



XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Avanços no desempenho das construções – pesquisa, inovação e capacitação profissional

12, 13 E 14 DE NOVEMBRO DE 2014 | MACEIÓ | AL

A GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO EM CONSTRUTORAS ALAGOANAS

COSTA, Alícia (1); TOLEDO, Alexandre (2);

(1) Universidade Federal de Alagoas - UFAL, e-mail: alicia_pita@hotmail.com (2) Universidade Federal de Alagoas - UFAL, e-mail: alexandre.toledo@fau.ufal.br

RESUMO

A construção civil brasileira passa por um momento de crescimento que impressiona e ao mesmo tempo assusta. A ISO 9001 e o PBQP-H são implantados e as construtoras tem de demonstrar que os requisitos estabelecidos são atendidos. A demanda por empreendimentos com alto padrão de qualidade e que atendam às necessidades dos usuários vem sendo uma busca constante. As construtoras alagoanas buscam estabelecer padrões de qualidade que tragam melhorias aos seus processos produtivos. O presente artigo tem como objetivo analisar a prática de projeto e desenvolvimento, em conformidade com o requisito 7.3 da ISO 9001 e PBQP-H em construtoras alagoanas, verificando as formas de atendimento de cada etapa de projeto e as formas de validação apresentadas. Realizou-se um estudo exploratório, envolvendo 3 construtoras alagoanas e enfocando formas de validação em três projetos desenvolvidos. Verificou-se que alguns procedimentos ainda não estão ajustados e a forma de validação de projetos ainda não é clara. Dentre as etapas do processo construtivo, a fase de gerenciamento do projeto é apontada como aquela que apresenta as maiores oportunidades de intervenção e agregação de valor ao empreendimento. Conclui-se que as construtoras pesquisadas têm buscado implementar ferramentas de coordenação e gerenciamento de projetos de acordo com os requisitos normativos, porém nem sempre adequados e apresentando resultados satisfatórios. Dessa forma, os processos de concepção e projeto devem ser vistos como estratégicos para a qualidade e desempenho da edificação ao longo do seu ciclo de vida. A busca de novos métodos e processos que possam considerar precocemente a totalidade das questões envolvidas no projeto cada vez mais se torna de extrema relevância para o sucesso dos empreendimentos e para o desenvolvimento do setor da construção civil.

Palavras-chave: Projeto e desenvolvimento, sistema de gestão da qualidade, validação de projetos.

ABSTRACT

Nowadays civil construction in Brasil is being through a growth moment that is at the same time impressive and frightening. ISO 90001 standards and PBQP-H have been implanted and there fore it has to demonstrate that those standards are being followed. The demand for high quality standards that meet customers needs are being managed. Alagoa's construction business, not diverging from others, try to establish quality standards that bring improvements to the current production process. This article aims to analyze the practice of design and development , in accordance with the requirement of ISO 9001 and requirement 7.3 in PBQP - H though Alagoa's builders, checking forms of care for each project stage and analyzing the forms of validation presented. We conducted an exploratory study , which resulted in the analysis of procedures for coordination of projects submitted by 3 Alagoa's builders . It was found that some procedures are not yet set and how to design validation is not yet clear. Among the steps in the construction process, the phase of project management is identified as one that presents the greatest opportunities for intervention and added value to the enterprise. We conclude that the builders surveyed have sought to implement coordination tools and project management in accordance with regulatory requirements, but not always appropriate and satisfactory results. Thus, the processes of design should be seen as strategic to the quality and performance of the building over its life cycle. The search for new methods and processes that can consider all the issues involved in the early design increasingly becomes extremely important for the success of projects and the development of the construction industry.

Keywords: Project and development, quality management system, design validation.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil vive uma grande expansão no setor da construção civil, que é decorrente de vários fatores, dentre eles o crescimento econômico, a estabilidade do país, a melhoria crescente dos índices macroeconômicos brasileiros e a grande capitalização do setor impulsionado pela abertura de capital de diversas incorporadoras e construtoras.

Nesse aspecto, a construção civil desenvolve diversas atividades, nas quais destacam-se o gerenciamento de projetos, a gestão de obras, a fiscalização e execução propriamente ditas. Segundo Colombo e Bazzo (2007), consegue-se verificar a importância destes aspectos da engenharia e arquitetura quando se atenta para algumas características como a significativa participação no PIB.

De acordo com Trigunarsyah (1998), o setor da construção civil é o mais importante para economia de diversos países já que promove infraestrutura necessária para outros setores em desenvolvimento. A construção de habitações populares em grande escala já ocorreu no passado, época do "milagre" brasileiro, capitaneada por investimentos do Banco Nacional da Habitação. Naquela ocasião, ocorreram inúmeras experiências no Brasil utilizando técnicas construtivas inovadoras, mas muitas delas apresentaram resultados desastrosos, com várias patologias construtivas, envelhecimento precoce e até problemas estruturais pouco tempo depois do término das construções. Tais problemas podem ser atribuídos a projetos não desenvolvidos adequadamente.

Manso e Mitidiere (2011) afirmam que é exatamente na etapa de projeto e desenvolvimento que as decisões possuem uma capacidade maior de influenciar o desempenho e custo global da edificação. Com isso, faz-se necessária a implantação de práticas que visem à sustentabilidade e à melhoria dos processos na construção civil.

Em uma de suas ações, em 1991, o Governo Federal, por meio do Ministério das Cidades, realizou um levantamento da situação da produtividade no Brasil e verificou que precisaria difundir os então novos conceitos de qualidade, gestão e organização da produção. A partir dos dados coletados, estruturou-se o PBQP-H. Já em 18 de dezembro de 1998, visando o crescimento da construção civil um novo programa foi instituído pela Portaria MPO nº 134. Nascia então o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional (PBQP-H). Em 21 de julho de 2000 teve o seu escopo ampliado para Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat.

Para ser executado com efetividade, o gerenciamento da etapa de projeto e desenvolvimento de acordo com os requisitos da ISO 9001 e PBQP-H, envolve uma série de atividades interligadas e que exigem o apoio de ferramentas específicas, seja de planejamento, gerenciamento, coordenação e ou controle de projetos.

A redução de custos finais na obra, e a consciência de que se deve buscar maior competitividade geram maiores expectativas em relação à implantação de um sistema de gestão que controle os processos produtivos. Segundo dados divulgados recentemente, levado pelo acesso ao crédito e o crescimento da renda no Brasil, o setor da construção civil atravessa nesses últimos anos o seu melhor momento da história.

Ao analisar dados divulgados no site do PBQP-h, observa-se que mais de 3.000 empresas estão ativas atualmente no Programa. Segundo o Ministério das Cidades (2012), em Alagoas, vinte e três (23) construtoras estão certificadas nas normas NBR ISO 9001:2008 e SiAC – PBQP-h Nível A (Quadro 1). Esse número pode ser

considerado baixo, levando-se em conta que existem 115 empresas filiadas ao SINDUSCON – AL (Sindicato da Construção Civil de Alagoas), representando assim apenas 20% das empresas filiadas com a certificação.

Quadro 1 - Empresas Certificadas PBQP-h – Nível A em Alagoas em Abril de 2012

Empresa	UF	Nível	Regime	Validade	OC
Alpis Construções e Incorporações Ltda	AL	A	SIAC	17/3/2013	BRTUV
Arquitec Arquitetura, Engenharia e Construção Ltda	AL	A	SIAC	3/3/2013	BSI
Cerutti Engenharia Ltda.	AL	A	SIAC	5/2/2013	BRTUV
Construtora Mogno Ltda	AL	A	SIAC	7/5/2013	BRTUV
CONSTRUTORA PLACIC LTDA	AL	A	SIAC	23/9/2013	FCAV
Construtora R Pontes Ltda	AL	A	SIAC	13/4/2013	BRTUV
CONSTRUTORA SAUER LTDA	AL	A	SIAC	26/8/2013	BRTUV
Contrato Construções e Avaliações Ltda	AL	A	SIAC	25/11/2013	BRTUV
Delman Construções Ltda	AL	A	SIAC	15/8/2013	BRTUV
ENENGI - EMPRESA NACIONAL DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	AL	A	SIAC	23/9/2013	FCAV
Engenharq LTDA	AL	A	SIAC	25/9/2013	BRTUV
Fireman & Peixoto Empreendimentos e Negócios Ltda	AL	A	SIAC	4/4/2013	BRTUV
FORTEX ENGENHARIA LTDA	AL	A	SIAC	20/10/2013	BRTUV
Marroquim Engenharia Ltda	AL	A	SIAC	4/10/2013	BRTUV
Producao Engenharia Ltda	AL	A	SIAC	27/1/2013	BVC
RECORD PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO LTDA	AL	A	SIAC	18/8/2013	BRTUV
Rita de Cássia Construções e Incorporações LTDA	AL	A	SIAC	11/8/2013	BRTUV
Sanco Engenharia Ltda.	AL	A	SIAC	31/8/2013	BRTUV
Solidez Engenharia Ltda	AL	A	SIAC	23/5/2013	BRTUV
Telesil Engenharia Ltda	AL	A	SIAC	18/8/2013	BRTUV
Teto Planejamento e Incorporações Ltda	AL	A	SIAC	30/5/2013	BRTUV
Unicon Construções Ltda	AL	A	SIAC	4/4/2013	BRTUV
VIVENDI EMPREENDIMENTOS LTDA	AL	A	SIAC	6/6/2013	BRTUV

Fonte: Costa (2013)

Ainda de acordo com a apresentação do Programa pelo site do Ministério das Cidades (2013), uma das grandes virtudes do PBQP-H é a criação e a estruturação de um novo ambiente tecnológico e de gestão para o setor da indústria da construção civil. Tomando como base os objetivos do PBQP-h e a gestão de projetos e, partindo da premissa de que um produto de qualidade é aquele que atende às expectativas do cliente, a gestão do desenvolvimento de projeto deve ser tão importante, tanto quanto a execução da obra.

Sendo assim o objetivo desse artigo é analisar a prática de projeto e desenvolvimento, em conformidade com o requisito 7.3 da ISO 9001 e PBQP-H em construtoras alagoanas, verificando as formas de atendimento de cada etapa de projeto e analisar as formas de validação apresentadas.

2 A QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1 A ABNT NRB ISO 9001

Como forma de padronizar os sistemas de gestão da qualidade, a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, tomou como base a ISO – *International Organization for Standardization* e publicou, em 1987, um conjunto de normas relacionadas com a gestão e garantia da qualidade denominado série NBR ISO 9000. Atualmente, suas versões atuais, são descritas da seguinte maneira:

ABNT NBR ISO 9000:2005 – Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário;

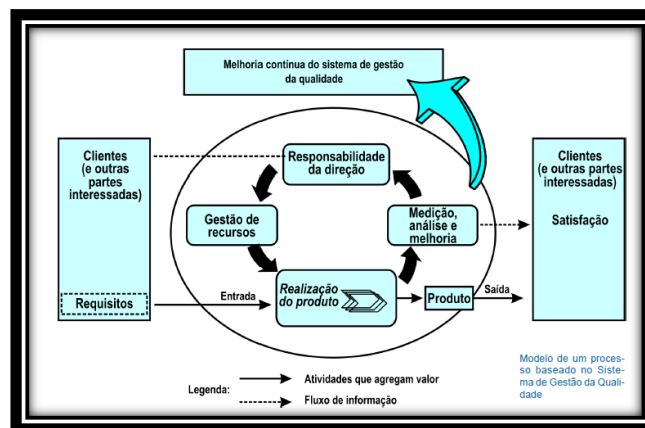
ABNT NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos;
ABNT NBR ISO 9004:2010 – Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para
melhoria de desempenho.

De acordo com Melhado (1993), um grande impulso à qualidade industrial veio com o uso de padrões mais rígidos de exigência por parte dos países desenvolvidos, sempre em busca de regular as relações entre fornecedores e clientes nos mercados internacionais, aparecendo o conjunto de normas NBR ISO 9000, especificamente devido à constituição da Comunidade Europeia, completada em 1993.

Essa definição exige que tais necessidades sejam especificadas aproximando-se da ideia de desempenho, levando-se em consideração a existência de normas e padrões mínimos que orientem o processo que vai gerar o produto ou o serviço em questão.

A NBR ISO 9001:2008 adota uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade (Figura 1), visando aumentar a satisfação do cliente pelo atendimento aos seus requisitos. Essa abordagem permite um controle contínuo sobre as atividades individuais dentro do sistema de gestão, bem como sua combinação e interação. (MANSO, 2011)

Figura 1 - Modelo de um processo baseado no SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade



Fonte: ABNT, NBR ISO 9001:2008, 2008.

Esse padrão é o mais conhecido e abordado pelas empresas que tem um sistema de gestão da qualidade implantado. Partindo da ideia que o cliente gera entradas para o desenvolvimento de um produto (leia-se produto = serviço), cabendo à alta direção o fornecimento de recursos necessários para tal. Na saída, tem-se o resultado que deve ser medido e monitorado durante e após a sua realização. O cliente avalia tal produto e o retorno é dado à alta direção tornando-se cíclico.

2.2 Projeto e desenvolvimento

De acordo com a NBR ISO 9001:2008 (2008), projeto é definido como o conjunto de processos que transformam requisitos em características especificadas ou na especificação de um produto, processo ou sistema.

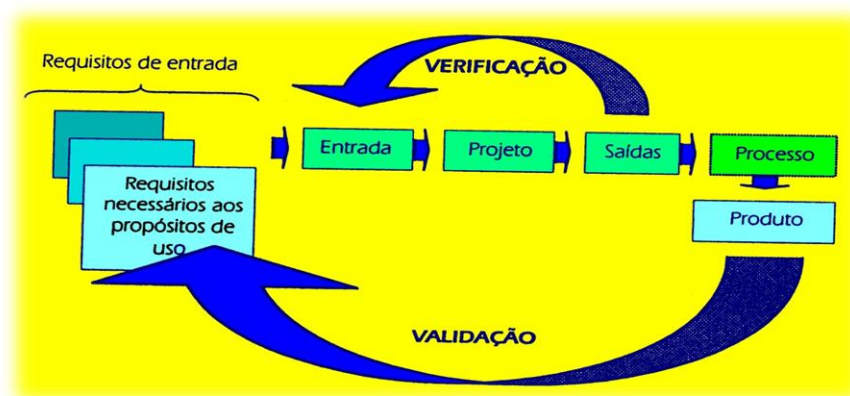
Os projetistas necessitam de qualificações formais conseguidas, em geral, em escolas. Muitas vezes essa qualificação é condição para que o projetista integre uma corporação profissional e possa exercer determinadas atividades de projeto (FABRICIO, 2002).

Levando em conta que no início da obra tem-se uma baixa capacidade de influencia e com o tempo aumenta-se a criação de valor do projeto, é exatamente nessa etapa que o projeto deve ser valorizado e trabalhado.

Para o trabalho apresentado, defende-se como projeto e desenvolvimento a atividades de concepção e coordenação do projeto. Conforme estabelece o PBQP-H, as construtoras que executam seus projetos internamente ou subcontratam os mesmos, devem atender desde a etapa de planejamento do projeto, até a etapa de controle de alterações, devendo ser explícito na definição do escopo do Sistema de Gestão da Qualidade.

A partir do desenvolvimento de um planejamento de projeto, a empresa norteia-se e busca na análise do terreno o seu ponto inicial. O requisito de Projeto e Desenvolvimento pode ser resumido por um fluxo de entrada, projeto, saída, processo, produto (Figura 4), tendo as verificações e análise realizadas ao longo do processo como também as validações para garantir o atendimento ao requisito do cliente e aos requisitos de entrada.

Figura 1 - 7.3 Projeto e Desenvolvimento



Fonte: Costa (2013).

3 METODOLOGIA

3.1 Estrutura da Pesquisa

O presente trabalho trata de uma pesquisa exploratória, com base em estudos de caso, que procuram mostrar como os aspectos técnicos dos requisitos estabelecidos na Norma ISO 9001:2008 e SiAC – PBQP-h – Nível A são atendidos por construtoras Alagoanas.

O foco da pesquisa foi o alto índice de não conformidades observado durante as auditorias de certificação¹ em construtoras alagoanas referente ao atendimento do

¹ Auditorias de Certificação são auditorias realizadas por um OCC – Organismo de Certificação Credenciado pelo INMETRO, cujo objetivo é verificar a conformidade dos requisitos de acordo com uma Norma implantada. No caso do trabalho exposto, as auditorias são de Certificação nas Normas ISO 9001:2008 e PBPQ-H Nível A.

requisito 7.3 – projeto e desenvolvimento, sob o ponto de vista de um OCC – Organismo de Certificação Credenciado e o processo e os critérios de desenvolvimento de projetos de acordo com os requisitos da referida norma.

Inicialmente realizou-se contato com organismos de certificação credenciados para levantamento de informações. Diante do exposto, verificou-se o organismo de certificação que tinha o maior número de empresas certificadas nas normas ISO 9001 e PBQP-H em Alagoas.

Com base nos OCCs, selecionaram-se construtoras que estivessem com a certificação válida e que pertencessem ao mesmo OCC. O trabalho consistiu num estudo experimental realizado a partir de entrevistas com RD – Representantes da Direção² das empresas e coleta de dados junto a construtoras do estado de Alagoas. Inicialmente foram visitadas 3 construtoras certificadas para uma pré-seleção. A seleção das construtoras pesquisadas levou em conta a atuação no subsetor de construção de edifícios, sistema de gestão da qualidade implantado e representatividade no cenário alagoano em termos de organização, gestão empresarial e gestão da qualidade (sendo premissa básica na escolha).

Nessa etapa buscou-se também verificar os programas utilizados pelas construtoras para o projeto. As construtoras visitadas, entre os meses de janeiro e dezembro de 2012, possuíam seu nome no site no PBQH-h na relação de construtoras certificadas.

3.2 Descrição das construtoras

As construtoras selecionadas apresentam características semelhantes no que diz respeito à forma de concepção do projeto e desenvolvimento (projetos arquitetônicos). Todas têm como atividade principal a construção de imóveis residenciais e/ou comerciais, e também atuam na incorporação imobiliária. São construtoras com mais de dez anos de existência e reconhecidas por sua atuação e qualidade no mercado local. Possuem, em seu quadro, Arquitetos, Engenheiros e/ou Auxiliares de Engenharia contratados para acompanhamento das etapas estabelecidas na norma, porém as fases de definição do produto, identificação e solução de interfaces e projeto de detalhamento das especialidades são realizadas por projetistas terceirizados, ficando a construtora responsável pela coordenação e registro das atividades realizadas.

Descreve-se aqui um breve perfil das construtoras pesquisadas no que se refere a data de fundação, o nicho de atuação, o número médio de colaboradores, o ano de obtenção da certificação ISO 9001 e o tipo de coordenação de projetos (Quadro 2).

A construtora A atua principalmente na construção de edifícios residenciais e possui um departamento de qualidade e projetos, no qual o planejamento do desenvolvimento de projeto é definido e controlado.

A construtora B atua principalmente, na incorporação e construção de edifícios residenciais para o segmento classe A. Possui em seu quadro um responsável pela gestão da qualidade, na forma de RD e engenheiros das obras em andamento.

² RD – Representante da Direção – no Sistema de Gestão da Qualidade a RD é responsável por coordenar todo o SGQ e relatar a Diretoria sobre o andamento das atividades de gestão. Tem ainda como responsabilidade assegurar que os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade seja estabelecido, implementado e mantido, conscientizando a todos sobre a importância do SGQ.

A construtora C atua principalmente na incorporação e construção de edifícios residenciais com foco no programa Minha Casa Minha Vida– MCMV, do Governo Federal.

Verifica-se que em cada construtora a equipe responsável pela coordenação de projetos é diferente. Apenas as construtoras A e C apresentam em seu quadro de colaboradores uma Arquiteta para coordenação da atividade, a construtora B optou por manter essa atividade de responsabilidade do Engenheiro responsável pela obra. A definição do responsável pela coordenação do projeto é fundamental para o devido preenchimento dos registros apontados nos procedimentos criados pelas construtoras. Verifica-se também que o número de colaboradores das três construtoras pesquisadas é bem diferente. Isso se deve ao fato de que a construtora A executa em média 5 obras por ano, a construtora B, executa no máximo 2 obras por ano e a construtora C executa em média 4 obras por ano.

Quadro 2 - Dados comparativos das construtoras pesquisadas

Empresa	Data de Fundação	Nicho de Atuação	Nº Médio de Colaboradores	Certificação ISO 9001	Responsável pela Coordenação de Projetos
Empresa A	1996	Construção e Incorporação, MCMV e Edifícios Comerciais	950	2002	Atividade de projeto e desenvolvimentos é realizada por uma Arquiteta contratada que realiza as atividades através de procedimento documentado que serve de orientação de registro das atividades.
Empresa B	1988	Construção e Incorporação de Casas e Edifícios de alto padrão	150	2004	Toda a atividade de projeto e desenvolvimento é realizada por uma Auxiliar de Engenharia juntamente com o Gerente de obras. Existe um procedimento documentado para realização da atividade de coordenação.
Empresa C	2001	Construção e Incorporação, MCMV e Edifícios Comerciais	850	2006	Projeto e desenvolvimento realizado pela Coordenadora de projetos (Arquiteta) para todas as obras. O procedimento documentado para realização da atividade não é utilizado em sua totalidade.

Fonte: Costa (2013)

4 RESULTADOS OBTIDOS

Comparando-se os procedimentos pesquisados (A, B e C), pode-se observar que todas utilizam um procedimento documentado para descrever a atividade de Projeto e Desenvolvimento, com nomes distintos, mas com atividades similares. Cada construtora tem suas particularidades. A construtora A coordena seus projetos de forma mais sistêmica e registrando todas as etapas requeridas pela norma, em contrapartida as construtoras B e C, como não contam com uma equipe específica para o

desenvolvimento de projetos, têm certa dificuldade em atender todos os requisitos normativos na íntegra.

As construtoras pesquisadas não usam programas computacionais ou ferramentas de gerenciamento e coordenação de projetos. Todas, entretanto, mantêm um procedimento documentado, já que a existência do mesmo é um requisito normativo condicional para a obtenção da certificação, seja o projeto desenvolvido por profissionais da própria empresa ou terceirizado conforme detalhado anteriormente.

As informações levantadas na etapa de viabilidade econômica do empreendimento (informações essas geralmente fornecidas por corretores de imóveis e imobiliárias parceiras das construtoras) são usadas por todas as três construtoras para a fase de concepção do projeto. Os dados levantados, trabalhados pela equipe comercial das construtoras, são passados para a equipe de coordenação de projetos, para que por meio de seus procedimentos documentados, comecem a contratar, quando necessário, e gerenciar as etapas de projeto e desenvolvimento.

Contudo, para realização de suas atividades administrativas, as construtoras fazem o uso de programas computacionais, não aproveitando assim dos sistemas informatizados para o atendimento ao requisito e/ou para o gerenciamento das atividades de projeto.

Para apresentação dos resultados de cada construtora, as etapas de análise crítica, verificação e Validação de Projetos foram apresentadas no mesmo item, isso se deve ao fato de que em seus procedimentos os itens são apresentados em conjunto. Realizou-se uma análise detalhada comparativa entre as atividades de projetos, para as construtoras pesquisadas (Quadro 3).

Quadro 3 - Análise comparativa das construtoras pesquisadas

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE ACORDO COM OS REQUISITOS DA ISO 9001:2008 E SIAC - PBQPH- H			
REQUISITO DA NORMA	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
7.3.1 - PLANEJAMENTO DO PROJETO	ATENDE	ATENDE PARCIAL	ATENDE
7.3.2 - ENTRADA DO PROJETO	ATENDE	ATENDE	ATENDE
7.3.3 - SAÍDA DO PROJETO	ATENDE	ATENDE	ATENDE PARCIAL
7.3.4 - ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO	ATENDE	ATENDE PARCIAL	NÃO ATENDE
7.3.5 - VERIFICAÇÃO DO PROJETO	ATENDE	ATENDE PARCIAL	ATENDE PARCIAL
7.3.6 - VALIDAÇÃO DO PROJETO	ATENDE - PORÉM PODE MELHORAR	ATENDE PARCIAL	NÃO ATENDE
7.3.7 - CONTROLE DE ALTERAÇÕES DO PROJETO	ATENDE	ATENDE	ATENDE
7.3.8 - PROJETOS FORNECIDOS PELO CLIENTE	ATENDE	ATENDE	NÃO APLICÁVEL

Fonte: Costa (2013).

Observa-se que a etapa de Validação de Projetos foi a que apresentou maior dificuldade de registro por parte das construtoras pesquisadas. Evidencia-se que, mesmo apresentando um procedimento documentado, as construtoras B e C apresentam dificuldades quando ao gerenciamento de projetos em mais de um requisito. Vale ressaltar que o item de Análise Crítica também apresenta certa dificuldade de entendimento por parte das construtoras, já que somente uma delas teve o item 100% atendido e registrado. Como

resultado da análise dos projetos pesquisados relata-se que, somente uma das três construtoras pesquisadas usa a forma e registro adequados de validar seus projetos.

Detalha-se aqui a importância do atendimento aos requisitos normativos, o fato de uma construtora não atender a um ou outro item da Norma, não significa que ela não possa obter o certificado. Uma não conformidade é o não atendimento a um item normativo e durante as auditorias de certificação, as empresas têm de um a sessenta dias para fornecerem evidências de tratativas das não conformidades encontradas. Ou seja, mesmo as construtoras pesquisadas não atendendo um ou outro item de projetos, os certificados encontram-se mantidos e as empresas continuam certificadas nas normas ISO 9001 e PBQP-H.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, analisou-se a prática de projeto e desenvolvimento, em conformidade com o requisito 7.3 da ISO 9001 e PBQP-H em construtoras alagoanas, verificando as formas de atendimento de cada etapa de projeto e as formas de validação apresentadas, por meio de um estudo exploratório, que resultou na análise dos procedimentos de coordenação de projetos apresentados por 3 construtoras alagoanas.

Os resultados levantados podem prover indicadores úteis para o processo de projeto e desenvolvimento, servindo assim como forma de avaliar o projeto e desenvolvimento para o projeto arquitetônico com base em resultados de projetos anteriores.

De um modo geral, com os resultados obtidos ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho, foi possível verificar, entre outras constatações, que:

- As construtoras pesquisadas, têm demonstrado a intenção de implementar ferramentas de coordenação e gerenciamento de projetos adequados aos requisitos normativos;
- O quadro de colaboradores das construtoras ainda precisa de ajuste, já que para a etapa de projeto fica muitas vezes sem análise;
- Os procedimentos apresentados não definem claramente os responsáveis pela realização das etapas, ficando sempre o Representante da Direção como responsável para reunir as informações necessárias;
- A forma de Validação de Projetos ainda não é clara e o registro atual serve somente para preencher o formulário e não para benefício da construtora e ainda deixa margem para possíveis não conformidades durante auditorias de certificação;

Conclui-se que as construtoras pesquisadas têm buscado implementar ferramentas de coordenação e gerenciamento de projetos de acordo com os requisitos normativos, porém nem sempre adequados e apresentando resultados satisfatórios. Dessa forma, os processos de concepção e projeto devem ser vistos como estratégicos para a qualidade e desempenho da edificação ao longo do seu ciclo de vida.

Por fim, destaca-se o fato da iniciativa descrita neste trabalho ter sido pioneira na região no que se refere a verificação dos projetos em relação a ISO 9001 e PBQP-H, sendo de grande importância para o setor da construção civil alagoana, haja vista uma grande carência tanto de ferramentas que podem ser utilizadas como de informações que levam à prática de outras formas de registro para a atividade de projeto.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário NBR ISO 9000**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de gestão da qualidade – Requisitos ISO 9001**, Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

COLOMBO E BAZZO, 2007. **Gestão da qualidade na Construção Civil: estratégias e melhorias de processo em empresas de pequeno porte**. Disponível em <<http://www.habitare.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/105.pdf>>. Acesso em: 30 de junho de 2012.

COSTA, A. M. P. DE S. **A gestão do processo de projeto e desenvolvimento em construtoras alagoanas : análise e oportunidades de melhorias**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas. Maceió.

FABRÍCIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios**. 2002. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

MANSO, M. A.. **Gestão e coordenação de projetos em empresas construtoras e incorporadoras: da escolha do terreno à avaliação pós-ocupação**. Marco Antonio Manso, Cláudio Vicente Mitidieri Filho – São Paul: Pini, 2011.

MELHADO, S. B.. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1993. Tese (Doutorado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PBQP - PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade**. [Brasília], 1990, (Documento de lançamento). 195. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp_apresentacao.php>. Acesso em 20 de abril de 2012.

PBQP - PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE - PBQP. **Subprograma setorial da qualidade e produtividade - Indústria da Construção Civil** – Termo de referência. Fev. 992. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp_apresentacao.php>. Acesso em 20 de abril de 2012.

PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA – Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/habitacao/mcmv/>>. Acesso em 16 de abril de 2012.

SINDUSCON-AL. Disponível em <<http://www.sinduscon-al.com.br/>>. Acesso em 10 de janeiro de 2013.

TRIGUNARSYAH, B. and K., **Enhancing Construction Education in indonesia through Links with International Institutions**. In Yang, J and Chang, W, Eds. Proceedings CIB W89 International Conference on Building Education and Research (BEAR'98), pages pp. 234-239, Brisbane, Australia, 1998.