

IMPACTO DO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO NA REABILITAÇÃO DE EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS

Cooling project impact in historical buildings rehabilitation

Cristiane Vieira Cabreiraⁱ e-MAIL|CV Lattes

Mônica Santos Salgadoⁱⁱ e-MAIL| CV Lattes

Cláudia Mariz de Lyra Barroso-Krauseⁱⁱⁱ e-MAIL| CV Lattes

Rosina Trevisan Martins Ribeiro^{iv} e-MAIL|CV Lattes

Resumo

A adoção de sistemas de gestão da qualidade no setor da construção civil tem sido uma constante na busca pelo aumento da competitividade, pela melhoria da qualidade com a minimização de erros e redução dos custos no processo de projeto e execução, especialmente no setor de produção das edificações. No que se refere aos projetos de reabilitação de edifícios históricos, a abordagem proposta por estes sistemas é considerada pertinente devendo, entretanto, ser particularizada incorporando os valores relacionados a esse tipo especial de projeto. Entre os fatores a serem considerados na reabilitação das edificações está a compatibilização entre os projetos das especialidades. Nesse contexto, merece destaque o projeto de climatização dos edifícios históricos. Este tipo de projeto, por caracterizar intervenções quase sempre agressivas e predatórias, possui relevante influência e pode vir a ser o principal norteador da intervenção, conforme o caso. O presente artigo se propõe a apresentar uma análise do processo de projeto de reabilitação de edifícios históricos com ênfase no impacto do projeto de climatização. A proposta toma por base as informações divulgadas nos Manuais de Projeto Básico e Projeto Executivo de Restauração do Patrimônio Edificado do IPHAN e no Manual de Escopo de Serviços de Ar Condicionado e Ventilação – Indústria Imobiliária, da AsBEA. Entende-se que o processo de projeto integrado e simultâneo é uma alternativa viável para os projetos de climatização direcionados à reabilitação de edifícios históricos.

Palavras-chave: Climatização. Edifícios Históricos. Qualidade do Projeto.

Abstract

The adoption of quality management systems in construction industry has been a constant in search for greater competitiveness by improving quality with minimizing errors and costs in design and implementation, especially in the production of buildings. About historic buildings rehabilitation projects, the approach of these systems is relevant and should be individualized incorporating the values related to this project type. The project of expertise must also be considered and in this context, we should note the cooling buildings design. The cooling project characterize aggressive and predatory interventions and has relevance and influence might be the main orientation of intervention. This article aims to analyse the process of historical buildings cooling projects, considering a boarding integrator and to multidiscipline. The research will be based on the analysis of the cooling project insertion in restoration projects from Manuais de Projeto Básico and Projeto Executivo de Restauração do Patrimônio Edificado, IPHAN, and from Manual de Escopo de Serviços de Ar Condicionado e Ventilação – Indústria Imobiliária, AsBEA. Is expects to confirm the project process integrated and simultaneous as alternative viable in historical buildings cooling projects.

Key-words: Cooling. Historical Buildings. Quality of the Project.



1. INTRODUÇÃO

O projeto e a gestão do seu processo de elaboração são fatores de grande importância para a minimização dos impactos nos custos de um determinado empreendimento – decorrente dos custos dos recursos materiais e dos recursos humanos. Em se tratando de edifícios históricos, estes aspectos se tornam ainda mais relevantes na medida em que, através da organização do processo do projeto, tornar-se-á possível antecipar problemas e identificar as possíveis incompatibilidades comuns ao projeto de restauro. Ou seja, além do custo financeiro, haverá um ganho para a sociedade com a garantia da preservação de sua memória construída.

De acordo com Melhado (1994), o projeto pode ser entendido como uma “atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificada para uma obra, a serem consideradas na fase de execução”.

A gestão do processo de projeto permite gerir os prazos para o desenvolvimento das etapas de projeto, controlar custos, garantir a qualidade das soluções técnicas do projeto, validar o processo de desenvolvimento, fomentar a discussão entre os intervenientes do processo, coordenar as interfaces e garantir a compatibilidade e integração das soluções de projeto adotadas nas diferentes especialidades (FABRICIO, 2002).

O desenvolvimento do projeto arquitetônico é tarefa complexa, incluindo atividades tais como: imaginar (conceber), representar e testar. Estas três etapas são, às vezes, absorvidas umas pelas outras. A imaginação aqui está no sentido de ir além das informações disponíveis, enxergando além, muitas vezes, do próprio cliente. Corresponde ao processo de criação que se

traduzirá na forma escolhida pelo arquiteto para transmitir sua idéia. (SALGADO, 1996)

Ao se propor uma abordagem específica para projetos de intervenção em edifícios históricos destacando-se os projetos de climatização, busca-se uma visão adequada a uma questão particular e complexa. Na maioria das vezes, esta especialidade é reconhecida como motivadora de intervenções quase sempre agressivas e predatórias, com grande influência no processo de projeto. Conforme o caso, pode se tornar a principal norteadora da intervenção.

Neste contexto, há que se tratar o processo do projeto de climatização de edifícios históricos identificando as atividades necessárias para sua realização, antecipando as diretrizes a serem obedecidas pela construtora para realizar a intervenção e identificando os impactos dessa intervenção sobre o bem preservado. Assim, a abordagem proposta nesse trabalho se baseia na discussão do fluxo de atividades e requisitos para concepção do projeto de climatização de edifícios históricos, visando a contribuir para a qualidade da solução final proposta para a edificação a ser preservada.

A metodologia adotada baseia-se na análise da inserção do projeto de climatização em projetos de restauro a partir dos Manuais de Projeto Básico e Projeto Executivo de Restauração do Patrimônio Edificado do IPHAN e do Manual de Escopo de Serviços de Ar Condicionado e Ventilação – Indústria Imobiliária, da ASBEA. Concomitantemente se faz uma análise acerca da participação dos intervenientes no processo de projeto de climatização de edificações históricas, destacando-se o momento onde se inserem no âmbito maior do projeto de restauro.

2. O PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO DE EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS NO PROCESSO DECISÓRIO DO PROJETO DE RESTAURO

No Brasil, o processo de projeto de restauro¹ de edifícios históricos tem se apresentado de forma mais sequencial e menos integrada ou simultânea (OLIVEIRA et al, 2008), conforme o caso. O modelo de processo de projeto sequencial implica no desenvolvimento do projeto através do cumprimento de etapas estanques e fragmentadas onde o projeto de determinada especialidade depende do término do projeto de uma especialidade diversa.

O processo de projeto é abordado “de forma fragmentada entre programa com diferentes equipes responsáveis por cada uma destas três áreas” (FABRICIO & MELHADO, 2001). Tal abordagem constitui o paradigma que norteia o processo de projeto de edificações no Brasil, caracterizando-se pela “integração contratual dos agentes envolvidos (CARDOSO et. al., 1998), pela especialização dos projetistas e pelo fluxo sequencial de projetos (FABRICIO et. al., 1999)” (apud FABRICIO & MELHADO, 2001). Segundo este modelo, há uma hierarquização das

disciplinas de projeto, sendo o projeto arquitetônico o norteador das soluções das demais especialidades envolvidas.

Esta realidade se contrapõe ao modelo de processo de projeto integrado ou simultâneo, que se baseia em um novo modelo de desenvolvimento de produto de alguns setores produtivos de ponta, visando à ampliação e integração entre todos os agentes envolvidos, agilizando o processo de inovação tecnológica. Este modelo, denominado Engenharia Simultânea, baseia-se em três premissas: desenvolvimento das atividades de projeto em paralelo, integração dos diversos agentes envolvidos desde as fases iniciais do processo e “concepção orientada ao ciclo de vida do produto” (FABRICIO & MELHADO, 2001).

Como, de maneira geral, as equipes de projeto não contam desde a fase de concepção do projeto com a participação de todos os profissionais especializados em determinada disciplina, recorre-se à contratação de serviços em diferentes fases do desenvolvimento do projeto. Neste quadro, a contratação dos projetistas das especialidades somente se concretiza após a fase inicial de concepção do produto, ou seja, a posteriori do processo decisório fundamentador da intervenção.

Tal panorama pode ser exemplificado pelo projeto de climatização do Pavilhão Mourisco da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, realizado na década de 1980. Na ocasião, optou-se pela instalação de um sistema de climatização artificial através de central de água gelada, então o mais difundido no Brasil. O sistema foi instalado embutido na alvenaria e nos forros, atendendo ao uso então vigente no edifício. Com o passar dos anos, o sistema tornou-se obsoleto devido em grande parte à ausência de uma manutenção eficiente. Propicia infiltrações e vazamentos na matéria a ser preservada, além de contribuir em muito para o estresse térmico das fachadas² resultando na degradação do edifício. Todas estas informações estão sendo compiladas a fim de retroalimentarem o novo projeto em andamento desde 2009.

Entende-se que o projeto de climatização³ de edificações históricas precisa ser realizado de forma integrada e simultânea, uma vez que esse projeto pode levar a intervenções agressivas e sobretudo predatórias aos edifícios históricos que se propõem preservar. Por conta do impacto que exerce na reabilitação da edificação, o projeto de climatização pode vir a ser o principal norteador da intervenção.

3. INTERFACES DAS ETAPAS DO PROCESSO DE PROJETO DE RESTAURO E DE CLIMATIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS HISTÓRICOS

Segundo os manuais do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (2000) o projeto de restauro compreende dois estágios complementares. O primeiro estágio caracteriza o caráter conceitual da intervenção e o segundo o seu caráter técnico, onde são apresentadas e detalhadas todas as soluções propostas. Com o primeiro estágio concluído, o IPHAN apresenta duas fases de projeto que constituem o segundo estágio: o projeto básico e o projeto executivo de restauração do patrimônio edificado.

O projeto básico contempla o desenvolvimento da solução escolhida de maneira a clarificar a solução global proposta para a intervenção e identificar todos os seus elementos, as soluções técnicas globais e localizadas visando minimizar a necessidade de revisões durante o projeto executivo e a execução da obra, a identificação de serviços e equipamentos necessários à obra, a definição das técnicas construtivas, das instalações provisórias e das condições organizacionais da obra, os subsídios para a licitação, gestão e fiscalização da obra e o orçamento dos serviços a executar (IPHAN, 2000 a).

O projeto executivo se configura como uma etapa de desenvolvimento do projeto básico, já devidamente aprovado junto ao IPHAN ou outras instituições de preservação ou órgãos públicos, de forma a viabilizar a execução da obra. Conforme o manual do IPHAN (2000 b), no caso do projeto básico aprovado não possuir todos os requisitos definidos por ele, estes deverão ser apresentados na etapa de projeto executivo.

Considerando estas duas fases, Csepksényi (2006) detecta que o processo de projeto de restauro é frequentemente mal compreendido perfazendo somente a fase de projeto básico, que inclui as etapas de levantamento e diagnóstico e de projeto, conforme entendido nos manuais do IPHAN (2000). Segundo tais manuais, a etapa de levantamento e diagnóstico compreende “o conhecimento aprofundado do bem, enquanto objeto histórico e físico efetuado na fase de coleta de dados” (CSEPCSENYI, 2006). A etapa de projeto inclui a elaboração de um memorial descritivo, contendo as justificativas teóricas e técnicas para as intervenções e a natureza e critérios para intervenção e processos de estabilização. São incluídas também as

especificações técnicas dos materiais, e o caderno de encargos detalhando as técnicas e práticas a serem adotadas. Trata-se da apresentação das condições do edifício e das diretrizes teóricas e conceituais a serem adotadas.

Como as informações obtidas na fase de projeto básico são necessárias para aprovação junto ao órgão responsável, acaba sendo muitas vezes

compreendido como um fim em si mesmo, se configurando como o produto final do projeto de restauro. Segundo a mesma autora, as demais fases de projeto seguem o fluxograma de um projeto de arquitetura convencional. O quadro 1 apresentado a seguir confirma tal condição ao comparar as etapas de projeto e respectivos produtos finais de uma construção nova e de um caso de renovação.

Quadro 1 – Etapas do processo de produção de um empreendimento de construção ou reabilitação no Brasil.
Fonte: MELHADO, 2005; apud OLIVEIRA et al, 2008. Complementado e adaptado pelas autoras

Etapas		Produtos da etapa	
Construção nova	Renovação	Construção nova	Renovação
Desenvolvimento do projeto	Levantamento e Diagnóstico	Estudos preliminares	Levantamento de dados históricos, arquitetônicos, arqueológicos, iconográficos e legais; estudos acerca do estado de conservação do edifício com mapeamento de danos
			Propostas de alternativas
		Estudo da viabilidade da operação	
Formalização		Projeto legal ou para aprovação	
		Anteprojeto	
		Projeto básico (pré-executivo)	
Detalhamento		Projeto executivo	
		Projeto para produção	
Planejamento para execução		Plano de ataque	
		Simulação de alternativas técnicas e econômicas	
Direção e execução dos trabalhos			
Recebimento da obra		Projeto <i>as built</i>	
Gestão e manutenção do empreendimento			

Neste quadro, as especificações técnicas não estão contempladas como produto de uma determinada etapa de projeto. No entanto, é um produto de extrema importância no projeto de restauro. Em um edifício onde a configuração espacial já está determinada, a descrição do que fazer e como fazer acompanhada de esquemas de execução, pode ser o principal produto desenvolvido em uma etapa mais avançada do processo.

Tomando por base as informações anteriores e analisando o fluxograma simplificado do processo de projeto apresentado por Salgado (2008) (Figura 1) nota-se que o projeto de climatização neste recorte⁴, considerado como

parte dos projetos especiais, é inserido muitas vezes apenas na fase de anteprojeto. Nesta condição, a referida disciplina está considerada fora do processo decisório que norteará toda a intervenção.

Tal situação é apresentada no fluxograma a seguir, onde se destacam as etapas mais significativas para o processo decisório da intervenção e o momento de inserção do Projeto de Restauro. Considerando este fluxograma, a aprovação no IPHAN constitui a consolidação da concepção do projeto de restauro. Nesta etapa, os sistemas especiais são apresentados de maneira a indicar as interferências no edifício sem maiores detalhamentos.

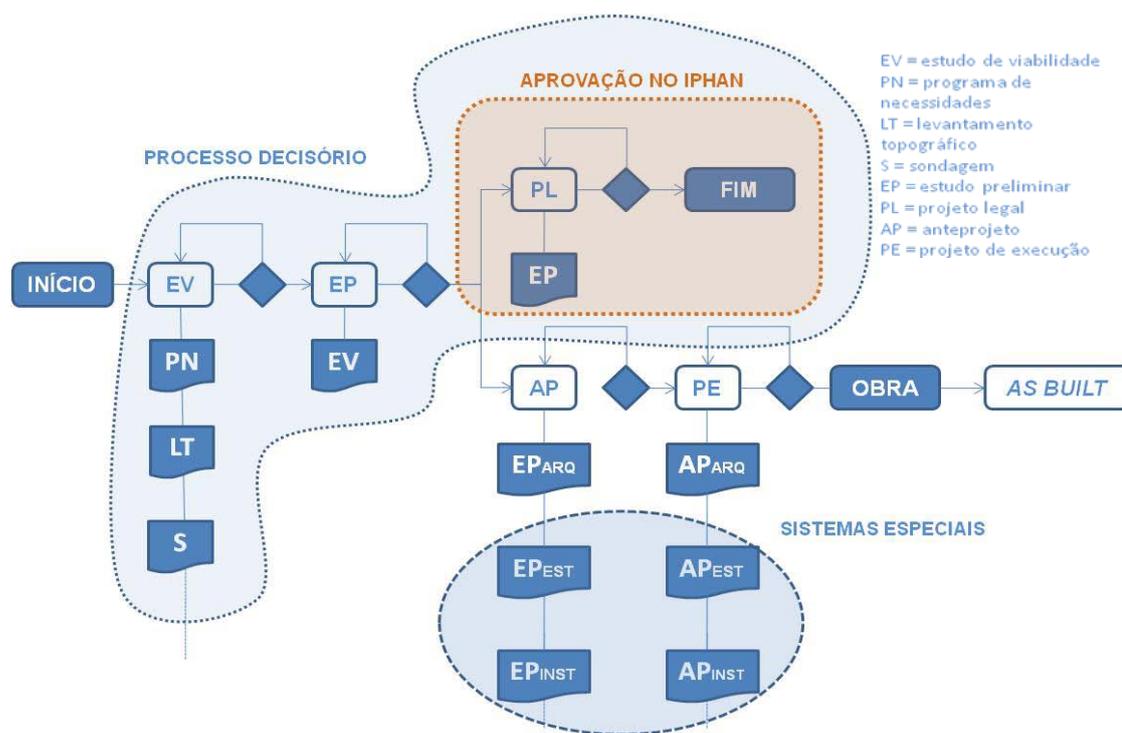


Figura 1 – Fluxograma simplificado do processo de projeto. Fonte: Adaptado de SALGADO (2008)

Adotando ainda como referência o fluxo de informações do processo de projeto de climatização apresentado no Manual de Escopo de Projetos de Ar Condicionado e Ventilação (2007), da AsBEA, é possível identificar que entre as informações preliminares estão o estudo preliminar de arquitetura e estrutura. Neste caso, o projeto de climatização é considerado à parte do processo de concepção.

Em se tratando do projeto de climatização de edifícios históricos, outros dados prévios são necessários, dentre os quais: diagnóstico efetivo das condições físicas do edifício e das substâncias que o compõe, estabelecimento de critérios específicos para o novo sistema, reflexão sobre o uso de estratégias que minimizem o impacto visual e técnico do novo sistema no edifício existente e equilibrar as demandas e mecanismos de preservação.

Ressalte-se que as necessidades de climatização dependerão também da localidade onde se está realizando o projeto de reabilitação. Nas regiões de clima frio o problema está exatamente na climatização visando ao aquecimento dos ambientes. Nas duas situações, outros aspectos a serem considerados são (Levy, 2010):

Estabelecer o nível de desempenho energético desejado, considerando não apenas as necessidades de climatização mas também a qualidade do ar interior;

Identificar as oportunidades de utilizar a ventilação natural;

Identificar o nível de ruído produzido pelos equipamentos de forma a garantir uma solução para o sistema de climatização que ofereça também conforto acústico aos ocupantes.

Na opinião desse autor um bom projeto de reabilitação somente será possível com a adequada solução para os sistemas de ventilação.

Diante do exposto, fica evidente que para a realização de um projeto de reabilitação é imprescindível a participação dos profissionais responsáveis pela concepção do projeto de climatização desde a fase inicial de desenvolvimento do projeto de arquitetura, assumindo um papel norteador no tratamento de algumas questões. Tal condição deveria ser considerada relevante, influenciando significativamente nos Planos de Conservação Preventiva⁵ de alguns edifícios, a exemplo da Casa de Rui Barbosa e do Pavilhão Mourisco da Fundação Oswaldo Cruz, ambos no Rio de Janeiro.

Assim, o fluxograma apresentado por Salgado (2008) e o fluxo de informações estabelecido pela AsBEA para o projeto de restauro e mais especificamente para o projeto de climatização não refletem as reais necessidades do desenvolvimento e gestão dos projetos voltados à reabilitação de edifícios. A situação apresentada na figura 1 reflete o pensamento tradicional de processo de projeto, que não se aplica àquele necessário ao planejamento de intervenções em edifícios históricos.

Confirmando essa hipótese pode-se citar o fato dos projetos das instalações prediais – entre as quais se insere o projeto de climatização – serem referenciados apenas após a conclusão do estudo

preliminar de arquitetura. Ou seja, o projeto de climatização é efetivamente considerado como complementar ao processo de projeto.

4. A PARTICIPAÇÃO DOS INTERVENIENTES NO PROJETO DE RESTAURO

A elaboração de um projeto de restauro implica na participação de uma equipe multidisciplinar que seja gerenciada por um arquiteto especializado em conservação e restauração de monumentos (IPHAN, 2000 a) e por profissionais capazes de responder a todas as demandas da produção do edifício com conhecimento sobre códigos, normas e legislação local. Todos os profissionais devem estar de alguma forma sensibilizados com as questões patrimoniais, garantindo que a melhor técnica seja empregada a serviço da preservação da memória edificada.

Em se tratando de edifícios com usos específicos como museus, igrejas ou áreas para

armazenamento de acervos, deve-se contar com um especialista familiarizado com as demandas de determinado tipo de edifício ou coleção. Todos estes profissionais deverão trabalhar juntos desde o início da concepção do projeto.

Apesar de tal demanda, Csepcsényi (2006), ao efetuar um levantamento sobre a participação dos envolvidos em projetos de restauro conforme a etapa de elaboração, detectou que a participação de todos os intervenientes, inclusive dos projetistas de ar condicionado (considerados na categoria “outros projetistas”), se dá mais plenamente na etapa de anteprojeto e não na fase de estudo preliminar, conforme ilustra a Tabela 1.

Tabela 1 - Participantes nas etapas do processo de projeto de reabilitação Fonte: CSEPCSENYI, 2006

Intervenientes	Etapas						
	PLA	EP	AP	PL	PE	AO	AU
Diretoria da empresa	60%	60%	40%	20%	60%	00%	20%
Gerente de projetos (coordenador)	60%	60%	60%	80%	60%	80%	40%
Projetista de arquitetura	40%	80%	100%	60%	100%	20%	20%
Gerente de produção	00%	20%	20%	20%	20%	40%	00%
Projetista estrutural	00%	60%	100%	00%	60%	40%	00%
Projetista de instalações elétricas	00%	40%	100%	00%	60%	40%	00%
Projetista de instalações hidrossanitárias	00%	40%	100%	00%	60%	40%	00%
Projetista de fundações	00%	40%	80%	00%	60%	40%	00%
Outros projetistas	00%	40%	100%	00%	60%	40%	00%

Sendo: PLA – Planejamento e concepção do empreendimento; EP – Estudo Preliminar; AP – Anteprojeto PL – Projeto Legal; PE – Projeto Executivo AO – Acompanhamento da obra e AU – Acompanhamento de uso.

Considerando o impacto do projeto de climatização na proposta da edificação e o princípio de preservação do bem tombado não apenas em relação às suas questões técnicas, mas também aos aspectos funcionais e estéticos, entende-se que a participação dos projetistas que desenvolvem projetos de climatização deve se dar integralmente desde a concepção do empreendimento. Na concepção do empreendimento, a participação é 0%. Esta questão tem uma abrangência ainda maior do

que a eficiência do processo de projeto ou a garantia de uma concepção de produto integrada. Ela significa a compreensão do uso, das interfaces das decisões de cada disciplina envolvida, antecipação de problemas e danos ao patrimônio edificado.

O estudo preliminar não pode ficar sujeito às considerações de um único profissional, em geral o arquiteto, mas considerar os aspectos técnicos e considerações de todas as disciplinas (SALGADO, 2008).

5. A IMPORTÂNCIA DA SELEÇÃO DA EQUIPE DE PROJETO PARA A REABILITAÇÃO DE EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS

“A conservação e a restauração dos monumentos constituem uma disciplina que reclama a colaboração de todas as ciências e técnicas que possam contribuir para o estudo e a salvaguarda do patrimônio monumental” (Carta de Veneza, 1964. In: CURY, 2004, p. 92).

Como condição primeira para todo projeto de intervenção em edifício histórico, deve-se considerar, tendo em vista os diferentes requisitos e o nível de personalização e interfaces necessários (face a clima, a uso previsto e critérios de tombamento), que trata-se de um processo multidisciplinar por natureza. Para elaboração de um projeto de climatização de edificações históricas, assim como no projeto de restauro, devem-se buscar parcerias com profissionais especializados e experientes no tema específico de trabalho.

Segundo Sharon Park (1991), a equipe para elaboração do projeto de climatização de edifícios históricos deve ser composta pelos seguintes profissionais: arquiteto especializado na conservação e restauração de monumentos, 6, do Gerente de produção e de um representante do órgão de proteção. O Gerente de Projetos tem o papel fundamental de promover a integração entre as diversas disciplinas que tendem à fragmentação devido às diversas interferências que ocorrem em um projeto de restauro. O

engenheiro mecânico, engenheiro elétrico, engenheiro estruturalista, e consultores com conhecimentos acerca dos códigos, normas e legislação local vigente.

Ainda segundo a mesma autora, a equipe deve estar familiarizada com as necessidades dos edifícios históricos e considerar os seguintes fatores: preservação da arquitetura histórica (estética e conservação), requisitos dos sistemas mecânicos (cargas determinadas para resfriamento, por exemplo), códigos vigentes sobre a edificação (saúde e segurança), exigências do usuário (conforto, facilidade de manuseio e operação), acesso (manutenção) e custo do sistema.

Neste sentido, a participação de uma equipe multidisciplinar é fundamental para a minimização dos impactos do sistema no edifício, o conhecimento técnico e apurado do edifício e todas as suas condicionantes.

Ressalta-se a importância, neste caso fundamental, do Gerente de Projetos

Gerente de Produção tem o papel de abordar a logística intrincada do empreendimento a sofrer intervenção. O representante do órgão de proteção deve atuar como um consultor, norteando as ações a serem implementadas (CSEPCSÉNYI, 2006).

6. PROPOSTA DE MODELO DE PROCESSO DE PROJETO INTEGRADO

Para consideração do projeto de climatização com contribuições efetivas, ele deve ser integrado desde o início do processo. A proposta de projeto integrado, que deve ser largamente aplicada a projetos de intervenções em edifícios históricos, é apresentada no fluxograma 2.

Segundo este modelo, toda a equipe contribui na concepção do produto, uma vez que devem ser contratadas – ou consultadas – desde o início do

processo. Tal modelo é fundamental ao tratar de edificações históricas, visto que qualquer intervenção, independente da disciplina que trata, é sempre impactante. Neste sentido, o modelo se adequa na totalidade para aplicação em projetos de intervenção em edifícios históricos, cujo fluxo de informações deve ser considerado conforme apresentado no fluxograma 3.

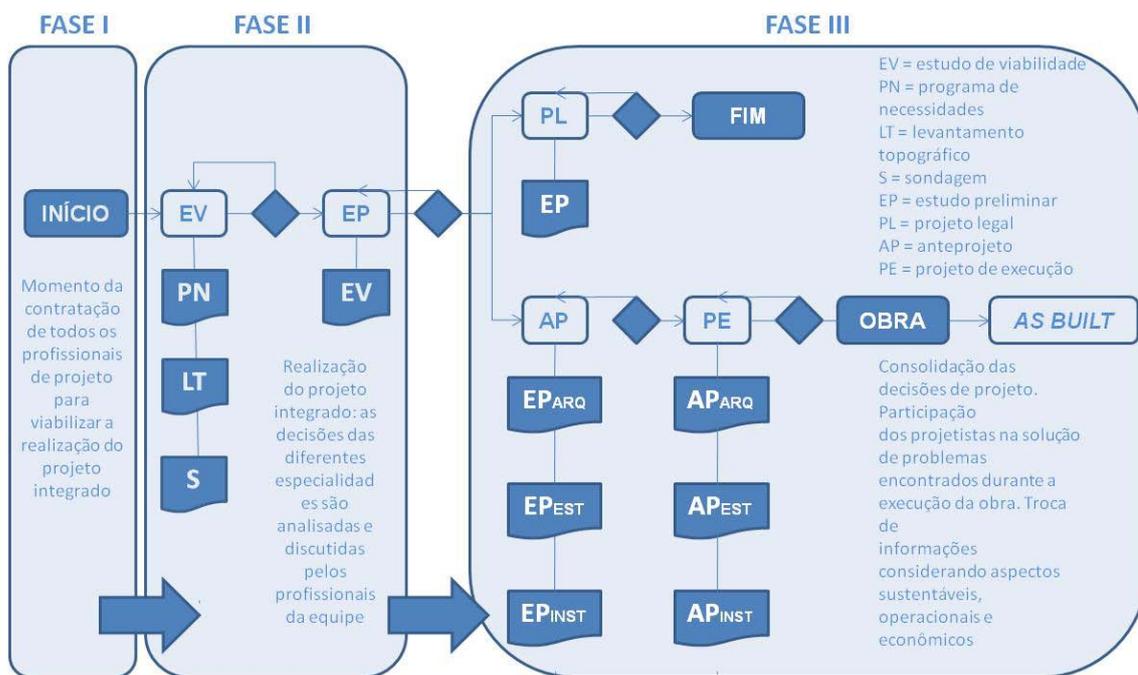


Figura 2 – Fluxograma simplificado do processo de projeto integrado. Adaptado de SALGADO (2008)

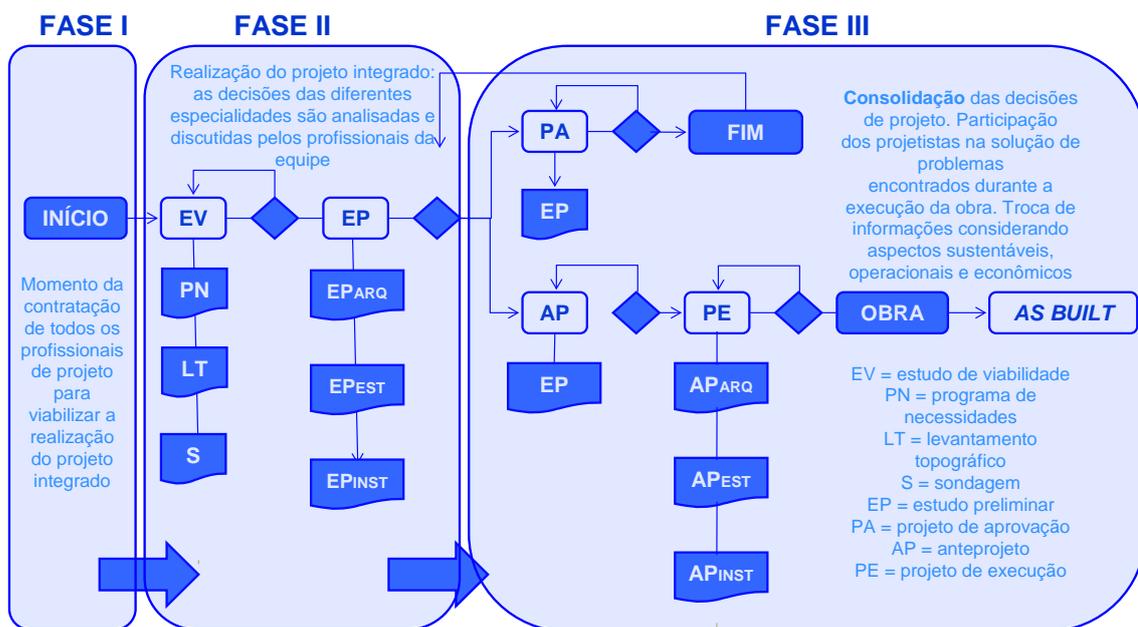


Figura 3 – Fluxograma simplificado do processo de projeto integrado para projetos de restauração de edifícios históricos, inserindo o projeto de climatização

O fluxo apresentado mantém as três fases de projeto, sendo que a FASE II se caracteriza como aquela de tomada de decisão do projeto que orientará o projeto executivo e o projeto para aprovação no órgão competente. Desta forma, o

estudo preliminar de todas as disciplinas é desenvolvido conjuntamente, onde uma realimenta a outra. Com o estudo preliminar concluído parte-se para a aprovação do mesmo e para o desenvolvimento do projeto executivo.

7. CONCLUSÃO

O fato do projeto de restauro ser conduzido, na maioria das vezes, de forma sequencial e desarticulado das diferentes disciplinas pode promover o insucesso de muitas soluções propostas em intervenções em edifícios históricos. Ao adotar esta prática, o projeto de climatização, considerado como um dos mais agressivos e predatórios nas edificações históricas, torna-se complementar no sentido pleno da palavra, significando o aumento das possibilidades de danos por adoção de soluções equivocadas, incompatíveis e ausência de um diagnóstico correto.

Assim sendo, há que se adotarem novas práticas para a gestão do processo de projeto para intervenções em edifícios históricos visto ser projeto específico e complexo, em cujas implicações não são considerados apenas custos financeiros, mas também a preservação da memória coletiva.

O projeto integral ou simultâneo se apresenta como solução para condução destes tipos de projeto, uma vez que zela pela integração de todos os envolvidos desde o início do processo, não concentrando as diretrizes no conhecimento de apenas uma disciplina. Neste modelo, há o desmoronamento da estrutura hierárquica onde

uma área do conhecimento dita as regras para todas as demais.

A composição de uma equipe multidisciplinar e interativa desde o início do processo garante uma concepção de produto integrada, minimizando as possibilidades de erros e auto-exclusão, bem como torna possível o cruzamento de soluções. Além disso, uma solução integrada, quando bem gerida, garante intervenções mais responsivas e possivelmente menos intrusivas na medida em que os erros e surpresas ao longo do processo são minimizados.

Uma possível inviabilidade de aplicação do processo integrado pode estar justamente nos órgãos públicos. Isto se deve às limitações impostas pela lei de contratos e serviços da administração pública, que exige para contratação uma série de definições que certamente não estarão consolidadas em um momento onde o projeto nem iniciou.

Investir na melhoria do processo do projeto de climatização de edifícios históricos significa organizar informações, minimizar os erros e garantir a satisfação dos clientes últimos: o próprio edifício e a sociedade na qual está inserido.

REFERÊNCIAS

- ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. *Manual de Escopo de Serviços de Arquitetura e Urbanismo – Indústria Imobiliária*. São Paulo, 2007.
- ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. *Manual de Escopo de Serviços de Ar Condicionado e Ventilação – Indústria Imobiliária*. São Paulo, 2007.
- CARVALHO, Cláudia. *O Projeto de Conservação Preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa*. Fundação Casa de Rui Barbosa. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.casaruibarbosa.gov.br>. Acesso em outubro de 2008.
- CSEPCSÉNYI, Ana Cristina. *Gestão da Qualidade em Projetos de Restauração de Edifícios*. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura), PROARQ/ FAU/ UFRJ.
- CSEPCSÉNYI, Ana Cristina; SALGADO, Mônica; RIBEIRO, Rosina. *Análise do Processo de Projetos de Restauração sob a Ótica da Gestão da Qualidade*. In: XI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2006, Florianópolis. Anais... 1 CD-ROM.
- CURY, Isabelle (Org.). *Cartas Patrimoniais*. Brasília: IPHAN/ DEPRON, 2004.
- FABRÍCIO, Márcio; MELHADO, Silvio. *Desafios para Integração do Processo de Projeto na Construção de Edifícios*. In: Projetar, 2001, Espírito Santo. Anais...
- FABRÍCIO, Márcio Minto *Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios* Tese de Doutorado. Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica/USP, 2002
- FABRÍCIO, Márcio; MELHADO, Silvio; ROCHA, Ana; GRILO, Leonardo. Capítulo 4: *Coordenação de projetos. Gestão e coordenação de projetos de edifícios*. Disponível em: <http://www.demc.ufmg.br/gestao/Texto11.pdf>. Acesso em 27 de julho de 2010.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. *Roteiro para Apresentação de Projeto Básico de Restauração do Patrimônio Edificado*. Manual do IPHAN. Rio de Janeiro: DEPROT/ Divisão de Apoio Técnico, 2000a.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. *Roteiro para Apresentação de Projeto Executivo de Restauração do Patrimônio Edificado*. Manual do IPHAN. Rio de Janeiro: DEPROT/ Divisão de Apoio Técnico, 2000b.

LÉVY, Pierre. *La rénovation écologique*. Editeur Terre Vivante Collection Habitat, 2010.

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

OLIVEIRA, Luciana; MAIZIA, Mindjid; MELHADO, Silvio Burrattino. *O Desenvolvimento Integrado de um Projeto de Renovação de Fachadas: Estudo de Caso Francês*. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, v. 3, nº 1, maio de 2008.

PARK, Sharon C. *Heating, Ventilation, and Cooling Historic Buildings: Problems and Recommended Approaches*. In *Preservation Brief #24*, National Park Service Technical Preservation Services. Washington, D.C., 1991.

SALGADO, M. S. *Metodologia para seleção de Sistema Construtivo destinado à Produção de Habitações Populares*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

SALGADO, Mônica. *Projeto Integrado – Caminho para a Produção de Edificações Sustentáveis: a Questão dos Sistemas Prediais*. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Anais... Fortaleza, Ceará, 2008.

SALGADO, Mônica. *Gestão do Processo de Projeto na Construção do Edifício*. Apostila para disciplina de Gestão do Processo de Projeto. PROARQ/ FAU/ UFRJ. Rio de Janeiro: 2007.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES pelo apoio financeiro à pesquisa.

DADOS DOS AUTORES:

(i) Arquiteta, Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Arquitetura – PROARQ/ FAU/ UFRJ |cristianecabreira@gmail.com| CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/2125093099145662>

(ii) Arquiteta, D. Sc., Professor Associado, PROARQ/ FAU/ UFRJ |monicassalgado@ufrj.br|CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4598786832250568>

(iii) Arquiteta, D. Sc., Professor Adjunto, PROARQ/ FAU/ UFRJ| barroso.krause@gmail.com|CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7800168269277586>

(iv) Arquiteta, D. Sc., Professor Associado, PROARQ/ FAU/ UFRJ| rosinatrevisan@gmail.com|CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5126799799489203>

NOTAS:

1 “Restauração é o conjunto de intervenções em um determinado edifício, conjunto de edifícios ou conjunto urbano, sítio ou paisagem que se fazem necessárias quando as obras ou serviços de conservação se mostram insuficientes para garantir a sua integridade”. Trata-se de um “conjunto de intervenções de caráter intensivo, que objetivam garantir, no âmbito de uma metodologia crítico estética, o resgate da unidade potencial do bem cultural latente em seus fragmentos, com vistas a sua preservação, respeitadas as marcas de sua passagem através do tempo” (IPHAN, 2000 a, p. 2 e 5).

2 O estresse térmico das fachadas pode resultar da diferença de temperatura entre o interior e o exterior do edifício, agravado pelo uso inconstante dos sistemas de climatização artificial.

3 Climatização refere-se ao condicionamento do ar interior de edifícios, de maneira artificial ou não.

4 É preciso considerar que climatização pode ser obtida em função das disponibilidades externas e dos requisitos internos de conforto ambiental e preservação do acervo através das técnicas simples já existentes na edificação de climatização natural através da ventilação cruzada e outras associadas.

5 Define-se Plano de Conservação Preventiva como “a concepção, coordenação e execução de um conjunto de estratégias sistemáticas organizadas no tempo e espaço, desenvolvidas por uma equipe interdisciplinar com o consenso da comunidade a fim de preservar, resguardar e difundir a memória coletiva no presente e projetá-la para o futuro para reforçar a sua identidade cultural e elevar a qualidade de vida.” (ICOM, 2000; apud CARVALHO)

6 Gerente de Projetos “é a figura que concentra a tomada de decisões estratégicas no nível mais alto da pirâmide. Este profissional tem que reunir as características pessoais bastante específicas para conduzir uma equipe de projetos.” (FERREIRA, 2001; apud SALGADO, 2007)