

# A APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE QUALIDADE DE PROJETO NO PROCESSO DE CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA – UMA REVISÃO CRÍTICA

**Eduardo CASTELLS**

Arquiteto, Professor EGR/UFSC, Doutor pelo PPGEPS/UFSC, Fax (48) 249 6137.  
Correio eletrônico: [ejfc@cce.ufsc.br](mailto:ejfc@cce.ufsc.br)

**Luiz Fernando Mählmann HEINECK**

Eng. Civil, Professor e Pesquisador Phd no PPGEPS/UFSC, Fax (48) 331 9770

## RESUMO

O trabalho discute a aplicação dos conceitos da qualidade ao projeto arquitetônico. Diferentemente da ênfase que enfoca o processo de projeto como um todo, este trabalho volta sua atenção para o momento de lançamento do partido arquitetônico. Entrevistas são conduzidas com cerca de 30 escritórios de arquitetura da cidade de Florianópolis para verificar práticas de projeto, assim como o real uso de princípios da Teoria da Qualidade à atividade profissional. O presente artigo cobre a fase inicial da pesquisa.

## 1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Enfocar o tema da qualidade de projeto no setor edificações, fica justificado pela constatação, já registrada em numerosas pesquisas, de que parte substantiva dos tradicionais problemas da Indústria da Construção Civil tem sua origem na etapa de elaboração de projetos. Dos muitos estudos realizados, destacam-se os efetuados utilizando como suporte referencial a Teoria da Qualidade.

Ao analisar o processo de projeto, esses estudos visam penetrar com programas de melhoria também dentro dessa área do ciclo de produção de edificações. Mesmo assim, não se apresentam desenvolvimentos que mostrem maiores aprofundamentos sobre os procedimentos e métodos de projeção efetivamente aplicados pelos arquitetos durante o processo de elaboração de projetos.

Verifica-se que em quase todos os trabalhos se faz uma abordagem genérica do problema *processo de projeto*, apelando ao apoio de modelos sistêmicos tipo *input-output*, com mensuração quantitativa de conformidade a requerimentos de programa. Fica implícito que os métodos de elaboração de projeto são compatíveis e podem ser enquadrados dentro das metodologias de gerenciamento do processo de projeto, alimentadas basicamente pelas filosofias JIT, TQM, QFD; e ultimamente pela NFP, mais divulgada como Lean Construction (Koskela 1992, Melhado 1998). Com tal procedimento, cobrem-se com um mesmo manto -e confundem-se-, tanto o processo de ideação e elaboração quanto o processo de gerenciamento. A atividade projetual chega a ser qualificada de caótica, imprevisível nos seus procedimentos, ou de alta variabilidade e improvisação, fazendo referencia principalmente à fase inicial, o momento de lançamento dos projetos.

Colocado em outros termos, pode-se dizer que as propostas de gerenciamento da Qualidade de Projeto ficam centradas no controle da informação (dados e fluxo, ou quem circula e aonde e quando deve circular), e na quantificação e qualificação de componentes (peças gráficas com determinado nível de detalhamento, e documentação complementar contendo especificações). Porém, não se faz análise crítica -e como consequência não há avaliação possível-, de como se

gesta o processo de ideação que termina por traduzir-se na informação concretizada nesses componentes gráficos; a começar pelo fato de que nem sequer se entra na lógica que governa esse processo de gestação.

## 2. ENCAMINHAMENTO

Estudos interiores à área do design e arquitetura identificam na fase de concepção o ponto crucial, no qual informação alfanumérica que veicula determinados requerimentos de programa é transformada em representações gráficas de espaços tridimensionais, apresentados como proposta de solução a tais requerimentos. Desde essa perspectiva, construi-se uma reflexão que busca apresentar alternativas com análises e recomendações sobre métodos específicos, roteiros e eventualmente até algoritmos que possam ser usados pelos projetistas como guia auxiliar para esse momento de transição, quando fecham um *diagnostico* e *lançam um partido*, ou proposta inicial de um novo projeto.

Desde diferentes posicionamentos teóricos, tem sido defendidas e questionadas diversas alternativas de modelagem para o processo projetual. Dentre os autores com maior destaque podem ser citados, a nível internacional, Archer (1971), Broadbent (1971), Jones (1971), Rapoport (1971), Lebahar (1983), Heath (1984), Maldonado (1984), Cross (1996), Norgbert-Schultz (1998); e a nível regional, Bonta (1971), Krüger (1986), Mahafuz (1995), ou Corona Martínez (2000).

Com base de apoio nessa literatura, trata-se nesta pesquisa de identificar níveis progressivos de definição e de estabelecer a seqüência de procedimentos aplicados pelos projetistas para transformar os requerimentos de programa num esquema, primeiro; num partido, depois; e, por fim, num estudo preliminar global.

Essas representações materializam a evolução do raciocínio do projetista na procura por estabelecer um determinado ordenamento que seja uma solução de projeto.

Uma tal pesquisa, se proposta em termos gerais, abrangendo todo tipo de projeto, seria muito vasta (Alexander 1971, Attoe 1984, Heath op.cit.). Por isto, o leque de alternativas deve ser substantivamente reduzido para se tornar matéria operável. Assim, foi escolhida uma única tipologia -o edifício residencial multifamiliar ou comercial em altura-, por ser o objeto principal das pesquisas realizadas no Brasil sobre qualidade na ICC, subsetor edificações.

## 3. REFERENCIAIS

Para operacionalizar o encaminhamento proposto, foi necessário precisar algumas definições e estabelecer delimitações que dessem enquadramento à pesquisa; e que ao mesmo tempo fossem suporte para a formulação das hipóteses gerais de trabalho.

Uma das principais questões é a referente à tipologia. A definição aqui adotada para o conceito de tipologia identifica conjuntos de elementos formalmente definidos, que se apresentam como esquemas abstratos, e que passam a se constituir em princípios formais e compositivos dotados de infinitas possibilidades de variação, incluindo nisso sua própria modificação estrutural. O conceito de tipo alude sempre, primordialmente, a uma estrutura formal (Corona Martínez op.cit.).

O próprio fato de limitar o estudo à edificação residencial ou comercial em altura é o que permite avançar com maior certeza na identificação das rotinas de procedimentos utilizados pelos projetistas. A análise comparativa das diferentes alternativas de métodos de encaminhamento é base de dados necessária para poder propor uma modelagem de roteiro para o processo projetual, que atenda especialmente às fases iniciais, e passível de ser posteriormente enquadrado dentro de programas para a Qualidade de Projeto.

Considera-se que essa é uma pretensão viável, porque a edificação em altura tem características próprias que a diferenciam frente a outros tipos de edificações: limitadas alternativas de compartimentação interna, exigências estruturais, sistemas de circulações vertical e horizontal, sistemas de instalações prediais, adequação a certas normas legais, uma particular relação com o

solo e com o entorno, a questão das visuais, sensibilidade aos ventos, tratamentos superficiais externos, dentre outras.

Essas características representam exigências funcionais, técnico-construtivas e ambientais que implicam num recorte seletivo dentro do leque geral de todas as possíveis concepções teóricas e compositivas as quais possam apelar os arquitetos como subsídios para os orientar na elaboração de projetos. São, por tanto, parâmetros limitadores da quantidade de variáveis que devem ser consideradas pelos arquitetos quando preparam projetos enquadrados dentro dessa tipologia; o que em decorrência permitiu também uma melhor e mais simples estruturação na montagem da pesquisa de campo.

A literatura especializada sugere que as rotinas aplicadas pelos projetistas na ideação e resolução de projetos da tipologia considerada são, quase sempre, respostas racionais destinadas a satisfazer os requerimentos de programa colocados. Tais rotinas ficam referenciadas em lógicas específicas de resolução espacial, que seriam passíveis de explicitação e esquematização gráfica (Rapoport, op.cit, Heath, op.cit.).

#### 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

O tipo de pesquisa que pode providenciar os dados requeridos para este trabalho fica enquadrado dentro das chamadas *pesquisas de ordem prática*. Elas são decorrentes da vontade de aprofundar no conhecimento de determinado objeto, ou na expectativa de alterar um modo de fazer algo, ou de fazê-lo de maneira mais eficiente ou eficaz. Comumente são enquadradas na categoria de *pesquisa aplicada*. Os problemas colocados para as pesquisas aplicadas devem ser empíricos, e serem susceptíveis de solução. Entretanto, a definição do tipo de pesquisa deste estudo não se esgota na condição de *pesquisa aplicada*. Uma definição mais precisa deve conceituá-la também como uma *etnografia* (Geertz 1978).

Os indivíduos objeto de pesquisa são profissionais da área de projeto de arquitetura. Sua qualificação está dada, na quase totalidade dos casos, por uma educação formal que atinge até o terceiro nível universitário, e às vezes até pós-graduação. Há, com tudo, muitos praticantes da atividade projetual que não ultrapassaram o nível de escolas técnicas ou cursos profissionalizantes de segundo grau, e ainda casos de simples *práticos* de projeto, que não possuem titulação específica.

As práticas concretas da atividade profissional, nisso incluídos procedimentos e métodos empregados na resolução de projetos, assim como certas formas de identidade próprias da sub-cultura do grupo; constituíram os objetivos centrais da pesquisa.

Deve ser destacado o fato de que um dos autores do trabalho também pertence à sub-cultura do grupo pesquisado, o que coloca níveis comparáveis de competência e de informação geral entre entrevistador e entrevistados, assim como o fato de disporem de uma *linguagem específica* comum.

Quando o assunto a pesquisar é muito aberto, é aconselhável substituir o *questionário* por um simples roteiro de entrevista, ou, no caso da *entrevista não-diretiva em profundidade*, por uma instrução ou tema chave a partir do qual o respondente falará sem responder a perguntas pré-determinadas (Thiollent 1981).

A experiência mostra que, em geral, entrevistas suplementares acima de trinta ou quarenta não trazem informação suficiente que justifique o aumento da massa de dados coletados.

No presente caso, foram realizadas entrevistas com um total de 42 projetistas, os quais tem ou tiveram alguma forma de relação com 28 escritórios autônomos de projeto, seja na condição de arquitetos diretores-proprietários; de arquitetos, engenheiros, ou projetistas free-lance; ou de arquitetos, projetistas, engenheiros ou desenhistas-projetistas em relação de dependência.

Os indivíduos entrevistados não foram selecionados mediante critérios estatísticos. Antes pelo contrário, a amostra foi construída seletivamente, pela identificação daqueles projetistas ligados à elaboração da tipologia em estudo. Neste ponto também se seguiu orientação dada pelos textos de metodologia de pesquisa citados, que aconselham: a) Procurar casos típicos, ou seja, que sejam a melhor expressão do tipo ideal da categoria; b) Selecionar dentro do leque casos extremos, porque a variedade pode oferecer uma idéia dos limites dentro dos quais as variáveis podem oscilar; e c) Tomar também casos extremos aparentemente atípicos, porque através de casos atípicos ou anormais pode-se conhecer melhor as pautas dos normais e distinguir possíveis causas de desvios.

## 5. PRIMEIRAS CONCLUSÕES

Apesar de que boa parte dos resultados da pesquisa de campo esteja ainda sendo processada, para posterior sistematização e divulgação de resultados, uma primeira análise confirma algumas das hipóteses que foram colocadas desde o início do trabalho.

**5.1.** Em princípio, foi possível verificar que a elaboração de projetos de edifícios residenciais ou comerciais em altura é uma classe de projeto com desenvolvimento do processo de resolução razoavelmente simples. Isto é assim porque, como parte dos condicionantes de programa usualmente colocados pelas exigências do mercado e pela competitividade entre empresas construtoras e incorporadoras, **são referenciais iniciais de determinação espacial a planta do pavimento tipo junto com o princípio de máximo aproveitamento.** Devendo partir desses parâmetros limitadores iniciais, o processo de elaboração dos projetos parece seguir desenvolvimentos similares, em quase todos os casos analisados. Foi verificada a constante presença de outro componente limitador, também como consequência direta dos condicionantes iniciais, e é que **há um número reduzido de alternativas possíveis de composição projetual para abordar e encaminhar a resolução dessa tipologia.**

**5.2.** Outra constatação diz respeito da tecnologia. De fato, **há um leque limitado de tecnologias e sistemas construtivos aplicados à resolução dessa tipologia, sendo que os mais utilizados são de domínio generalizado por parte das empresas construtoras envolvidas na construção desse tipo de empreendimentos.**

**5.3.** Certos componentes da cultura das empresas construtoras e incorporadoras locais, que indicavam a conveniência de limitar o âmbito geográfico do estudo, terminaram por facilitar o objetivo central de circunscrever a pesquisa apenas às fases iniciais do processo de projeto. Isto foi assim porque se verificou que **há uma tendência consagrada de dividir a elaboração e o gerenciamento do processo de projeto em duas etapas separadas e independentes.** A primeira é atribuída à responsabilidade de um escritório autônomo de projetos, enquanto que a segunda se resolve usualmente dentro do âmbito da própria empresa, ou através de novos contratos que ela faz para prestação de serviços com outros profissionais. Em âmbito macro-regional, tendência similar já fora comprovada em pesquisas desenvolvidas em Rio Grande do Sul (Freut e Formoso 1993, Oliveira 1994, apud SEBRAE/RS 1996).

**5.4.** Os dados parecem evidenciar o uso de metodologias de gestão diferenciadas para uma e outra etapa, com objetivos e resultados esperados também diferentes, e sob diferentes responsáveis: um dos arquitetos titulares do escritório de projeto, para a primeira etapa; e usualmente um membro do staff da empresa construtora ou incorporadora contratante, para a segunda etapa.

**5.5.** Dividir o processo de projeto em duas grandes etapas, às quais correspondem duas classes de atividade dominantes -tanto seja que se considerem os diferentes agentes intervenientes, quanto os modos de produção aplicados à elaboração e desenvolvimento de projetos em cada uma delas-; é uma característica que já foi percebida e registrada por alguns pesquisadores. Afirma-se que a primeira é uma etapa centrada na **elaboração qualitativa**, enquanto que a segunda está principalmente destinada ao **desenvolvimento quantitativo** (Attoe op.cit.). Outros autores diferenciam entre uma etapa inicial de **desenvolvimento global ou estratégico**, e outra

posterior de **desenvolvimento específico ou tático**; ou entre uma primeira de **atividades integralizadas**, e uma segunda de **atividades divisíveis** (Jones op.cit., Bonta op.cit.).

**5.6.** Sintetizando as colocações anteriores, verifica-se que o processo total de projeto fica subdividido e sob responsabilidade de **diferentes profissionais** para cada uma das duas etapas. Na primeira, é um indivíduo arquiteto ou uma equipe integrada de arquitetos, com eventual consulta ou assessoramento de outros profissionais autônomos. Na segunda, é a direção da própria empresa construtora ou incorporadora que consulta, gerencia e outorga a responsabilidade para o desenvolvimento de componentes parciais, segundo diferentes especialidades, a outros profissionais não-arquitetos (dentre os quais podem estar ou não incluídas consultas à equipe projetista inicial). Pode-se concluir que a possibilidade de aplicar princípios de **engenharia simultânea** ao processo de projeto, nos termos propostos por Melhado (op.cit.), Fabrício et al. (1999), ou Ballard (2000); fica restrito apenas à segunda etapa.

## **BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA**

ALEXANDER, Christopher, **“Ensayo sobre la Síntesis de la Forma”**, Buenos Aires, Ed. Infinito, 1971.

ARCHER, Bruce, **“La estructura del proceso de diseño”**, in Metdologia del Diseño Arquitectonico, p.153/222, Barcelona, G.Gilli Ed., 1971.

ATTOE, Wayne, **“Teoria, Critica e Historia da Arquitetura”**, in Introdução à Arquitetura, p.43/64, Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1984.

BALLARD, Glenn, **“Positive and Negative iteration in Design”**, in IGLC-8, 2000.

BONTA, José, **“Tres notas sobre el proceso de Diseño”**, in Summa N. 98, Fev/76, Buenos Aires, p.49/59, 1976.

BROADBENT, Geoffrey, **“Metodologia del diseño arquitectonico”**, in Metodología del Diseño Arquitectonico, Barcelona, G.Gilli Ed., p.21/36, 1971.

CORONA MARTINEZ, Alfonso, **“Crise e renovação no ensino de Projeto de Arquitetura”**, in “Projeto Arquitetônico”, p.85/94, São Paulo, Projeto/CNPq, 1986.

CROSS, Nigel, **“Engineering Design Methods”**, Chichester, John Wiley Ed., 1996.

FABRICIO, Marcio, et al., **“Brief reflection on improvement of design process efficiently in Brazilian building projects”**, Proceedings IGLC-7, Berkeley, 1999.

GEERTZ, Clifford, **“A Interpretação das Culturas”**, Rio de Janeiro, Ed.Zahar, 1978

HEATH, Tom, **“Method in Architecture”**, Norwich, John Wiley Ed., 1984.

JONES, Christopher, **“Informe sobre la situación de la Metodología del Diseño”**, in Metodología del Diseño Arquitectónico, p.385/395, Barcelona, G.Gilli Ed., 1971.

KOSKELA, Lauri, **“Application of the New Production Philosophy to Construction”**, Technical Report N. 72, Berkeley, 1992.

KRÜGER, Mario, **“Teorias e Análogas em Arquitetura”**, São Paulo, Ed.Projeto, 1986.

LEBAHAR, Jean-Charles, **“Le dessin d’Architecte”**, Roquevaire, Ed. Parenthèses, 1983.

MAHFUZ, Edson da Cunha, **“Ensaio sobre a Razão Compositiva”**, Viçosa, UFV/AP, 1995.

MALDONADO, Tomás, **“El Proyecto Moderno”**, Buenos Aires, Ed.FAU/UNBA, 1984.

MELHADO, Silvio, "**Designing for Lean Construction**", in IGLC-98, Guarujá, 1998.

NORBERG-SCHULZ, Christian, "**El Significado en Arquitectura**", in El Significado em Arquitectura, p.236/253, Madri, Blume Ed., 1975.

NORBERG-SCHULZ, Christian, "**Intenciones en Arquitectura**", Barcelona, G.Gilli Ed., 1998.

SEBRAE/RS, "**Sistema de Documentação para Projetos de Edificações**", Porto Alegre, SEBRAE/RS, 1996.

RAPOPORT, Amos, "**Hechos y Modelos**", in Metodologia del Diseño Arquitectonico, Barcelona, G.Gilli, p.297/324, 1971.

THIOLLENT, Michel, org., "**Critica Metodológica, Investigaçao Social e Enquete Operaria**", São Paulo, Ed. Polis, 1981.