



XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO PARA COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES EM OBRAS DE REFORMA REFERENCIADO NA ABNT NBR 16280:2015¹

Barbosa, Arthur César E. O. (1); ANDERY, Paulo Roberto (2)

(1) UFMG, e-mail: arthurotonni@gmail.com; (2) UFMG, e-mail:
paulo@demc.ufmg.br

RESUMO

Este artigo apresenta a primeira etapa de um projeto de pesquisa, com a proposição de um modelo conceitual para gestão e coordenação do processo de projeto de edificações em obras de reforma, baseado nas exigências da norma NBR 16280:2015, e posterior avaliação por especialistas. O modelo foi proposto utilizando um referencial teórico sobre conceitos da engenharia simultânea e modelagem do processo de projetos, detalhando e definindo fluxo das fases, etapas e atividades necessárias para elaboração do plano de reforma, pré-requisito básico necessário para o início de qualquer obra de reforma. A avaliação atestou importância da interação dos temas na busca pela melhoria contínua do processo de planejamento, produção e execução de obras de reforma, além da relevância de continuidade da pesquisa.

Palavras-chave: Coordenação. Projetos. Reformas. Edificações.

ABSTRACT

The present work points out the results of the first stage of a research Project aiming the proposition and validation of an conceptual model for refurbishment building design process coordination based on the regulation requirements of the NBR16.280:2015. The model was outlined using the concepts of concurrent engineering and project process modeling, detailing phases, stages and activities in order to prepare the refurbishment plan, prerequisite to begin the construction works. Evaluation process set up the importance of themes interaction in search for continuous improvement in the planning process, production and execution of refurbishment, in addition the relevance of continuing the research.

Keywords: Coordination. Projects. Refurbishment. Buildings.

1 INTRODUÇÃO

Processos de alterações nas edificações existentes ocorrem devido a uma série de dinâmicas econômicas e culturais, como a urbanização e crescimento dos grandes centros urbanos, além do próprio desgaste ou desatualização pelo tempo de construção e uso das edificações. Diante deste panorama, as obras de reforma em edificações

¹ BARBOSA, Arthur César E. O.; ANDERY, Paulo Roberto. Desenvolvimento de um modelo para coordenação de projetos de edificações em obras de reforma referenciado na ABNT 16280:2015. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais do XVI Encontro nacional de tecnologia do ambiente construído.** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

particulares ou públicas, estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano. Os intervenientes subjugam a complexidade do processo, que associada às particularidades destas obras, como a falta de informações dos sistemas e as interferências não previstas durante a sua execução, demandam um melhor diagnóstico inicial, o planejamento e a gestão dos processos de projeto e execução.

No intuito de disciplinar a gestão de obras de reforma, entrou em vigência em 2014 a norma técnica ABNT NBR 16280:2015 – Reforma em Edificações – Sistema de Gestão de Reformas – Requisitos, que estabelece requisitos e diretrizes para os sistemas de gestão e controle de processos, projetos, execução e segurança das obras de reforma. A norma estabelece exigências que deverão ser formalizadas no documento denominado *plano de reforma*, porém limita-se a definir sem designar a forma como deverá ser elaborado ou conduzido o processo de planejamento em uma obra de reforma.

Neste contexto nota-se que, embora recentemente existam trabalhos acadêmicos sobre o tema reforma de edificações, como os apresentados por Barrientos et al (2004) ou Oliveira et al (2008), são poucos os que abordam a modelagem do processo de desenvolvimento de projetos na fase de concepção pré-obra, como em Bretas (2010), e contemplam requisitos normativos recentes como a norma ABNT NBR 16280:2015.

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar os resultados preliminares de um projeto de pesquisa, que visa propor e validar um modelo de referência para a gestão e coordenação de projetos de edificações em obras de reforma baseado nas diretrizes e requisitos exigidos pela referida norma.

2 METODOLOGIA

A pesquisa insere-se no marco metodológico do *Design Research*. Na fase abordada no presente trabalho, foram adotados os seguintes passos: a) identificação do problema – ausência de procedimentos para o processo de projeto de reformas à luz do referencial normativo – e hipótese de pesquisa, de que é possível criar um modelo e referência para o processo de projeto; b) desenvolvimento de revisão bibliográfica específica; c) visitas a obras de reforma, para caracterização inicial do problema; d) proposição de um modelo de referência para o processo de projeto de reformas; e) avaliação preliminar do modelo por meio de pareceres de especialistas. Posteriormente o modelo será avaliado com relação a sua *usabilidade*, nos termos previstos pelos métodos de *Design Research*. Detalhes do procedimento metodológico, omitidos aqui por razões de brevidade, são descritos em BARBOSA (2016).

3 O PROCESSO DE PROJETOS EM OBRAS DE REFORMA

3.1 Gestão e coordenação de projetos de edificações em obras de reforma

A adoção formal da coordenação de projetos de edificações é um dos meios de melhoria do processo produtivo, através da organização, otimização e controle do fluxo de desenvolvimento dos projetos produtos que serão a base de tudo desenvolvido posteriormente no empreendimento, como o planejamento e a execução da obra.

Fabrício (2002) e Melhado (2005) definem bem os conceitos de gestão e coordenação de projetos de edificações, que devem ser conduzidos através dos conceitos de engenharia simultânea, no intuito de obter integração do processo de desenvolvimento de projetos em suas diversas fases e a interação com a fase de execução da obra.

O conceito de reforma é amplo e significa intervenção em edificações existentes, independentemente do tipo ou objetivo da obra. Diversos são os tipos de intervenções que podem ser realizados em uma edificação como a reabilitação (questões de segurança, qualidade dos sistemas, desempenho, patologias construtivas), a renovação (mudanças de uso e estéticas), o retrofit (modernização, atualização dos sistemas, inserção de tecnologias sustentáveis) e o restauro (recuperação de características construtivas originais de edificação com contexto histórico).

As obras de reforma, geralmente possuem particularidades em relação as construções novas, como a execução com as edificações em funcionamento, a falta de informações sobre os sistemas estruturais e de instalações, a descoberta de interferências não previstas durante a execução, a não compatibilidade das características do edifício com o programa de necessidades do projeto e os riscos do comprometimento da segurança. O tratamento não adequado das particularidades nas obras de reforma reflete a informalidade em que constantemente esse tipo de obra é realizado. De acordo com Amancio e Minto (2011) a carência de mão-de-obra, diretrizes e processos direcionados para esse tipo específico de obra prejudicam o desenvolvimento das suas atividades.

Segundo Bretas (2010), por conta dessas e outras questões a serem respondidas o processo necessita de uma maior integração de suas atividades desde o seu início, concentrando seus esforços principalmente na etapa designada diagnóstico, onde as demandas da edificação, usuários e clientes serão levantadas e definidas com intuito de evitar problemas ou interferências durante a execução das obras.

A abordagem desse e de diversos outros estudos como em Ali et al (2008) ou Lee at Barret (2003), demonstram que a natureza integrada e

a multidisciplinariedade do processo de projetos em obras de reforma favorecem a utilização dos conceitos de engenharia simultânea na sua execução, mesmo que essa prática não seja a mais utilizada.

3.2 Os requisitos da norma e o plano de reforma

A relevância do tema e a lacuna da falta de diretrizes e processos específicos, foram fundamentais para a elaboração da ABNT NBR 16280:2015.

De forma sucinta, as exigências definem os meios de prevenção da perda de desempenho decorrente das intervenções propostas; o planejamento, os projetos e as análises técnicas; a condução das alterações; a descrição das características da execução da obra; a garantia da segurança da edificação, entorno e usuários; o registro documental dos procedimentos utilizados e da situação da edificação pré e pós-obra; e a supervisão técnica do processo.

O resultado do atendimento às exigências é a elaboração de documento formal denominado *plano de reforma*, pré-requisito para o início das obras. Os requisitos que devem constar no plano de reforma estão detalhados no documento. A norma ainda define as incumbências ou encargos dos responsáveis legais das edificações e proprietários de unidades autônomas, em caso de edificações em condomínios, descrevendo as responsabilidades e deveres de cada um perante proposta e execução de obra de reforma.

A norma não define o processo de desenvolvimento dos projetos de edificações e nem os conceitos de engenharia simultânea são considerados na sua elaboração. A responsabilidade de definição das atividades e seus fluxos fica toda a cargo do empreendedor ou responsável técnico, e o fluxo de trabalho para o empreendimento é apresentado de forma muito simplificada.

3.3 Modelos de referência para coordenação de projetos de edificações

O desenvolvimento integrado de produtos, como o caso dos projetos de edificações em obras civis, tem sido estudado atualmente através da utilização de modelos de referência, que incluem o mapeamento de todos os insumos necessários para o desenvolvimento do produto entendendo as suas inter-relações e contextos (ROMANO, 2003). Destaca-se a importância da definição do grau de detalhe dos modelos, que não devem ser muito genéricos, com falta de informações, transparência e eficácia, e nem muito detalhados, dificultando sua implantação pelo excesso de documentação exigida. Uma das ferramentas adequadas para a representação do processo de projeto são os fluxogramas gerais e de detalhamento das etapas, apresentando as relações de precedência e sucessão das etapas, atividades ou tarefas.

O modelo específico para gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações (GPPIE) desenvolvido por Romano (2003), se mostrou particularmente adequado, descrevendo detalhadamente atividades e produtos das diversas fases do processo de projeto, auxiliando o entendimento e prática do processo de desenvolvimento de projetos para construção civil. Este modelo foi base para outros trabalhos da literatura recente, como por exemplo Bretas (2010), ou Andery, Campos e Arantes (2012).

4 O MODELO DE REFERÊNCIA PARA COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES BASEADO NA ABNT NBR 16280:2015

4.1 A proposição do modelo

Com o advento da nova norma de gestão de reformas em vigência e a lacuna da falta de informações de como conduzir o seu processo de desenvolvimento de projetos de edificações, surge a oportunidade para o estudo e desenvolvimento de um modelo de referência particular, que possa conter as diretrizes e os requisitos da norma para elaboração do *plano de reforma*, as fases de um projeto de reforma e os conceitos e boas práticas de gestão e coordenação de projetos, inter-relacionando os agentes e atividades específicas, resultando no detalhamento de um processo integrado que atenda as normas técnicas e qualifique o produto entregue. A elaboração do *plano de reforma* exige informações e requisitos que estão espalhados ao longo do processo de concepção, projeto e execução.

Existem três fases bem definidas nos projetos de reforma, conforme as referências bibliográficas estudadas: a pré-projetação (diagnóstico e estudos), a projetação (desenvolvimento dos projetos) e a pós-projetação (preparação e acompanhamento da obra e gestão do uso), e que foram escolhidas e utilizadas para a definição das etapas do modelo conceitual proposto. A modelagem do processo foi feita a partir da organização das diretrizes e requisitos nas três fases, caracterizando-as com a elaboração dos fluxogramas de desenvolvimento, e o desdobramento das exigências em etapas e atividades específicas necessárias para elaboração do *plano de reforma*.

Uma etapa preliminar a elaboração de um *plano de reforma*, será o planejamento do processo de projeto específico, considerando dois requisitos básicos interdependentes: a caracterização da reforma, através de um levantamento de dados sobre a edificação e a obra, baseado nos requisitos exigidos pela norma; e o programa de necessidades, determinando os requisitos específicos do empreendedor. O trabalho foca no detalhamento apenas da caracterização da reforma, sendo que a análise do programa de necessidades não é abordada aqui.

Para planejar o processo de projeto, diversas questões sobre a obra de reforma, baseadas na ABNT NBR 16280:2015, devem ser respondidas. Estas questões estão divididas em três fases, conforme modelo proposto, como por exemplo:

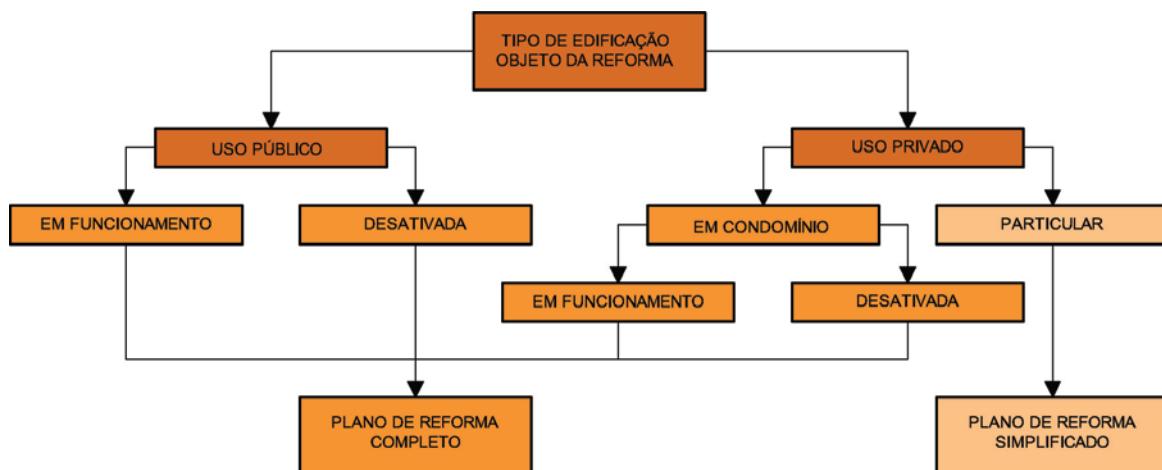
- Pré-projetação: qual o tipo de reforma será executado? A edificação está inserida em contexto histórico?
- Projetação: o projeto de reforma prevê intervenção em alguma questão estrutural? Prevê intervenção nas vedações? Quais disciplinas de projetos serão necessárias para execução do projeto de reforma?
- Pós-projetação: qual será o escopo de serviços a serem realizados na obra? Quem será o responsável técnico da obra? Tem se mais de um responsável, no caso de intervenção estrutural, por exemplo?

A caracterização completa está descrita em BARBOSA (2016).

A próxima etapa será utilizar os dados coletados na caracterização para elaboração do *plano de reforma*, completando-os quando necessário, e seguindo as etapas e atividades dos fluxogramas do modelo de referência proposto.

O primeiro fluxograma proposto (figura 1) pretende classificar o tipo de uso da edificação objeto da reforma, separando-os em dois grupos principais: uso público e privado. Quanto mais particular (residência unifamiliar) e desocupada estiver a edificação, mais simples será o plano de reforma e menos documentos e informações serão necessários, enquanto em edificações com áreas públicas (edificações públicas ou particulares em condomínios) e ocupadas, mais completo será o plano de reforma, contendo mais documentos, autorizações e informações.

Figura 1: Classificação de uso das edificações objeto da reforma



Fonte: BARBOSA (2016)

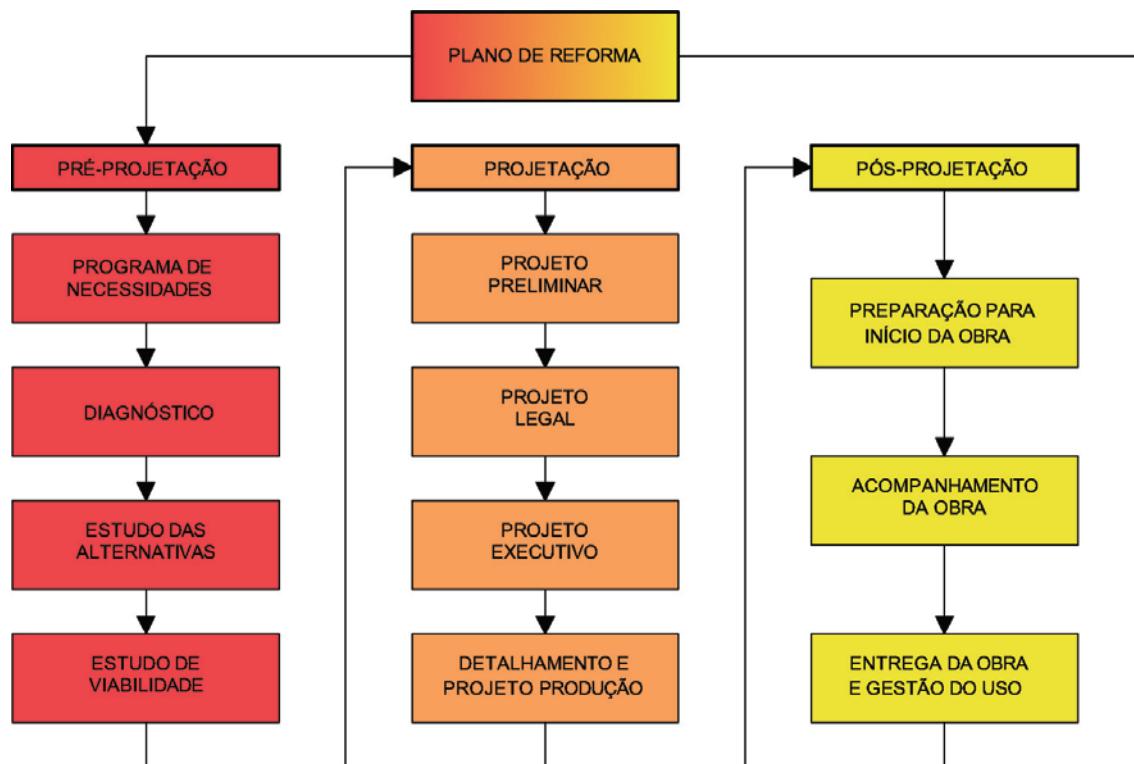
O segundo fluxograma proposto (figura 2) define o desenvolvimento geral do processo de projeto de edificações para obras de reforma. A representação implica no chamado *plano de reforma*.

A primeira fase, a pré-projetação, é primordial numa obra de reforma, pois nela acontecem os diagnósticos da edificação e os estudos das alternativas e viabilidades de projeto. Divide-se em quatro etapas: o *programa de necessidades*, definição dos requisitos específicos do empreendedor; o *diagnóstico*, pesquisa das informações iniciais e análises que nortearão as soluções técnicas de projeto; o *estudo das alternativas*, definição do tipo de obra e adequações das demandas do projeto, o *estudo de viabilidade*, verificação da possibilidade de execução e aprovação das soluções técnicas iniciais e da disponibilidade financeira para o projeto.

A segunda fase, a projetação, é a espinha dorsal do processo, pois nela de fato são definidas as demandas, sejam elas dos clientes, usuários ou edificação, que serão transformadas em projetos técnicos, que por sua vez orientarão toda a obra e fornecerão todas as informações básicas para elaboração do *plano de reforma*. Divide-se em quatro etapas: o *projeto preliminar*, maturação do projeto, definindo-o como objeto de produção; o *projeto legal*, legitimação do projeto perante as leis, normas e instruções técnicas aplicáveis; o *projeto executivo*, evolução e consolidação do projeto, tornando-o edificável; o *detalhamento e projeto produção*, finalização do projeto, adicionando conceitos de construtibilidade e preparando-o para o início das obras.

A terceira fase, a pós-projetação, é a continuidade do processo, que conecta as etapas de desenvolvimento dos projetos de edificações com a execução da obra civil. Divide-se em três etapas: a *preparação para o início da obra*, organização das informações técnicas e de responsabilidade, além do planejamento físico e financeiro da execução da obra; o *acompanhamento da obra*, suporte técnico ao longo do processo de execução com intuito de dirimir dúvidas e realizar revisões necessárias nos projetos; e a *entrega da obra e gestão do uso*, finalização do processo com análise das soluções técnicas projetadas para retroalimentação do processo com um todo.

Figura 2: Fluxograma do processo de projetos de edificações para elaboração do plano de reforma

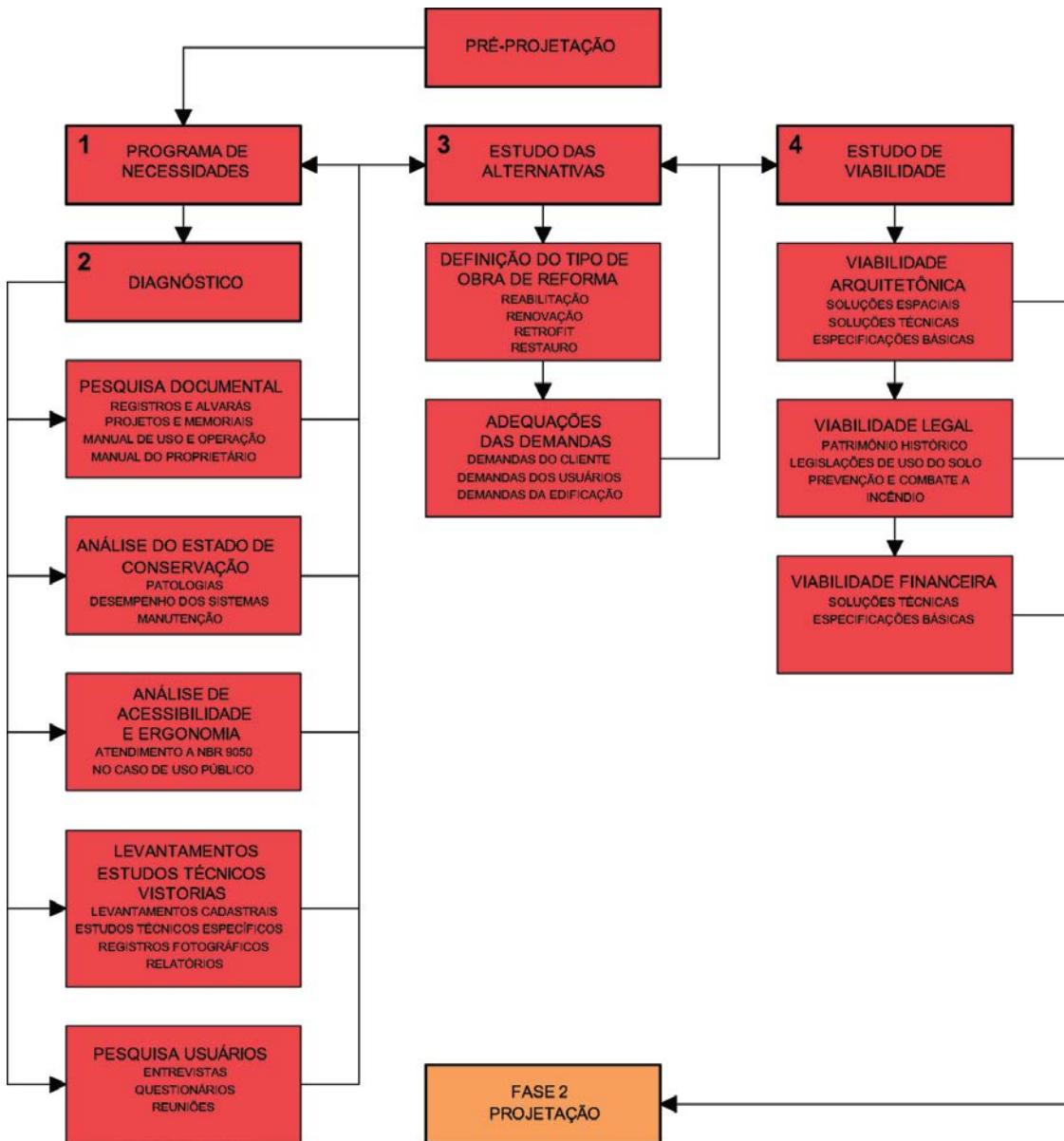


Fonte: BARBOSA (2016)

Os próximos fluxogramas propostos são específicos de cada fase, detalhando as etapas e atividades a serem executadas, e classificando as suas inter-relações.

A fase 1 – pré-projetão (figura 3), suas etapas e atividades estão voltadas ao planejamento e a concepção inicial da obra de reforma. Pretende atender ao escopo dos subitens (b), (c) e (f) item 1; as diretrizes subitem (b) item 4; e os requisitos subitens (a), (e), (h) e (n) item 5.1 da norma. As atividades da etapa diagnóstico são paralelas e independentes, enquanto as atividades das outras etapas são sequenciais e interdependentes. Não há problema e é até desejável, principalmente nesta fase de diagnóstico, a revisão das etapas ou atividades, desde que o resultado final viabilizado esteja consolidado e consistente o suficiente para o avanço a próxima fase, onde os projetos-produto propriamente ditos serão executados.

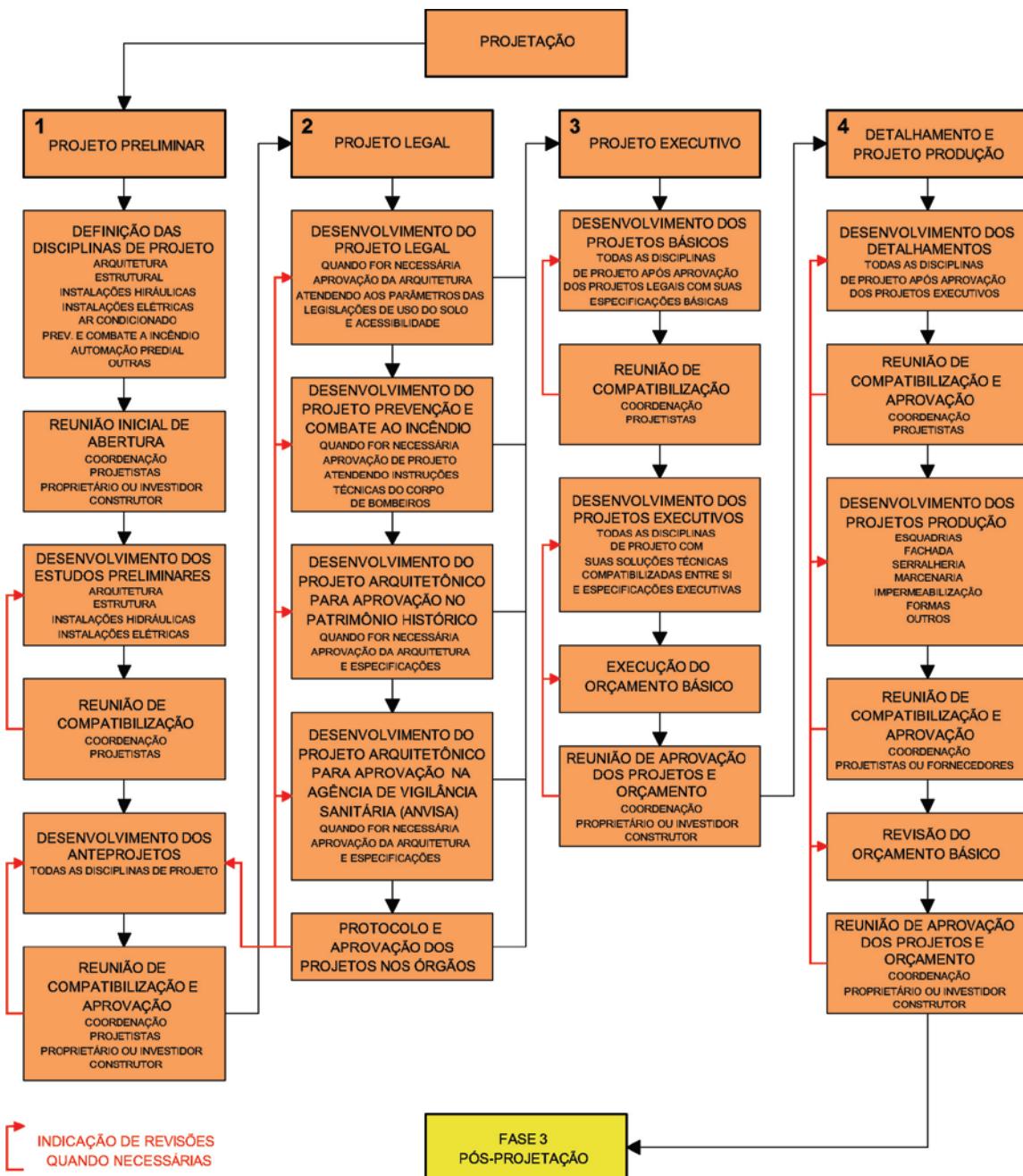
Figura 3: Fluxograma do processo de pré-projetação.



Fonte: BARBOSA (2016)

A fase 2 – projetação (figura 4), suas etapas e atividades estão voltadas a elaboração e desenvolvimento dos projetos produzidos das disciplinas envolvidas na determinada reforma, e consequente criação da base de dados e informações técnicas que norteará a execução da mesma. Pretende atender ao escopo dos subitens (a), (b) e (c) item 1; as diretrizes subitens (d), (e) e (f) item 4; e os requisitos subitens (a), (d), e (e) item 5.1 da norma. As atividades das etapas de projeto acontecem de forma sequencial e interdependente, sendo os projetos produto desenvolvidos de forma simultânea e integrada sob a tutela de uma coordenação formal de projetos. As reuniões de compatibilização e aprovação não são eventos únicos, e provavelmente se repetirão, caso sejam necessárias revisões nos projetos. As etapas de projeto funcionam como um roteiro, mas todas estão inter-relacionadas e a modificação de uma atividade ou etapa poderá afetar outra anterior.

Figura 4: Fluxograma do processo de projetação.

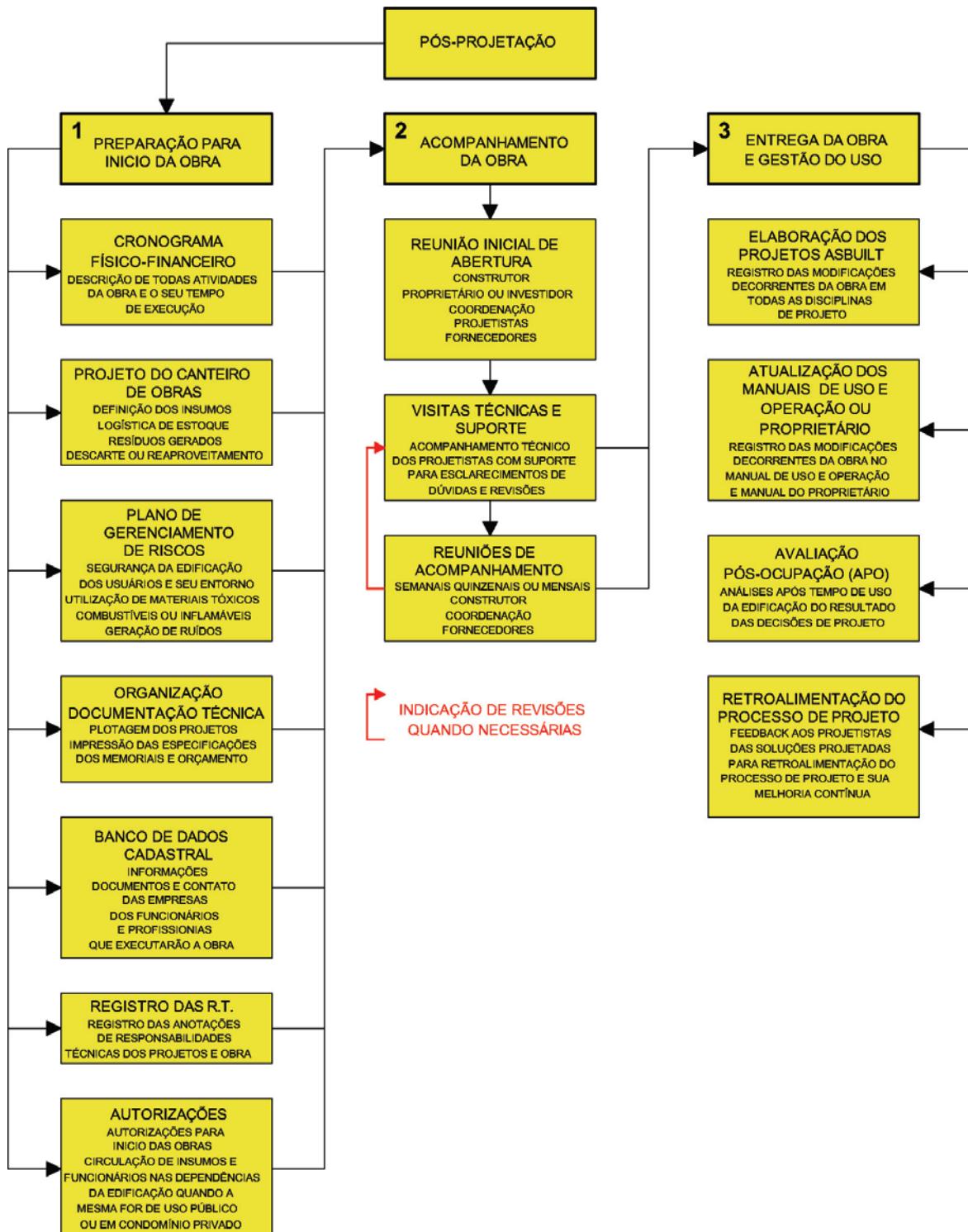


Fonte: BARBOSA (2016)

A fase 3 – pós-projetação (figura 5), suas etapas e atividades estão voltadas a preparação, acompanhamento e entrega da obra, com posterior avaliação do uso da edificação. Pretende atender ao escopo dos subitens (a), (d), (e) e (g) item 1; as diretrizes subitens (a), (c), (f) e (g) item 4; e os requisitos subitens (a), (b), (c), (f), (g), (i), (j), (k), (l), (m) e (n) item 5.1 da norma. As atividades de preparação para o início da obra acontecem paralelamente e de forma independente, subsidiadas pelas informações técnicas projetuais; Atividades de acompanhamento da obra acontecem com determinada frequência, dependendo da qualidade dos projetos e possíveis interferências não levantadas no diagnóstico; Atividades de entrega da obra e gestão do uso

acontecem paralelamente e de forma interligada. Os processos de avaliação e retroalimentação ocorrem independente do resultado do processo, a fim de oferecer subsídios para sua melhoria continua.

Figura 5: Fluxograma do processo de pós – projetação.



Fonte: BARBOSA (2016)

4.2 A avaliação do modelo

O processo preliminar de avaliação consistiu na entrevista com profissionais especialistas que atuam em projetos de reformas, em suas diversas etapas, e por empresas de setores distintos conforme tabela (1), com posterior apresentação sintética do modelo e avaliação através de questionário.

Tabela 1: Classificação dos especialistas entrevistados

Profissional	Formação	Experiência (anos)	Cargo ou Função	Empresa Vínculo
A	Engenharia	10 a 15	Engenheiro de planejamento e controle	Privada Sócio diretor
B	Engenharia	+15	Coordenador de projetos	Privada Funcionário
C	Arquitetura	5 a 10	Coordenador de projetos	Privada Funcionário
D	Arquitetura	0 a 5	Coordenador de projetos	Sistema "S" Funcionário
E	Arquitetura	5 a 10	Coordenador de projetos	Pública Funcionário
F	Arquitetura	5 a 10	Projetista Arquitetura	Privada Sócio diretor

Fonte: BARBOSA; ANDERY.

O questionário propõe perguntas sobre o modelo, com intuito de avaliar o resultado do trabalho apresentado em relação a interação norma e coordenação de projetos proposta; os fluxos de atividades descritos; o desenvolvimento e definição das etapas e atividades dentro das fases; o grau de detalhamento; a importância do diagnóstico, viabilidade, reuniões com intervenientes e coordenação durante o processo; e a aplicabilidade do modelo nos projetos de reforma. O resultado foi satisfatório em relação ao atendimento dos quesitos avaliados, sendo que nenhum dos especialistas reprovou o modelo. Ressalvas foram feitas, indicando algumas alterações pertinentes para análise e continuidade da pesquisa.

Especialistas (B), (D), (E) e (F) consideraram pertinente o modelo e sua possível aplicação em projetos de reforma, enquanto especialistas (A) e (C) consideraram pertinente e parcialmente aplicável, dependendo do porte da obra.

Na fase de pré-projetação, especialistas (D) e (E) indicaram a falta de etapas ou atividades, sugerindo acréscimo de atividades como o "briefing inicial" do empreendimento junto ao cliente e a posterior "viabilidade do briefing". Enquanto especialista (F) indicou o excesso de etapas ou atividades, sugerindo a condensação ou eliminação de algumas etapas como o "estudo de alternativas" agregado ao "estudo da viabilidade".

Na fase de projetação, especialistas (A) e (B) indicaram o excesso de etapas ou atividades, enquanto especialista (C) indicou fluxo equivocado de trabalho. Foram sugeridas inclusão de atividade "orçamento estimativo" após desenvolvimento dos anteprojetos; alteração na nomenclatura da atividade "revisão do orçamento básico" para "execução do orçamento detalhado"; e alteração na nomenclatura das duas primeiras atividades de "reuniões de compatibilização", alterando para "reunião de alinhamento" após desenvolvimento dos estudos preliminares, e "reunião de pré-compatibilização" após desenvolvimento dos anteprojetos.

Na fase pós-projetação, o especialista (A) indicou falta de etapas ou atividades, sugerindo a inclusão na atividade "autorizações" da apresentação das "licenças" (demolição, terraplanagem, transporte e bota-fora, trânsito, etc).

A pertinência do uso do modelo em obras de pequeno e médio porte foi questionada por mais de um especialista, sugerindo que a quantidade de etapas e atividades poderiam ser simplificadas ao longo do processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho chamou a atenção para a proposição de um modelo de referência para o processo de projeto de obras de reforma. Ênfase foi dada as fases e atividades da etapa de projeto, que parte da obtenção de um diagnóstico detalhado das características da reforma.

Em uma avaliação preliminar feita por especialistas, correspondente a segunda fase da pesquisa que se encontra em andamento, atestou-se a pertinência do modelo, indicando a possível aplicabilidade do mesmo em projetos de obras de reforma. Apesar das ressalvas apontadas, os especialistas foram unanimes em validar positivamente a proposta, que discute tema atual e importante na construção civil.

Como a NBR16.280 não define os procedimentos para a gestão e coordenação de projetos de edificações, essa lacuna existe, e a interação entre os assuntos é pertinente e necessária. Dessa forma o modelo de referência conceitual proposto seria uma hipótese de aplicação dos conceitos de gestão e coordenação de projetos de edificações, em um ambiente de engenharia simultânea, a fim de

atender os requisitos exigidos pela norma, principalmente na elaboração do chamado *plano de reforma*.

REFERÊNCIAS

ALI, Azlan Shah; RAHMAT, Ismail; HASSAN, Hasnanywati. **Involvement of key design participants in refurbishment design process.** Emerald Insight Journal - Facilities, Vol. 26 n. 9/10 p. 389 – 400, march 2008.

AMANCIO, Rosa Carolina Abrahão; FABRICIO, Márcio Minto. Reabilitação de Edifícios Antigos para HIS: o diagnóstico em três estudos de caso. **Anais do 2º Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído – X Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios – SBQP 2011**, Rio de Janeiro, p. 571-584, nov. 2011.

ANDERY, Paulo Roberto; CAMPOS, Cíntia; ARANTES, Eduardo Marques. Desenvolvimento de um termo de referência para o gerenciamento de projetos integrados em uma instituição pública. **Revista Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 38-61, mai. 2012.

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16280: Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos.** Rio de Janeiro, 2015.

BARBOSA, Arthur Cesar E. O. **A coordenação de projetos de edificações em obras de reforma: um modelo baseado na ABNT NBR 16280:2015.** 59 f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil) – Universidade, 2016.

BARRIENTOS, Maria Izabel G. G.; QUALHARINI, Eduardo L. Retrofit de construções: Metodologia de avaliação. 11 f. **I Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável – X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC 04**, São Paulo, jul. 2004.

BRETTAS, Eneida Silveira. **O processo de projetos de Edificações em Instituições Públicas: Proposta de um modelo simplificado de Coordenação.** 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FABRICIO, Márcio Minto. **Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios.** 350 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

LEE, A. e BARRETT, P. **Performance Based Building. First International State of the Art Report.** CIB Report 291, Rotterdam: CIB, 2013.

MELHADO, Silvio Burratino (coordenador.). **Coordenação de Projetos de Edificações.** 1. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

OLIVEIRA, Luciana Alves; MAIZIA, Mindjid; MELHADO, Silvio Burratino. O desenvolvimento integrado de um projeto de renovação de fachadas: Estudo de um caso Francês. **Revista Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 100-120, mai. 2008.

ROMANO, Fabiane V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações.** 381 f. Tese (Doutorado em engenharia de produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.