve renovar inovando no método pedagógico pessoal e nos procedimentos didáticos.

O processo de ensino-aprendizagem é dinâmico e precisa estar numa permanente revisão de métodos e conteúdos e, neste trabalho se propõe uma nova investidura pedagógica aliada ao desenvolvimento de técnica de processo de projeto.

É objetivo deste trabalho contribuir ao ensino da disciplina Projeto Arquitetônico (PA) em todas as fases que integram hoje o Núcleo de disciplinas de Projeto no currículo da carreira de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina.

Contribuir no desenho coletivo de uma proposta didático-pedagógica para o ensino da disciplina Projeto Arquitetônico nas escolas de Arquitetura e Urbanismo do século 21.

O esquema hexadimensional comportamentalista de projeto esta baseado nas seis coordenadas do arquiteto uruguaio Bayardo desenvolvidas pelo arquiteto Santiago (2002) e a teoria comportamentalista de Skinner desenvolvida por Botomé (2001), visando melhorar a ponderação das condicionantes previas de projeto.

## **2- CONCEITOS BÁSICOS.**

### **2.1- Inovação:**

- Utilização não trivial ou aprimoramento de um processo, produto ou sistema, entendido como novo para a instituição. (Slaughter, 1998)

- Uma idéia, uma prática ou um objeto percebido como original por um individuo ou por qualquer unidade que pretenda adota-la. (Toledo, 2001)

Inovar em construção significa incorporar mais um elemento à cultura existente.

- O termo “Inovação” não é perfeitamente definido pelo meio técnico da indústria da construção, apresentando-se aqui alguns conceitos usualmente encontrados:

- "Primeiro uso de uma tecnologia dentro de uma firma de construção." (Tatum, 1987)

- "Aplicação de desenho, método ou materiais inovativos para melhoria da produtividade." (CERF, 1993)

- "Algo novo que é realmente utilizado." (Slaughter, 1993)

- "É a exploração de uma idéia com êxito." (CRISP, 1997)

- “É um processo que destaca a posição competitiva de uma firma através da implementação de um amplo espectro de novas idéias." (Manseau & Seaden, 2000)

Complementando-se as idéias acima, pode-se dizer que Qualidade Total, Re-engenharia, *Lean Construction/design*, *benchmarking*, linha de balanceamento, por exemplo, são técnicas ou filosofias inovativas.

### **2.2- Inovação na Empresa: Conceitos e modalidades.**

- Segundo Egbu (2000), nos anos 80 e 90, a redução de custos e maior produtividade eram influências chaves na competitividade; hoje são apenas qualificadores, que asseguram apenas

a sobrevivência e não o crescimento. Para garantir o crescimento tornou-se fundamental a inovação através da capacidade intrínseca da organização; isto é, a inovação que vem de dentro da Empresa.

### **2.3- Tecnologia:**

- Ferramenta o seu sistema através do qual o ambiente pode ser transformado, sendo derivada do conhecimento. (Tornatzky e Fleischer, 1990)

### **2.4- Conhecimento:**

- É a compreensão inteligível da realidade, que o sujeito humano adquire através de sua confrontação com esta mesma realidade. Ou seja, a realidade exterior adquire, no interior do ser humano, uma forma abstrata pensada, que lhe permite saber e dizer o que essa realidade é.

- A realidade exterior se faz presente no interior do sujeito de pensamento. A realidade, através do conhecimento, deixa de ser uma incógnita, uma coisa opaca, para ser tornar algo compreendido, translúcido. (Luckesi, 1993)

- É informação eficaz em ação, portanto, focalizada em resultados; um conhecimento só tem valor se estiver associado a uma ação futura que visa a obtenção de um resultado. (Drucker). Eficiência tem a ver com processo e eficácia com resultado ou produto (Palladini).

- É a informação que muda algo ou alguém, seja provocando uma ação, seja tornando um indivíduo ou uma instituição capaz de uma ação diferente ou mais eficiente.

- É o principal ativo das organizações na Sociedade da Informática. Correndo o risco de ser copiada, uma Empresa, para se manter competitiva, necessita do 'gerenciamento do conhecimento' que consiste em criar, juntar, armazenar, explorar e compartilhá-lo por seus outros setores, não necessariamente nesta ordem.

- Conforme o renomado psicólogo institucional-organizacional Howard Gardner (1998), a cadeia lógica da evolução da capacidade humana segue a seguinte ordem:

Dado → Informação → Conhecimento → Sabedoria → Julgamento

Isto confirma outro autor, neste caso da área tecnológica, caracterizando o conhecimento como muito mais que dado e informação, englobando o conjunto de crenças, verdades, perspectivas, expectativas, metodologias, "know-how" colocando o componente cultural (adaptado de Egbu, 2000). Para tal, exige-se da empresa uma cultura organizacional que propicie um clima favorável às manifestações de melhorias contínuas. Esta passagem se dá, segundo Waldez Ludwig (2001), pelo aprendizado.

### **2.5- Gestão do conhecimento (GCO):**

- A sociedade foi evoluindo de essencialmente produtora para também de serviços e mais recentemente para a chamada sociedade da informação. Esses três setores basear-se-ão no futuro próximo no conhecimento. Segundo Drucker (1995) estamos entrando na era do conhecimento. As características do ambiente atual são a instabilidade, a complexidade e a incerteza. A GCO é uma tecnologia de gestão que objetiva sistematizar o tratamento das informações e conhecimentos estratégicos de uma organização desenvolvendo práticas sistemáticas para administrar a autotransformação: abandonar o conhecimento que se tornou obsoleto e aprender a criar o novo. A GCO é um fator diretamente ligado à sobrevivência das organizações, pois, garante que seus conhecimentos essenciais sejam preservados e disseminados; é o compartilhamento dos conhecimentos individuais, para a formação do conhecimento organizacional. Em resumo, a Gestão do Conhecimento pretende elevar-se dentro de cadeia lógica da evolução da capacidade humana para o estágio de sabedoria conforme Egbu.

- Conceitos relacionados com a GCO: “aprendizagem organizacional”, “gestão do capital intelectual”, “inteligência empresarial”.

## **2.6- Teoria de aprendizagem organizacional:**

- É uma consequência da GCO. Segundo Garvin (1993), “organizações que aprendem” são aquelas capazes de criar e transferir conhecimentos e em modificar seus comportamentos para refletir estes novos conhecimentos e insights (intuição).

- Uma organização que aprende é um lugar onde as pessoas descobrem continuamente como criar sua realidade e como podem modificá-la.

## **2.7- Comportamento:**

- Conjunto de relações entre o que o organismo faz, o meio em que o faz e o meio que resulta desse fazer (Botomé 2001). Nasce com a noção de resposta reflexa de Pavlov e se desenvolve com o conceito de comportamento operante de Skinner (1931 e 1950).

- Segundo Santiago (2002), uma das noções revolucionárias, para a humanidade e que apareceu na segunda metade do século XX, foi o conceito de comportamento.

## **2.8- Projeto:**

- Síntese que deriva da interpretação de variáveis ou componentes que devem ser: descobertos, identificados, formulados, organizados e analisados pelo arquiteto. É a interpretação e resolução ‘original’ de um problema surgido de uma necessidade humana.

- Este campo é tão vasto, e tão necessitado de pesquisa que este trabalho se dedica a abordar apenas algumas de suas facetas: a melhoria do ensino de projeto arquitetônico e do seu processo em suas fases preliminares.

## **2.9- Projetar:**

- É um processo de pesquisa, de produção de conhecimento (Sanovicz, 1997).

- O arquiteto e o aluno precisam tomar decisões que dependem de conhecimento que precisa ser produzido, ou seja, que ainda é inexistente. Este é o grande paradoxo, aliás, do ensino de projeto porque o aluno deve construir as ferramentas de projeto no mesmo ato de projetar: deve produzir um modelo ao tempo que cria (descobre) sua metodologia.

- O ato de projetar é uma das fases que constituem o processo geral de produção da obra arquitetônica. Nasce de uma necessidade da satisfação de mecanismo social expressada pelos futuros usuários dela.

## **2.10- Processo de produção da obra de arquitetura:**

- É uma relação que o arquiteto estabelece com o meio para transformá-lo. (Santiago, 2002).

- É ao mesmo tempo um processo de produção de conhecimento, que resulta de operar na realidade a partir do levantamento dos dados que definem as condicionantes do projeto.

## **2.11- Ensino de projeto:**

- Ensino não é só estabelecer os objetivos, propor os temas e criticar as formulações dos alunos, é necessário também expor as idéias que o sustentam. É um processo educacional amplo, não como um mero repasse de técnicas ou informações (Carsalade, 1997).

## **2.12- Aprendizagem:**

- É um termo utilizado para referenciar o processo seguido pelos seres humanos ao desenvolverem seus conhecimentos e habilidades, de modo a responder as solicitações externas (Franco, 2001).

### **2.13- Aprender:**

- É uma consequência de refletir a respeito do que está sendo apresentado na aula. Aprendemos somente pelo ato de pensar no que estamos aprendendo e o conhecimento só acontece quando podemos pensar usando o que foi adquirido (Moura Castro, 2002).

### **2.14- Avaliação de aprendizado:**

- No conceito tradicional: cobrança do nível de adesão do aluno ao conhecimento apresentado pelo professor. (Santiago,2002).

- Segundo Carsalade (1997) compreendemos na medida que fazemos e vice-versa. Portanto a avaliação deve:

- Medir o esforço do aluno no fazer e identificar os saltos na compreensão (consequência desse fazer) para níveis mais aprofundados de consciência.
- Avaliar se o aluno conseguiu atribuir significados aos espaços e formas que criou.
- Avaliar o nível de coerência entre o discurso e as soluções propostas pelo aluno.
- A força da proposta indica o “Grau de envolvimento” do aluno com o tema e da sua postura ativa ou passiva.

## **3- DESENVOLVIMENTO**

### **3.1- O panorama geral da prática profissional do arquiteto e o ensino de arquitetura.**

Durante 45 anos, entre 1945 (Hiroshima-Nagasaki) e 1990 (a desapareção da URSS após a derrubada do muro de Berlim) o planeta viveu a terceira e mais estendida guerra mundial: a guerra fria, que teve como palco o globo todo. Ela dividiu o mundo em dois blocos, e teve um vencedor. Impôs-se um modelo de economia globalizada que apagou o projeto democrático da modernidade. Hoje se coloca a questão da inclusão-exclusão, e o lugar dos diferentes países dentro dessa nova ordem. Qual é, nesse contexto, a situação do Brasil? Brasil pertence ao grupo de países que mesmo que articulados ao centro hegemônico são, no entanto, excluídos dele, constituindo o ambiente da periferia nas 'margens' do sistema. É o paradoxo da inclusão-excludente.

Vivemos num mundo unificado pelas leis de mercado e acelerado pela permanente inovação tecnológica. O processo de globalização está provocando a perda irreversível de particularidades e identidades regionais: a uniformização de padrões, que se vale da mídia como veículo de divulgação preferencial, não só atinge o âmbito da cultura como também o das formas tradicionais de produção de bens materiais, nisso incluído o habitat e a arquitetura. De outro lado: está-se claro que a brecha norte-sul só continua a se aprofundar. Não corresponderia retomar seriamente a velha idéia de que a materialidade da arquitetura brasileira (e por extensão latino-americana) deve-se adequar às características e condicionantes de desenvolvimento da Indústria da Construção Civil (ICC) local e macro-regional?

É nesse mercado em permanente transformação que se insere a questão da especialização. A especialização decorrente da constante inovação tecnológica está provocando profundas modificações na estrutura corporativa profissional: a diversificação e sofisticação das alternativas construtivas hoje disponíveis reduzem cada vez mais o canteiro à condição de âmbito de montagem, e não mais de fabricação. Insumos pré-montados alteram os tradicionais procedimentos centralizados de fiscalização e controle de execução, assim como das atribuições e responsabilidades técnicas profissionais. As inovações tecnológicas reforçam

concepções com altos índices de indeterminação inicial no projeto e na execução: são estratégias de projeção montadas a partir das grandes etapas do processo construtivo, seguindo o princípio de precedências construtivas, que permitem liberar a definição seqüencial progressiva de vedações e acabamentos garantindo ao mesmo tempo flexibilidade na adequação a circunstanciais requerimentos do mercado. No fim, podemos no Brasil associar a questão da necessidade do conhecimento especializante à complexidade gerada por novos programas, que chegam transferidos como novos modelos de eficiência em resposta a supostos novos requerimentos?

As questões enumeradas obrigam a repensar a tradicional estrutura de comando piramidal da ICC, nisso incluídos os arquitetos. Vistas as alterações em curso, quê devemos propor, pensando no médio e longo prazo, a respeito de atribuições profissionais e responsabilidades técnicas que se apresentam cada vez mais desagregadas?, como articular a complementação dessas responsabilidades plurais?, Qual a qualificação que deverá ser exigida segundo o nível e peso relativo de cada atividade? Tudo isso nos obriga a repensar, em profundidade, a questão das especialidades e como estas se inserem no geral, ou seja repensar a atuação do arquiteto numa equipe multidisciplinar na construção e ocupação do espaço.

Já nos anos '70 a discussão entre os professores das escolas de arquitetura do Brasil se polarizava entre ensino globalizante e ensino especializante. O arquiteto deve ser um profissional que saiba apenas o geral sobre muitas questões ou, pelo contrário, que saiba todo sobre algumas poucas? Hoje é quase impossível concentrar na figura do arquiteto designer, e como reflexo na do estudante de arquitetura, todas as tarefas que são da incumbência da arquitetura e do projeto. Aliás, agora é bem duvidoso que essa concentração de funções aconteça em volta da figura do arquiteto designer já que estão surgindo outros papéis como o do Projet Manager, do Developer e a nova versão do investidor, dentre outros e vivenciamos a aparição de novos modelos de gestão para nossa atividade profissional: gerenciadores de espaços e equipamentos no setor de planejamento de grandes escritórios, especialistas em 'peles' para edifícios, especialistas em sofisticados sistemas prediais, especialistas em gestão empresarial voltados para o tratamento ambiental e desempenho dos ambientes de trabalho, dentre outros. Essas mudanças no campo profissional têm sua origem na evolução tecnológica e informática: quando muda a tecnologia, mudam os processos de produção e com eles o conceito de gestão e os referenciais de tempo e espaço. Nesse processo se geram novas modalidades que requerem outras qualificações e um novo (ou novos?) perfil de profissional.

Hoje, o arquiteto designer tradicional não controla os programas dos edifícios que projeta, e não são de sua incumbência os problemas do meio ambiente ou o destino urbano-regional do local em que atua. Qual seria a avaliação desta postura?

A carreira de arquitetura esta demandando uma atualização que exige, a começar, o repensar dos cursos de pós-graduação incluindo nos programas o que é útil das novas tecnologias, atualizar conteúdos e progredir na leitura projetual do território nas diversas escalas. Existe em geral, nas escolas de arquitetura, uma grande dificuldade para re estruturar uma formação tão tradicional como é a do arquiteto. Elas não conseguem interpretar no tempo certo (just in time) tais mudanças nos requerimentos da sociedade (ou apenas do mercado?) e terminam por não funcionar como geradoras de conhecimento, ficando apenas como assimiladoras e reprodutoras. A falta de vinculação com os próprios profissionais que a escola formou e uma estrutura de ensino baseada principalmente em equipes de professores dedicação exclusiva (DE) podem ser ao menos parte das causas desse problema, já que permanece sem verdadeira resposta outra velha questão: qual a importância e como efetivar a relação entre o ensino de arquitetura e a prática profissional, e como gerar e viabilizar essa mútua realimentação? De outro lado, é correto pensar que na graduação o ensino deva ser globalizante (totalizante) deixando para a pós-graduação o especializante?. Ou as especializações devem nascer já na

graduação, articulando o todo e a parte numa unidade que contemple um cerne duro geral e partes especializadas flexíveis, que depois seriam complementadas na pós?.

Nesse caso, ao diminuir a duração da formação básica comum pela incorporação das especializações, apareceriam recortes e limitações nos diferentes campos de atuação profissional com incumbências independentes?. E decorrente dessa possível perspectiva, que política ter a respeito de títulos intermediários?

### **3.2- Descrição sumarizada e condensada da tese de Santiago.**

A tese de Santiago se propõe “delimitar a identidade da profissão por meio do que cabe aos profissionais deste campo de atuação realizar por meio de seus comportamentos na sociedade”, ou seja definir o comportamento básico de um arquiteto em relação ao processo de produção de uma obra arquitetônica. “Que comportamentos básicos constituem a identidade da profissão?”.

Considera a arquitetura como processo e não como resultado ou produto. Santiago é o objeto de estudo de si próprio: ele é o entrevistado e o autor das obras examinadas.

Apresentação dos pontos essenciais da tese de Santiago.

01) Para caracterizar o processo de produção arquitetônica é necessário explicitar quais os comportamentos do profissional arquiteto que o realiza.

Com a explicitação de tais comportamentos é possível ter clareza sobre o que faz um arquiteto para produzir uma obra de arquitetura.

02) Esses comportamentos foram derivados do esquema de 6 coordenadas de Bayardo, do exame da literatura e da experiência profissional de Santiago, aplicando a teoria comportamentalista (Pavlov e Skinner) aportada por Botomé.

03) Foi necessário identificar uma lista de 377 comportamentos (verbos) para obter uma primeira aproximação à caracterização comportamental do processo básico de produção da obra arquitetônica.

04) O resultado pode alias ajudar a ter a matéria prima para ensinar ou formar novos arquitetos.

05) Uma das noções revolucionárias para a humanidade, que aparecem na segunda metade do s.XX foi o conceito de comportamento (Ver item 2 conceituações) .

06) Uma visão humanista: o homem como destinatário da arquitetura.

07) Considera a obra de arquitetura como “um processo comportamental do arquiteto” e não como produto (resultado desse processo). A obra arquitetônica entendida como ‘espaço construído’ seria um dos resultados desse processo.

08) O arquiteto deveria saber pouco sobre tudo, não como o especialista que cada vez sabe mais sobre menos.

09) Campo de atuação profissional é diferente de mercado de trabalho.

10) O que os arquitetos fazem depende do que aprendem na sua formação.

11) Pensar os currículos das escolas pelas competências a desenvolver para formar um arquiteto como ser social e facilitador do processo e não pelos conteúdos dos atuais cursos de arquitetura. Instrucionismo x Construtivismo.

12) Há um paralelismo entre o processo de produção de conhecimento (principalmente o científico) e o processo de produção de uma obra arquitetônica.



13) O processo de criação: esboçar e imaginar são comportamentos que o arquiteto apresenta ao sintetizar o que esta descobrindo do contexto e os usuários sob a forma de uma possível configuração da obra arquitetônica. A síntese que constitui a solução arquitetônica, de fato, é constituída por múltiplas sínteses.

14) ‘O uso desses comportamentos para orientar um processo de formação de novos arquitetos pode ser muito útil e levar uma preciosa clareza sobre o que os alunos precisam aprender para exercer a profissão de uma forma mais precisa e definidora do trabalho desse campo de atuação profissional’. Pág 269.

15) ‘O ensino pode beneficiar-se com os comportamentos explicitados, uma vez que eles constituem um conjunto significativo de competências que constituem as aprendizagens que caracterizam o arquiteto’. Pág 273.

### **3.2.1. O Método:**

Santiago utiliza um procedimento desenvolvido por Botomé (1996) para derivar os comportamentos do arquiteto:

1- Explicitar os tipos de situações com as que o arquiteto deve lidar no exercício da profissão em função das seis coordenadas de Bayardo, obtendo seis conjuntos de informações: usuários, sítio, técnica, plástica, funcionalidade e economia. Como cada coordenada tem um elevado grau de independência entre si, neste trabalho se aplicou a idéia de dimensão.

2- Explicitar os verbos que melhor nomeiam o que o arquiteto faz.

3- Escolher os verbos que melhor denominassem aquelas ações: distinguir, caracterizar, identificar, delinear, mapear, localizar, especificar, avaliar, estabelecer, eleger, hierarquizar, integrar, delimitar, definir, ajustar, sintetizar, corrigir, compor, otimizar, decidir, explicitar, simplificar, escolher. Estes são todos os verbos que Santiago utiliza para nomear os 377 comportamentos identificados na tese. São ditos, dentro da pedagogia, como verbos comportamentais cujos efeitos são passíveis de cobrança.

Utiliza como modelo os comportamentos gerais constituintes do processo de produção do conhecimento científico.

### **3.2.2. Os comportamentos básicos do arquiteto.**

As classes gerais de comportamentos profissionais:

1- CARACTERIZAR o problema a se resolvido pela obra arquitetônica.

1.1- IDENTIFICAR e

1.2- CARACTERIZAR os componentes do problema.

1.3- ORGANIZAR e

1.4- ANALISAR: os dados obtidos sobre os componentes do problema.

2- CONCEBER as características da obra arquitetônica.

2.1- INTERPRETAR os dados analisados sobre os componentes do problema.

2.2- ESBOÇAR alternativas de solução do problema.

2.3- ESCOLHER entre as alternativas esboçadas a que pode ser a melhor solução arquitetônica para o problema.

3- DESENHAR o projeto da obra arquitetônica.

3.1- ESBOÇAR.

- 3.2- AVALIAR a solução arquitetônica escolhida.
- 3.3- FAZER OS DESENHOS técnicos da solução arquitetônica escolhida.
- 4- ADMINISTRAR a execução da obra arquitetônica.
  - 4.1- ENCAMINHAR as providências para dar início à execução da solução arquitetônica escolhida.
  - 4.2- ACOMPANHAR a execução do projeto da solução arquitetônica escolhida.
  - 4.3- APERFEIÇÃO o projeto arquitetônico de acordo com os dados descobertos na execução do projeto da solução arquitetônica (obra) proposta. Da uma idéia que a arquitetura não acaba na entrega da obra, idealizando a necessidade da pós-ocupação.

Santiago considera que os comportamentos de esta lista podem ser vistos como unidades de um projeto pedagógico e como um projeto de profissão. Depois de estes comportamentos gerais lista os comportamentos básicos componentes do processo de caracterização das seis coordenadas de Bayardo: do usuário (38), do sítio (46), da técnica: materiais e técnicas disponíveis (42), da função (114), da forma ou aspectos plásticos (77) e da economia (43), explicitando em total 377 comportamentos ou ações identificadas sempre por verbos.

A proposta de Santiago quer fornecer um tipo de manual de ‘todas’ as variáveis que intervêm na fase prévia à tomada de decisões de projeto. Esta proposta poderia se enquadrar no campo do pensamento ultra-racionalista que pretende explicitar processos de tomada de decisão que não podem ser medidos quantitativamente. Lembrar os intentos de Alexander, C. nos anos 60, para ordenar tais variáveis em matrizes ortogonais e poder derivar daí a resposta ideal ao problema. O que Santiago não fornece na sua tese é um método que viabilize a utilização dos 377 comportamentos na fase da análise ou, pelo menos, um caminho para escolher os comportamentos necessários a cada processo de projeto.

O caminho da intuição baseada na experiência e conhecimento prévios, permite a tomada rápida de decisões sobre o conjunto das variáveis de projeto. A proposta alternativa seria desenvolver esse caminho através de exercícios para o lado direito do cérebro, acrescentando a confiança do indivíduo nas percepções intuitivas, logo explicitadas através de processos racionais baseados na linguagem do pensamento racional. Portanto razão e intuição atuam de modo interdependente e complementar no processo de criação das idéias.

O método (o nível racional) e a criatividade (o nível poético) são aportes mobilizadores e confluentes do processo de projeto que tendem à gestação de formas e conteúdos. Ambas as maneiras de aproximação à realidade e de potencializar as capacidades, se nutrem entre si e atuam (e é desejável que assim aconteça) com diferentes intensidades, ao longo de todas as fases desse processo.

Se o poder racional da inteligência é a capacidade para compreender as coisas penetrando nelas, o poder intuitivo é a disposição de ânimo para descobrir a sua intangibilidade se deixando penetrar por elas: duas maneiras de abarcar as dimensões do universo real (tangíveis e ocultas), conjugando os movimentos da mente e do espírito (Pousadela, 1998).

O método de ensino propõe uma seqüência no processo de projeto, que o aluno primeiro adota assepticamente, e depois vai transformando, até configurar seu próprio método através do labor criativo que transita pelos caminhos da intuição e do pensamento lógico numa combinação pessoal que irá evoluindo em cada aluno ao longo das fases do curso de arquitetura e urbanismo.

### 3.3- Perguntas

- 1) Pode (ou deve) ser criada uma Teoria Pedagógica específica para o ensino de projeto Arquitetônico ou pode se transpassar alguma teoria pedagógica contemporânea já experimentada em outras áreas do conhecimento?
- 2) Pode se traduzir o conjunto de 377 comportamentos (ações) listados por Santiago, num método de ensino de projeto?
- 3) A identificação, definição e enunciação da seqüência de comportamentos que o arquiteto desenvolve no processo de criação definem uma metodologia (caminho) de projeto?
- 4) Como esta metodologia poderia ser ensinada, transmitida para aqueles que estão aprendendo o processo?
- 5) Como poderia o EHC (esquema hexadimensional comportamentalista) de Santiago contribuir ao avanço do ensino do processo de projeto a partir da extensa explicitação dos comportamentos que definiriam o trabalho do arquiteto no ato de produzir uma obra de arquitetura?
- 6) O que seria inovar no ensino de projeto hoje?

### 3.4- O processo de ensino de projeto.

Uma das linhas pedagógicas mais praticadas no ensino de projeto é a que tenta reproduzir no ateliê das escolas aquilo que o profissional faz no seu escritório para produzir uma obra de arquitetura. Isto é pedagogicamente correto?

A grande maioria dos professores da área de projeto é formada por profissionais que embora tenham se destacado por sua produção arquitetônica, ou na pesquisa acadêmica, não receberam qualquer formação pedagógica.

O processo de ensino-aprendizagem acontece dentro do processo de produção do conhecimento como um caminho de sucessivas descobertas. O aluno apreende num processo de experimentação contínua, de tentativa e erro, tal vez, mais de seus erros que de seus acertos. Este processo não é linear, exige inúmeros retornos a situações de resolução anteriores que re-analisados através do exercício da crítica e da autocritica combinados, podem significar um pulo qualitativo da proposta do aluno e por tanto, de seu nível de consciência.

O professor Bayardo sintetizou no seu hexagrama o conjunto de variáveis com as que o arquiteto opera na hora de intentar entender a realidade que deve transformar. Todas essas condicionantes integram um sistema que varia, em cada caso, segundo o peso relativo de cada uma. Mas, esta análise das condicionantes prévias à tomada de decisões de projeto é só uma parte do processo de projeto.

Segundo Pousadela (1998), os problemas básicos a resolver em Arquitetura são:

**Fu** (a função), **E** (o espaço), **M** (a materialidade), **I** (a implantação), **Fo** (a forma), **C** (o contexto) e **L** (a linguagem arquitetônica), sendo a linguagem o problema globalizador que contem na sua resolução todos os outros (**L: Fu-E-M-I-Fo-C**). Pode-se perceber a grande semelhança com o hexagrama de Bayardo (neste ponto vai se encontrar concordância na maioria dos professores da disciplina). Aparecem as diferenças principalmente no conceito de sítio separado do contexto. O conceito de contexto adquire uma significação mais ampla, que envolve a história e a cultura relacionadas com o grau de inserção do usuário na sociedade.

Segundo o mesmo autor as fases do processo de projeto arquitetônico são:

**A** (análise); **O** (objetivos); **IR** (idéia reitora); **P** (partido) e **DP** (desenvolvimento do partido = anteprojeto + projeto executivo). Estas fases constituem o esboço de um método de projeto que é passado pelos professores para os alunos, muitas das vezes não explicitado. Tanto os problemas básicos, como as fases do processo de projeto adquirem ênfase diferente segundo a etapa da disciplina.

Por tanto, a tese de Santiago centra-se na primeira fase do processo: a análise. É aceite pela maioria dos professores sem muita dificuldade, que um bom levantamento, análise e hierarquização dos dados da realidade a ser transformada, é crucial para o desempenho das fases subsequentes. O trabalho do arquiteto nesta fase é transformar o conjunto de dados levantados, num sistema de informações a partir de, por exemplo, as seis coordenadas de Bayardo ou as 377 de Santiago. Já neste primeiro passo o projetista começa a manifestar uma intencionalidade ou posicionamento pessoal frente ao problema como uma totalidade.

Se a obra de arquitetura deve responder às condicionantes do sítio, a articulação dessa variável com as do usuário e o programa, podem constituir o ponto de partida para a geração das idéias que conduzem ao partido.

O programa é a resposta projetual do arquiteto ao conjunto de necessidades colocadas pelo usuário.

Agora, tendo toda essa informação na mão o passo mais delicado e conflitante no processo de projeto é sem dúvida alguma a geração das idéias, a conseqüente definição dos partidos possíveis e a escolha daquele que será desenvolvido.

O método é um marco didático referencial para ajudar na compreensão objetiva do problema do processo de projeto e para discernir a sucessão de suas fases e suas relações. É uma ferramenta de reflexão que conduz o aluno ao desenvolvimento do seu próprio método, através do exercício da criatividade:

**(A) Análise**: da realidade que deve ser transformada. É a compreensão do universo real através da interpretação quantitativa e qualitativa de todos seus dados.

**(O) Objetivos**: programa arquitetônico e de necessidades.

**(IR) Idéia Reitora**: é a idéia forte, principal, ou sistema de idéias (são poucas) que serão expressas materialmente no partido. É o momento da criatividade, da abertura do aluno para tudo o que é possível. É o tempo da liberdade, do jogo, de combinar o poder racional com o intuitivo (poético).

**(P) Partido**: É a resposta totalizadora ao problema arquitetônico. Contem na forma embrionária todos os elementos que determinam a obra de arquitetura.

**(DP) Desenvolvimento do partido**: É o anteprojeto e o projeto executivo. Permite a materialização do partido escolhido.

Segundo a ASBEA (Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura) o projeto é dividido nas seguintes etapas conforme o grau de detalhamento e proximidade da solução final:

- 1- Levantamento de dados,
- 2- Formulação do programa de necessidades,
- 3- Estudo preliminar,
- 4- Anteprojeto,
- 5- Projeto legal,
- 6- Projeto executivo, e

## 7- Detalhamento.

Aqui se percebe as semelhanças que tem em todos os casos a definição de etapas dentro de um processo aceito pela generalidade dos arquitetos. Já no campo da prática profissional a ASBEA subdivide os profissionais nas seguintes categorias segundo o tempo de experiência e dedicação de estudo:

- 1- Supervisor,
- 2- Coordenador,
- 3- Sênior,
- 4- Pleno,
- 5- Júnior,
- 6- Trainee,
- 7- Estagiário.

O que também coloca a prática profissional num processo de crescimento baseado na experiência e conhecimento acumulados no tempo, e relações do tipo mestre-aluno. Neste esquema e montado o ensino nas escolas de arquitetura.

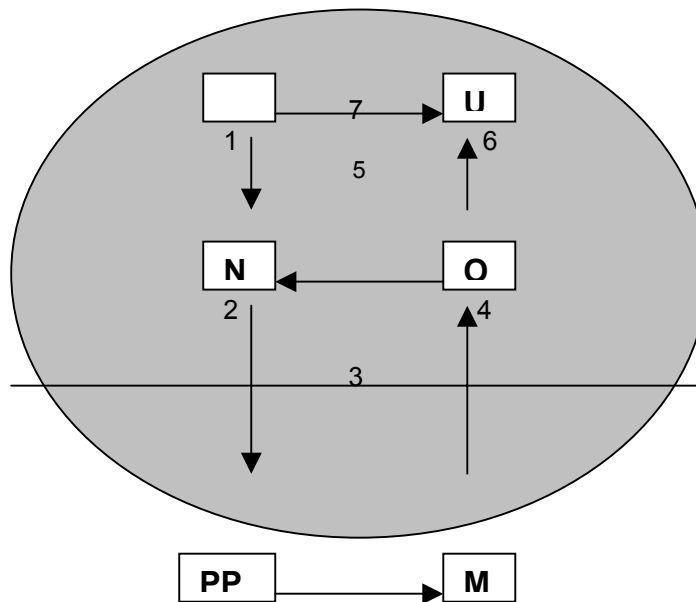
Hoje encontramos na fase experimental em algumas escolas de arquitetura do estado (Blumenau e Criciúma) o "Ateliê Vertical", uma proposta desenvolvida pelos arquitetos Pilar e Yamandú Carlevaro, que visa integrar todas as disciplinas do currículo do curso de arquitetura, no exercício de projeto. Esta proposta exige um preparo específico da equipe docente e articulação entre os professores de todas as disciplinas. A grande dificuldade é achar arquitetos que possam ensinar às disciplinas técnicas ou engenheiros com uma formação pedagógica específica vinculada ao conhecimento projetual. Este é o grande paradoxo que não permite terminar com a velha disputa pelo poder entre as disciplinas técnicas e as projetuais subordinando-se umas às outras segundo o momento histórico quando na verdade o que deveria vincular elas é estar presente em todas é o "pensamento projetual" no dizer de Tomás Maldonado.

Estas experiências baseiam-se na idéia de que o aprendizado da arquitetura tem lugar no marco do processo de projeto como um processo integrador do conhecimento.

Qual é a relação entre o universo do projeto e o universo da realidade?

## UNIVERSO DA REALIDADE

(UR)



(UP)

## UNIVERSO DO PROJETO (a simulação)

**(H) Homem:** é o protagonista e destinatário da arquitetura. Será o usuário da obra arquitetônica quando esta for concluída e entregue nas condições por ele contratadas. É o cliente quando contrata os serviços do arquiteto.

**(N) Necessidades:** é o conjunto de requerimentos a satisfazer, que dá origem à arquitetura. O arquiteto organiza todas as demandas do cliente num programa onde estabelece relações hierárquicas entre elas a partir do envolvimento do profissional numa tomada de “partido”.

**(PP) Processo de Projeto:** é o “processo” de formalização das configurações arquitetônicas através de um método ou caminho com regras segundo cada arquiteto. Ver: (A), (O), (IR), (P) e (DP). O objetivo deste complexo processo é atingir a criação dum modelo.

**(M) Modelo:** é a representação da solução mais realizável e paradigmática. Gera um padrão de pensamento.

**(O) Objeto:** é a materialização do modelo, é a obra de arquitetura.

**(U) Usuário:** é o homem do início do processo transformado pela ocupação do novo espaço que deve responder a suas necessidades.

As Relações dentro da elipse:

(1) O homem na condição de cliente do arquiteto, expressa suas necessidades, preferências estéticas, anseios, possibilidades e limitações econômicas, em

sucessivos encontros com o arquiteto. Poderiam se desenvolver técnicas e procedimentos para sistematizar este primeiro e vital levantamento de dados da realidade. Isto daria matéria para uma pesquisa específica.

(2) Este conjunto de informações é transformado pelo arquiteto num programa arquitetônico que passa a agir como condicionante de projeto junto às variáveis de Bayardo-Santiago. Com ele começa o processo de projeto. Aqui o arquiteto, ativa o funcionamento do seu método operativo de projeto na procura das idéias corretas que lhe permitam criar o partido e desenvolver o anteprojeto e o projeto executivo.

(3) Quando o projeto fica terminado, representado graficamente em maquete (3D), croquis, plantas baixas, cortes e fachadas; transforma-se num modelo da solução possível é será submetida à aprovação do cliente. Ele é a síntese da experiência projetual do aluno/arquiteto, integra-se na memória projetual através da crítica como parte da teoria que dará subsídio à criação de novos modelos. É o ultimo passo que acontece no universo do projeto.

(4) Todo modelo existe na medida que pode ser reproduzido. Neste caso o modelo é o projeto executivo terminado e será copiado por uma equipe de profissionais da construção civil e convertido na obra de arquitetura. No conceito tradicional de produção da obra de arquitetura é imperativo que o autor do projeto coordene esta equipe durante a execução para garantir a fidelidade ao mesmo.

(5) Expressa a razão de existir da obra de arquitetura como resposta às necessidades colocadas ao inicio do processo pelo homem-cliente-usuário.

(6) Representa a verificação final do processo. A “avaliação pós-ocupação (uso)” (APO), mede o grau de satisfação do cliente-usuário. Fornece a teoria que subsidiará a ação futura do arquiteto, realimentando o processo cíclico espiralado de geração da experiência do arquiteto. Este novo conhecimento (nível ampliado da sua consciência) servirá para que os próximos clientes possam se transformar em usuários satisfeitos.

(7) Expressa a mudança do conceito de homem genérico para o de usuário como consequência de aparição da obra de arquitetura como transformadora do espaço e da vida das pessoas que o habitam.

#### **4- Conclusões e recomendações.**

A tese de Santiago amplia o processo de conhecimento das condicionantes de projeto através das ações que o arquiteto desenvolve para identificá-las, mas não mostra como ele as operacionaliza. Nesse sentido fica na enunciação de uma extensa lista de comportamentos e não entra na discussão do processo de criação.

Quanto tem de racional e quanto de intuitivo esse processo, não aparece. Porque a questão essencial do ensino é: o que deve ser feito com as variáveis descobertas na etapa de análise, após ter lido os 377 comportamentos de Santiago. E esse fazer transita pelos caminhos da intuição e da razão.

A responsabilidade da urgente re-estruturação que o ensino de arquitetura esta requerendo, cabe às escolas de arquitetura e ao futuro Conselho Federal de Arquitetura e Urbanismo (CFAU) que deverá contribuir com o conhecimento das necessidades reais dos profissionais em relação à evolução do mercado de trabalho. Outra vez esta íntima vinculação entre ensino e prática profissional é de vital importância para a sobrevivência da profissão dos arquitetos: por uma parte a escola precisa definir o Perfil do Profissional que quer formar para criar o

Projeto Pedagógico Estratégico e, pela outra, a entidade de classe precisa assegurar a qualidade da formação de seus matriculados.

Este casamento poderia acontecer, tal vez, colocando os CRAU (Conselhos Regionais) representantes dentro dos colegiados das escolas e participar das discussões pedagógicas é de conteúdos desde um enfoque profissionalista. Nesse sentido a desorientação, hoje dos professores é imensa, a pesar de negada ou não admitida.

Será necessário elaborar um pensamento diagonal que atravesse os diferentes campos do conhecimento e que responda às necessidades desta geração (Suarez, 2001).

Só os arquitetos podem produzir tamanha transformação. Não existe outra força na sociedade com a capacidade de fazê-lo. Chegou a hora dos arquitetos exercerem sua responsabilidade, o futuro da qualidade de vida dos cidadãos assim o exige.

Este será o grande desafio para arquitetura, a profissão com maior capacidade para imaginar e criar o espaço e suas formas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

CASTELLS, E.; POUSADELA, M. A. **Globalização e especialização: conflitos na prática profissional e no ensino de arquitetura.** Artigo base para a conformação da mesa redonda da Região Sul apresentado ao XVII Congresso Brasileiro de Arquitetos, Rio de Janeiro, 2003.

CARSALADE, F. de L. **Ensino de projeto de arquitetura, uma visão construtivista.** Dissertação de Mestrado. 1997.

CASTRO, C. de M. Naufrágio curricular. In: **Veja**, 22 de maio de 2002.

FRANCO, E. de M. **Gestão do Conhecimento na Construção Civil: uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obra.** PPGEP-UFSC. Tese de doutorado. Florianópolis, 2001.

MALDONADO, Tomás. Proyectar hoy. In: Revista **Contextos** n. 1: **50 años de la FADU-UBA.** Buenos Aires: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, octubre/1997. p. 54-58. (TL)

MALDONADO, Tomás. La formación del diseñador en un mundo en cambio. In: **Summa** n. 6/7. Buenos Aires: dic/1966.

OLIVEIRA, R. de. Notas de aula da disciplina Inovação Tecnológica em Arquitetura, Engenharia e Construção. PPGEC-UFSC, dezembro, 2002.

PACHECO, F. F. Gestão do conhecimento: dividindo para somar. In: **Tema n. 151**, Revista do SERPO, p. 12-17, set/out-2000.

POUSADELA, M. A. **Ensino de projeto arquitetônico, uma pedagogia específica: o caso ARQ-UFSC.** Projeto de dissertação de mestrado apresentado ao PPGEC-UFSC, setembro, 2002.

POUSADELA, M. A. **Esquema de proposta pedagógica para ateliê de projeto.** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Buenos Aires, FADU-UBA, 1998. Proposta apresentada ao Concurso '25 Profesores Adjuntos'.

SANTIAGO, A. J. de. **Comportamentos profissionais básicos constituintes do processo de produção da obra arquitetônica.** PPGEP-UFSC. Tese de doutorado. Florianópolis: setembro, 2002.

SUAREZ, O. E. La enseñanza del proyecto arquitectónico. In: **Contextos n. 6+7: pensar + hacer**, Revista de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, 2001.

VIÑOLY, R. La práctica de la Arquitectura, el futuro de la Enseñanza y la cuestión del Arte. In: **Contextos n.1**, Revista de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, outubro 1997, p.60-67.