



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ESTUDO GERAL DOS AVANÇOS PROPOSTOS PARA O REGIMENTO DO
SIAC/PBQP-H – 2018**

FILIPE GOMES DA SILVA

UBERLÂNDIA/MG, DEZEMBRO DE 2019.

FILIPPE GOMES DA SILVA

**ESTUDO GERAL DOS AVANÇOS PROPOSTOS PARA O REGIMENTO DO
SIAC/PBQP-H – 2018**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Dogmar Antônio de Souza Júnior.

UBERLÂNDIA/MG, DEZEMBRO DE 2019

ESTUDO GERAL DOS AVANÇOS PROPOSTOS PARA O REGIMENTO DO
SIAC/PBQP-H – 2018

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
para a obtenção do título de Bacharel no Curso de
Graduação em Engenharia Civil da Universidade
Federal de Uberlândia (MG) pela banca
examinadora formada por:

Uberlândia, Dezembro de 2019.

Prof. Dr. Dogmar Antônio de Souza Jr., UFU/MG

Prof. Dra. Maria Cláudia de Freitas Salomão, UFU/MG

Prof. Dr. André Luiz de Oliveira, UFU/MG

RESUMO

Nos anos de 2017 e 2018, o PBQP-H sofreu alterações significativas relacionadas às normas de qualidade, principalmente de edificações habitacionais, por meio do acréscimo da ABNT NBR 15.575:2013 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No ano de 2018, ainda, essa atualização do Programa teve como fundamento o alinhamento com a ABNT NBR ISO 9001:2015. O presente trabalho tem por objetivo apresentar, analisar, comparar e discutir a evolução do PBQP-H nos dois últimos anos de atualização, observando-se principalmente o aspecto do acréscimo da ABNT NBR 15.575:2013. Este trabalho possui como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, do tipo exploratório-descritiva, que envolve o levantamento de livros tradicionais da doutrina das áreas da engenharia, sites de entidades normalizadoras, normas oficiais e artigos científicos disponíveis sobre o objeto de estudo. Conclui-se da importância das atualizações das normas de qualidade da construção civil, pois se estimula uma cultura no setor voltada ao desempenho das edificações, à pesquisa, à utilização de novas tecnologias e à elaboração de um bom projeto.

Palavras-chave: Normas de qualidade, PBQP-H, NBR 15.575:2013.

ABSTRACT

During the years of 2017 and 2018, the Habitat Quality and Productivity Brazilian Program (PBQP-H) underwent significant changes related to quality standards, mainly housing construction, through the addition of the Brazilian Standard NBR 15.575:2013, created by Brazilian Technical Standards Association (ABNT). In 2018, this program update was also based on alignment with ABNT NBR ISO 9001: 2015. The present work aims to present, analyze, compare and discuss the evolution of the PBQP-H in the last two years of updating, observing mainly the aspect of the increase of the norm of performance, NBR 15.575 of 2013. This work has the methodological procedure of bibliographic research, exploratory-descriptive type, that involves the collection of traditional books of the doctrine of the engineering areas, normalizing entities sites, official norms and scientific articles available on the object of study. It is concluded from the importance of the upgrades of the quality standards of the civil construction, because a culture is stimulated in the sector focused on the performance of the buildings, the research, the use of new technologies and the elaboration of a good project.

Keywords: Quality standards, PBQP-H, NBR 15.575:2013.

1. INTRODUÇÃO

Com o progresso industrial, a especificação do conceito de qualidade alterou-se devido à complexidade dos produtos e à competitividade do mercado. Foram, então, desenvolvidas diferentes técnicas de mensuração das características de qualidade de um produto ou serviço. A qualidade, portanto, é a padronização dessas características, que é alcançada por um controle tanto na fabricação, quanto na inspeção do produto final. Essa sequência estabelece uma norma de qualidade que deve ser adotada (LOURENÇO FILHO, 1970).

Na década de 80 em diante, com vistas à sobrevivência das empresas e consideração à uma sociedade mais competitiva, o planejamento estratégico se consolida atrelado às novas técnicas de gestão e impacto da Qualidade sobre todo o mercado. A excelência da qualidade é a nova ordem das organizações. E para mantermos a produtividade também é necessário que não deixemos a falta de qualidade impactar negativamente, devemos então levar em consideração os fatores que podem ser determinantes como deficiências na capacitação dos recursos humanos quanto aos conceitos e premissas do SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), modelos gerenciais que não geram motivação à força de trabalho, tomadas de decisões não sustentadas adequadamente por fatos e dados gerados pelo próprio SGQ, Posturas e atitudes que não promovem a melhoria contínua dos processos. (REIS; 2013, Online)

A qualidade de um produto ou serviço pode ser olhada de duas óticas: a do produtor e a do cliente. Conforme Deming (1990): "A qualidade só pode ser definida em termos de quem a avalia". Do ponto de vista do produtor, as normas de qualidade são pontos de partida para a análise de produtos concorrentes e para a formulação de estratégias de mudança da qualidade do próprio produto. Já para o usuário, esse conceito é necessário para que seja avaliada a qualidade e tomada a decisão de escolha do produto ou serviço que se busca (ALMEIDA; TOLEDO, 1991).

Frente a tais necessidades e visando uma padronização nos métodos de mensuração da qualidade dos diferentes produtos disponíveis no mercado, são criadas normas, certificações e ensaios com o intuito de adequar o comércio de bens e serviços. Criou-se, portanto, em 1987, a *International Organization for Standardization* (ISO ou Organização Internacional de Normatização), composta por 91 países e que dispõe de normas de qualidade a serem seguidas.

No âmbito da Engenharia Civil, no Brasil, foi criado, segundo a Portaria de nº 134 de 1998, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), é “um instrumento do Governo Federal para o cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996)”. Seu objetivo é o de organizar o setor da construção civil tratando-se da melhoria da qualidade do habitat e da modernização produtiva (Governo Federal, 2019).

Nos anos de 2017 e 2018, o PBQP-H sofreu alterações significativas relacionadas às normas de qualidade, principalmente de edificações habitacionais, por meio do acréscimo da ABNT NBR 15.575:2013. No ano de 2018, ainda, essa atualização do Programa teve como fundamento o alinhamento com a ABNT NBR ISO 9001:2015 que foca na garantia do desempenho do produto e da sua vida útil.

O objetivo deste trabalho é apresentar, analisar, comparar e discutir a evolução do PBQP-H nas duas últimas versões, 2017 e 2018, observando-se principalmente o aspecto do acréscimo da ABNT NBR 15.575:2013 e a adequação para a ABNT NBR ISO 9001:2015 e apresentar também algumas implicações que são passíveis de análise pelo setor da construção civil.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 ABNT NBR ISO 9001

A ISO é uma organização não governamental internacional que reúne mais de uma centena de organismos nacionais de normalização. Sua secretaria central é localizada em Genebra na Suíça e começou a funcionar oficialmente em 23 de fevereiro de 1947. Seu objetivo é o de promover a padronização de atividades que envolvem intercâmbio econômico científico e tecnológico (MARSHALL JUNIOR, 2006).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é a representante brasileira dentro da ISO, sendo a responsável pela elaboração das normas nacionais. Tendo como base as normas britânicas de qualidade, em 1987, a ISO criou as normas ISO 9000 objetivando uma uniformização de terminologias, conceitos e práticas relacionadas à gestão da qualidade. Desde então, foram feitas revisões periódicas que promoveram a sua atualização frente às evoluções tecnológicas e aos novos métodos e serviços; além de promover a melhora da sua interpretação.

No mesmo ano de criação da ISO 9000, a versão inicial da ISO 9001 foi criada, contemplando ainda, outras duas normas de certificação: ISO 9002 e ISO 9003. Tais normas objetivavam a criação do Sistema de Garantia de Qualidade (SGQ), que destaca as ações preventivas ao invés da inspeção final.

Em suma, a norma ISO 9001, é um instrumento que busca ajudar os gestores a encontrar e corrigir processos dentro da organização. Independente da categoria da organização ou empresa o padrão da ISO 9001 é aplicável, podendo ser considerado um elemento chave para o desenvolvimento de processos organizados, resultando em uma melhora da qualidade e gestão da empresa (MAEKAWA *et al.*, 2013).

No escopo da ISO 9001: 2015 são apresentados os requisitos específicos para o controle do sistema de qualidade quando uma organização: a) necessita demonstrar sua habilidade de lançar produtos e serviços que estão dentro dos padrões de qualidade do consumidor; b) procura se adequar à satisfação do consumidor por meio da aplicação de um sistema que assegura a conformidade e aplicabilidade aos requisitos regulatórios.

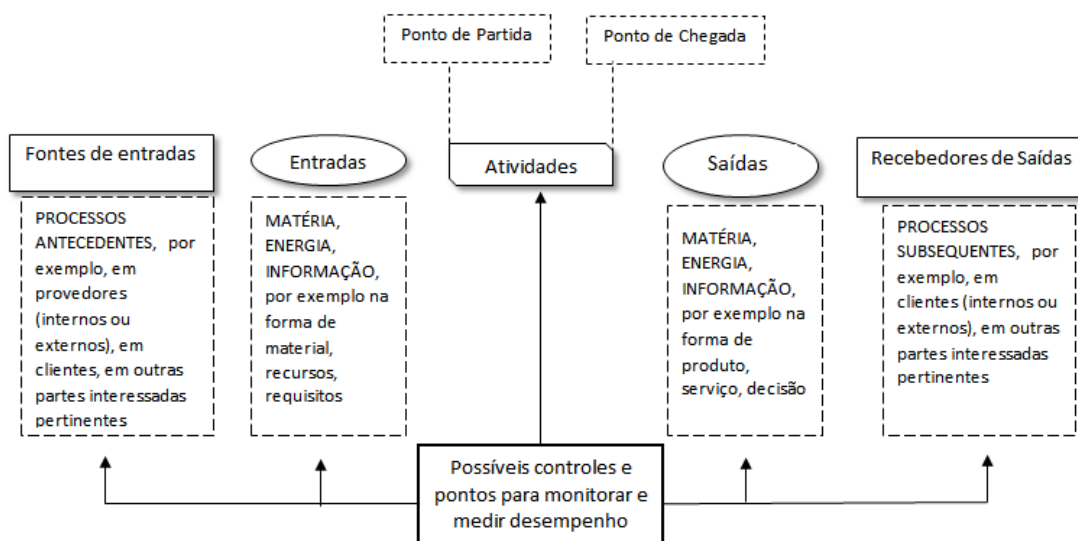
Ressalta-se também que os princípios preconizados na ABNT NBR ISO 9001:2015 apresentam alterações em relação as versões anteriores principalmente em sete âmbitos, sendo eles: foco no cliente, liderança, engajamento das pessoas, abordagem de processos, melhoria, tomada de decisão baseada em evidência e gestão de relacionamento. Essas mudanças visaram o compromisso da organização com o SGQ, que deve orientar todas as ações da empresa passando por todos os setores até a satisfação do consumidor (ALVES *et al.*, 2017).

Segundo pesquisa realizada por Oliveira *et al.* (2011), a certificação ISO 9001 gera benefícios para as empresas, como: melhoria dos processos internos e nos produtos finais;

melhoria na satisfação do usuário; diminuição do número de devoluções dos produtos; aumento da margem de lucro e da produtividade da organização; melhoria no gerenciamento financeiro; e valorização da imagem no mercado.

De acordo com a ABNT NBR ISO 9001:2015, qualquer processo pode ser representado por elementos e as suas interações. Dependendo dos riscos relacionados a esse processo, variam-se os seus pontos de monitoramento e de medição que são responsáveis pelo seu controle. Um processo individual consiste nos seguintes elementos: fontes de entradas, entradas, atividades, saídas e recebedores de saídas. Na Figura 1 mostra-se uma representação esquemática dessa relação.

Figura 1 - Representação esquemática dos elementos de um processo individual.



Fonte: Adaptado ABNT NBR ISO 9001:2015.

A gestão dos processos e do SGQ como um todo pode ser conseguida, ainda segundo a norma ABNT NBR ISO 9001:2015, usando o ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), que visa aproveitar circunstâncias convenientes e diminuir os resultados indesejáveis. Portanto, uma organização precisa planejar e implementar processos que abordem riscos e oportunidades, a fim de se manter permanentemente em busca da qualidade.

2.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat

Estudos na área de gerenciamento da construção civil consideram que a precariedade nos processos de planejamento, controle de custos, prazos e qualidade resultam na baixa eficácia do gerenciamento das empresas desse segmento, tais achados, portanto, demonstram a ineficiência na coleta de dados e no *feedback* das informações, dificultando tomadas futuras de decisões. Frente a isso, Lantelme (1994) já alertava para a necessidade de implantação de Programas de Melhorias da Qualidade e Produtividade torna-se necessária para orientar empresas quanto ao planejamento estratégico e operacional dos seus processos.

Diante dos desafios impostos naquele momento, o Governo Federal em 1998, instituiu por meio da Portaria nº 134, de 18 de dezembro, o PBQP-H. Segundo a mesma portaria o PBQP-H tem por objetivo básico “apoiar o esforço brasileiro de brasileiro de modernidade e

promover a qualidade e produtividade do setor da construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos”.

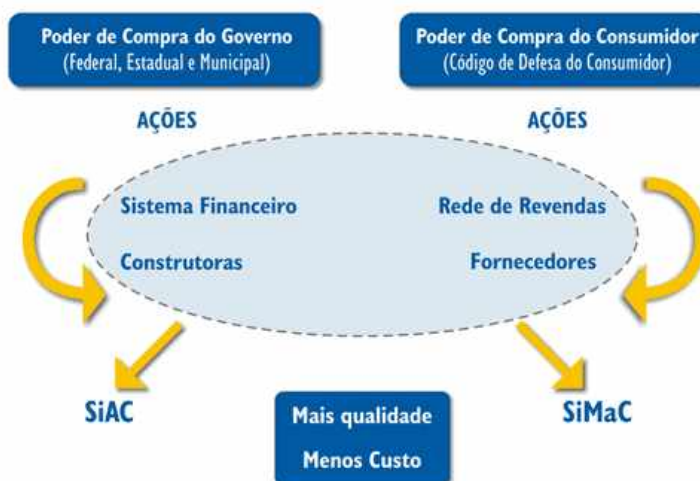
Em 2000, o PBQP-H passou a integrar o Plano Plurianual (PPA) e o escopo foi ampliado, passando a englobar também as áreas de Saneamento e Infraestrutura Urbana. Neste ano, o “H” do Programa passou de Habitação para Habitat, refletindo a sua nova área de atuação (Governo Federal, 2019). O PBQP-H foi ampliado novamente no PPA de 2004-2007, intitulado “Brasil de todos – participação e inclusão”. Nesse PPA foram definidas cinco ações para o PBQP-H, sendo elas: melhoria da qualidade e da produtividade de materiais, componentes, serviços e obras; implementação do Sistema Nacional de Aprovação Técnica; apoio a projetos de assistência técnica, a autoconstrução e ao mutirão; gestão e administração do programa; cooperação para formação; e requalificação de profissionais da construção civil. (Governo Federal, 2019).

Em síntese, o PBQP-H objetiva aumentar a qualidade e a produtividade da construção civil. Ao incentivar a criação e implantação de mecanismos para a modernização tecnológica e gerencial das organizações, resultando, busca-se a ampliação do acesso à moradia principalmente para a população de menor renda (Governo Federal, 2019)

Para alcançar os objetivos propostos no PBQP-H foram definidos um conjunto de ações: “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” (Governo Federal, 2019). A prática dessas ações gera aumento na competitividade do setor, e conseqüentemente um aumento da qualidade dos produtos e serviços.

O PBQP-H tem uma visão sistêmica do poder de compra, que não engloba apenas agentes financiadores e contratantes públicos, mas também o usuário final. Este último, ocupa posição fundamental ao regular o mercado por meio dos seus direitos de cidadão, ou seja, ao se utilizar do código de defesa do consumidor. Essa inserção do uso do poder de compra no PBQP-H é considerada uma das estratégias mais importantes de implementação do Programa, como é mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Uso do poder de compra do PBQP-Habitat



Fonte: Adaptado de Governo Federal (2019).

A razão do PBQP-H pode ser vista na necessidade da sociedade de desenvolver competitividade econômica, definição que não se dissocia do desenvolvimento social. Uma sociedade se enriquece e se torna competitiva, quando encontra o equilíbrio entre produção de riqueza e coesão social (DERANI, 2019).

2.2.1 SiAC

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras - SiAC é um dos projetos propulsores do PBQP-H, sendo resultado da revisão e ampliação do antigo Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras -SiQ. Nesse sistema busca-se o desenvolvimento dos padrões de qualidade do setor e envolve especialidades técnicas de: execução de obras; serviços especializados de execução de obras; gerenciamento de obras e de empreendimentos; e elaboração de projetos.

O SiAC - Execução de Obras, única especialidade técnica regulamentada e implementada, possui caráter evolutivo e possui dois níveis de certificação, Nível “B” e Nível “A”. Possui como subsetores passíveis de certificação as obras de edificação, obras de saneamento básico e obras viárias e de arte especiais conforme Art. 3º do Regimento Específico da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC. A certificação inicial realizada pelos Organismos de Avaliação de Conformidade para uma empresa construtora divide-se em duas fases:

- Fase 1: Possui o objetivo de avaliar se o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa cumpre as exigências normativas aplicáveis, além de estabelecer um programa efetivo se não forem cumpridas as exigências;
- Fase 2: Possui o objetivo de avaliar se as práticas estabelecidas e implementadas para que as exigências normativas fossem aplicáveis foram adequadamente cumpridas.

O Referencial Normativo para o Nível “B” e para o Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC estabelece os requisitos aplicáveis às empresas. Este Referencial é aplicável a toda empresa construtora que pretenda melhorar sua eficiência técnica e econômica e eficácia por meio da implementação de um SGQ. Segundo a Referência Normativa do mesmo Referencial do SiAC, as edições mais recentes do referido documento seguem a normativa ABNT NBR ISO 9000:2015.

2.3 ABNT NBR 15575:2013

Com o objetivo de aprimorar o sistema de qualidade da indústria da construção, foi criada ABNT NBR 15.575:2013, que torna obrigatório para as empresas da indústria da construção realizarem serviços e finalizarem obras apenas se atenderem certos desempenhos adotados.

ABNT NBR 15.575: 2013 tem como foco o atendimento aos requisitos dos usuários de edificações habitacionais, independentemente de seu porte ou características. Ela engloba tudo que envolve a composição da obra, não importando o processo de execução do sistema

construído, mas sim como ele se comporta para o usuário. Ela estabelece, ainda, desempenhos por meio da definição de requisitos qualitativos, formas de avaliação e métodos quantitativos, que nos indicam a medição precisa do atendimento.

Todas as disposições presentes na ABNT NBR 15575:2013 são aplicáveis aos sistemas que compõem edificações habitacionais, projetados, construídos, operados e submetidos a intervenções de manutenção que atendam às instruções específicas do respectivo manual de operação, uso e manutenção. Ela aborda diversas definições que muitas vezes não são levadas em consideração nas normas prescritivas específica de serviços, como seus critérios de durabilidade, manutenção, conforto tátil e antropodinâmico para o usuário final.

Dessa forma, a ABNT NBR 15575:2013 surge como um marco quando se trata do estabelecimento de uma medição de desempenho em construções de edificações. Ela introduz novos fatores nas normas de projetos estruturais, que deixam de focar apenas na tecnologia das construções e passam a definir incumbências também para os construtores, as incorporadoras, os projetistas e os usuários. Passa a garantir, portanto, itens relacionados à garantia do conforto e da segurança na utilização do imóvel (KERN, 2014).

A ABNT NBR 15575:2013 está dividida em seis partes. Na primeira parte, a norma diz acerca dos requisitos para se alcançar o desempenho mínimo necessário, enquanto os desempenhos específicos são explorados nas outras partes do texto. Disserta ainda sobre as obrigações e os direitos relativos ao construtor, ao incorporador, ao usuário e ao fornecedor do material; introduzindo os conceitos de durabilidade, manutenibilidade, adequação ambiental, vida útil do projeto, garantia certificada e Manual e uso, operação e manutenção.

De acordo com os Requisitos Gerais, cabe ao fornecedor de sistemas caracterizar o desempenho de seus produtos (com resultados comprobatórios); ao projetista, definir os materiais, os produtos e os processos construtivos que serão utilizados; ao construtor e incorporador, realizar estudos técnicos e de riscos e elaborar o Manual de uso, operação e manutenção; e ao usuário, realizar a manutenção conforme estabelecida pelo manual, de forma a não reduzir a vida útil do produto.

Na segunda parte, acerca dos requisitos para sistemas estruturais, descreve-se o atendimento às normas específicas do sistema construtivo e propõe-se ensaios de resistência à ruptura e instabilidade (ensaio de impacto de corpo mole e de corpo duro).

Na terceira parte, diz-se dos requisitos para os sistemas de piso, em que se considera o sistema de piso como sendo: composição da camada estrutural, camada de impermeabilização, camada de contrapiso, camada de fixação e camada de acabamento. São abordados, ainda, requisitos de segurança (resistência ao escorregamento, desníveis, frestas máximas e arestas contudentes); e de conforto tátil, visual e antropodinâmico (planicidade e homogeneidade).

Na quarta parte, sobre os requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas, são definidos ensaios que simulam o uso, não só em função de causas externas, mas também em função do usuário. O sistema de vedação passa a ser visto como uma parte do conjunto, podendo ser influenciada e influenciar nos outros elementos da construção.

Na quinta parte, acerca dos requisitos para os sistemas de coberturas, a norma define que os usuários, contratantes e incorporadores são responsáveis pelo estabelecimento deste desempenho. Ainda estabelece condições seguras em relação à sua montagem, destacando no

Manual de uso, operação e manutenção os locais por onde o usuário pode transitar, garantindo maior segurança e diminuindo acidentes.

A sexta e última parte, sobre os requisitos para os sistemas hidrossanitários, define-se as fases de verificação de projeto para que se atinja o desempenho mínimo.

Tanto pelo aspecto ambiental, quanto pelo de atendimento ao usuário, a aplicação do conceito “desempenho” também é uma boa oportunidade para a melhoria das habitações brasileiras e otimização dos recursos governamentais em longo prazo. (ABNT NBR 15575: 2013).

3. METODOLOGIA

A construção e consolidação do conhecimento científico necessitam da reflexão crítica e do uso de procedimentos metodológicos para que suas definições tenham validade comprovada. Uma das categorias de investigação científica é a pesquisa bibliográfica, que busca fundamentar teoricamente um objeto de pesquisa, visando a obtenção de dados que serão analisados e discutidos. Ela difere da revisão bibliográfica, pois esta última perpassa a simples observação, gerando teorias críticas sobre determinado assunto (LIMA; MIOTO, 2007).

Este trabalho possui como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, do tipo exploratório-descritiva, que envolve o levantamento de livros tradicionais da doutrina das áreas da engenharia, *sites* de entidades normalizadoras, normas oficiais e artigos científicos disponíveis sobre o objeto de estudo.

Após essa etapa de levantamento bibliográfico, condizente com a necessidade de fundamentação teórica do trabalho, foram realizadas as seguintes etapas de leitura: leitura de reconhecimento do material bibliográfico, leitura exploratória, leitura seletiva, leitura reflexiva ou crítica e leitura interpretativa. Com os dados obtidos após a leitura interpretativa do levantamento bibliográfico, realizou-se a fase de exposição desse resultado, permeada pela reflexão crítica, visando a geração da síntese das soluções que saíram do processo investigativo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para facilitar a compreensão de todos os dados levantados na pesquisa bibliográfica, optou-se por expor as principais alterações observadas no PBQP-H:SiAC (2017) e PBQP-H:SiAC (2018) em quadros, e em seguida, apresentar as considerações detalhadamente. No Quadro 01 são apresentadas as principais mudanças do PBQP-H:SiAC (2017) em decorrência da ABNT NBR 15575:2013.

Ao se levar em consideração as diferentes disposições da ABNT NBR 15575:2013, adicionada à atualização do SIAC do PBQP-H de 2017, pode-se inferir algumas implicações importantes para a construção residencial.

Quando se põe em evidência os inúmeros requisitos solicitados pela normativa para se classificar o desempenho da edificação, evidencia-se um possível aumento de custo das atividades a serem realizadas na obra. Os testes solicitados, as novas pesquisas e as novas tecnologias podem resultar um aumento orçamentário, visto que, é necessária mão de obra qualificada seja pela contratação ou treinamento de sua própria equipe.

Quadro 1 - Requisito do PBQP-H: SiAC (2017) e principais alterações observadas.

Requisito	Alteração SiAC 2017
7.1.1 - Plano da Qualidade da Obra (PQO)	O plano de controle tecnológico de materiais utilizados e serviços a serem executados são inclusos no PQO, visando garantir o desempenho e atender a ABNT NBR 15575:2013.
7.3.2 - Entradas de Projetos	Foi incluído que a empresa construtora deve indicar níveis de desempenho de acordo com a ABNT NBR 15575:2013 para edificações habitacionais, para todos os processos da edificação (desempenho estrutural, durabilidade e manutenibilidade, desempenho térmico, acústico e lumínico). Esse conjunto e os níveis de desempenho (Mínimo, Intermediário e Superior) constituem o Perfil de Desempenho da Edificação (PDE), e deve conter registros de todos os requisitos que são atendidos.
7.3.6 - Validação de Projeto	As construtoras devem garantir o atendimento aos requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575:2013.
7.4.1 - Processo de Aquisição	As construtoras deve verificar a capacidade do fornecedor de atender os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575:2013.
7.4.1.1 - Processo de Qualificação de Fornecedores	Para qualificação dos fornecedores de material controlado é exigido a entrega de declaração de conformidade acompanhada de relatórios de ensaios comprovando atendimento as condições da ABNT NBR 15575:2013.
7.5.1 - Controle de Operações	Foi incluído a obrigação de que para obras de edificação, os Manuais de Uso e Operação devem atender as exigências da ABNT NBR 14037:2011 e ABNT NBR 5674:2012 e para edificações habitacionais também inclui a ABNT 15575:2013 – Parte 1: Requisitos Gerais.

Fonte: Autor (2019)

Entretanto, os requisitos incluídos a partir da ABNT NBR 15575:2013 são voltados para um melhor desempenho e vida útil da obra e se analisado conjuntamente com a possível melhoria de qualidade dos processos gerando um produto final com registros e análises comprovando seu desempenho pronto a ser entregue ao cliente, e isso pode atuar como um fator de possível barateamento do pós-obra devido a uma possível diminuição de manutenções, assistências técnicas e problemas estruturais futuros. E isso ocorre por entender que ABNT NBR 15575:2013 mesmo dividida em seis partes, íntegra e compreende o sistema como um todo, mostrando que mesmo separadamente os sistemas não devem prejudicar um ao outro. Após o estudo detalhado da ABNT NBR ISO 9001:2008 e da ABNT NBR ISO 9001:2015, organizou-se, no Quadro 2, as principais alterações detectadas.

Quadro 2 – Resultado do estudo comparativo das normas ABNT NBR ISO 9001:2008 e ABNT NBR ISO 9001:2015 (continua).

	ABNT NBR ISO 9001:2008	ABNT NBR ISO 9001:2015
Anexo SL	Estrutura de texto independente e sequencia própria de requisitos.	Incorporado o Anexo SL, que padroniza os textos de requisitos de normas de gestão, facilitando a sua leitura, principalmente quando se tem mais uma norma de gestão.
Gestão de documentos e registros	A Seção 4 tratava dos documentos e registros para atendimento de requisitos do SGQ que eram obrigatórios.	A Seção 4 passou a tratar do Contexto da Organização, que é basicamente a necessidade do escopo das empresas, e os documentos e registros se tornaram o requisito 7.5 “Informação Documentada”.
Ênfase na abordagem de processos	O processo é abordado em toda a norma como mecanismo de entrada e saídas que garantiam a satisfação do cliente.	Os processos são abordados em “Gestão da Qualidade e seus processos”. Nele contém requisitos para qualificação de insumos, sequencia de processos, critérios de medição e indicadores de desempenho, com o necessário para garantir o funcionamento destes, apontar riscos e conformidades de acordo com o requisito 6.1 “Ações para enfrentar os riscos e oportunidades”, e aferir os métodos de avaliação e medição dos processos.
Pensamento baseado em risco e ação preventiva	8.5.3 “Ação Preventiva” era um requisito limitado e a norma não adotava um pensamento baseado em risco.	Ações preventivas foram incorporadas em toda a norma, criando um pensamento baseado em risco, com o intuito de oferecer os requisitos exigidos pelos clientes e conformidade com os processos.
Representante da direção	Requisito 5.5.2 era específico para apontar a necessidade de indicar um representante da direção responsável pelo SGQ.	Esse requisito foi extinguido a partir de que se sentiu a necessidade de toda a alta liderança ter envolvimento com o SGQ.
Gestão do conhecimento	Requisito 6.2.2 “Competência, conscientização e treinamento” mostrava que a empresa deveria resolver as competências necessárias a cada cargo, e quando aplicável realizar treinamentos e avaliações das competências de cada, e manter seus registros.	No requisito 7.1.6 “O Conhecimento na organização” diz que a organização ainda determina o conhecimento para operação de seus processos, podendo ser adquirido internamente ou externamente. No 7.2 “Competência” é mostrado que essa garantia de competência é a partir de educação apropriada, treinamento ou experiência, e quando possível passar por avaliações e retendo tais documentos como prova de competência.

Fonte: Autor (2019)

Quadro 2 – Resultado do estudo comparativo das normas ABNT NBR ISO 9001:2008 e ABNT NBR ISO 9001:2015 (continuação).

	ABNT NBR ISO 9001:2008	ABNT NBR ISO 9001:2015
Ênfase nos processos terceirizados	O Requisito 7.4 “Aquisição” tratava dos processos de aquisição, informação da aquisição e verificações.	No Requisito 8.4 “Controle dos produtos e serviços fornecidos externamente”, foca na terceirização de produtos e serviços. Os critérios não serão sempre iguais para todos os produtos.
Limite de exclusão de requisitos	Havia um limite de exclusão no requisito 7 da norma.	Não há mais limites de exclusões, desde que justificados e explicados.
Pós-obra e manutenção	Não havia requisitos específicos.	Foram adicionados o requisito 8.5.4 “Preservação” e 8.5.5 “Pós-Entrega” como garantia das saídas de processos e responsabilidade com a entrega do produto ao cliente.

Fonte: Autor (2019)

Para a atualização do PBQP-H:SiAC (2018), foram mantidas as mudanças de 2017, e a partir daí também foram incorporadas as prescrições da ABNT NBR ISO 9001:2015. No Quadro 3 são apresentadas as principais atualizações observadas.

Quadro 3 – Principais alterações do PBQP-H:SiAC 2018 (continua).

Nome da seção SiAC 2017	Nome da seção SiAC 2018	Alterações
4. Sistema de gestão da qualidade	4. Contexto e Organização	No contexto e organização é apresentado o escopo do sistema de gestão da qualidade oferecido pela organização, expectativas de todas as partes interessadas e também os processos organizacionais mostrando suas entradas, saídas e tudo que as relaciona.
5. Responsabilidade da direção da empresa	5. Liderança	Nesta seção, é mostrado todas as funções, responsabilidades e deveres da alta direção como um todo, visando sempre o usuário final e também as políticas de qualidade.
6. Gestão de recursos	6. Planejamento	O Planejamento estava ligado anteriormente a Seção 5 da versão 2017, agora conta com uma seção própria na revisão de 2018. Aborda com mais ênfase riscos, oportunidades e os objetivos que devem ser alcançados através da estruturação da qualidade, e também do planejamento de mudanças. Nesta seção é onde se encontra as principais mudanças para adequação com a ABNT NBR ISO 9001:2015.

Fonte: Autor (2019)

Quadro 3 – Principais alterações do PBQP-H:SiAC 2018 (continuação).

Nome da seção SiAC 2017	Nome da seção SiAC 2018	Alterações
7. Execução da obra	7. Apoio	Alguns requisitos que estavam na Seção 6, na nova revisão passaram a incorporar na Seção 7, como o escopo de recursos em geral (pessoas, infraestrutura, ambiente para operação de processos, recursos de monitoramento e medição, rastreabilidade de medição). Está contido também requisitos sobre competência, conscientização, comunicação e todos as condições de informação documentada, conceito utilizado a partir da ABNT NBR ISO 9001:2015.
8. Medição, análise e melhoria	8. Execução da obra	Nesta seção é apresentado os requisitos de plano de qualidade da obra; planejamento da execução da obra; controles operacionais; requisitos da obra; requisitos de entrada, saída e análise crítica dos projetos; processo de aquisição que inclui avaliação de fornecedores; informações que devem ser apresentadas a fornecedores de serviços e materiais controlados por norma. Produção de obra e fornecimento de serviços, atividades pós entrega, procedimento de liberação de obras serviços e materiais assim como todas metodologias de saída são requisitos desta seção.
Não Existia	9. Avaliação de desempenho	A importância do monitoramento, medição, análise e avaliação dos processos se fez tão importante que foi criada uma seção própria, que antes na versão 2017 era contida na seção 8, assim também como o tópico de auditoria interna e análise da alta direção.
Não existia	10. Melhoria	Seção também inexistente na versão 2017, vale reforçar que foi excluído o requisito de ação preventiva, um conceito que se encontra agora em toda a norma através da gestão de riscos e planejamento de mudanças. Esta seção aborda requisitos de não conformidade, ação corretiva e melhoria continua.

Fonte: Autor (2019)

As alterações analisadas da versão 2017 para a versão 2018 do PBQP-H:SiAC foram na forma da disposição dos assuntos tratados na Norma, criando uma estrutura para melhor entendimento do leitor baseado nas seções da ABNT NBR ISO 9001:2015 que trazem de uma forma mais clara o que se entende como uma boa organização do Sistema de Gestão da Qualidade de uma empresa construtora, facilitando também processos de auditoria interna e externa. Com relação à execução da obra, não foi alterada a estrutura organizacional das atividades, pois a norma prevê apenas a boa execução.

Sua principal alteração em que converge todas as atualizações do PBQP-H:SiAC:2018 são que a partir dos requisitos que a ABNT NBR 15575:2013 exigem avaliação, testes e pesquisas possam proporcionar cada vez mais a satisfação do cliente final, a ABNT NBR ISO

9001:2015 inclui requisitos de preservação e pós entrega, gerando uma maior responsabilidade da empresa construtora com o produto final apresentado. A inclusão do pensamento baseado em risco que visa suavizar os efeitos negativos que podem afetar a qualidade do produto final também proporciona uma melhor garantia da qualidade do produto final. Tais requisitos juntamente com a preocupação da sua durabilidade ao longo de sua utilização é o que tornou tão crucial a necessidade de uma atualização do PBQP-H:SiAC em 2018.

Essa normativa, tem como resultado dela também um possível instrumento de valoração da construtora ou incorporadora e dos empreendimentos, baseando essa avaliação não mais apenas em localização, área, topografia do terreno, benfeitorias e acessibilidade. Comprovar e garantir a partir do selo de qualificação do PBQP-H:SiAC:2018 e ABNT NBR ISO 9001:2015, é uma forma de mostrar a sociedade que seus processos construtivos estão respeitando padrões normativos específicos e garantindo desempenho e vida útil aos seus empreendimentos, uma vez que a obrigatoriedade da adequação das empresas construtoras é exigido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se, frente às informações contidas neste trabalho, relacionadas aos novos avanços propostos para o regimento do PBQP-H:SiAC de 2018 e, principalmente, a adição da ABNT NBR 15575:2013 no SIAC; que essa atualização se constitui um marco no setor da construção civil.

Ainda há um longo caminho a ser percorrido para a determinação do desempenho de materiais e sistemas construtivos no Brasil, tanto na criação de normas e sistemáticas específicas, quanto na organização de segmentos produtivos. Entretanto, frente à tais iniciativas, essa realidade vem se modificando, com expectativas de melhorias, devido à grande demanda por unidades habitacionais com custos acessíveis.

Os maiores avanços podem ser percebidos nos direitos e obrigações dos usuários, fornecedores de materiais e dos construtores ou incorporadores, em se tratando da qualidade do produto. A adição da ABNT NBR 15575:2013, dentre outras mudanças, define as características necessárias ao material e ao sistema construtivo, atribui responsabilidades ao projetista e aumenta o nível de exigência da indústria nacional.

Por fim, destaca-se a importância das atualizações das normas de qualidade da construção civil, pois através dos aspectos já citados, cria-se uma cultura no setor voltada ao desempenho das edificações, à pesquisa, à utilização de novas tecnologias e à elaboração de um bom projeto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. S.; TOLEDO J. C. Qualidade total do produto. Produção 2(1):21-37. Rio de Janeiro: 1991.

ALVES, N. A.; NICOLUCI, M. V.; BAGNOLO, C. E. S.; CORREIA, P. C.; FERREIRA, L. F. A evolução da norma ISO 9001 em 30 anos: benefícios e impactos. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Joinville: 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.575: Edifícios residenciais: desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

BORGES, C. A. M.; SABBATINI, F. H. O conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor da construção civil no Brasil. São Paulo: Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, USP, 2008. (Boletim Técnico, n. 515).

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013. Fortaleza: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013.

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração. Marques Saraiva. Rio de Janeiro: 1990.

DERANI, C. Estudo Jurídico do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H. São Paulo Disponível em: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/pbqp_baselegal.php>, acesso em: 24/05/2019 às 21:36.

REIS, L. A Evolução do Sistema de Gestão da Qualidade. Disponível em: <<https://blogdaqualidade.com.br/a-evolucao-do-sistema-de-gestao-da-qualidade/>>, acesso em: 08/01/2020 às 10:25.

KERN, A. P.; SILVA, A.; KAZMIERCZAK, C. S. O processo de implantação de normas de desempenho na construção: um comparativo entre a Espanha (CTE) e Brasil (NBR 15575/2013). Gestão e Tecnologia de Projetos, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 89-101, jan./jun. 2014.

LANTELME, E. M. V. Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil. Dissertação de mestrado. Porto Alegre: 1994.

LIMA, T. C. S.; MIOTO R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Revista Katalysis, 10:37-45. Florianópolis, 2007.

LOURENÇO FILHO, R. C. B. Controle estatístico de qualidade. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro: 1980.

MAEKAWA, R.; CARVALHO, M. M.; OLIVEIRA, O. J. Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades. Gestão de produção, 20(4):763-779. São Carlos: 2013.

MARSHALL JUNIOR, I. et. Al. Gestão da Qualidade. 8 ed. Editora FGV. Rio de Janeiro: 2006. 195p.

OLIVEIRA, J. A.; NADAE, J.; OLIVEIRA, O. J.; SALGADO, M. H. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. Produção, 21(4):708-723. São Paulo: 2011.

SALVADOR, A. D. Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica. Porto Alegre: Sulina, 1986.

LIMA, R. J.; COSTA, D. A.; ANGELIM, V. L.; CORDEIRO, H. S.. Análise das mudanças das versões da ISO 9001:2018 e 2015 e PBQP-H SiAC versão 2017 e 2018. Ponta Grossa: 2018.