

Reflexões entre o desenho, representação gráfica e projeto arquitetônico

Reflections from the Drawing, Graphic Representation and Architectural Design

Paulo Sérgio Pinhal
Universidade de Mogi das Cruzes

Resumo: Este artigo faz um breve balanço sobre a representação gráfica em Projeto Arquitetônico, considerando os aspectos históricos por meio do arquiteto-humanista Filippo Brunelleschi, conceitos e posturas dos arquitetos contemporâneos que vem utilizando novos recursos para a apresentação de projetos arquitetônicos, mostrando a importância que a computação gráfica tem adquirido dentro do processo de relação entre arquiteto e usuário, e seus avanços para a arquitetura.

Palavras-chave: Desenho; Representação Gráfica; Projeto Arquitetônico.

Abstract: This article is a brief assessment of the graphic representation in Architectural Design, considering the historical aspects by the humanist architect Filippo Brunelleschi, the concepts and attitudes of contemporary architects who has been using new features for the presentation of architectural design, showing the importance that the computer graphics has acquired to the relationship between architect and user, and his advances for architecture.

Keywords: Drawing; Graphic Representation; Architectural Design.

Introdução

Durante a história, arquitetos utilizaram-se de diferentes meios para representar objetos e espaços. Tradicionalmente, os arquitetos têm-se utilizado de lápis e papel, maquetes e fotografias para comunicar seus projetos. Com o surgimento e a evolução da utilização dos recursos computacionais, estes vêm-se comunicando por meio de várias outras formas que vão desde imagens fotorrealísticas e animações tridimensionais à multimídia interativa e à realidade virtual. Dessa forma, os arquitetos têm redirecionado o modo de trabalho e ensino da arquitetura. Esse novo paradigma tem gerado diversos questionamentos entre os profissionais e pesquisadores da área com relação às modificações produzidas pelo uso das novas tecnologias.

Outro fato importante é o de que a arquitetura pode ser vista como um produto da cultura: o ambiente construído é o resultado de todo o sistema de valores de uma época. As variações nos contextos físico, tecnológico, social, psicológico, entre outros, normalmente demandam revisões no campo da criação arquitetônica e, conseqüentemente, a introdução de novas respostas à prática arquitetônica.

A arquitetura é intermediada por um conjunto de representações preexistentes no contexto em que a obra tem sua existência. Essa intermediação apoia-se em uma linguagem composta por diferentes códigos compartilhados, que interagem na construção de uma mensagem, apresentando ora uma estrutura não-linear (maquete eletrônica), de caráter criativo, ora uma estrutura linear (ponto, linha, traço, cores etc.), de caráter técnico. A essa linguagem dá-se o nome de “desenho”.

Representação gráfica

O desenho surgiu do riscar nas rochas até se tornar um código sistematizado do qual o homem vem-se utilizando para imprimir suas percepções acerca do mundo e de tudo o que nele possa conter.

O desenho sempre foi uma das ferramentas mais importantes de qualquer processo de projeto. Na arquitetura, o desenho constitui o método mais tradicional e mais frequentemente utilizado, realimentado por um processo constituído de erros e acertos, até que se possa atingir um nível considerado satisfatório.

O Renascimento constituiu importante período para o desenho: a descoberta da perspectiva e o emprego do desenho no projeto de grandes edificações, como um método de projeto, foram um marco para a arquitetura.

Com a Revolução Industrial, a divisão do trabalho e o desenvolvimento de novas tecnologias, surgiram as figuras do engenheiro e do desenhista. Gaspar Monge deu sua grande contribuição ao sistematizar as Geometrias Descritivas, o que possibilitou economia na construção de vários modelos, bem como deu origem ao desenho técnico, que normatizou a elaboração de projetos e criou padrões que permitiram industrializar elementos da construção civil.

O desenho técnico também contribuiu para a intercambialidade de projetos em nível internacional. No decorrer da história, o desenho atinge elevado grau de abstração com a inserção de simbologias e a divisão do desenho de execução e o desenho de apresentação. O desenho torna-se indissociável do projeto e seu grau de abstração corresponde às diversas correntes arquitetônicas. Segundo Sillos e Borde (2003), a arte, a ciência e a arquitetura no Modernismo não seriam mais uma forma de representar o mundo, mas de incidir sobre ele.

Conforme destaca Cross (1999), desenhos e esboços têm sido usados para projetar objetos muito antes do Renascimento, mas é nesse período que ocorre um crescimento importante dos desenhos como artifício de concepção de objetos mais complexos. É também a partir do Renascimento que os conhecimentos técnicos e científicos avançam e lançam as bases da engenharia.

Notavelmente, a introdução do computador nas duas últimas décadas do século XX gerou mudanças significativas nos sistemas de expressão gráfica, o que levou a alterações no campo da arquitetura e do espaço urbano, introduzindo novos conceitos e práticas.

Computação gráfica

Segundo Righetto (2005), os novos procedimentos operacionais advindos com a informática exigem uma percepção global mais avançada, o que significa que as metodologias de ensino em arquitetura tiveram, e ainda têm, que ser reformuladas. No campo de estudo da arquitetura, as universidades introduziram novas disciplinas, a exemplo da computação gráfica, para capacitar os estudantes a uma nova realidade.

Outra questão presente na atualidade é que a intercambialidade entre os meios de comunicação, as diferentes culturas e concepções de mundo constituem elementos geradores de um novo paradigma: o paradigma científico da complexidade. Esse novo paradigma, baseado na perda de certezas do mundo, na interdisciplinaridade das diversas ciências e explicado pela ciência de informação, é apresentado na arquitetura por Charles Jencks, para responder ao aparecimento de espaços complexos, elaborados com o auxílio do computador e que resultam em uma nova arquitetura, que

se apresenta mais fluida, abstrata, fractal, porém mais articulada e voltada para o convívio social (BALTAZAR, 2002).

Em se tratando de desenho arquitetônico, podemos observar modificações nos desenhos de apresentação de novos projetos. A sequência de produção de um projeto, em que o desenho de apresentação era um produto final, foi rompida. O arquiteto passa a projetar com auxílio de softwares gráficos, que podem gerar imagens ou desenhos em 2D e 3D sem ter uma ordenação seqüencial pré-estabelecida (RIGHETTO, 2005). Com o impacto da tecnologia da informação na arquitetura, começam a despontar novas possibilidades no processo do projeto arquitetônico: a interação real entre edifício e o usuário, a dinâmica substituindo a estática, a arquitetura abrangendo o real e o virtual.

Com relação às alterações gráfico-projetuais, vemos que não ocorreu uma “padronização” entre diferentes projetos: o meio de expressão digital possibilita linguagens heterogêneas, em decorrência da exploração criativa do meio pelos usuários, caracterizando a individualização dos trabalhos apresentados. Embora a maquete ainda seja utilizada por parte dos arquitetos como recurso projetual, é unânime entre todos que a maquete eletrônica como recurso de apresentação constitui fator preponderante de intermediação do produto com o cliente.

O modelo computacional como gerador de imagens possibilita que essas imagens tenham certa autonomia em relação à realidade. Elas presentificam a si mesmas como alternativa para a representação da arquitetura, registram os indícios fenomenológicos relativos ao tempo e ao comportamento. Apresentam capacidade de interação com o observador, que se transforma em usuário, e permitem que verdades sejam reveladas ao usuário.

As novas possibilidades metodológicas e de apresentação do projeto de arquitetura colocam o ambiente tridimensional como ponto de partida do processo de criação arquitetônica, propiciando diversas investigações e pesquisas, tanto no processo de projeto quanto na produção do espaço.

Um mundo virtual é definido por Phillipe Quéau (1993), como uma "base de dados gráficos interativos explorável e visualizável em tempo real sob a forma de imagens sintéticas tridimensionais, de forma a dar um sentimento de imersão na

imagem". Ainda para Quéau, a linguagem do virtual não é simplesmente uma técnica a mais na história das representações, é, literalmente, o surgimento de uma nova escrita comparável à invenção da imprensa ou ao surgimento do alfabeto. Uma escrita interativa e imersiva que emerge nas comunidades virtuais, nas cidades e mundos virtuais, na realidade virtual, onde se apresenta necessário penetrar nessa escrita, dominar sua gramática e seu estilo.

Trabalhar com essas novas possibilidades, segundo Kerckhove (1999), é uma maneira de sermos convidados a refinar nossa percepção, para estender o nosso ponto de ser, mais do que o nosso ponto de vista, de onde ou para onde quer que os nossos sentidos tecnologicamente nos levem. Este também é um campo vasto para experimentações e produções artísticas que se encontram em pleno desenvolvimento.

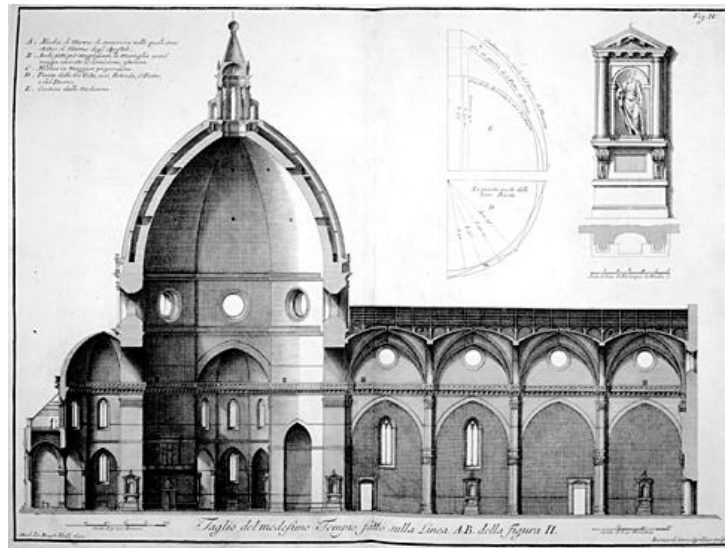
Projeto arquitetônico

O conceito moderno de projeto de edifício está sem dúvida relacionado à tecnologia. Conforme coloca Martucci (1990), é nos projetos que a tecnologia construtiva é definida e desenvolvida. Para o autor, a tecnologia é incorporada nas construções por meio dos projetos e é materializada nos processos de trabalho através das técnicas construtivas.

No século XV, as bases do projeto como elemento abstrato de estudo do comportamento estrutural, do desenvolvimento de espaços e dos métodos construtivos são utilizadas por Brunelleschi no paradigmático projeto da cúpula da catedral de Santa Maria del Fiore, em Florença.

“A ruptura trazida pela Renascença não é só teórica. Ao mesmo tempo em que se redescobre Vitruvius, afirma-se de fato uma nova figura de arquiteto-humanista, da qual um Filippo Brunelleschi (1377-1446) constitui uma das primeiras encarnações. O autor da cúpula da catedral de Florença se pensa de fato como um intelectual fundamentalmente diferente dos outros agentes da produção do edifício” (PICON, 1996).

Figura1: Corte da cúpula Santa Maria Del Fiore, Filippo Brunelleschi.



Fonte: Software Artlantis, 2005.

De fato, ao vencer o concurso para projetar a cobertura da catedral, propondo a construção de uma imensa cúpula de 42m de vão, quase sem a utilização de cimbramentos, Brunelleschi lança mão de uma notável compreensão qualitativa do funcionamento estrutural de sua cúpula e, como sugerem inúmeras evidências, detém uma espantosa compreensão quantitativa do comportamento da estrutura da cúpula (CARVALHO JR., 1994).

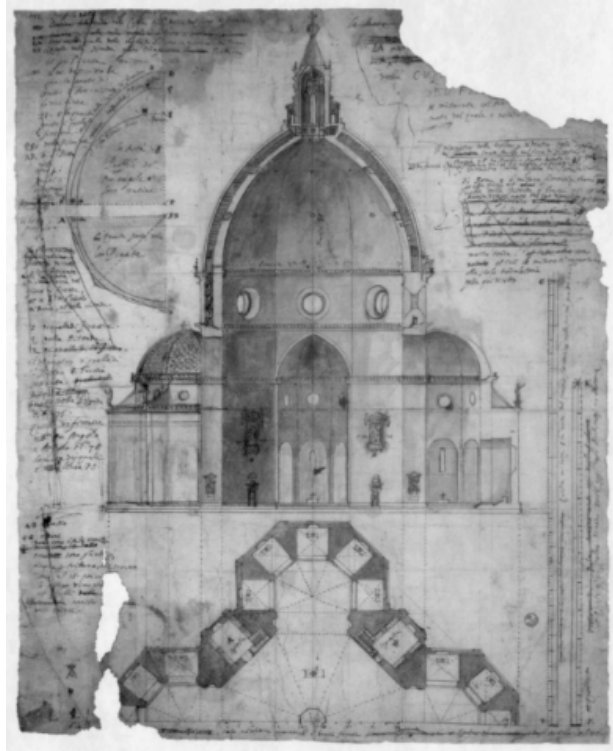
O feito de Brunelleschi representa, ao mesmo tempo, um momento revolucionário para a arquitetura, marcando o início do Renascimento, e uma conquista do engenho renascentista, à medida em que desenvolve novos métodos de desenvolver e construir estruturas (GILLE, 1964).

Uma característica importante do projeto da cúpula de Brunelleschi é a utilização sistemática de esboços e desenhos como forma de explorar as possibilidades construtivas e apresentar as soluções desenvolvidas por meio de representações figuradas.

Os desenhos, como ferramenta de composição espacial e estética da obra antes de sua execução, denotam uma clara intenção artística de projeto. Por outro lado, os desenhos e maquetes utilizados, para ampliar a compreensão do comportamento estrutural e da forma de construir a cúpula, representam a antevisão da utilização da

ciência como método de projeto. Assim, o projeto da cúpula de Brunelleschi associa arte e técnica numa nova forma de composição de espaços.

Figura 2: Esboço da Cúpula Santa Maria Del Fiore, Filippo Brunelleschi.



Fonte: Software Artlantis, 2005.

Para as metodologias de projeto, os desenhos e esboços de Brunelleschi são precursores de uma nova forma de pensar a obra, alicerçada no conhecimento e no planejamento. Eles também denotam a gênese da separação entre criação e execução, estabelecendo uma nova forma de saber abstrato e, relativamente, desvinculado das práticas operárias.

Para Angelil (1989) *apud* Carvalho Jr. (1994), com Brunelleschi, a construção, que se baseava numa prática empírica, talvez, pela primeira vez, dá-se por meio de uma fusão entre o técnico e o científico, entre o trabalho e a teoria.

A arquitetura como manifestação fenomenológica do espaço pressupõe um processo de organização deste, anterior a sua real existência.

Esta organização, resultado processual de um projeto, vai da concepção mental pelo arquiteto até às informações necessárias para a execução do objeto arquitetônico.

O processo de projeto tem incrementado seu caráter coletivo envolvendo diferentes especialistas e contemplando objetivos projetuais distintos. Assim, conforme o edifício se torna funcional, estética e tecnologicamente mais complexo, são necessários mais profissionais especializados para tratar todas as questões envolvidas. A mobilização e articulação desses saberes e profissionais remetem ao modelo cartesiano de fracionamento de um problema em problemas menores.

A definição de Argan (1993) destaca o caráter artístico e arquitetônico do projeto, mas despreza as contribuições intelectuais de uma série de outros agentes que participam da elaboração de projetos técnicos e da obra em que os operários e profissionais interagem. Para Argan, projeto é “uma atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das maneiras que a criação resulta de um coletivo de participantes do projeto e da obra e não de um criador individual, como sugere a definição acima, características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase de execução”.

Além disso, Melhado e Violani (1992) afirmam que “para obter-se sucesso em um empreendimento, o projeto não pode ser resumido à caracterização geométrica no papel da obra a ser construída. O projeto deve conceber, além do produto, o seu processo de produção”.

Tem-se assim a noção de projeto do produto como caracterização especial e técnica do edifício e de projeto do processo, englobando a concepção e o planejamento dos métodos e técnicas construtivas e do canteiro de obras.

Dessa forma, como destaca Melhado (1994), além dos projetos arquitetônicos e de engenharia, tradicionalmente realizados no setor, são necessários projetos para produção que desenvolvam e caracterizem a forma de materializar as soluções técnicas propostas nos projetos de produto.

No contexto tradicional, o projeto pode ser percebido como um produto composto de desenhos, memoriais, maquetes, entre outros dispositivos, que apresentem

informações qualificadas que propiciem uma antevisão do produto e subsidiem o processo produtivo.

Mas, como ressalta Melhado (2001), o projeto não deve ser visto apenas como a entrega de desenhos e memoriais. Espera-se também que os projetistas estejam comprometidos com a prestação de serviços aos clientes e usuários ao longo de todo o processo de empreendimento.

De forma mais ampla, o projeto pode ser compreendido como um serviço de apoio às demais atividades do empreendimento e aos agentes envolvidos. E, como serviço, deve englobar “a organização e a mobilização mais eficiente possível de recursos, visando interpretar, compreender e produzir uma transformação nas condições de atividade daquele a que se destina” (ZARIFIAN, 1999).

De fato, o projeto é resultado de várias interações sociais e se define não só pela atuação individual de cada projetista, mas também pelas influências mútuas com os clientes, usuários e demais projetistas participantes.

Assim, a noção de processo é fundamental para compreender o funcionamento e a materialização do projeto, que ocorre segundo etapas sucessivas de desenvolvimento, tanto do ponto de vista intelectual, quanto com relação ao coletivo de agentes envolvidos no projeto de um edifício.

O projeto é um “[...] processo essencialmente intelectual, que se inicia com identificação de uma necessidade e que prossegue numa interação permanente entre a ideia inicial e os múltiplos fatores de ordem diversa – política, social, econômica e tecnológica –, que condicionam a sua realização, passando por sucessivas etapas, progressivamente mais detalhadas, até a total definição da construção e da exploração do empreendimento” (COUTINHO *apud* MARQUES, 1978).

Do ponto de vista intelectual e técnico, o projeto se caracteriza como um processo em que informações são criadas e tratadas por diferentes estratégias mentais e metodológicas que envolvem sentidos, abstrações, representações, bricolagens, esquemas, algoritmos, métodos e conhecimentos. Nesse contexto, o projeto de edifícios pode ser sintetizado como um processo cognitivo que transforma e cria informações, mediado por uma série de faculdades humanas, pelo conhecimento e por

determinadas 'técnicas', sendo orientado à concepção de objetos e à formulação de soluções, de forma a antecipar um produto e sua obra.

Para tanto, são mobilizadas diferentes habilidades cognitivas específicas para a criação e desenvolvimento de novas soluções projetuais.

O processo mental de projeto é, sem dúvida, complexo e envolve múltiplas habilidades intelectuais e motoras, bem como os sentidos (em especial a visão), a memória, o raciocínio, as habilidades manuais, entre outras, que estão envolvidas em quase todas as atividades humanas.

Sem considerar diretamente as capacidades básicas relacionadas aos sentidos e as habilidades motoras, pode-se dizer que nos projetos as principais habilidades intelectuais exercidas estão relacionadas à capacidade de análise e síntese, à captação de informações, a resolução de problemas, à criatividade e ao raciocínio, ao conhecimento (ligado ao campo da memória e das técnicas de armazenamento de informação) e à capacidade de comunicação e interação entre diferentes indivíduos. (LAWSON, 1994).

O conhecimento está fundamentado nas experiências e formações anteriores dos projetistas e media a criação e o desenvolvimento das soluções projetuais. Associada ao conhecimento, está a cultura construtiva, que demarca repertórios projetuais e construtivos associados aos costumes e às necessidades de um povo ou região, e que são introjetados na formação e nos raciocínios projetuais.

A representação e a comunicação representam tanto uma forma de apresentar as soluções desenvolvidas (desenhos técnicos, maquetes, modelos virtuais) para serem executadas ou apreciadas, quanto uma forma de apoio e extensão ao desenvolvimento intelectual das soluções projetuais (esboços, simulações).

O desenho, enquanto instrumento de projeto, mantém uma relação dialógica de interferências sobre este, ou seja, um reflete no outro. O método da representação reflete no método de projeto; um processo em que convergem as naturezas cognitivas e criativas do indivíduo. Já o *desenho de apresentação do projeto* é a representação síntese da apreensão espacial captada pelo arquiteto, mas que é percebida pelo usuário. Esta intermediação, que a tipologia de representação realiza, constitui o ponto fundamental da expressão da ideia do projeto como objeto a ser corporificado. É nesta

relação de comunicação entre arquiteto e usuário, intermediada pelo objeto arquitetônico, que podemos identificar os paradigmas implícitos em arquitetura.

Por meio de uma retrospectiva das técnicas de representação gráfica usada historicamente no processo de projetar e comunicar em arquitetura, pode-se entender o significado do método da perspectiva real no Renascimento ou na Revolução Industrial, no século passado, ou também na fotografia e no cinema, no final do mesmo século, ou nos processos científicos, e os novos materiais e princípios destes levantando aspectos relevantes quanto ao potencial das tecnologias computacionais em trazer modificações para o processo projetual, por meio das novas articulações cognitivas e criativas a que são submetidos os arquitetos.

Figura 3: Maquete da cúpula da Catedral de Santa Maria Del Fiore.



Fonte: Software Artlantis, 2005.

A esse respeito Artigas, em 1967, referia-se à importância da utilização de símbolos novos por parte dos arquitetos: “Os novos símbolos são irmãos das novas técnicas e filhos dos velhos símbolos. Como se viu, ninguém desenha pelo desenho. Para construir igreja, há que tê-las na mente, em projeto. A obra do homem com sua longa vida histórica é uma obra de arte”.

Partindo da hipótese de que o desenho auxiliado pelo computador caminha para a simulação, facilitando o entendimento do projeto de arquitetura, bem como introduz novas possibilidades de representação no desenho de arquitetura, pudemos constatar que o desenho auxiliado pelo computador constitui o principal meio de representação de projetos de arquitetura no momento atual. A dinâmica da realidade digital quase que “exige” uma troca de informações em tempo real.

Podemos dizer que, com a introdução do uso do computador por parte dos arquitetos, um novo procedimento metodológico de projeto se configura. Hoje, o projeto não está centrado em uma só pessoa: o projeto é compartilhado tanto em decisões técnicas ou de representação e até mesmo na sua própria conceituação. Quando o profissional opera combinações de 2D e 3D, pode verificar em pouco tempo os resultados obtidos em seu projeto. Essa verificação aguça a sua crítica e realimenta o processo projetual, permitindo a elaboração mais apurada e uma quantidade de representações sem limites, o que muito se diferencia quando se projeta por meio dos métodos tradicionais, que demandam tempo maior e resultam em projetos com algumas poucas perspectivas, poucos detalhes e projeções, de modo que o entendimento da ideia proposta e a visualização das partes conflitantes da edificação somente se tornam possíveis com a execução da obra. Nessa capacidade de propor e verificar reside parte dos fundamentos de uma nova metodologia projetual advinda com a computação gráfica.

Conclusão

Vivemos atualmente em um desses momentos críticos de ruptura, quando paira certa instabilidade sobre as antigas ordens de representação e dos saberes. Isso ocorre, principalmente, por esta nova ordem gerada pela utilização de ferramentas computacionais, visto que estas apresentam uma nova atitude sobre o pensar o espaço físico durante o processo projetual para a sua concepção e representação.

O desenho, enquanto instrumento de projeto, mantém uma relação dialógica de interferência sobre este, ou seja, um reflete no outro. O desenho auxiliado pelo computador constitui o principal meio de representação de projetos de arquitetura no

momento atual, mesmo não havendo nenhuma padronização nos gráficos-projetuais, em que a maquete eletrônica constitui atualmente um fator preponderante na intermediação do produto com o cliente.

A arquitetura não está mais presa à relação espaço-tempo como a perspectiva a fixou no Renascimento. As novas possibilidades metodológicas e de apresentação do projeto de arquitetura colocam o ambiente tridimensional como ponto de partida do processo de criação arquitetônica.

Os recursos digitais têm uma contribuição positiva e pode ser verificada na prática cotidiana dos profissionais arquitetos.

Referências

ANGELIL, M. M. Technique and the Metaphysics of Science: The Rational-Irrational Element of Science-Technology Within the Making of Architecture. *In: The Harvard Architecture Review*. Nova York: 1989, n.7, pp. 62-72.

ARGAN, G. C. A história na metodologia do projeto. *In: Revista Caramelo*. São Paulo: FAU-USP, 1993, n.6.

ARTIGAS, J. B. V. **A função social do arquiteto**. São Paulo: Nobel, 1989.

ARTIGAS, J. B. V. **Caminhos da arquitetura: Vilanova Artigas**. São Paulo: Cosac & Naify, 1999.

BALTAZAR, Ana Paula. O novo paradigma na arquitetura: a linguagem do pós-modernismo. **Texto especial 136**, jun. 2002. disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp136.asp>. Acesso em 26 mai. 2004.

CARVALHO JR. J.M.N. **Prática de Arquitetura e conhecimento técnico**. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1994, 273p. (Tese de Doutorado).

COUTINHO, J.A **A realização de empreendimentos**. Associação Portuguesa de Projetistas e Consultores, 1978.

CROSS, N. Natural intelligence in design. *In: Design Studies*. Jan. 1999, vol. 20, n. 1.

GILLE, B. **Les ingénieurs de la Renaissance**. Paris: Hermann, 1964.

KERCKHOVE, D. **Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la web.** Barcelona: Gedisa, 1999.

KERCKHOVE, D. **La piel de la cultura.** Barcelona: Gedisa, 1999.

LAWSON, B. **Design in mind.** Oxford: Butterworth, 1994.

MARTUCCI, R.. **Projeto tecnológico para edificações habitacionais: utopia ou desafio?** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1990 (Tese de Doutorado).

MELHADO, S. B. **Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado a qualidade do processo de projeto na construção de edifícios.** São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2001 (Tese de Livre-docência).

MELHADO, S. B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção.** São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1994 294p. (Tese de Doutorado).

MELHADO, S. B.; VIOLANI, M.A.F. **A qualidade na construção civil e o projeto de edifícios.** São Paulo: EPUSP, 1992. Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil. TT/PCC/02).

PICON, A. Towards a History of Technological Thought. In: FOX, Robert. **Technological Change: Methods and Themes in the History of Technology.** Londres, Harwood Academic Publishers, 1996 (pp. 37-49).

QUÉAU, Philippe. **Le virtuel: vertus et vertiges,** Champ Vallon, Collection Milieux, 1993.

RIGHETTO, ADRIANA V. D. **Do desenho ao modelo a apresentação do projeto arquitetônico,** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAUUSP, 2005 (Tese de Doutorado).

SILLOS, J. e BORDE, A. **(Por) uma antologia crítica dos desenhos elaborados por arquitetos.** In: Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico e V Internacional Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, 16 °, 2003, Santa Cruz do Sul, Brasil. Anais do Congresso. Ed. Santa Cruz do Sul, 2003. 1 (CD-ROOM).

ZARIFIAN, P. **Valeur, organisation et compétence dans la production de service: esquisse d'un modèle de la production de service.** Communication au séminaire du 3 décembre 1999, à l'Université de São Paulo, Brésil. 30p. (Não publicado).