



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS DO NOVO SiAC (PBQP-H) E OS POSSÍVEIS
IMPACTOS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

KALINE GOMES DA SILVA OLIVEIRA

João Pessoa - PB
Junho/2017

KALINE GOMES DA SILVA OLIVEIRA

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS DO NOVO SiAC (PBQP-H) E OS POSSÍVEIS
IMPACTOS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da UFPB- Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Civil.

Orientador (a): Prof. Dr. Claudino Lins Nóbrega

João Pessoa - PB
Junho/2017

O41a Oliveira, Kaline Gomes da Silva

Análise das mudanças do novo SIAC (PBQP-H) e os possíveis impactos no setor da construção civil ./ Kaline Gomes da Silva Oliveira João Pessoa, 2017.

57f. il.:

Orientador: Prof. Dr. Claudino Lins Nóbrega

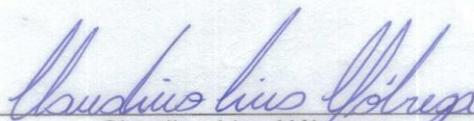
Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) Campus I - UFPB / Universidade Federal da Paraíba.

FOLHA DE APROVAÇÃO

KALINE GOMES DA SILVA OLIVEIRA

ANÁLISE DAS MUDANÇAS DO NOVO SIAC (PBQP-H) E OS POSSÍVEIS IMPACTOS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Trabalho de Conclusão de Curso em 09/06/2017 perante a seguinte Comissão Julgadora:



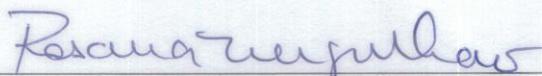
Claudino Lins Nóbrega
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADA



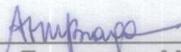
Hidelbrando José Farkat Diogenes
Universidade Federal da Paraíba

APROVADA



Rosana Andréa Mergulhão
Faculdade Internacional da Paraíba

Aprovada



Profª. Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga
Matrícula Siape: 1668619
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

Dedico este trabalho a Deus que me permitiu chegar até aqui.

Dedico aos meus pais, Maria do Rosário Jacinto da Silva e Aberoni Gomes de Oliveira e a minha irmã Kattiene Gomes da Silva Oliveira, que me apoiaram e estiveram comigo ao longo desta caminhada.

Dedico ao meu noivo, Eliel Neves de Oliveira que por muitas vezes me deu força para que eu não desistisse do curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que tornou tudo possível, fazendo com que tudo acontecesse na hora certa.

Aos meus pais Maria do Rosário e Aberoni Gomes por terem me educado e ensinado valores importantes que levo para a vida. E por terem investido em mim, me incentivado e me ajudado a concluir o curso.

A minha irmã Kattiene Gomes que desde que nasceu está sempre ao meu lado em todos os momentos, que sempre acreditou em mim e esteve ao meu lado ao longo desta caminhada.

Ao meu noivo Eliel Neves que teve muita paciência em meio a correria do curso e meu deu força para que não desistisse.

A minha amiga Celly Souza com quem pude conviver durante boa parte do curso, que esteve comigo nos bons e maus momentos e sabe o que passei para chegar até aqui.

Ao Professor Claudino Lins, pela orientação dada e disponibilidade para esclarecimentos.

Aos Professores do Departamento de Engenharia Civil que disponibilizaram seus conhecimentos e suas habilidades ao longo do curso.

A Professora Andrea Brasiliano que me ajudou e me deu apoio num momento difícil que passei em minha vida.

Aos amigos que fiz na faculdade, Ana Beatriz, Luan Cardoso, Rafaelle Dantas e Simone Morena, com os quais tive oportunidade de trabalhar em equipe e quero essa equipe pra vida.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

“Qualidade significa fazer certo quando ninguém está olhando”.

(Henry Ford)

RESUMO

O PBQP-H, Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat, publicou em 9 de janeiro de 2017, através da Portaria nº 13, o novo Regimento do SiAC - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil, com o objetivo de adequá-lo aos requisitos e critérios de desempenho da norma técnica NBR 15.575:2013, que prioriza o bem estar dos usuários das unidades habitacionais, especialmente em relação a: segurança, habitabilidade e sustentabilidade. Outra mudança importante foi a exclusão da "Declaração de Adesão ao PBQP-H". Essas mudanças entrarão em vigor no prazo de 180 dias, contados a partir da data de publicação, ou seja, serão exigidas a partir de 9 de julho de 2017. A publicação da nova versão do SiAC é recente e o prazo de transição é curto, tendo em vista que todos os agentes da cadeia produtiva precisarão se adequar aos requisitos de desempenho. Dada a relevância do tema, este estudo tem como objetivo analisar as mudanças do novo SiAC (PBQP-H) e os possíveis impactos no setor da construção civil. O estudo consistiu em uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. O resultado obtido foi que essas mudanças irão impactar nos agentes da cadeia produtiva, bem como nos usuários. Sendo o maior impacto no setor de projetos, visto que os projetos deverão ser elaborados com base nos requisitos e critérios de desempenho.

Palavras chaves: PBQP-H. SiAC. Desempenho.

ABSTRACT

The PBQP-H, Brazilian Program for Quality and Productivity of Habitat, published on January 9, 2017, through Report nº 13, the new Regime of the SiAC – Conformity Assessment System for Services Companies and Civil Construction Works, with the objective of adapting it to the requirements and performance criteria of technical standard NBR 15.575:2013, which prioritizes the well-being of users of housing units, especially regarding: safety, habitability and sustainability. Another important variance was the exclusion of the “Declaration of Adhesion to PBQP-H”. These changes will take effect within 180 days from the date of publication, that is, will be required from July 9, 2017. The publication of the new version of SiAC is recent and the transition period is short, owing to that all agents of the production chain will need to adapt to the performance requirements. Given the relevance of the theme, this study aims to analyse the changes of the new SiAC (PBQP-H) and the possible impacts on the civil construction sector. The study consisted of a bibliographical research with a qualitative approach. The result was that these changes will impact the agents of the productive chain, as well as the users. Being the largest impact in the projects sector, since the projects should be formulated on the basis of the requirements and performance criteria.

Keywords: PBQP-H, SiAC, Performance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de Implementação do PBQP-H	23
Figura 2: Arranjo institucional do PBQP-H	24
Figura 3: Estrutura do PBQP-H	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vantagens e dificuldades na implantação de sistemas de gestão	25
Tabela 2: Vida útil dos diferentes sistemas da edificação	30
Tabela 3: Requisitos SiAC x Requisitos NBR 15575.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS

PBQP-H: Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat

SiQ: Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras

SiAC: Sistema de Avaliação da Conformidade

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR: Norma Brasileira Registrada

CBIC: Câmara Brasileira da Indústria da Construção

SGQs: Sistemas de Gestão da Qualidade

ISO: International Organization for Standardization

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

SiMaC: Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos

SINAT: Sistema Nacional de Avaliações Técnicas

VUP: Vida Útil de Projeto

SINMETRO: Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

OAC: Organismo de Avaliação da Conformidade

CGCRE: Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

PQO: Plano de Qualidade da Obra

PDE: Perfil de Desempenho da Edificação

DATec: Documento de Avaliação Técnica

PSQs: Programas Setoriais da Qualidade

SBAC: Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade

OCP: Organismo de Certificação de Produto

SINAENCO: Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Problema	15
1.2	Justificativa	15
1.3	Objetivos	16
1.3.1	Geral	16
1.3.2	Específico	16
2	METODOLOGIA	17
2.1	Classificação da pesquisa	17
2.2	Descrição dos capítulos.....	17
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1	Qualidade no setor da construção civil	18
3.2	Sistemas de Gestão da Qualidade – ISO 9001	19
3.3	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat	21
3.4	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras SiAC.....	26
3.5	Norma de Desempenho	28
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO	31
4.1	Análise das mudanças do novo SiAC (PBQP-H).....	31
4.2	Análise dos possíveis impactos das mudanças do novo SiAC no setor da construção civil	45
4.2.1	Impactos nos projetos	46
4.2.2	Impactos nos fornecedores.....	47
4.2.3	Impactos no controle tecnológico.....	48
4.2.4	Impactos no gerenciamento.....	49
4.2.5	Impactos nas construtoras	49
4.2.6	Impactos nos usuários	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1 INTRODUÇÃO

O setor da construção civil nos últimos anos vem passando por grandes e rápidas mudanças, até bem pouco tempo houve uma explosão da demanda, seguida de uma recente desaceleração do mercado por conta da situação econômica do país. Mediante esse cenário a implantação de programas de qualidade e produtividade vem ganhando importância para as empresas que querem se manter no mercado. Sobretudo que a adesão desses programas pode trazer muitos benefícios, dentre os quais a conquista de financiamento em instituições de crédito públicas e privadas, participação de licitações municipais e/ou estaduais, bem como do programa “Minha Casa, Minha Vida”, melhorias nos processos internos, diferencial na imagem da empresa que acaba estabelecendo padrões de qualidade em seus empreendimentos.

No Brasil começaram a surgir algumas ações políticas com o objetivo de melhorar a competitividade da indústria da construção civil, buscando aprimorar a produtividade e qualidade do produto final mantendo um custo competitivo (LOIOLA; BERNARDI, 2015).

Na década de 90, temos de fato uma ação efetiva que visa contribuir para melhoria da qualidade e produtividade no setor, em 18 de dezembro de 1998, pela Portaria nº 134, foi instituído o PBQP-H.

O PBQP-H, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, é um instrumento do Governo Federal para cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). A sua meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva (PBQP-H, 2017).

Em 15 de março de 2005 foi alterada a denominação do projeto SiQ - Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras para SiAC - Sistema de Avaliação da Conformidade no âmbito do PBQP-H e foi aprovado o Regimento Geral e o Regimento específico para a Especialidade Técnica – Execução de Obras, bem como os Requisitos Complementares para os subsetores da especialidade técnica Execução de Obras.

Já em 05 de dezembro de 2012 ocorreu uma revisão do Regimento Geral do SiAC, dentre as principais mudanças pode se destacar a inclusão no regimento do atendimento a Legislação Ambiental e de Saúde e Segurança.

A publicação da Portaria nº 13, em 09 de janeiro de 2017, que vem a aperfeiçoar o Regimento SiAC, a fim de adequar o mesmo aos requisitos e critérios de desempenho da norma técnica ABNT NBR 15.575:2013, que estabelece diretrizes e padrões para aumentar a eficiência das edificações habitacionais. O prazo de transição é de 180 dias, contados a partir da data de publicação da portaria, ou seja, a partir de 09 de julho de 2017, as auditorias serão realizadas de acordo com o novo Regimento SiAC.

A norma técnica ABNT NBR 15.575 foi publicada no dia 19 de julho de 2013, entrou em vigor 150 dias após a data de sua publicação, priorizando atender às exigências dos usuários das unidades habitacionais, relativas à segurança (estrutural, contra incêndio e no uso e operação), habitabilidade (estanqueidade, desempenho térmico, acústico, lumínico, saúde, higiene, qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade e conforto tátil) e sustentabilidade (durabilidade, manutenibilidade e adequação ambiental).

A norma de desempenho NBR 15.575 estabelece parâmetros, objetivos e quantitativos que podem ser medidos. Dessa forma, buscam-se o disciplinamento das relações entre os elos da cadeia econômica (rastreabilidade), a diminuição das incertezas dos critérios subjetivos (perícias), a instrumentação do Código de Defesa do Consumidor, o estímulo à redução da concorrência predatória e um instrumento de diferenciação das empresas. (CBIC, 2013).

A Norma de Desempenho trouxe em seu texto a definição de incumbências dos incorporadores, construtores, projetistas, fornecedores e usuários. Segundo Shin (2016) eles, “devem cumprir seu papel para que o objetivo de alcançar um bom desempenho na edificação seja realizado”.

Dessa forma, a mudança do SiAC tem como objetivo induzir as empresas construtoras ao cumprimento da Norma de Desempenho, bem como as Normas Técnicas que são mencionadas na NBR 15.575:2013, para assim elevar a qualidade e o desempenho das edificações habitacionais.

1.1 Problema

A indústria da construção civil possui características particulares, que a torna diferente das outras indústrias, começando pelo fato de que para cada novo empreendimento, é preciso um novo canteiro de obras, que ainda por cima passa por muitas transformações ao longo da execução, de acordo com cada fase da obra. Sendo um posto de trabalho provisório, isso acaba dificultando a padronização dos processos construtivos, a organização do canteiro e o bom desempenho da produção e dos operários. Tais características acabam tornando mais complicada a implantação de programas da qualidade.

A maioria das obras de construção civil possuem falhas de processos gerenciais, de processos produtivos tais como desperdício, retrabalho, refugo de materiais, e muitas falhas de pós-ocupação das obras, dentre outras. Os defeitos na construção acabam sendo consequências dessas falhas, o que muitas vezes faz com que a empresa busque a implantação da qualidade (COSTA, 2009).

Durante muitos anos os requisitos relacionados ao desempenho, operação e manutenção foram negligenciados, como afirma Shin (2016):

No Brasil, por muito tempo houve a ausência de uma norma dedicada ao estabelecimento de um desempenho mínimo para as edificações residenciais. Este fato tem como consequência a não garantia de um produto com a qualidade esperada pelo consumidor, e a possibilidades de altos custos de manutenção, e também patologias associadas ao baixo desempenho dos materiais e sistemas (SHIN, 2016).

Nesse contexto a preocupação com a qualidade e o desempenho das edificações habitacionais vem crescendo nos últimos anos. Isso fica evidente com a instituição do PBQP-H e do regimento SiAC, tal como a publicação da Norma de Desempenho.

1.2 Justificativa

A implantação de sistemas de gestão da qualidade apresentam benefícios para o gerenciamento e execução de obras de edificações, porém um dos grandes desafios dessa implantação é atender aos requisitos estabelecidos pelo regimento SiAC (PBQP-H). Que recentemente passou por uma revisão, e dentre as mudanças do novo SiAC, pode-se destacar a inclusão de algumas das exigências da NBR

15.575:2013, uma norma recente para o mercado da construção civil, onde todos os envolvidos na cadeia produtiva do setor (incorporadores, construtores, projetistas, fornecedores de materiais) ainda estão em processo de adaptação ao cumprimento dos novos requisitos.

O processo de implantação de sistemas de gestão da qualidade apresenta dificuldades reais, principalmente no caso da adequação às novas exigências do regimento SiAC. Dada a relevância do tema, foi elaborado um estudo sobre a análise das mudanças do novo SiAC e os possíveis impactos no setor da construção civil. Portanto este trabalho tem o intuito de facilitar o entendimento e aprendizado sobre o tema abordado. Podendo servir como material de consulta para futuros trabalhos acadêmicos, para os profissionais da área que trabalham com sistemas de gestão, ou ainda como de base para pesquisas futuras.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar as mudanças do novo SiAC (PBQP-H) e avaliar os possíveis impactos no setor da construção civil.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar as principais mudanças do novo SiAC (PBQP-H);
- ✓ Relacionar os requisitos do SiAC com os requisitos da Norma de Desempenho (NBR 15.575:2013);
- ✓ Levantar os possíveis impactos que essas mudanças irão causar no setor da construção civil;

2 METODOLOGIA

2.1 Classificação da pesquisa

A metodologia deste trabalho consistiu em uma pesquisa bibliográfica que segundo Marconi e Lakatos (2003), “é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”.

O presente estudo classifica-se como uma pesquisa descritiva, pois visa a análise e interpretação dos requisitos que mudaram no SiAC; exploratória, já que tem o intuito de analisar os possíveis impactos que as mudanças podem causar no setor da construção civil e com abordagem qualitativa, haja vista que a análise dos dados não requer ferramentas estatísticas.

Desse modo, o estudo será embasado em literaturas revisadas e a obtenção dos dados se dará por meio de uma pesquisa bibliográfica em artigos, dissertações, livros, revistas, sites e normas, relacionados ao tema que será abordado.

2.2 Descrição dos capítulos

O trabalho foi dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro capítulo referente à introdução. O segundo capítulo descreve a metodologia do presente estudo. Já o terceiro capítulo trata-se de uma breve revisão bibliográfica sobre a qualidade e o desempenho no setor da construção civil. No quarto capítulo será feita uma análise sobre as mudanças do SiAC (PBQP-H) e os possíveis impactos no setor da construção civil. Finalmente, no quinto e último capítulo serão feitas as considerações finais do trabalho.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Qualidade no setor da construção civil

O setor da construção civil é um dos setores de maior relevância para economia brasileira, esse ramo, “é responsável por milhões de empregos diretos e indiretos, logo movimentada toda a economia nacional à medida que é responsável por injetar dinheiro através dos salários pagos aos seus operários” (LOPES, 2013). O setor passou por um crescimento acelerado, porém a atual recessão econômica pela qual vem passando o nosso país, ocasionou uma forte desaceleração desse crescimento.

Como afirma Costa (2016):

Na atual conjuntura, devido à globalização e a recessão econômica pelo qual passa o país, as organizações se encontram numa situação em que não basta, apenas, fornecer seus produtos e serviços à população. É necessário, num ambiente de competição tão acirrada, provar que seu produto ou serviço fará a diferença se comparado ao de seu concorrente. É preciso informar e garantir que a qualidade de seu produto seja superior aos demais, e que agregará maior valor e satisfará às necessidades e expectativas de seu cliente. (COSTA, 2016)

“A qualidade constitui um conceito importante na atividade empresarial alcançando um espaço de destaque e interesse cada vez maior na indústria da construção civil” (BICALHO, 2009).

De acordo com Lopes (2013), a qualidade vem sendo encarada como uma variável estratégica de fundamental importância para o desenvolvimento do ramo da construção civil.

“A construção civil possui características próprias que dificultam na prática a utilização das teorias modernas da qualidade, que já predominam outros setores” (GRABIN, 2007). Portanto para aplicação dessas teorias no setor, é preciso adaptações específicas.

No Brasil, a criação do PBQP-H, instrumento do Governo Federal que visa aumentar a competitividade, promover a qualidade e melhorar a produtividade no setor, acabou estimulando as empresas a buscarem a implantação de SGQs – Sistemas de Gestão da Qualidade. O SiAC é um dos projetos do PBQP-H, baseado na série de normas ISO 9000, que leva em consideração as características

específicas das empresas construtoras para o atendimento dos requisitos das normas.

A qualidade vem sendo promovida nas empresas construtoras através da implantação de SGQs, ao atenderem aos requisitos da norma NBR ISO 9001 e do regimento SiAC, as empresas alcançam a certificação na ISO 9001, bem como no PBQP-H.

A implantação de sistemas de gestão da qualidade no setor da construção civil resulta em produtos de melhor qualidade, o que aumenta a satisfação dos clientes. Padroniza e melhora a eficiência os processos construtivos, bem como as suas respectivas medidas de controle, o que acaba acarretando numa redução de custos de produção, possibilitando assim aumentar os lucros das empresas.

Estudos apontam outros fatores de motivação para a implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras, dentre os quais: as exigências de instituições públicas de financiamento, a melhoria do gerenciamento e execução das obras, diferencial na imagem da empresa e aumento da competitividade.

Mediante o exposto as empresas construtoras tem buscado cada vez mais a certificação da qualidade baseados na NBR ISO 9001 e no PBQP-H.

3.2 Sistemas de Gestão da Qualidade – ISO 9001

“O Sistema de Gestão da Qualidade permite dirigir e controlar uma organização no que diz respeito à Qualidade” (MORAIS, 2016).

Os SGQs – Sistemas de Gestão da Qualidade foram criados para facilitar o controle da administração, aumentar o nível da organização interna, tal como a produtividade. A implantação é baseada no planejamento da organização, no foco em atender as necessidades dos clientes e na identificação dos requisitos de qualidade dos produtos. Para a implantação de SGQs é preciso garantir a provisão de recursos, a definição das responsabilidades, a elaboração de procedimentos operacionais e principalmente o comprometimento da direção.

A adoção de um sistema de gestão, geralmente, implica na padronização dos métodos e práticas dentro de uma organização. Um bom caminho para essa iniciativa é através da implementação das normas ISO, que contém tópicos diversificados que exigem a padronização das operações críticas da empresa. A padronização é importante para a empresa, pois permite, entre outros objetivos, demonstrar para os clientes, por meio de evidências objetivas (documentos e registros), que os requisitos contratuais especificados podem ser alcançados. Além disso ela permite a análise

crítica e a melhoria dos procedimentos e métodos da organização (FRAGA, 2011).

De acordo com Moraes (2016), as Normas Internacionais ISO garantem confiabilidade e qualidade para os produtos e serviço. São ferramentas estratégicas para o negócio que reduzem os custos, minimizam o desperdício e os erros, e aumentam a produtividade. Como afirma Fraga (2011), esses elementos são facilmente identificáveis pelos clientes, o que é vantajoso para as organizações, aumentando a sua competitividade nos mercados nacional e internacional.

“O Brasil adota a ISO 9000, denominando-a NBR ISO 9000, publicada pela ABNT, como uma norma sistêmica voltada ao estabelecimento de um sistema de gestão e garantia da qualidade” (BICALHO, 2009).

A NBR ISO 9001 foi elaborada com base na norma ISO 9000, sua primeira versão foi publicada em 1987, passando por revisões periódicas ao longo dos anos, sendo atualizada respectivamente em 1994, 2000, 2008 e recentemente em 2015.

“A norma NBR ISO 9001 é utilizado como ferramenta para gerenciar o sistema de gestão da qualidade de uma organização, tornando-o eficaz e eficiente” (MORAIS, 2016).

De acordo com Fraga (2011):

A ISO 9001 pode ser implantada em empresas de qualquer setor, pois estabelece requisitos para processos, e não para produtos. Cada empresa implementa seu próprio sistema de gestão da qualidade, de acordo com a norma e com as suas necessidades. O processo é fácil e rápido, após a implementação você pode solicitar a certificação a qualquer órgão certificador credenciado pelo INMETRO para que seja realizada uma auditoria no seu SGQ. Em seguida, o órgão emite um relatório, certificando que o Sistema de Gestão da Qualidade atende aos requisitos da ISO 9001. Quando isso não acontece, ou seja, quando ocorrer uma não conformidade do processo e algum documento estiver irregular ou incompleto, a empresa recebe um prazo para reaver o problema, e se o problema não for resolvido ela pode perder a certificação. Depois da certificação inicial, a empresa passará por auditorias anuais, onde a segunda e terceira são de manutenção e as seguintes de recertificação (FRAGA, 2011).

Vale ressaltar que adesão à norma ISO 9001 é voluntária, a maioria das empresas aderem à norma a fim de padronizar, medir e monitorar os seus processos, para garantir a qualidade de seu produto final e por consequência aumentar a satisfação dos clientes.

De modo a atender as mudanças do mercado e das empresas, as normas precisam ser revisadas e atualizadas. Isso também se aplica a ISO 9001, que vem

passando por revisões periódicas, em intervalos que variam em torno de cinco de anos.

A primeira revisão foi realizada em 1994, com o objetivo de melhorar a interpretação dos requisitos e incluir aspectos preventivos da garantia da qualidade. As principais modificações foram o maior enfoque na melhoria contínua, a abordagem por processos, a abordagem sistêmica, medição e monitoramento (FRAGA, 2011).

A versão ISO 9001:2000 trouxe grandes alterações, especialmente no que se refere à medição e monitoramento de processos, produtos, cliente e principalmente do sistema de gestão da qualidade. Assim sendo, a medição do desempenho passou a ser parte integrante do sistema de gestão da qualidade o que acaba contribuindo para a melhoria contínua do mesmo.

Segundo Bicalho (2009), a revisão da norma ISO 9001:2008 não introduz novos requisitos, apenas vem esclarecer os requisitos já existentes na versão anterior.

De acordo com Fraga (2011), as de revisões da norma ISO 9001 sempre mantiveram a sua essência inalterada, isto é, os oito princípios de gestão, que são: Foco no cliente; Liderança; Envolvimento das pessoas; Abordagem de processos; Abordagem sistêmica para gestão; Melhoria contínua; Abordagem factual para tomada de decisão; Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores.

“As novas tecnologias mudaram a forma como são conduzidos os negócios e como se dão as relações no mercado. Assim, a partir das mudanças do mercado, a norma foi revisada em 2015 abordando as alterações do mundo do negócio” (MORAIS, 2016).

A última revisão da ISO 9001:2015 ocasionou mudanças significativas na estrutura da norma, e foram alterados os princípios da qualidade. De oito princípios da qualidade, passou para apenas sete princípios.

3.3 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

“O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat PBQP-H antes de atingir o grau de abrangência atual, passou por algumas modificações em virtude das políticas federais de habitação empregadas no Brasil” (LOIOLA; BERNARDI, 2015).

O PBQP-H foi instituído em 18 de dezembro de 1998, pela Portaria n. 134, do Governo Federal.

Nesse contexto, o PBQP-H propõe-se a organizar o setor da construção civil em torno da melhoria da qualidade e da modernização produtiva, gerando um ambiente de isonomia competitiva. Para isso, o Programa conta com a participação ativa dos segmentos da cadeia produtiva, agregando esforços na busca de soluções com maior qualidade e menor custo para redução do déficit habitacional no país (PBQP-H, 2017).

Para atingir sua meta principal de organizar o setor da construção civil em torno de dois aspectos: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. É preciso um conjunto de ações para o atendimento da meta principal.

A busca por esses objetivos envolve um conjunto de ações, entre as quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão-de-obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos (PBQP-H, 2017).

Desse modo, espera-se o aumento da competitividade no setor, a melhoria da qualidade de produtos e serviços, a redução de custos e a otimização do uso dos recursos públicos. O objetivo é criar um ambiente de igualdade competitiva, que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país, atendendo, em especial, a produção habitacional de interesse social (PBQP-H).

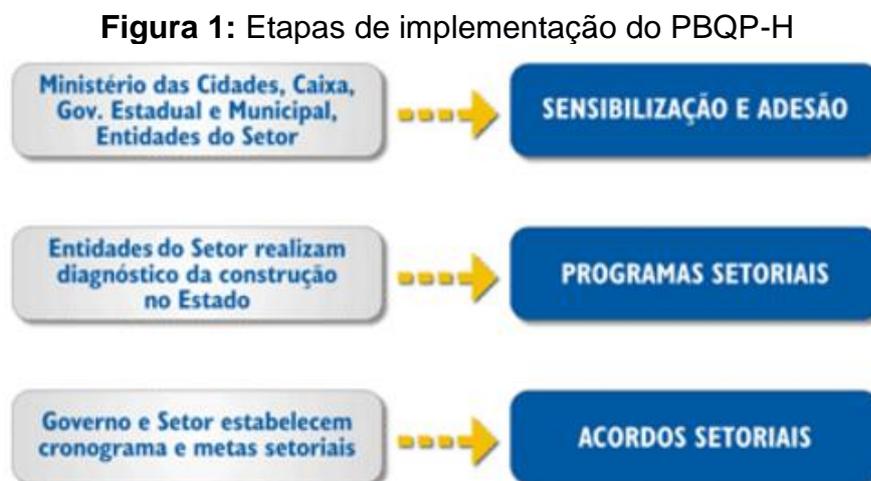
O PBQP-H consegue unir várias entidades que representam os segmentos da cadeia produtiva do setor da construção civil dentre os quais: construtores, projetistas, fornecedores, fabricantes de materiais e componentes, tal qual a comunidade acadêmica e entidades de normalização, além do Governo Federal. A sua gestão é compartilhada, baseada em discussões técnicas e em estudos sobre as diferentes realidades nacionais do setor. É um programa que se constrói sobre um arranjo institucional consolidado na parceria entre setores público e privado.

“O objetivo geral do PBQP-H é o de elevar os patamares da qualidade e produtividade da construção civil, por meio da criação e implantação de mecanismos de modernização tecnológica e gerencial” (PBQP-H, 2017).

Segundo PBQP-H (2017) os seus objetivos específicos são:

- > Universalizar o acesso à moradia, ampliando o estoque de moradias e melhorando as existentes;
- > Fomentar o desenvolvimento e a implantação de instrumentos e mecanismos de garantia da qualidade de projetos e obras;
- > Fomentar a garantia da qualidade de materiais, componentes e sistemas construtivos; - Estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor;
- > Combater a não conformidade técnica intencional de materiais, componentes e sistemas construtivos;
- > Estruturar e animar a criação de programas específicos visando à formação e requalificação de mão-de-obra em todos os níveis;
- > Promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;
- > Coletar e disponibilizar informações do setor e do Programa;
- > Apoiar a introdução de inovações tecnológicas;
- > Promover a melhoria da qualidade de gestão nas diversas formas de projetos e obras habitacionais;
- > Promover a articulação internacional com ênfase no Cone Sul.

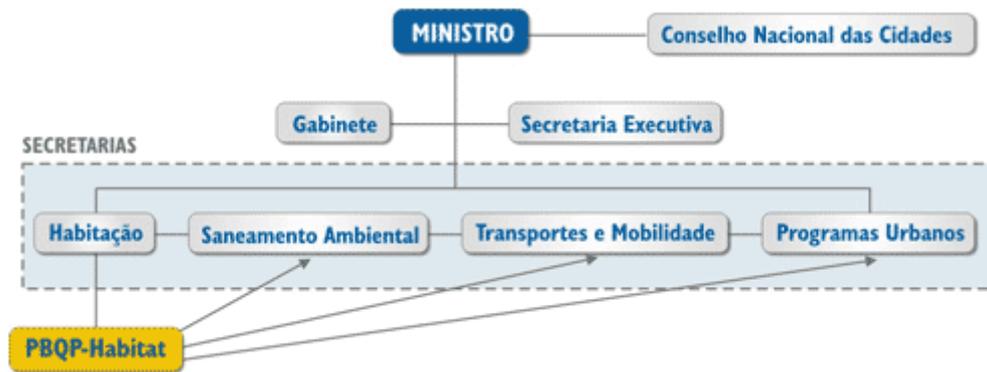
“O PBQP-Habitat é um programa de adesão voluntária, onde o Estado é um agente indutor e mobilizador da cadeia produtiva da construção civil” (PBQP-H, 2017). A implementação do Programa ocorre basicamente nas etapas conforme a Figura 1.



Fonte: Ministério das Cidades (2017)

O PBQP-H possui o arranjo institucional conforme ilustra a Figura 2, integrada à Secretaria Nacional de Habitação, do Ministério das Cidades e está formalmente inserido como um dos programas do Plano Plurianual. (PBQP-H, 2017)

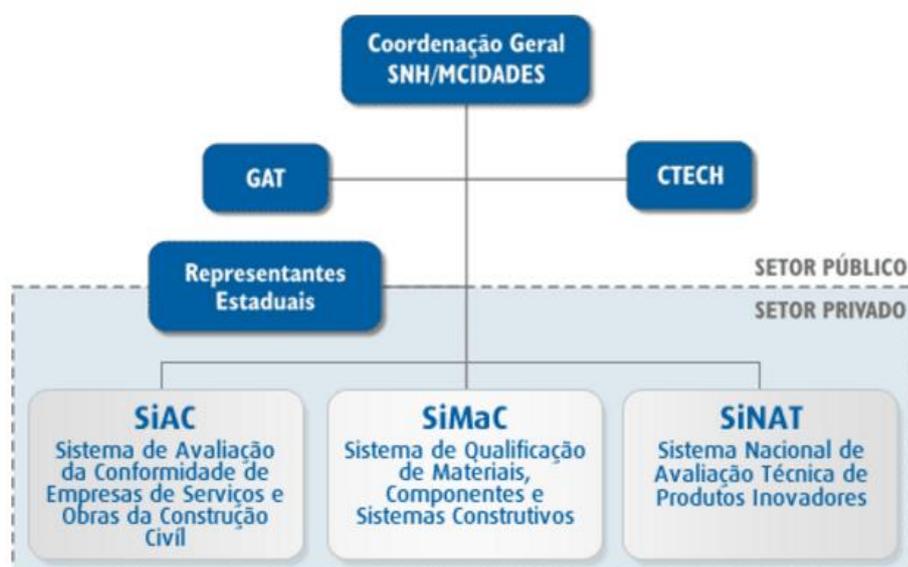
Figura 2: Arranjo institucional do PBQP-H



Fonte: Ministério das Cidades (2017)

O PBQP-Habitat foi organizado a partir de uma estrutura matricial de seus projetos. Para facilitar os processos de gestão e articulação com a sociedade e o setor privado foram criadas Coordenações, o Fórum de Representantes Estaduais, um Comitê Consultivo e um Grupo de Assessoramento (PBQP-H, 2017). Esta estrutura pode ser vista na Figura 3:

Figura 3: Estrutura do PBQP-H



Fonte: Ministério das Cidades (2017)

O PBQP-H foi estruturado em projetos, a partir de um modelo matricial, que permite a inserção ou exclusão de projetos na medida em que se fizer necessário. Cada projeto é desenvolvido com o intuito de solucionar os problemas específicos relacionados à área da qualidade da construção civil, o conjunto dessas ações contribui para o desenvolvimento do programa. Alguns desses projetos são considerados propulsores ou estruturantes, enquanto outros foram inseridos como projetos de apoio, porém todos tem função específica no processo e acabam se relacionando direta ou indiretamente. Cada projeto é desenvolvido pelo Governo Federal juntamente com especialistas, entidades do setor, consultores, setor privado, e um responsável que é denominado Gerente do Projeto (PBQP-H, 2017).

De acordo com PBQP-H (2017) os principais projetos são:

- > Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras - SiAC;
- > Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos - SiMaC;
- > Indicadores de Desempenho;
- > Sistema Nacional de Avaliações Técnicas - SINAT;
- > Sistema de Formação e Requalificação de Mão-de-obra;
- > Assistência Técnica a Autogestão;
- > Capacitação Laboratorial;
- > Sistema Nacional de Comunicação e Troca de Informação;
- > Cooperação Internacional.

A adesão ao PBQP-H, é feita através da implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras, esse processo pode trazer vantagens e dificuldades, conforme ilustra a Tabela 1.

Tabela 1: Vantagens e dificuldades na implantação de sistemas de gestão

Vantagens	Dificuldades
Diminuição de processos	Falta de envolvimento da direção
Redução do retrabalho	Adequação às normas
Maior satisfação dos clientes	Interpretação das normas
Aumento da competitividade	Carência de profissionais qualificados
Obtenção de benefícios junto aos agentes financiadores	Capacitação dos colaboradores

Participação em licitações e no Programa Minha Casa, Minha Vida	Burocratização dos processos e da documentação
--	---

Fonte: Elaborada pelo autor

O presente trabalho irá apresentar o SiAC, que é um dos projetos propulsores do PBQP-H, que estabelece os requisitos para implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras, este será o objeto de análise desse estudo.

3.4 Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras – SiAC

O SiAC - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), é o resultado da revisão e ampliação do antigo SiQ - Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras. O SiAC tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, com base na série de normas ISO 9000 (PBQP-H, 2017).

Segundo Bicalho (2009), “foi criado em 1999 o Sistema de Qualificação de Serviços e Obras Construtoras, o SIQ-Construtoras, com o objetivo de proporcionar a qualificação evolutiva e adequada as características das empresas construtoras”.

Em 2005, o SIQ-Construtoras sofre algumas mudanças, permanecendo com a mesma essência, alterando apenas a denominação para SiAC (BICALHO, 2009).

Como afirma Costa (2016), o Referencial Normativo do SiAC na Especialidade Técnica Execução de Obras, que foi lançado em 2012, teve como base a Norma NBR ISO 9001:2008.

Além do Referencial Normativo, o SiAC conta com o Regimento Geral e o Regimento Específico da Especialidade Técnica Execução de Obras além do Requisitos Complementares para os subsetores da especialidade técnica Execução de Obras (COSTA, 2016).

Em 09 de janeiro de 2017, foi publicada a Portaria nº 13, do Ministério das Cidades, que visa o aperfeiçoamento do SiAC de modo a adequá-lo aos requisitos e critérios de desempenho da norma técnica ABNT NBR 15.575:2013 (PBQP-H, 2017).

De acordo com PBQP-H (2017), “o SiAC Execução de Obras tem caráter evolutivo e possui 2 níveis de certificação: Nível B e Nível A”.

Segundo SiAC (2017), a estrutura do regimento SiAC está dividida em anexos:

Anexo I - Regimento Geral do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC:

- ✓ Dos Princípios e Objetivos
- ✓ Das Definições
- ✓ Das Normas e Documentação de Referência
- ✓ Da Estrutura do Sistema
- ✓ Dos Procedimentos e Obrigações dos Organismos de Avaliação da Conformidade Autorizados
- ✓ Da Incidência
- ✓ Do Processo de Certificação
- ✓ Da Qualificação dos Auditores e da Equipe Auditora
- ✓ Do Sistema de Melhoria Contínua e Supervisão
- ✓ Das Faltas das Empresas e dos OAC e das Penalidades
- ✓ Das Disposições Finais e Transitórias

Anexo II - Regimento Específico da Especialidade Técnica Execução de Obras do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC:

- ✓ Definição dos subsetores com seus respectivos escopos (para a especialidade técnica Execução de Obras);
- ✓ Processo de Auditoria (Incluindo o dimensionamento do tempo total em número de dias de uma auditoria e do total de obras auditadas);

Anexo III - Referenciais Normativos para os níveis B e A da Especialidade Técnica Execução de Obras do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC:

- ✓ Requisitos correspondentes as seções das norma ISO 9001:2008 com adaptações a especialidade técnica Execução de Obras;

Anexo IV - Requisitos Complementares para os subsetores da Especialidade Técnica Execução de Obras do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC:

- ✓ Estabelece particularidades do fornecimento de materiais e serviços de execução controlados para cada subsetor e seu respectivo escopo;

A análise dos requisitos que mudaram na nova versão do Regimento SiAC serão abordados no capítulo 4.

3.5 Norma de Desempenho

De acordo com Cordovil (2013), “A norma ABNT NBR 15575 foi emitida pela primeira vez em maio de 2008. Em sua primeira versão sua aplicação era restrita a edifícios de até cinco pavimentos”.

Em 19 de fevereiro de 2013, foi publicada nova versão com previsão para entrar em vigor 150 dias após a data da publicação, ou seja, a partir de 19 de julho de 2013. A aplicação da norma teve sua abrangência ampliada a todas as construções residenciais que devem atender as diretrizes, parâmetros e recomendações da norma (CORDOVIL, 2013).

Como aborda Shin (2016), esta norma entrou em vigor em julho de 2013 e ainda passa pelo processo de adaptação da indústria da construção civil.

A NBR15575 estabelece regras para a avaliação do desempenho dos imóveis habitacionais com o objetivo de alavancar tecnicamente a qualidade destes imóveis e tem como novidade o fato de essa estar concentrada no desempenho geral dos sistemas, não avaliando cada item isoladamente, mas o desempenho do conjunto. Os requisitos de desempenho são expressos em termos qualitativos; os critérios de desempenho, em termos quantitativos; e os métodos de avaliação para mensurar o desempenho variam de acordo com o momento ou com o objetivo da avaliação. Estes podem ser: análises de projeto, inspeções em protótipos, medições in loco, ensaios em laboratório, etc (MIRANDA, 2014).

A norma de desempenho é dividida em 6 partes (ABNT NBR 15575:2013):

Parte 1 – Requisitos Gerais;

Parte 2 – Requisitos para os sistemas estruturais;

Parte 3 – Requisitos para os sistemas de pisos;

Parte 4 – Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas;

Parte 5 – Requisitos para os sistemas de coberturas;

Parte 6 – Requisitos para sistemas hidrossanitários.

“O diferencial da norma de desempenho é que deve ser seguida por todas as empresas no setor da construção civil, garantindo que as edificações atendam aos requisitos mínimos de desempenho” (SHIN, 2016).

A Norma de Desempenho traz para o desenvolvimento dos empreendimentos residenciais preocupações com a expectativa de vida útil, o desempenho, a eficiência, a sustentabilidade e a manutenção dessas edificações, em resumo insere o fator qualidade ao edifício entregue aos usuários (CAU/BR, 2017, p. 4).

Segundo Shin (2016), “a norma tem força de lei e pressiona as empresas a se mobilizarem para se adaptarem aos requisitos da norma de desempenho”.

A ABNT NBR 15.575 agregou em seu conteúdo uma extensa relação de normas já existentes, das mais diversas disciplinas e relacionadas ao tema, e estabelece ampla e solidária junção de incumbências entre os intervenientes do processo (CAU/BR, 2017, p. 1).

A NBR 15575 trouxe em seu texto o conceito de Vida Útil de Projeto – VUP, podendo ser considerado o mais importante. Tendo em vista que o projeto será elaborado com base na definição da VUP.

De acordo com a ABNT NBR 15.575 a definição de VUP:

Período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos nesta Norma, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o atendimento da periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção (ABNT, 2013)

“O estabelecimento da Vida Útil de Projeto (VUP) trouxe uma ampliação do horizonte em que as funcionalidades da habitação devem ser preservadas” (SINAENCO, 2015).

A Vida útil é normalmente expressa em anos e é estabelecida pela maioria das normas e códigos, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Vida útil dos diferentes sistemas da edificação

Sistema	VUP mínima anos
Estrutura	≥ 50 segundo ABNT NBR 8681-2003
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

Fonte: ABNT NBR 15575:2013

Para todos os critérios incluídos na norma de desempenho, foi estabelecido um nível mínimo (**M**) de desempenho, que deve ser obrigatoriamente atingido pelos diferentes elementos e sistemas da construção. Para alguns critérios são indicados outros dois níveis de desempenho, intermediário (**I**) e superior (**S**), sem caráter obrigatório (CBIC, 2013).

A vigência da NBR 15575 trouxe responsabilidades para as incorporadoras, construtoras e projetistas, cada um vai contribuir para a obtenção de um desempenho mínimo na edificação e em seus sistemas (SHIN, 2016).

De acordo com CAU/BR (2017), os fornecedores de materiais e componentes construtivos irão caracterizar o desempenho, por meio dos ensaios, das simulações e de outras informações técnicas, comprovadas através de fichas e laudos técnicos.

“Para os consumidores, esta Norma irá ao encontro do que procuram na hora de adquirir seu imóvel, já que buscam conforto, estabilidade, vida útil adequada da edificação, segurança estrutural e contra incêndios” (CBIC, 2013).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Neste capítulo será apresentada a análise das mudanças do novo SiAC (PBQP-H) e os possíveis impactos no setor da construção civil.

4.1 Análise das mudanças do novo SiAC (PBQP-H)

A primeira mudança apresentada na nova versão do SiAC foi a inclusão das diretrizes XIII e XIV. Essa mudança está relacionada ao objetivo de adequar o SiAC aos requisitos e critérios da norma técnica ABNT NBR 15575.

Essa revisão tem o intuito de fazer com que as empresas do setor da construção civil possam incluir nos seus sistemas de gestão da qualidade procedimentos que atendam a Norma de Desempenho. O novo SiAC trouxe em seu texto requisitos específicos para comprovar o desempenho das unidades habitacionais quanto à segurança (desempenho mecânico, segurança contra incêndio, segurança no uso e operação), habitabilidade (estanqueidade, desempenho térmico e acústico, desempenho lumínico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil) e sustentabilidade (durabilidade, manutenibilidade e adequação ambiental).

Segundo o presidente da Comissão Nacional do SiAC, Marcos Galindo: “Um ponto chave para o atendimento da norma de desempenho está nos projetos. É nos projetos e especificações que são definidos os parâmetros que vão assegurar o desempenho da edificação” (CBIC, 2017).

O SiAC obedece as seguintes diretrizes:

- I. caráter nacional único, definido pelo Regimento Geral do SiAC e por Regimentos Específicos relativos às diferentes especialidades técnicas do Sistema;
- II. caráter evolutivo dos requisitos dos Referenciais Normativos, com níveis ou estágios progressivos de avaliação da conformidade, segundo os quais os sistemas de gestão da qualidade das empresas são avaliados e certificados;
- III. caráter proativo, visando à criação de um ambiente de suporte que oriente o melhor possível as empresas, para que obtenham o nível ou estágio de avaliação da conformidade almejado;

IV. flexibilidade, possibilitando sua adequação às diversas tecnologias e formas de gestão que caracterizam as diferentes especialidades técnicas, subsetores e escopos de atuação;

V. segurança e confiança interna (empresa) e externa (seus mercados) de que a empresa é capaz de satisfazer sistematicamente os requisitos acordados para qualquer produto fornecido dentro do escopo especificado no seu Certificado de Conformidade;

VI. sigilo quanto às informações de caráter confidencial das empresas;

VII. transparência quanto a critérios e decisões tomadas;

VIII. idoneidade técnica e independência dos agentes certificadores e demais agentes envolvidos nas decisões;

IX. interesse público, sendo um dos sistemas do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, não tendo fins lucrativos, respeitando os princípios do Artigo 37 da Constituição Federal, sobretudo o da publicidade diante da sua relação com as empresas que participam do SiAC;

X. alinhamento com os demais Sistemas do PBQP-H, Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais - SiNAT e Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos - SiMaC, favorecendo o alcance de objetivos comuns;

XI. harmonia com o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SINMETRO, ao ser toda certificação atribuída pelo SiAC executada por Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - CGCRE;

XII. alinhamento com os princípios da sustentabilidade ambiental, social e econômica, contribuindo para a sua implementação nas empresas e em seus produtos;

XIII. indução ao cumprimento das normas técnicas;

XIV. indução à elevação do desempenho das edificações habitacionais.

Ainda no Anexo I foram inseridas novas definições, estas são relacionadas ao texto da Norma de Desempenho que são as seguintes:

XXII. Perfil de Desempenho da Edificação - PDE: Documento de entrada de projeto que registra os requisitos dos usuários e respectivos níveis de desempenho a serem atendidos por uma edificação habitacional, conforme definido no item 4 da ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais.

XXIII. Plano de controle tecnológico: Documento referido no Plano de Qualidade da Obra que relaciona os meios, as frequências e os responsáveis pela realização de verificações e ensaios dos materiais a serem aplicados e serviços a serem executados em uma obra, que assegurem o desempenho conforme previsto em projeto, em atendimento à ABNT NBR 15575.

Uma das principais mudanças foi a exclusão da "Declaração de Adesão ao PBQP-H", em que não era exigida uma auditoria de certificação realizada por algum Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC). Agora, para se certificar no SiAC (PBQP-H), as empresas construtoras podem optar pela Certificação no "Nível B" ou "Nível A" do Sistema de Gestão da Qualidade.

Outra mudança foi o alinhamento com a NBR 17021-1:2016 (Avaliação da Conformidade Requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão), que tem por objetivo fornecer as referências para o processo de auditoria e certificação para todos os tipos de sistemas de gestão.

Nas disposições finais e transitórias do Anexo I do SiAC alguns artigos são considerados importantes:

Art. 37. As Declarações de Adesão ao SiAC 2012 e os certificados emitidos segundo o Regimento Geral do SiAC 2012 - Portaria no. 582 de 5/12/2012, em qualquer dos níveis de certificação, antes da data de publicação da Portaria que institui o presente Regimento Geral, terão sua validade respeitada, limitada a 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias contados da data da publicação.

Art. 38. O.A.C. autorizados pela SiAC têm o prazo de transição de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de publicação da Portaria que institui o presente Regimento Geral (SiAC 2016), a partir do qual somente poderão realizar auditorias e emitir certificados de acordo com o mesmo.

Art. 39. Certificados emitidos segundo o Regimento Geral do SiAC 2012 - Portaria nº 582 de 5/12/2012 durante o prazo de transição de 180 (cento e oitenta) dias, em qualquer dos níveis de certificação, terão como data de validade máxima a correspondente a 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias contados da data de emissão.

Art. 40. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas quanto à aplicação deste Regimento serão dirimidos pela Comissão Nacional ou pela Coordenação Geral do PBQP-H (SiAC, 2017).

Vale ressaltar que o SiAC tem como diretriz a ISO 9001, norma que atualmente está na versão 2015. E apesar do novo SiAC ter sido publicado em

2017, o mesmo ainda mantém os requisitos baseados na estrutura da ISO 9001 versão 2008.

Os requisitos que mudaram na nova versão do Referencial Normativo para o Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC serão analisados através de descrições e comentários.

4.1.1 Requisitos que mudaram no SiAC

Os requisitos que tiveram alterações encontram-se na Seção 7 do Anexo III Referenciais Normativos Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras, são eles:

7.1.1. (e) - Plano de Qualidade da Obra

A empresa construtora deve, para cada uma de suas obras, elaborar e documentar o respectivo Plano da Qualidade da Obra, consistente com os outros requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade (ver 4.1), contendo os seguintes elementos, quando apropriado:

a) estrutura organizacional da obra, incluindo definição de responsabilidades específicas;

b) relação de materiais e serviços de execução controlados, e respectivos procedimentos de execução e inspeção;

c) projeto do canteiro;

d) identificação das especificidades da execução da obra e determinação das respectivas formas de controle; devem ser mantidos registros dos controles realizados (ver 4.2.4);

e) no caso de obras de edificações habitacionais, plano de controle tecnológico de materiais a serem aplicados e serviços a serem executados visando assegurar o desempenho conforme previsto em projeto, em atendimento à ABNT NBR 15575; (NOVO)

f) identificação dos processos considerados críticos para a qualidade da obra e atendimento das exigências dos clientes, bem como de suas formas de controle; devem ser mantidos registros dos controles realizados (ver 4.2.4);

g) identificação das especificidades no que se refere à manutenção de equipamentos considerados críticos para a qualidade da obra e atendimento das exigências dos clientes;

h) programa de treinamento específico da obra;

i) objetivos da qualidade específicos para a execução da obra e atendimento das exigências dos clientes, associados a indicadores;

j) definição dos destinos adequados dados aos resíduos sólidos e líquidos produzidos pela obra (entulhos, esgotos, águas servidas), que respeitem o meio ambiente e estejam em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e com as legislações estaduais e municipais aplicáveis.

No caso de obras de edificações habitacionais, a elaboração do Plano da Qualidade da Obra deve considerar os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575 definidos nos projetos da edificação. (NOVO)

O Plano de Controle Tecnológico que visa assegurar o desempenho previsto em projeto é um documento anexo do PQO, onde irão constar os meios, as frequências e os responsáveis pela realização de verificações e ensaios dos materiais a serem aplicados e serviços a serem executados em uma obra, que assegurem o desempenho conforme previsto em projeto. Exemplos de ensaios: Corpo Duro/Corpo Mole e de Ruído.

7.2.1. Determinação dos Requisitos relacionados à Obra

A empresa construtora deve determinar:

a) requisitos da obra especificados pelo cliente, incluindo os requisitos de entrega da obra e assistência técnica;

b) requisitos da obra não especificados pelo cliente mas necessários para o uso especificado ou intencional;

c) obrigações relativas à obra, incluindo requisitos regulamentares e legais;

d) qualquer requisito adicional determinado pela empresa construtora.

No caso de obras de edificações habitacionais, a empresa construtora deve considerar os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575 definidos nos projetos da edificação. (NOVO)

Por exemplo, antes da elaboração dos projetos a norma de desempenho estabelece que deve ser feita a análise da viabilidade do terreno para a execução de um novo empreendimento.

Os modelos de contratos poderão mudar, tendo em vista que as cláusulas contratuais irão além dos aspectos econômicos, inserindo cláusulas referentes à responsabilidades, obrigações e deveres ao longo e depois da execução.

7.3.2. Entradas de Projeto

As entradas do processo de projeto relativas aos requisitos da obra devem ser definidas e os respectivos registros devem ser mantidos (ver 4.2.4). Estas devem incluir:

- a) requisitos funcionais e de desempenho;
- b) requisitos regulamentares e legais aplicáveis;
- c) onde pertinente, informações provenientes de projetos similares anteriores;
- d) quaisquer outros requisitos essenciais para o projeto.

Estas entradas devem ser analisadas criticamente quanto a sua adequação. Requisitos devem ser completos, sem ambiguidades e não conflitantes entre si.

Para o caso de obras de edificações habitacionais, a empresa construtora deve indicar os níveis de desempenho – mínimo (M), intermediário (I) ou superior (S), relativos aos seguintes requisitos dos usuários, conforme definido no item 4 da ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais, a serem atendidos pelos diferentes subsistemas da edificação: (NOVO)

- a) Desempenho estrutural;
- b) Durabilidade e manutenibilidade;
- c) Desempenho térmico;
- d) Desempenho acústico;
- e) Desempenho lumínico.

Para os requisitos dos usuários relacionados a seguir, a ABNT NBR 15575 define unicamente níveis de desempenho mínimos, podendo a empresa construtora, a seu critério, definir padrões acima do mínimo: (NOVO)

- a) Segurança contra incêndio;
- b) Segurança no uso e na operação;
- c) Estanqueidade;
- d) Saúde, higiene e qualidade do ar;
- e) Funcionalidade e acessibilidade;
- f) Conforto tátil e antropodinâmico;
- g) Adequação ambiental.

As indicações devem ser feitas considerando-se as necessidades básicas de segurança, higiene, saúde e economia, as características do local do empreendimento e os requisitos ou exigências do cliente, quando houver. (NOVO)

O conjunto de requisitos dos usuários e níveis de desempenho a serem atingidos constitui o Perfil de Desempenho da Edificação (PDE). (NOVO)

Deve ser mantido registro do Perfil de Desempenho da Edificação (PDE) (ver 4.2.4). (NOVO)

A empresa construtora deve garantir o atendimento do perfil ao longo das diferentes etapas do processo de projeto. O perfil pode ser modificado, mas isso deve ser justificado e evidenciado por análise crítica específica, sobretudo fazendo referências a oportunidades e restrições não identificadas anteriormente. (NOVO)

O Perfil de Desempenho da Edificação é um documento de entrada de projeto que registra os requisitos dos usuários e respectivos níveis de desempenho a serem atendidos por uma edificação habitacional, conforme definido no item 4 da ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais. Como por exemplo, definir o nível de desempenho lumínico para cada cômodo da unidade habitacional.

Os projetistas devem definir a VUP – Vida Útil de Projeto de cada sistema.

7.3.3. Saídas de Projeto

As saídas do processo de projeto devem ser documentadas de uma maneira que possibilite sua verificação em relação aos requisitos de entrada e devem ser aprovadas antes da sua liberação.

São consideradas saídas de projeto os memoriais de cálculo, descritivos ou justificativos, simulações, da mesma forma que as especificações técnicas e os desenhos e demais elementos gráficos.

As saídas de projeto devem:

- a) atender aos requisitos de entrada do processo de projeto;
- b) fornecer informações apropriadas para aquisição de materiais e serviços e para a execução da obra, incluindo indicações dos dispositivos regulamentares e legais aplicáveis;
- c) onde pertinente, informações provenientes de projetos similares anteriores;
- d) onde pertinente, conter ou referenciar os critérios de aceitação para a obra;
- e) definir as características da obra que são essenciais para seu uso seguro e apropriado.

Para o caso de obras de edificações habitacionais, a empresa construtora deve apresentar evidências dos meios definidos para o atendimento dos requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575, nos níveis indicados no Perfil de Desempenho da Edificação (PDE), mediante análise de desempenho esperado das soluções projetadas. (NOVO)

Deve ser mantido registro de tal planejamento para o atendimento dos requisitos de desempenho nos níveis indicados no Perfil de Desempenho da Edificação (PDE), (ver 4.2.4). (NOVO)

A saída de projetos pode ser evidenciada através de: Desenhos Arquitetônicos, Memoriais de Cálculos, Memoriais Descritivos com as especificações da obra e Relatórios Técnicos.

O Perfil de Desempenho da Edificação poderá ser inserido no Memorial Descritivo.

7.3.6. Validação de Projeto

A validação do projeto deve ser realizada, onde for praticável, para a obra toda ou para suas partes.

Apresenta-se como conclusão do processo de análise crítica, conforme planejado (ver 7.3.1), e procura assegurar que o produto resultante é capaz de atender aos requisitos para o uso ou aplicação especificados ou pretendidos, onde conhecidos.

Para o caso de obras de edificações habitacionais, a empresa construtora deve considerar o atendimento dos requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575. (NOVO)

Os resultados da validação e as ações de acompanhamento subsequentes devem ser registrados (ver 4.2.4). O registro do processo de validação deve incluir as hipóteses e avaliações aplicáveis consideradas para garantir que o desempenho pretendido será atingido, particularmente quando incluídas, no projeto, soluções inovadoras.

Nota: Tal validação pode se dar com o uso de medidas tais como: realização de simulações por computador; confecção de maquetes físicas ou eletrônicas; avaliação de desempenho; ensaios em partes do produto projetado (físicos ou simulados); reuniões com possíveis usuários; construção de unidades tipo; comparação com projetos semelhantes já construídos; etc.

Poderá ser feita quando o projeto está quase pronto, onde serão feitos pequenos ajustes. É a etapa de conclusão do processo de análise crítica, onde será verificado se o produto atenderá os requisitos de desempenho.

7.4.1. Processo de Aquisição

A empresa construtora deve assegurar que a compra de materiais e a contratação de serviços estejam conforme com os requisitos especificados de aquisição.

Este requisito abrange a compra de materiais controlados e a contratação de serviços de execução controlados, serviços laboratoriais, serviços de projeto e serviços especializados de engenharia e a locação de equipamentos que a empresa construtora considere críticos para o atendimento das exigências dos clientes.

No caso de aquisições para obras de edificações habitacionais, a empresa construtora deve verificar a capacidade do fornecedor para atender os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575, com base nas informações por ele fornecidas. (NOVO)

O tipo e extensão do controle aplicado ao fornecedor e ao produto adquirido devem depender do efeito do produto adquirido durante a execução da obra ou no produto final.

Para a definição dos materiais e serviços de execução controlados, ver Requisitos Complementares, em função do subsetor da certificação almejada.

Os fornecedores de materiais precisarão comprovar a capacidade de atendimento aos requisitos da Norma de Desempenho através de relatórios e laudos técnicos de ensaios.

7.4.1.1. Processo de Qualificação de Fornecedores

A empresa construtora deve estabelecer critérios para qualificar (pré-avaliar e selecionar), de maneira evolutiva, seus fornecedores. Deve ser tomado como base a capacidade do fornecedor em atender aos requisitos especificados nos documentos de aquisição. No caso de fornecedores de materiais, deve ainda considerar a sua formalidade e legalidade, em atendimento à legislação vigente.

Poderá ser dispensada do processo de qualificação a empresa considerada qualificada pelo Programa Setorial da Qualidade (PSQ) do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC) do PBQP-H, para o produto-alvo do PSQ a ser adquirido.

No caso de o produto não ser produto-alvo de PSQ, poderá ser dispensada do processo de qualificação a empresa que apresente certificação no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), emitida por Organismo de Certificação de Produto (OCP) acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação (CGCRE), do produto a ser adquirido.

É vedada à empresa construtora a aquisição de produtos de fornecedores de materiais e componentes considerados não conformes nos PSQ.

Poderá ser dispensada do processo de qualificação a empresa detentora de um Documento de Avaliação Técnica (DATec) do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de produtos inovadores (SINAT) do PBQP-H, do produto a ser adquirido.

No caso de obras de edificações habitacionais, um fator a ser considerado na qualificação do fornecedor de material controlado é o fornecimento de declaração de conformidade acompanhada de relatórios de ensaios demonstrando atendimento do mesmo às condições previstas nas normas de especificação e na ABNT NBR 15575, quando esta trouxer exigências complementares. (NOVO)

A empresa construtora deve ainda manter atualizados os registros de qualificação de seus fornecedores e de quaisquer ações necessárias, oriundas da qualificação (ver 4.2.4).

Para facilitar a qualificação dos fornecedores de materiais, as empresas poderão consultar o site do Programa Brasileiro da Qualidade do Habitat (PBQP-H) para consultar os fornecedores qualificados.

Os fornecedores já estão estudando e analisando produtos e/ou sistemas inovadores, para o atendimento dos requisitos de desempenho. As empresas também poderão consultar um catálogo disponibilizado pelo Ministério das Cidades com o Desempenho Técnico de Sistemas Inovadores e Convencionais para HIS – Habitações de Interesse Social.

7.4.2. Informações para Aquisição

A empresa construtora deve assegurar, de maneira evolutiva, a adequação das informações de aquisição especificadas antes da sua comunicação ao fornecedor.

No caso de obras de edificações habitacionais, os requisitos de aquisição especificados devem considerar os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575 definidos nos projetos da edificação. (NOVO)

7.4.2.1. Materiais controlados

A empresa construtora deve garantir que os documentos de compra de materiais controlados descrevam claramente o que está sendo comprado, contendo especificações técnicas (ver requisitos complementares aplicáveis ao subsetor pertinente).

Será preciso ajustar as especificações dos materiais controlados para o atendimento dos requisitos de desempenho.

7.4.2.2. Serviços controlados

A empresa construtora deve garantir que os documentos de contratação de serviços de execução controlados descrevam claramente o que está sendo contratado, contendo especificações técnicas (ver requisitos complementares aplicáveis ao subsetor pertinente).

Os modelos de contratos poderão ser ajustados.

7.4.2.3. Serviços laboratoriais

A empresa construtora deve garantir que os documentos de contratação de serviços laboratoriais descrevam claramente, incluindo especificações técnicas, o que está sendo contratado.

Os laboratórios serão inseridos no cadastro de fornecedores.

7.4.2.4. Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia

A empresa construtora deve garantir que os documentos de contratação de serviços de projeto e serviços especializados de engenharia descrevam claramente, incluindo especificações técnicas, o que está sendo contratado.

As consultorias específicas também serão inseridas no cadastro de fornecedores.

7.4.3. Verificação do Produto Adquirido

A empresa construtora deve instituir e implementar, de maneira evolutiva, inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atende aos requisitos de aquisição especificados.

A empresa construtora deve estabelecer, de maneira evolutiva, procedimentos documentados de inspeção de recebimento (ver 8.2.4) para todos os materiais e serviços de execução controlados.

A empresa construtora é dispensada da realização de ensaios de recebimento de produtos conformes de empresas qualificadas nos PSQ ou, no caso de não existir PSQ, de produtos certificados voluntariamente pelo Modelo 5 do SBAC - Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade, desde que garantida a rastreabilidade dos ensaios. (NOVO)

Quando a empresa construtora ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a empresa construtora deve declarar, nas informações para aquisição, as providências de verificação pretendidas e o método de liberação de produto.

Será preciso ajustar os critérios de inspeção para o recebimento dos materiais e serviços controlados para se adequarem aos requisitos de desempenho.

7.5.1. Controle de Operações

A empresa construtora deve planejar e realizar a produção e o fornecimento de serviço sob condições controladas. Condições controladas devem incluir, de modo evolutivo e quando aplicável:

- a) a disponibilidade de informações que descrevam as características do produto;
- b) a disponibilidade de procedimentos de execução documentados, quando necessário;
- c) o uso de equipamentos adequados;
- d) a disponibilidade e uso de dispositivos para monitoramento e medição;
- e) a implementação de monitoramento e medição;
- f) a implementação da liberação, entrega e atividades pós-entrega;
- g) a manutenção de equipamentos considerados críticos para o atendimento das exigências dos clientes.

No caso de obras do subsetor edificações, a atividade de entrega inclui o fornecimento ao cliente de Manual de Uso, Operação e Manutenção, contendo as principais informações sobre as condições de utilização das instalações e equipamentos bem como orientações para a operação e de manutenção da obra executada ao longo da sua vida útil. Para os demais subsetores, tal fornecimento é facultativo, a não ser em situações onde seja exigido pelo cliente.

Para obras de edificações, o Manual de Uso, Operação e manutenção deve levar em conta as exigências da ABNT NBR 14037 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos e da ABNT NBR 5674 - Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. (NOVO)

No caso de obras de edificações habitacionais, o Manual de Uso, Operação e Manutenção deve levar em conta também as exigências da ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais. (NOVO)

O Manual de Uso, Operação e Manutenção devem conter o nível de desempenho, a vida útil de projeto, prazos de garantia, especificações dos materiais, procedimentos para manutenção preventiva e procedimentos para uso correto do imóvel.

8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra

A empresa construtora deve estabelecer procedimentos documentados de inspeção e monitoramento das características dos materiais controlados (ver Requisitos Complementares aplicáveis ao subsetor) e dos produtos resultantes dos serviços de execução controlados (ver Requisitos Complementares aplicáveis ao subsetor), a fim de verificar o atendimento aos requisitos especificados. Isto deve assegurar a inspeção de recebimento, em ambos os casos, e deve ser conduzido nos estágios apropriados dos processos de execução da obra (ver 7.1).

No caso de obras de edificações habitacionais, a inspeção e monitoramento devem incluir as exigências previstas nos documentos de aquisição relativas às evidências de conformidade dos materiais controlados às normas de especificação e à ABNT NBR 15575, quando esta trouxer exigências complementares. (NOVO)

A empresa construtora deve estabelecer procedimento documentado para inspeção das características finais da obra antes da sua entrega, de modo a confirmar a sua conformidade às especificações e necessidades do cliente quanto ao produto acabado.

Nos casos acima, as evidências de conformidade com os critérios de aceitação devem ser mantidas. Os registros devem indicar a(s) pessoa(s) autorizada(s) a liberar o produto (ver 4.2.4).

A liberação dos materiais e a liberação e entrega dos serviços de execução controlados e da obra não deve prosseguir até que todas as providências planejadas (ver 7.1) tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade pertinente e, quando aplicável, pelo cliente.

Será preciso ajustar os critérios e registros de inspeção dos materiais e serviços controlados, bem como os registros de inspeção final e entrega da obra para se adequarem aos requisitos de desempenho.

As mudanças do novo SiAC, tem como objetivo induzir as empresas construtoras a se adequarem aos requisitos da NBR 15575. Para facilitar o entendimento dessas mudanças, foram relacionados os requisitos do SiAC com os requisitos da NBR 15575, conforme ilustra a Tabela 3.

Tabela 3: Requisitos SiAC x Requisitos NBR 15575

Requisitos SiAC 2017/PBQP-H	Requisitos NBR 15.575/2013
7.1.1. (e) - Plano de Qualidade da Obra	6. Avaliação do Desempenho (6.1.3) - Parte 1
	6.3. Métodos de Avaliação do Desempenho - Parte 1
7.2.1. Determinação dos Requisitos relacionados à Obra	5.4. Construtor e Incorporador (5.4.1) - Parte 1
	6.2. Diretrizes para implantação e entorno - Parte 1
7.3.2. Entradas de Projeto	4.5. Nível de Desempenho (4.5.1 e 4.5.2) - Parte 1
7.3.3. Saídas de Projeto	5.3. Projetista - Parte 1
7.3.6. Validação de Projeto	
7.4.1. Processo de Aquisição	
7.4.1.1. Processo de Qualificação de Fornecedores	5.2. Fornecedor de insumo, material, componente e/ou sistema - Parte 1
7.4.2. Informações para Aquisição	
7.4.3. Verificação do Produto Adquirido	
7.5.1. Controle de Operações	5.4. Construtor e Incorporador (5.4.2 e 5.4.3) - Parte 1
8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra	5.2. Fornecedor de insumo, material, componente e/ou sistema - Parte 1
	6.4. Amostragem (6.4.1) – Parte 1

Fonte: Elaborada pelo autor

A ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais estabelece as diretrizes para o atendimento aos requisitos de desempenho. Essas diretrizes são descritas de maneira mais detalhada nas outras partes da Norma de Desempenho.

4.2 Análise dos possíveis impactos das mudanças do novo SiAC no setor da construção civil

A principal mudança do novo regimento normativo SiAC foi induzir as empresas construtoras e incorporadoras a se adequarem aos requisitos e critérios da NBR 15575, como já dito anteriormente.

Devido à abrangência e os requisitos de desempenho listados, a NBR 15575 apresenta um grande potencial de impacto sobre todos os atores na cadeia produtiva, como incorporadores, projetistas, construtores, fabricantes de insumos da construção civil e responsáveis pelo controle tecnológico. Além destes atores, a norma também contempla o usuário, que também apresenta uma responsabilidade na obtenção do desempenho esperado no produto final (SHIN, 2016).

Sendo assim, os possíveis impactos no setor da construção civil ocorrerão em todos os agentes da cadeia produtiva que precisarão se adaptar às exigências da Norma de Desempenho. Haja vista que na NBR 15575, cada um dos agentes envolvidos tem as seguintes responsabilidades (CBIC, 2013).

Incorporador – definição dos níveis de desempenho, onde o desempenho mínimo já deve ser atendido;

Projetistas – estudar e definir os parâmetros e especificações; gerenciamento e compatibilização de projetos;

Fornecedores de materiais e sistemas construtivos – confeccionar produtos de qualidade e que atendam aos requisitos de desempenho;

Construtora – execução da obra de acordo com os requisitos e exigências de desempenho;

Laboratórios – realizar os ensaios comprobatórios que a norma de desempenho exige.

Gerenciamento - fiscalização da execução e compilação dos registros que evidenciam o atendimento às exigências de desempenho.

Para auxiliar os agentes da cadeia produtiva a se adequarem às exigências da NBR 15575, a Câmara brasileira da Indústria da Construção - CBIC desenvolveu um Guia Orientativo para atendimento da norma.

Neste capítulo são descritos os possíveis impactos que poderão ocorrer para adaptação a essas mudanças.

4.2.1 Impactos nos projetos

Como afirma Shin (2016), “os projetistas serão fortemente impactados, pois a concepção do projeto terá que abordar o comportamento e vida útil de todos os sistemas”.

Segundo Miranda (2014), “a NBR 15575 vai exigir dos profissionais arquitetos um conhecimento sobre eficiência e qualidade na construção de edifícios e um comprometimento com o processo de desenvolvimento do produto”.

Os projetistas terão a responsabilidade de definir os parâmetros e especificações para elaboração de projetos habitacionais. Para atender os requisitos da norma de desempenho, os projetistas precisarão de qualificação, capacitação,

estudos sobre a norma, e conhecimento técnico sobre os ensaios tecnológicos, os processos construtivos e as verificações de desempenho.

Para que o processo de elaboração do projeto resulte em um produto que atenda à Norma de Desempenho, além de capacitação o projetista precisará de infraestrutura. É preciso prover, espaço físico, equipamentos, softwares e demais recursos necessários. Atrelado a isso e mediante às exigências da NBR 15575, haverá um acréscimo de tempo na elaboração dos projetos, o conjunto desses fatores resultará em projetos mais caros.

Tendo em vista o aspecto interdisciplinar do projeto, se faz necessária a coordenação de projetos. Que habitualmente era feita por uma equipe interna da empresa construtora, entretanto para atender os requisitos da NBR 15575 está sendo difundida a modalidade de profissionais ou empresas terceirizadas contratadas especificamente para esta finalidade.

Mediante o exposto, para construtoras pequenas, compostas por equipes reduzidas, com capacidade técnica e financeira limitada, torna-se inviável a adequação às exigências de desempenho.

4.2.2 Impactos nos fornecedores

Os fornecedores e fabricantes de materiais e componentes também precisarão se adaptar, de modo a atender às novas exigências da norma de desempenho. Para evidenciar o atendimento aos requisitos de desempenho, os fornecedores deverão realizar ensaios laboratoriais para validar a conformidade do produto, que podem ser comprovados através de relatórios e/ou laudos técnicos.

Para atender os requisitos de desempenho, os produtos ou sistemas especificados em projeto e empregados em obra devem atender suas normas técnicas correspondentes, ou no caso de inovadores, ao DATec avaliado em instituição técnica avaliadora credenciada no SINAT do PBQP-H – Sistema Nacional de Avaliações Técnica de Produtos Inovadores.

Antes o SINAT só avaliava o desempenho de produtos e sistemas inovadores, mas atualmente está avaliando o desempenho dos sistemas convencionais.

Os materiais, componentes e sistemas a serem especificados e utilizados devem ser de empresas qualificadas nos Programas Setoriais da Qualidade do

SiMaC do PBQP-H, para produtos-alvo dos PSQs. A lista de fornecedores qualificados está disponível no site do PBQP-H, bem como os considerados não-conformes. Caso não existir PSQ do produto-alvo podem ser utilizados produtos certificados no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), por Organismo de Certificação de Produto (OCP) acreditado pelo INMETRO, ou produtos avaliados através de ensaios, conforme a norma de especificação ou de acordo com os requisitos da NBR 15575.

Todo o investimento por parte dos fornecedores em qualificação e realização dos ensaios acaba resultando no aumento dos custos de fabricação de materiais, componentes e sistemas construtivos que atendam às exigências de desempenho.

4.2.3 Impactos no controle tecnológico

“O controle tecnológico é fundamental para a avaliação de desempenho de uma edificação” (SINAENCO, 2015).

Para os materiais que não poderão ser validados no recebimento, precisarão do controle tecnológico para comprovar a conformidade com os requisitos de desempenho.

“E será por meio do controle tecnológico que os requisitos serão verificados e a conformidade atestada” (SINAENCO, 2015).

Além dos materiais, os sistemas construtivos também precisarão ser submetidos ao controle de qualidade, feito através de ensaios de avaliação. Haja vista que inúmeras variáveis podem influenciar no de desempenho de uma edificação, se faz necessário o controle tecnológico das etapas de acordo com o requisito da edificação.

De acordo com SINAENCO (2015), o controle tecnológico:

Compreende um conjunto de procedimentos de controle para todas as fases de concepção e construção de uma edificação, isto é, estudos preliminares, elaboração de projeto, planejamento executivo, armazenamento, transporte, recebimento e montagem, entre outros (SINAENCO, 2015).

Como aborda SINAENCO (2015), o modo como os laboratórios garantem sua capacidade, competência técnica e qualidade na execução dos serviços prestados de controle é através da obtenção da acreditação no Instituto Nacional de

Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) com base na norma NBR ISO/IEC 17025.

A realização dos ensaios relacionados ao desempenho e a obtenção de acreditação são fatores que encarecem o serviço de controle tecnológico. Sem contar que o país não dispõe de muitos laboratórios especializados nos ensaios exigidos pela NBR 15575.

4.2.4 Impactos no gerenciamento

“O gerenciamento deve ser coordenado por profissional com habilidades administrativas e de liderança para poder gerenciar equipes multidisciplinares de projetos e supervisão/fiscalização de obras” (SINAENCO, 2015).

Nesse contexto, não será fácil para as empresas encontrar um profissional com essas habilidades e competências para gerenciar os processos necessários para o atendimento aos requisitos da NBR 15575.

Por outro lado, pode ser uma oportunidade para o setor de gerenciamento no que se refere a valorização da mão-de-obra, tendo em vista que é preciso garantir a integração entre os agentes produtivos e organizar a documentação do empreendimento necessária para comprovar o atendimento aos requisitos de desempenho (SHIN, 2016).

A adequação da documentação da empresa aos requisitos da norma e os registros de comprovação da conformidade do desempenho de materiais e sistemas que dependem de ensaios laboratoriais, podem ser considerados como desafios do gerenciamento para o atendimento às novas exigências.

4.2.5 Impactos para as construtoras

O primeiro aspecto relevante é a questão do custo, para atender às exigências da norma de desempenho as construtoras precisarão investir em projetos, consultorias específicas, treinamentos, fornecedores qualificados e ensaios comprobatórios. O que resultará em um aumento no custo total do empreendimento. Com afirma Shin (2016), em alguns casos este aumento é significativo o suficiente para inviabilizar a implantação de alguns empreendimentos habitacionais, especialmente aqueles de interesse social.

Segundo Cordovil (2013), outro ponto importante da norma é a definição do Manual de Uso, Operação e Manutenção. Nele devem conter informações como a

vida útil de projeto, prazos de garantia, procedimentos para manutenção preventiva, especificação de materiais e procedimentos para o uso correto. Deste modo, são definidos os direitos e responsabilidades do construtor ou incorporador e do usuário.

As construtoras devem ter cuidado ao elaborar o Manual de Uso, Operação e Manutenção para não torná-lo complexo e assim dificultar o entendimento dos usuários no que se refere às manutenções. Outro desafio a ser considerado é conscientização dos usuários sobre as suas responsabilidades, se faz necessário evidenciar que se as manutenções não forem realizadas conforme descritas no manual, isso implicará no comprometimento do desempenho da edificação habitacional.

A NBR 15575 afetará as relações jurídicas na construção habitacional, as construtoras precisarão de apoio jurídico. A começar pelos modelos de contratos que devem prever cláusulas referentes a responsabilidades, obrigações e deveres ao longo e depois da execução do empreendimento.

4.2.6 Impactos para os usuários

“Um dos grandes pontos positivos para o usuário foi de fato o ganho com a qualidade do produto adquirido” (SHIN, 2016).

Uma outra vantagem ao consumidor final é que a norma permite que este tome ciência do desempenho esperado do ambiente construído quando em uso, no caso da aquisição de um imóvel em planta. A norma também permite que o desempenho previsto seja cobrado dos responsáveis pela construção do empreendimento, com respaldo do Código de Defesa do Consumidor (SHIN, 2016).

A NBR 15575 definiu em seu texto os requisitos e critérios priorizando o bem estar dos usuários, que além de direitos, passarão a ter responsabilidades.

O usuário passará a exigir habitação com desempenho definido, explicitado em projeto, mas em contrapartida terá de observar as instruções de uso, operação e manutenção, apresentadas no manual.

Assim como, as construtoras precisarão manter os registros de comprovação de desempenho ao longo da execução da edificação, os usuários também deverão manter os registros comprobatórios das manutenções. Para o caso de solicitação de assistência técnica, os usuários precisarão evidenciar a realização das manutenções necessárias para o atendimento dos requisitos de desempenho.

Portanto, são muitos os impactos que o atendimento à norma de desempenho irá trazer para toda cadeia produtiva do setor da construção civil, pois todos os agentes precisarão se adequar às exigências da norma, para que as edificações habitacionais possam atender aos requisitos de desempenho planejados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como foco principal o Regimento Normativo SiAC do PBQP-H, que passou por uma revisão recente em seu texto, de modo a adequá-lo as exigências da NBR 15575 (Norma de Desempenho). Os objetivos propostos no trabalho foram alcançados, na medida em foram identificadas as principais mudanças do novo SiAC, tal qual foram relacionados os requisitos do SiAC com os requisitos da Norma de Desempenho e foi possível levantar os impactos que essas mudanças irão causar no setor da construção civil. Foi feita uma revisão bibliográfica sobre qualidade e desempenho, onde foi possível observar o quanto a implantação de sistemas de gestão de qualidade e seus controles podem contribuir para o desempenho de edificações habitacionais.

O desenvolvimento do trabalho foi em cima da apresentação e análise dos requisitos do SiAC que mudaram, visando facilitar o entendimento desses requisitos, e assim poder auxiliar as empresas do setor da construção civil a se adequarem às novas exigências do SiAC e da Norma de Desempenho.

A Norma de Desempenho entrou em vigor desde 2013, em seu texto estão definidas as responsabilidades de todos os agentes da cadeia produtiva do setor da construção civil para o atendimento aos requisitos de desempenho das edificações habitacionais. Porém todos os envolvidos ainda estão em processo lento de adaptação. Isso pode justificar a inclusão dos requisitos da NBR 15575 no regimento SiAC, para induzir as empresas certificadas a se adequarem mais rapidamente às exigências de desempenho. Tendo em vista que para obter benefícios financeiros junto aos agentes financiadores, e para participarem de licitações, bem como do Programa Minha Casa, Minha Vida, as empresas necessitam da certificação no SiAC/PBQP-H.

O estudo apresentou os possíveis impactos que as mudanças do SiAC irão causar em todos os agentes da cadeia produtiva do setor da construção civil, inclusive nos usuários. Como a principal mudança do SiAC foi a inclusão das exigências dos requisitos de desempenho, portanto os impactos estarão diretamente relacionados a essas exigências.

Pode-se se afirmar que o custo das edificações habitacionais construídas de acordo com os requisitos da Norma de Desempenho será mais alto, devido a elaboração de projetos mais detalhados, seleção de fornecedores de materiais

qualificados e realização de ensaios laboratoriais. Em primeiro momento esse custo pode parecer alto, e não ser bem aceito pelos construtores e usuários, no entanto se for levado em consideração a melhoria na qualidade e no desempenho das edificações habitacionais, isso pode ser considerado um investimento a longo prazo para ambos, no caso do usuário isso implicará na valorização do imóvel e redução dos gastos com manutenções, e para os construtores isso resultará na redução do número de assistências técnicas, bem como na melhoria da imagem da empresa.

Pode-se concluir que o setor de projetos será o mais impactado, pois irá requerer mais ações de capacitação e investimentos para elaboração e coordenação de projetos. Haja vista que na elaboração dos projetos serão definidos: a vida útil de projeto, perfil de desempenho, especificações de materiais e parâmetros necessários para que as edificações habitacionais possam atingir o desempenho planejado. O alcance do desempenho está diretamente ligado a elaboração do projeto.

Para atender as novas exigências da Norma de Desempenho os fornecedores já estão se mobilizando, realizando os ensaios laboratoriais para comprovação de desempenho de seus materiais e pesquisas de novos materiais e sistemas construtivos que atendam às exigências da NBR 15575, o que acaba contribuindo para o desenvolvimento tecnológico do setor da construção civil.

As construtoras também serão impactadas, pois além do custo financeiro elas precisarão adequar toda sua documentação as novas exigências do SiAC e guardar todos os registros de comprovação do desempenho das edificações habitacionais. A elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção já era uma exigência do SiAC, sendo que esse documento deve conter informações como a vida útil de projeto, prazos de garantia, procedimentos para manutenção preventiva, especificação de materiais e procedimentos para o uso correto. Devem ser definidos claramente os direitos e responsabilidades do construtor e do usuário, para que o documento possa resguardar a construtora em caso de possíveis problemas judiciais. Será de fundamental importância o apoio do setor jurídico, não só na elaboração desse documento, tal como na elaboração dos contratos. Mediante as responsabilidades dos usuários no que se refere a garantia do desempenho, que se dará através das manutenções que devem ser realizadas e registradas, o construtor precisará conscientizar os usuários sobre estas responsabilidades, até porque se

essas manutenções não forem evidenciadas a construtora poderá julgar como improcedentes algumas das solicitações de assistência técnica.

O usuário saiu ganhando com essas novas exigências do SiAC, pois caso esteja disposto a pagar, o mesmo irá adquirir um produto final com maior qualidade e desempenho. Ele poderá exigir o desempenho de sua habitação, com base no que foi explicitado em projeto. Por outro lado, o usuário passou a ter responsabilidades na garantia do desempenho planejado, pois essas responsabilidades estarão definidas no contrato e no Manual de Uso, Operação e Manutenção, aonde irá constar instruções de uso, operação e manutenção.

Conclui-se que as mudanças do novo SiAC irão contribuir a longo prazo para o desenvolvimento da cadeia produtiva do setor da construção civil, promovendo a modernização produtiva e a melhoria na qualidade e desempenho do habitat. Porém conforme apresentado no trabalho, essas mudanças irão dificultar a implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras.

Como sugestão para trabalhos futuros, poderão ser realizados estudos para avaliar a implantação das novas exigências do SiAC. Até porque a nova versão foi publicada recentemente, e as empresas ainda estão em processo de adaptação. Estes estudos poderão servir como base de informações para as empresas construtoras que desejam aderir à certificação em sistemas de gestão da qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000: Sistema de Gestão da Qualidade: Requisitos.** Rio de Janeiro. 2015.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas **NBR ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade: fundamentos e vocabulário.** Rio de Janeiro. 2015.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas **NBR 15575: Desempenho de Edifícios Habitacionais.** Rio de Janeiro. 2013.

BICALHO, Felipe Cançado. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras de pequeno porte.** Belo Horizonte, 2009. Dissertação - Programa de Pós – Graduação em Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais.

CAU/BR. **Guia para arquitetos na aplicação da norma de desempenho ABNT 15575.** Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. Disponível em: <http://www.caubr.gov.br/wpcontent/uploads/2015/09/2_guia_normas_final.pdf>. Acesso em: 05 maio de 2017.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção (SiAC) tem novo regimento.** Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sala-de-imprensa/noticia/sistema-de-avaliacao-da-conformidade-de-empresas-de-servicos-e-obras-da-con>>. Acesso em: 02 maio de 2017.

CBIC. **Desempenho de Edificações Habitacionais - Guia Orientativo para Atendimento para Atendimento à Norma ABNT NBR 15575/2013.** Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Brasília. 2013.

CBIC. **Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações.** Câmara Brasileira da Indústria da Construção. [S.l.]. 2013.

CORDOVIL, Luiz Augusto Berger Lopes. **Estudo da ABNT NBR 15575 – “Edificações habitacionais – Desempenho” e possíveis impactos no setor da construção civil na cidade do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2013. Projeto de Graduação, Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

COSTA, Amanda da Silva. **SIAC/PBQP-H: Interpretação dos requisitos e avaliação das motivações e dificuldades na sua implantação por construtoras.** Rio de Janeiro, 2016. Projeto de Graduação, Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

COSTA, Matheus Kim Souto da. **Qualidade na construção civil: os impactos do programa brasileiro de qualidade e produtividade do habitat, no desempenho das construtoras do DF.** Brasília, 2009. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Administração, Curso Bacharelado em Administração, Universidade de Brasília.

FRAGA, Samira Vitalino. **A qualidade na construção civil: uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da ISO 9001 em construtoras de belo horizonte.** Belo Horizonte, 2011. Monografia - Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Curso de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais.

GRABIN, Marcos André. **Avaliação da implantação do PBQP-H em empresas construtoras da região Noroeste e Alto Jacuí do Estado do Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul, 2007. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **OCA's para o SiAC.** Disponível em: < <http://www.inmetro.gov.br> >. Acesso em: 15 de maio de 2017

LOIOLA, Antônio Ley Silva; BERNARDI, Guilherme Anhaia. **A evolução do pbqp-h no regime de certificação SiAC: Um estudo de caso nas construtoras da cidade de Pato Branco - PR.** Pato branco, 2015. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento Acadêmico de Construção Civil, Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica do Paraná.

LOPES, Antônia Monaliza Soares. **Sistemas de gestão da qualidade na construtoras habitacionais de Mossoró/RN.** Angicos, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Ciências Exatas, Tecnológicas e Humanas, Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido Campus Angicos.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** Editora Atlas, 5ª edição. São Paulo, 2003.

MIRANDA, Singoala dos Santos. **A influência da NBR 15575 na prática da arquitetura na cidade de Pelotas, RS.** Pelotas, 2014. Dissertação - Programa de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas.

MORAIS, Isabele Feitosa de. **Identificação das principais ações a serem implementadas na fundação núcleo de tecnologia industrial do Ceará para sua adequação à NBR ISO 9001:2015.** Fortaleza, 2016. Monografia - Departamento de Engenharia de Produção, Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Universidade Federal do Ceará.

PBQP-H. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat.** Ministério das Cidades. 2017. Disponível em: <<http://pbqp-h.cidades.gov.br/>>. Acesso em: 28 abril de 2017.

PINI Web: **Está em vigor a NBR 15.575 - Norma de Desempenho.** Disponível em: <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/habitacao/esta-em-vigor-a-nbr-15575-norma-de-desempenho-292738-1.aspx>>. Acesso em: 15 maio de 2017.

PORTAL Iso. **SiAC tem Novo Regimento.** Disponível em: <<http://pbqp-h.portaliso.com/>>. Acesso em: 06 maio de 2017.

SiAC. Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil. **Regimento do SiAC – Especialidade Técnica Execução de Obras.** Ministério das Cidades. 2017. Disponível em: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php>. Acesso em: 2 de maio de 2017.

SHIN, Herbert Berndt. **Norma de desempenho NBR 15575: estudo das práticas adotadas por construtoras e dos impactos ocorridos no mercado da construção civil.** Rio de Janeiro, 2016. Projeto de Graduação, Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SIENGE. **Mudanças no PBQP-H e no SiAC: conheça o novo regimento.** Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/mudancas-pbqp-h-siac/>>. Acesso em: 07 maio de 2017.

SINAENCO. **Os impactos da Norma de Desempenho no Setor da Arquitetura e Engenharia Consultiva.** Sindicato da Arquitetura e da Engenharia. São Paulo. 2015.

TEMPLUM Consultoria Ilimitada. **PBQP-H - A melhoria da qualidade do habitat e modernização produtiva.** Disponível em: <<http://certificacaoiso.com.br/pbqp-h/>>. Acesso em: 04 maio de 2017.

TQS. **O desafio da nova norma de desempenho.** Disponível em: <<http://www.tqs.com.br/tqsnews/consulta/entrevistas/1103-o-desafio-da-nova-norma-de-desempenho>>. Acesso em: 13 maio de 2017.