



Motivações, dificuldades e benefícios relacionados ao sistema de gestão da qualidade baseado no SiAC

Andrea Diniz Fittipaldi¹
Tibério Wanderley Correia de Oliveira Andrade²
Clécio Henrique Machado de Araujo³

Resumo

Esse artigo objetivou identificar motivações, dificuldades e benefícios relacionados ao sistema de gestão da qualidade baseado no SiAC. Para isso, foi desenvolvido um estudo de caso em uma construtora da Região Metropolitana do Recife, onde foram entrevistados a analista do SGQ, um diretor e um engenheiro de obras. Diferentemente do que foi identificado na literatura estudada, essa pesquisa detectou como motivações a possibilidade de oferecer mais segurança para os clientes, aumento do faturamento e maior profissionalização da estrutura interna da empresa; como dificuldades, a falta de qualidade dos fornecedores, dificuldade para interpretar o referencial normativo nível A do SiAC, dificuldade para lidar com a grande quantidade de informação documentada requerida, dificuldade de adequar os projetos e processos da organização às exigências do referencial normativo e, principalmente, dificuldade da adequação do SiAC à NBR 15575:2021; como benefícios, a efetiva aplicação da abordagem por processos e a melhoria do desempenho dos empreendimentos entregues. Outras contribuições trazidas por esse trabalho para as construtoras que estão iniciando o processo da implementação do SGQ foram: a necessidade de realização de eventos de conscientização frequentes, em combinação com a criação dos Diálogos Diários da Qualidade, para combater a falta de comprometimento dos colaboradores com o sistema, a realização de treinamentos constantes no SiAC, combinados com a criação de um grupo de estudos, para evitar interpretações errôneas sobre seu texto e a efetiva prática do princípio da gestão do relacionamento com os fornecedores, visando a melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Palavras-chave: PBQP-H; Empresas Construtoras; Referencial Normativo Nível A, SGQ.

Motivations, challenges and benefits related to the quality management system based on SiAC

¹ Engenharia Civil; Universidade Federal de Pernambuco; Brasil, Universidade Federal de Pernambuco, Professor Adjunto Nível C2, andrea.dinizfittipaldi@ufpe.br; <https://orcid.org/0009-0002-7940-2450>, <http://lattes.cnpq.br/7611128072751756>.

² Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco; Brasil, Universidade Federal de Pernambuco, Professor Associado 2., tiberio.oandrade@ufpe.br; <https://orcid.org/0000-0001-5127-388>, <http://lattes.cnpq.br/1294753665330633>

³ Engenharia Civil; Universidade Federal de Pernambuco; Brasil, ACLF Empreendimentos, analista de planejamento, cleciohma@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0007-7271-0617>

Abstract

This article aimed to identify motivations, challenges, and benefits related to the quality management system based on SiAC. To achieve this, a case study was conducted at a construction company in the Recife Metropolitan Region, involving interviews with the QMS analyst, a director, and a construction engineer. Unlike the findings commonly reported in the literature, this study revealed distinct motivations, challenges, and benefits. Motivations included improving client confidence, increasing revenue, and further professionalising the company's internal structure. Key challenges involved supplier quality issues, difficulties in interpreting the regulatory framework of SiAC's Level A, managing extensive documentation, aligning organisational processes with regulatory requirements, and—most notably—adapting SiAC to meet the provisions of NBR 15575:2021. The reported benefits included successful implementation of the process approach and enhanced performance of delivered projects. This study also offers practical insights for construction companies initiating QMS implementation: the importance of regular awareness campaigns coupled with Daily Quality Dialogues, to address employee disengagement; with the system; continuous training on SiAC and the formation of a study group to reduce misinterpretation of its content; and the proactive application of supplier relationship management principles to improve the quality of products and services.

Keywords: PBQP-H; Construction Companies; Level A Regulatory Framework, QMS.

1 Introdução

As empresas construtoras, para serem responsivas ao cenário atual da construção civil, caracterizado por muitas mudanças e um crescimento expressivo no volume de incorporações, vêm buscando um sistema de gestão que possa atender aos aspectos financeiros da empresa, às exigências dos clientes e, também, às certificações (Santos *et al.*, 2022).

O sistema que tem sido mais amplamente adotado é o sistema de gestão da qualidade - SGQ. Para Silva *et al.* (2020), esse sistema é capaz de abrir novas oportunidades para as empresas construtoras e ampliar as já existentes.

Nesse contexto, foi criado pelo governo federal, em 1998, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade da Habitação – PBQP-H e, no ano 2000, o escopo do PBQP-H foi ampliado, passando a englobar, também, as áreas de saneamento, infraestrutura e transportes urbanos. O “H” do programa passou de “habitação” para “habitat”, conceito mais amplo e que refletia melhor a sua área de atuação.

O PBQP-H tem o objetivo de certificar construtoras que aderem ao sistema de gestão da qualidade e contribui para a melhoria da qualidade das suas obras fornecidas. Além disso,

o programa assegura uma aplicação adequada dos recursos públicos em obras de licitação e permite que o consumidor seja um regulador de mercado, no momento em que ele escolhe os imóveis de empresas que são certificadas (Prange *et al.*, 2018).

Atualmente, o PBQP-H é o mais utilizado na indústria da construção civil, porque os financiamentos fornecidos pelo Governo Federal são direcionados para as empresas que possuem o certificado (Silva *et al.*, 2020).

Um dos projetos do programa é o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC, e o seu Anexo 2 corresponde ao referencial normativo nível A, ou seja, o documento que as empresas construtoras tomam como base para implantarem seus sistemas de gestão da qualidade. Quando uma construtora é certificada no nível A, ela está apta para se certificar, também, na ISO 9001:2015.

O SiAC, desde a sua criação, em 2005, quando substituiu o SIQ-Construtoras, vem experimentando uma série de alterações, e uma bastante significativa, ocorrida em Janeiro de 2017, foi a sua adequação aos requisitos e critérios de desempenho da norma técnica ABNT NBR 15575.

As empresas buscam a certificação por uma série de motivos, enfrentam muitas dificuldades, durante o processo, mas alcançam inúmeros benefícios. Acredita-se que, atualmente, uma das principais dificuldades enfrentadas pelas construtoras seja, justamente, a adequação à NBR 15575, dada a sua complexidade. Por outro lado, também se acredita que essa mesma norma tem permitido que as empresas certificadas no SiAC alcancem o benefício da melhoria do desempenho dos seus empreendimentos, uma vez que eles precisam estar em conformidade com as exigências dos usuários, que são os requisitos da norma de desempenho.

O tema de motivações, dificuldades e benefícios têm sido objeto de estudo há algum tempo. No período de 2005 a 2016, destacam-se, por exemplo, os trabalhos de Benneti (2006), Mendes e Picchi (2008), Santos e Costa (2015), Pereira e Moura (2013), Depexe e Paladini (2007; 2008), Loiola e Bernardi (2015) e Andrade (2014). De 2016 a 2025, contudo, verificou-se que a produção sobre esse tema ficou escassa, tendo-se identificado apenas 3 trabalhos: Oliveira (2017), Duarte *et al.* (2020) e Silva *et al.*, 2020; desses três, somente o último tratou, especificamente, de motivações, dificuldades e benefícios e nenhum deles, sequer, mencionou a necessidade da adequação do SGQ à NBR 15575.

Diante do cenário contextualizado, justifica-se a necessidade de se retomar o tema para desenvolver uma pesquisa que identifique motivações, dificuldades e benefícios, além dos que já foram trabalhados na literatura, e verifique se a adequação do SiAC à NBR 15575 é, realmente, uma das principais dificuldades para a construtora, mas, ao mesmo tempo, atua como um indutor da melhoria do desempenho e da qualidade dos seus empreendimentos.

Além desses resultados pretendidos, esse artigo vai contribuir com soluções para as dificuldades citadas e disponibilizar, para as empresas que estão em vias de certificação, ações de melhoria para seus sistemas de gestão da qualidade.

Visando ao cumprimento dos objetivos, pretende-se desenvolver um estudo de caso em uma construtora de médio porte da Região Metropolitana do Recife que obteve a sua certificação em 2017.

2 Referencial Teórico

2.1 Sistema de Gestão da Qualidade

Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) é a “estrutura organizacional, políticas, objetivos, responsabilidades, procedimentos, atividades, capacidades e recursos que, em conjunto, visam demonstrar a capacidade da empresa de fornecer produtos e serviços que atendam de uma forma consistente aos requisitos do cliente e aos requisitos legais e regulamentares aplicáveis” (Brasil, 2021a, p. 11).

O sistema de gestão da qualidade é uma ferramenta que objetiva assegurar a entrega de produtos e serviços conformes com os requisitos do cliente e os requisitos legais, além de contribuir para a sustentabilidade do negócio, pois promove a redução de custos, o aumento da satisfação do cliente e a melhoria da imagem da empresa. Contudo, atualmente, ele deixou de ser um diferencial competitivo para as empresas, tendo-se tornado um instrumento indispensável para sua sobrevivência em qualquer setor de atuação, inclusive na construção civil (Santos, 2020).

A implantação do Sistema de Gestão da Qualidade conduz ao atendimento das exigências dos consumidores e traz melhorias para a empresa como otimização do tempo, redução de custos, aumento da produtividade, crescimento na visibilidade da empresa no mercado, segurança dos trabalhadores e padronização dos serviços (Duarte *et al.*, 2020; Figueiredo *et al.*, 2024).

2.2 Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção do Habitat (PBQP-H)

Segundo Haubrick e Gonçalves (2020), o cenário em que se encontrava a construção civil, quando da implantação do PBQP-H, era de obras entregues sem qualidade e com impactos ambientais significativos.

Nesse contexto, foi instituído o PBQP-H, com a finalidade de alcançar um ambiente de maior qualidade e produtividade das empresas do setor (Fraga, 2011).

Ele prescreveu requisitos técnicos para a construção de habitações e incentivou a adoção de práticas construtivas mais modernas e eficientes, que contribuíram para a redução de custos e para a melhoria da eficiência energética dos imóveis. (Sorgato et al., 2014).

As empresas que se certificam no programa têm expressivos ganhos, pois só os que fazem parte do PBQP-H podem executar empreendimentos habitacionais com o uso de recursos públicos federais, e as empresas também passam a melhorar os seus processos e a qualidade dos seus produtos, resultando em aumento de produtividade e do faturamento (Brasil, 2024a).

Os três sistemas de avaliação e qualificação do PBQP-H são: Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC), Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC) e Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SiNAT). (Brasil, 2024b).

2.3 Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC

O SiAC, resultado da reestruturação e ampliação do antigo Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras – SIQ - Construtoras, pela Portaria nº 118, de 15 de março de 2005, foi elaborado a partir da união das normas da ISO 9001 com requisitos específicos de rotina de execução de obras, resultando em um sistema adequado e compatível com a realidade brasileira e com as finalidades do PBQP-H, ou seja, qualidade, produtividade e sustentabilidade das unidades habitacionais do Governo Federal (Brasil, 2005; Brasil, 2024c).

Ele apresenta como objetivos de longo prazo criar um ambiente de isonomia competitiva e proporcionar soluções mais baratas e de melhor qualidade, para redução do déficit habitacional do país. (SANTOS, 2017).

Para se certificar no SiAC, a organização deve obedecer aos seguintes passos (Brasil, 2024d):

- a) a construtora deve normalizar-se, ou seja, adequar-se aos requisitos do regimento do SiAC, bem como normatizar-se, isto é, desenvolver seus próprios procedimentos a serem seguidos; para essa tarefa, a construtora pode contratar uma consultoria externa ou trabalhar com o próprio corpo técnico da empresa, desde que o sistema seja coordenado por uma pessoa que conheça de forma aprofundada o referencial normativo;
- b) após se normalizar e normatizar, a construtora deve procurar, no portal do PBQP-H, o Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) que ela pretende contratar e agendar uma auditoria, informando para qual nível ela deseja ser auditada, Nível A ou Nível B;
- c) o OAC fará uma auditoria inicial. Caso o SGQ esteja conforme com os requisitos do SIAC, o organismo emite o certificado à empresa e ao PBQP-H, com todas as informações para que seja publicado no portal do programa;
- d) após a auditoria inicial, são realizadas mais duas auditorias de avaliação, aos 12 e 24 meses, respectivamente;
- e) após 36 meses da auditoria inicial, a construtora deve se recertificar, iniciando um novo ciclo de 36 meses.

O OAC é um “organismo de terceira parte (podendo ser público, privado ou misto) acreditado pela CGCRE-INMETRO. No âmbito do SiAC, o OAC tem por finalidade certificar a conformidade do sistema de gestão da qualidade de uma empresa em um ou mais de seus escopos, devendo ser autorizado pelo CTECH para nele atuar e emitir certificados de conformidade do SiAC” (Brasil, 2021a).

Atualmente, o SIAC admite a certificação de construtoras em dois níveis: A e B. No Nível A, a empresa construtora deve cumprir os requisitos do referencial normativo do SiAC em sua totalidade. No Nível B, a empresa deve cumprir parcialmente os requisitos do referencial normativo, sendo, portanto, uma porta de entrada ao PBQP-H (Brasil, 2024d).

De acordo com Brasil (2021b), para execução de obras de edificações, no nível A, a construtora deve controlar, no mínimo, os 27 serviços especificados no Anexo 4 do regimento geral do SiAC e, a partir dessa lista de serviços controlados, a construtora deve preparar uma lista de, pelo menos, 20 materiais que sejam neles empregados e que afetem tanto a qualidade

dos mesmos, quanto a do produto final; para o nível B, a construtora deve ter 40% dos 27 serviços controlados e 50% dos 20 materiais controlados.

2.4 Motivações para o SGQ Baseado no SiAC

As construtoras implantam SGQ por uma série de motivos, que podem ser internos ou externos. No quadro 01 estão explicitados os que foram apontados por autores da literatura estudada.

Quadro 01: Motivações Internas e Externas Para o SGQ Baseado no SiAC

Motivações Internas	Motivações Externas
<ul style="list-style-type: none"> • aumento da qualidade e produtividade (Silva <i>et al.</i>, 2020; Santos e Costa, 2015); • melhoria no planejamento da execução de obras (Santos e Costa, 2015); • melhoria da comunicação interna (Santos e Costa, 2015); • padronização dos seus processos e serviços (Santos e Costa, 2015); • diminuição de custos (Benneti, 2006); • redução de acidentes (Benneti, 2006); • implantação de uma ferramenta de gestão (Benneti, 2006). 	<ul style="list-style-type: none"> • obtenção de financiamentos onde o PBQP-H é exigido (Silva <i>et al.</i>, 2020; Mendes e Picchi, 2008; Benneti, 2006); • maior atuação no mercado (Silva <i>et al.</i>, 2020; Pereira e Moura, 2013); • exigência por parte dos clientes (Silva <i>et al.</i>, 2020); • exigência dos órgãos públicos para concorrência em licitações de obras (Santos e Costa, 2015; Mendes e Picchi, 2008; Benneti, 2006); • maior competitividade (Benneti, 2006).

Fonte: Elaborado pelos autores

2.5 Dificuldades Associadas ao SGQ Baseado no SiAC

As dificuldades mais citadas na literatura foram as seguintes:

- a resistência a mudanças (Depexe e Paladini, 2007; Mendes e Picchi, 2008);
- forte cultura organizacional (Depexe e Paladini, 2007);
- falhas de comunicação entre os setores da empresa (Low e Omar, 1997);
- ansiedade por resultados (Low e Teo, 2004);
- a inexistência de envolvimento da alta direção e demais partes envolvidas (Sila e Ebrahimpour, 2003; Depexe e Paladini, 2007; Loiola e Bernardi, 2015; Benneti, 2006; Pereira e Moura, 2013);
- falta de mão de obra especializada (Mendes e Picchi, 2008; Benneti, 2006; Andrade, 2014);
- inexistência do foco no cliente (Low e Teo, 2004);
- inexistência de liderança (Low e Teo, 2004).

2.6 Benefícios Relacionados ao SGQ Baseado no SiAC

Os benefícios alcançados com a implementação de SGQ nas empresas, em geral, têm sido objeto de estudo de muitas pesquisas. Tomando por base o trabalho de Casadesús *et al.* (2001), que dividiu os benefícios em dois grupos, ou seja, benefícios internos (relacionados aos recursos humanos e a aspectos operacionais) e benefícios externos (relacionados aos clientes e mercado), citam-se, no Quadro 02, os mais comumente identificados, na literatura estudada, devidamente divididos.

Quadro 02: Benefícios Internos e Externos Relacionados ao SGQ Baseado no SiAC

Benefícios Internos	Benefícios Externos
<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de processos (Silva <i>et al.</i>, 2020); • Sistematização dos processos produtivos (Beattie e Sohal, 1999; Gustafsson <i>et al.</i>, 2001; Oliveira, 2017; Silveira <i>et al.</i>, 2002; Depexe e Paladini, 2008); • Redução de improvisações (Silva <i>et al.</i>, 2020); • Redução de retrabalho (Silva <i>et al.</i>, 2020; Mendes e Picchi, 2008; Andrade, 2014); • Redução dos custos de produção (Oliveira, 2017); • Redução de desperdícios (Benneti, 2006; Pereira e Moura, 2013; Andrade, 2014); • Redução do tempo de entrega (Gustafsson <i>et al.</i>, 2001); • Bens e serviços de melhor qualidade (Oliveira, 2017; Silveira <i>et al.</i>, 2002; Mendes e Picchi, 2008); • Aumento dos lucros das empresas (Oliveira, 2017); • Melhoria da produtividade (Mendes e Picchi, 2008; Benneti, 2006; Pereira e Moura, 2013); • Aumento do envolvimento e da satisfação com o trabalho (Casadesús, <i>et al.</i>, 2001); • Aumento da conscientização para a qualidade (Depexe e Paladini, 2008; Benneti, 2006); • Mudança de cultura (Benneti, 2006); • Melhoria na comunicação da empresa (Casadesús, <i>et al.</i>, 2001); • Melhoria da organização da empresa e do canteiro de obras (Silveira <i>et al.</i>, 2002; Depexe e Paladini, 2008); • Definição clara de responsabilidades, atribuições e obrigações dos funcionários (Silveira <i>et al.</i>, 2002; Casadesús <i>et al.</i>, 2001); • Melhor controle de material (Mendes e Picchi, 2008); • Melhoria da qualidade da mão de obra (Silveira <i>et al.</i>, 2002); • Aumento da segurança ocupacional (Benneti, 2006). 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria no atendimento aos requisitos dos clientes (Casadesús <i>et al.</i>, 2001); • Aumento da satisfação dos clientes (Silva <i>et al.</i>, 2020; Benneti, 2006; Andrade, 2014); • Melhoria na relação com os clientes (Casadesús <i>et al.</i>, 2001); • Melhoria no relacionamento com os fornecedores (Mendes e Picchi, 2008; Benneti, 2006); • Redução do número de reclamações dos clientes (Gustafsson <i>et al.</i>, 2001; Casadesús <i>et al.</i>, 2001); • Melhoria da imagem da empresa (Ofori e Gang 2001); • Garantia de vantagens financeiras como financiamento de bancos (Duarte <i>et al.</i>, 2020); • Aumento da competitividade (Silva <i>et al.</i>, 2020; Pereira e Moura, 2013); • Participação em licitações públicas (Duarte <i>et al.</i>, 2020); • Atuação em novos mercados (Casadesús <i>et al.</i>, 2001).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

3 Metodologia

Realizou-se, de início, uma pesquisa bibliográfica em livros, *sites* (*google* acadêmico e periódicos capes) e anais de congressos para se obter material apropriado para o artigo. Utilizaram-se as seguintes palavras chaves “PBQP-H”, “SiAC”, “Motivações para o SiAC”, “Dificuldades do SiAC” e “Benefícios do SiAC”, e o recorte temporal foi de 2005 a 2024, de modo a se contemplar todo o período de existência do SiAC. O material coletado foi analisado e realizou-se uma revisão nas principais definições e conceitos, bem como nas motivações, dificuldades e benefícios apontados. Vale destacar que os trabalhos anteriores a 2005 que foram citados na literatura coletada e que tinham relação direta com o tema estudado também foram pesquisados.

Uma vez criada uma base sólida de conhecimento sobre o tema, deu-se início ao trabalho de campo, iniciando pela escolha da empresa a ser estudada. Optou-se por uma construtora específica de médio porte da Região Metropolitana do Recife, por ela possuir espaço consolidado dentro do mercado imobiliário pernambucano, ter um SGQ maduro e ser o ambiente de trabalho de um dos autores, o que proporcionou acesso direto e privilegiado a todas as informações necessárias para a condução do estudo.

Em seguida, escolheu-se como técnica de pesquisa a entrevista semiestruturada, onde os pesquisadores prepararam, previamente, um formulário com perguntas abertas e fechadas, que foram as seguintes:

- 1 - O que motivou a empresa a buscar um SGQ com base no SiAC?
- 2 – Quais as principais dificuldades enfrentadas no início do processo da certificação, em 2016, e como elas foram superadas? Quais dificuldades a empresa enfrenta hoje?
Como vem superando?
- 3 - A adequação do SiAC à NBR 15575 representa uma das principais dificuldades?
Como a empresa vem superando essa dificuldade?
- 4- Quais os principais benefícios alcançados com a certificação?
- 5 - A adequação do SiAC à NBR 15575 trouxe como benefício a melhoria do desempenho dos empreendimentos? Como isso fica evidenciado?

Depois de elaborado o formulário, partiu-se para a realização das entrevistas e foram entrevistados os seguintes colaboradores: a analista do SGQ da organização, que é a colaboradora detentora do maior conhecimento e da maior experiência com relação ao SGQ implementado, um diretor e um engenheiro de obras. Durante a entrevista, o formulário foi

utilizado como base, mas ela foi conduzida de modo que a conversa se tornasse a mais flexível possível, permitindo que os entrevistados falassem livremente sobre suas experiências. Através da entrevista, foi realmente possível se coletar informações detalhadas sobre a percepção dos entrevistados em relação ao pontos da pesquisa, propiciando uma análise aprofundada das opiniões relatadas.

Uma vez finalizada a etapa de campo, os resultados da entrevista foram transcritos e organizados em quadros para serem trabalhados.

Diante do exposto, verifica-se que, quanto à natureza do problema, o trabalho é qualitativo, quanto aos objetivos, é descritivo e, quanto aos procedimentos, um estudo de caso.

4 Resultados e Discussões

4.1 O Estudo de Caso

4.1.1 Caracterização da Empresa

A empresa objeto da pesquisa é uma construtora de médio porte, com sede em Paulista, município de Pernambuco. Possui um SGQ com base na norma ISO 9001:2015 e no referencial normativo nível A do SiAC, certificado desde 2017.

Fundada em 1999, ela possui, atualmente, mais de 400 colaboradores, 18 grandes empreendimentos concluídos, mais de 7.000 unidades habitacionais construídas e mais de 500 mil metros quadrados de área executados com qualidade e excelência.

Os entrevistados se mostraram totalmente disponíveis para a realização da pesquisa, o que facilitou a coleta de informações sobre o SGQ.

4.1.2 Resultados da Entrevista e Discussões

Nas entrevistas realizadas foram abordados, de acordo com os objetivos do trabalho, aspectos referentes aos seguintes pontos:

- motivações que conduziram a organização a implantar um SGQ com base no SiAC;
- dificuldades enfrentadas no processo da certificação e as ações tomadas para superá-las, buscando verificar se a adequação do SGQ à NBR 15575 é uma das principais dificuldades;
- principais benefícios alcançados com o sistema, buscando verificar se a adequação do SGQ à NBR 15575 é um indutor da melhoria do desempenho dos empreendimentos.

a) Motivações

As principais motivações apontadas pelos entrevistados podem ser visualizadas no quadro 03, onde elas foram organizadas do lado esquerdo e, do lado direito, marcou-se cada pessoa que mencionou.

Quadro 03: Motivações que levaram a empresa a implementar um SGQ com base no SiAC

Motivações	Analista do SGQ	Diretor	Engenheiro de Obras
Maior competitividade: a empresa enxergava a implantação do SGQ baseado no SiAC como um diferencial competitivo e um indicador de sua atuação conforme com as normas e padrões de qualidade exigidos pelo mercado e da sua capacidade de gerenciar seus processos de forma eficiente e eficaz, minimizando riscos e aumentando suas chances de sucesso; assim, ela acreditava estar diante de uma oportunidade para se destacar, no mercado, perante os seus concorrentes.	X	X	
Necessidade da empresa se alinhar às novas exigências do mercado imobiliário e poder participar de programas habitacionais e adquirir financiamentos: uma vez que a certificação no SiAC/PBQP-H é um requisito para que as empresas construtoras tenham acesso a algumas linhas de crédito e financiamentos oferecidos por instituições financeiras, como a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a segunda motivação foi a adequação às exigências do mercado imobiliário para que a empresa pudesse participar dos programas de habitação governamentais e adquirir financiamentos.	X	X	X
Ampliação de sua atuação no mercado: a implementação do SGQ também foi percebida como uma oportunidade para a construtora ampliar sua atuação no mercado. Segundo a entrevistada, a empresa acreditava que, com a reputação e a credibilidade associadas ao SiAC, ela poderia conquistar novos clientes e ampliar sua atuação em novas regiões e segmentos do mercado.	X		
Possibilidade de oferecer mais segurança para os clientes: a obtenção da certificação certamente promoveria o aumento da confiança dos clientes em relação à organização.			X
Aumento do faturamento: a empresa vislumbrou a chance de, ao ampliar sua base de clientes e parceiros, obter novas oportunidades de negócio, o que levaria ao aumento do seu faturamento e, consequentemente, ao seu crescimento e desenvolvimento.	X		
Maior profissionalização da estrutura interna da empresa: a certificação foi vista como um passo estratégico para formalizar a estrutura organizacional da empresa, seus papéis e responsabilidades, bem como para capacitar e especializar mais a sua mão de obra.		X	
Necessidade de maior controle e organização nos processos de obra: com a implantação do SGQ, a empresa teria de submeter os processos das obras a revisões e melhorias e passaria a controlá-los melhor.			X

Fonte: Elaborado pelos autores

Foram apontadas 4 motivações externas (as quatro primeiras) e 3 internas (as três últimas). Com exceção da “possibilidade de oferecer mais segurança para os clientes”, as demais motivações externas ou equivalentes a elas figuraram na literatura pesquisada, através dos trabalhos de Silva *et al.*, (2020), Mendes e Picchi (2008), Benneti, (2006), Pereira e

Moura, (2013) e Santos e Costa, (2015); das três motivações internas, duas não constaram na literatura estudada: “aumento do faturamento” e “maior profissionalização da estrutura interna da empresa”. O aumento do faturamento, contudo, e, possivelmente, do lucro, é uma motivação intrínseca a quaisquer empresas da iniciativa privada, ainda que elas não o mencionem.

Um ponto que chamou a atenção, dentre as considerações feitas pela analista do SGQ com relação às motivações, foi o fato de, em 2016, início do processo, a empresa ainda considerar a certificação no SiAC como um diferencial competitivo. Tomando como base os 25 anos de experiência da primeira autora com implementação e manutenção de sistemas de gestão da qualidade, a certificação não representava mais, em 2016, um critério ganhador de pedido, como era na década de 90, mas sim um critério qualificador. Segundo Slack (1996, p.95), critérios ganhadores de pedido “são considerados pelos consumidores como razões-chaves para comprar o produto ou serviço”, e critérios qualificadores correspondem a um nível de desempenho abaixo do qual a empresa, sequer, será considerada como possível fornecedora pelos clientes. Assim, o alcance da certificação não deve ser encarado pelas construtoras como um diferencial competitivo, mas um patamar abaixo do qual não interessa aos consumidores.

b) Dificuldades e as ações tomadas para superá-las

As principais dificuldades apontadas pelos entrevistados e as ações tomadas para superá-las estão disponibilizadas no quadro 04, onde elas foram organizadas do lado esquerdo e, do lado direito, marcou-se cada pessoa que mencionou:

Quadro 04: Dificuldades enfrentadas e soluções para superá-las

Dificuldades e Soluções	Analista do SGQ	Diretor	Engenheiro de Obras
Dificuldade: falta de comprometimento da alta direção - Este foi um pesado obstáculo que precisou ser enfrentado no início da certificação. Solução: para lidar com essa dificuldade, foi essencial convocar os líderes e gestores a participarem de todas as etapas estratégicas do processo de implementação do sistema e não apenas da análise crítica do mesmo, buscando-se, sempre, conscientizá-los sobre a importância do SGQ e dos benefícios a serem trazidos por ele para a empresa.	X		
Dificuldade: falta de comprometimento dos funcionários, provocando uma resistência interna - Essa dificuldade foi um dos fatores mais críticos do sistema, pois o projeto exigia que todos os funcionários estivessem envolvidos e comprometidos com a melhoria contínua dos processos e das práticas da empresa. Todavia, inicialmente, houve muita resistência às mudanças e às novas formas de trabalho em todos os setores hierárquicos	X	X	X

<p>da construtora, pois os colaboradores não compreendiam a importância do sistema.</p> <p>Solução: Para superar essa grande dificuldade, a empresa contratou uma consultoria externa para orientar todo o processo e implementou continuadamente algumas medidas com vistas a envolver e motivar os funcionários, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> realização de frequentes treinamentos, capacitações e eventos de conscientização para a equipe, explicando os objetivos do SGQ e como as mudanças poderiam beneficiar a empresa e os colaboradores; criação de um comitê da qualidade com representantes de todas as áreas da empresa para discutir e solucionar problemas relacionados à implementação do SGQ. 			
<p>Dificuldade: falta de qualidade dos fornecedores: A construtora depende de diversos fornecedores para a obtenção de materiais e serviços e, no início do processo, muitos deles não atendiam aos padrões de qualidade exigidos pelo sistema, o que afetava o desempenho da construtora, pois a qualidade dos materiais e serviços fornecidos tem um impacto direto sobre a qualidade final da obra.</p> <p>Solução: A empresa percebeu que precisava trabalhar em conjunto com os fornecedores. Assim, ela adotou as medidas descritas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> realização de uma seleção mais criteriosa de fornecedores, levando em consideração não só o preço, mas também a qualidade dos bens e serviços oferecidos; estabelecimento de critérios claros de qualidade para os fornecedores e monitoramento constante da qualidade dos produtos entregues; investimento em treinamentos e capacitações para os fornecedores, com o objetivo de melhorar sua qualidade e alinhar seus processos aos padrões exigidos pelo sistema; criação de um canal de comunicação direto com os fornecedores para o esclarecimento de dúvidas e o fornecimento de orientações sobre o SGQ. 	X		
<p>Dificuldade de interpretação do referencial normativo nível A do SiAC por parte dos colaboradores da empresa, inclusive da própria equipe de auditores internos: a equipe de auditores internos chegou a solicitar, em algumas auditorias internas, documentos ou registros que não são efetivamente exigidos pelo referencial normativo, por interpretá-lo erroneamente. Isso terminou gerando a criação de documentos desnecessários, que foram, depois, desconsiderados, mas que provocaram muito atraso no processo todo.</p> <p>Solução: A empresa disponibilizou e continua a disponibilizar treinamentos no SiAC para todos os seus colaboradores.</p>	X		X
<p>Dificuldade: lidar com a grande quantidade de informação documentada requerida pelo referencial normativo nível A do SiAC: a dificuldade de elaborar e controlar a volumosa documentação gerou muitos atrasos no processo, provocando frustrações na equipe, inclusive nos principais responsáveis, e descontentamento pelos fornecedores, que se sentiram sobrecarregados com as solicitações da construtora.</p> <p>Solução: A empresa buscou gerir a documentação de uma forma mais ágil e simplificada, utilizando ferramentas e softwares de gestão de documentos e processos.</p>	X		X
<p>Dificuldade: adequar os projetos e processos da organização às exigências do referencial normativo – o SiAC traz, em seus requisitos 7.3 e 4.4 uma série de exigências para projetos e processos, respectivamente, que têm um certo grau de dificuldade para a sua implementação.</p> <p>Solução: Contratação de uma consultoria externa de qualidade, com especialidade em engenharia civil, para orientar no cumprimento de tais requisitos e dos demais do referencial normativo.</p>		X	

Dificuldade: manter a cultura da qualidade em todas as obras – esse é um grande desafio atualmente. Solução: Treinamento, conscientização, reciclagem e acompanhamento contínuo, bem como a supervisão frequente e o apoio do setor de qualidade.	X	X
Dificuldade: a adequação do SiAC à NBR 15575:2021 – esse é um dos principais desafios atuais, pois a NBR 15575 exige uma mudança de mentalidade e uma abordagem mais técnica, requerendo a realização de muitos ensaios de desempenho; a empresa teve que mudar a forma como são escolhidos os materiais e como são executados alguns serviços. Solução: buscou-se atualizar os projetos com profissionais especializados, foram reforçados os ensaios em laboratórios e incluídos sempre os requisitos da NBR 15575 no planejamento da obra.	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores

Das 8 dificuldades apontadas, apenas 3 ou equivalentes a elas foram identificadas nos trabalhos de Sila e Ebrahimpour, (2003), Depexe e Paladini, (2007), Loiola e Bernardi, (2015), Benneti, (2006), Pereira e Moura, (2013), Low e Teo, (2004); Mendes e Picchi, (2008) e Andrade, (2014): “falta de comprometimento da direção”, “falta de comprometimento dos funcionários, provocando resistência interna” e “falta de qualidade dos fornecedores”.

A primeira dificuldade mencionada é extremamente comum em quaisquer empresas. Fittipaldi *et al.* (2023) comentam que “ainda que a norma tenha, ao longo da sua evolução, aumentado suas exigências sobre a Alta Direção, esse fato ainda não despertou totalmente e efetivamente o envolvimento e a atenção das Altas Direções para os Sistemas de Gestão da Qualidade de suas empresas”.

A segunda dificuldade é, sem dúvida, decorrente da primeira, pois, se os colaboradores não perceberem a alta direção efetivamente comprometida com o sucesso do sistema e sua melhoria contínua, definindo objetivos claros e monitorando o progresso da sua implementação, eles também não se comprometem, impactando adversamente o SGQ. Alcançar o envolvimento e a conscientização dos funcionários é, portanto, fundamental para o sucesso de qualquer projeto de melhoria, pois são eles que executam as atividades e colocam em prática as mudanças propostas pela empresa.

As ações que foram tomadas pela construtora para tratar essa falta de comprometimento, ou seja, a realização de treinamentos e a criação do comitê da qualidade, ainda que não sejam nenhuma novidade, têm potencial para serem eficazes. Contudo, para complementar e fortalecer a ação dos treinamentos, recomenda-se que sejam implantados Diálogos Diários da Qualidade (DDQs), correspondendo a encontros diários com a equipe, sempre incluindo um representante da alta direção, onde devem ser compartilhadas informações sobre as metas e os indicadores do sistema, sobre o andamento do mesmo e sobre

os seus resultados alcançados. Nos DDQs também deve ser sempre reforçada a importância do comprometimento de todos para o sucesso do sistema.

Quanto à falta de qualidade dos fornecedores, o seu tratamento foi um grande diferencial para a construtora estudada, pois, com base na experiência da primeira autora com SGQ, pode-se afirmar que a efetiva prática do princípio da qualidade “gestão do relacionamento”, não é comum entre as empresas construtoras.

A dificuldade para interpretar o SiAC, ainda que não tenha sido apontada na literatura, é uma realidade não só da construtora em estudo, mas de todas as empresas que decidirem implementá-lo, pois o seu texto é, de fato, denso. Contudo, a ação tomada pela empresa, ou seja, a promoção continuada de treinamentos no referencial normativo para todos os colaboradores, tem condições de ser realmente uma ação corretiva e impedir a recorrência de interpretações errôneas do mesmo. Também, aqui, recomenda-se complementar e reforçar a ação dos treinamentos com a criação de um grupo de estudos sobre o referencial normativo nível A do SiAC, que deve se reunir semanalmente para analisar e estudar os seus requisitos. Devem participar desse grupo quaisquer colaboradores da organização.

Quanto à dificuldade de lidar com a excessiva documentação exigida pelo SiAC, ela também não é característica apenas da construtora em estudo, mas de toda e qualquer empresa que decidir implementá-lo, pois ela é realmente extensa, principalmente do ponto de vista operacional, quando se sabe que, para os 27 serviços controlados e os vinte materiais controlados, no mínimo, devem ser escritos procedimentos. Contudo, considera-se que essa exigência seja necessária e crê-se, até, que a rigidez do referencial normativo nível A do SiAC seja muito melhor para as empresas do que a atual flexibilidade da ISO 9001:2015, pois garante que os processos se padronizem e alcancem seus resultados pretendidos, como vem sendo vivenciado pela empresa em estudo. Não se pode deixar de destacar a ação tomada, pois gerir documentos com o auxílio de tecnologia reduz o risco de se ter não conformidades no requisito 7.5.

É destacável, também, aqui a ação da empresa de contratar uma consultoria de qualidade com especialidade em engenharia civil, pois esse profissional, tendo o conhecimento de qualidade e dos processos de uma empresa construtora, é capaz de conduzir a organização ao efetivo atendimento não apenas dos requisitos de projeto (7.3) e processos (4.4), mas de todos os demais requisitos. É interessante que a empresa se mantenha com a

consultoria até que o sistema atravesse a fase de funcionar somente para as auditorias e passe a operar de forma natural.

Finalmente, confirmou-se, na empresa estudada, que a adequação do SGQ à NBR 15575 foi e continua a ser uma das suas principais dificuldades, dada a complexidade das exigências técnicas da norma, que necessitam de uma equipe multidisciplinar e profissionais de notória capacidade técnica para o seu cumprimento. A solução adotada pela construtora, ou seja, atualizar todos os projetos com profissionais especializados, reforçar os ensaios em laboratórios e incluir sempre os requisitos da norma no planejamento de cada obra vem conduzindo a empresa a resultados prósperos, como a melhoria do desempenho dos empreendimentos, que será mencionada nos benefícios.

c) Principais benefícios alcançados com a implementação do sistema

Os principais benefícios trazidos pelos entrevistados estão explicitados nos quadros 05 e 06, que apresentam, respectivamente, os benefícios internos e externos, organizados do lado esquerdo e, do lado direito, marcou-se cada pessoa que mencionou:

Quadro 05: Benefícios internos alcançados

Benefícios internos	Analista do SGQ	Diretor	Engenheiro de Obras
Mão de obra mais qualificada: para o atendimento das exigências do SiAC, é necessário contar com profissionais capacitados e treinados. Assim, a empresa investiu e continua a investir maciçamente em programas de capacitação e treinamento para seus colaboradores, tanto para aqueles que já estavam na empresa quanto para os novos contratados. A construtora também incentivou e permanece incentivando a participação dos colaboradores em cursos e palestras externas relacionados à área da construção civil.	X		
Padronização dos processos: a construtora, em atendimento às exigências do Anexo 4 do Regimento Geral do SiAC, desenvolveu manuais de procedimentos operacionais para todos os serviços realizados na obra, desde a preparação do terreno até a entrega do empreendimento ao cliente final. Esses manuais descrevem, com detalhes, as atividades que devem ser executadas em cada etapa, os materiais e equipamentos necessários, as medidas de segurança a serem adotadas, entre outras informações importantes.	X	X	X
Melhoria da qualidade dos serviços prestados: A partir do momento em que houve a qualificação da mão de obra e a sistematização dos processos, houve uma melhoria substancial na qualidade dos serviços. Os colaboradores, devidamente qualificados, tornaram-se mais capacitados e preparados para executar suas atividades e, com os processos devidamente padronizados, eles passaram a seguir os mesmos procedimentos e a utilizar os mesmos materiais e equipamentos de qualidade assegurada.	X	X	X
Aumento da produtividade e redução do índice de retrabalhos e de desperdícios: Similarmente à melhoria da qualidade dos serviços, esse	X	X	X

benefício foi fruto dos dois primeiros. Os colaboradores mais qualificados e conscientes da importância da qualidade passaram a cometer menos erros e, ao seguir procedimentos padronizados, essa atitude garantiu maior consistência e uniformidade na execução das atividades.			
Efetiva aplicação da abordagem por processos: para atender aos requisitos do SiAC, a empresa precisou se reorganizar, tendo que rever seus processos e procedimentos internos. A partir dessa reorganização, a empresa passou a se identificar, efetivamente, como constituída por processos, permitindo uma gestão mais eficiente, estratégica e previsível.	X	X	X
Maior compreensão por parte dos colaboradores dos seus papéis e responsabilidades: A reorganização dos processos e atividades da empresa também possibilitou que os colaboradores passassem a ter uma efetiva compreensão dos seus papéis e responsabilidades dentro da organização, o que contribuiu para eles trabalharem de forma mais integrada e colaborativa.	X		
Maior conscientização dos funcionários com relação à importância da gestão da qualidade para a empresa: Como já mencionado, inicialmente houve uma resistência ao processo da certificação, mas a empresa promoveu uma série de treinamentos e capacitações, com o objetivo de disseminar a cultura da qualidade em todos os níveis hierárquicos da organização. Com isso, os funcionários passaram a compreender a relevância da adoção de processos padronizados, da utilização de materiais de qualidade e da adoção de práticas sustentáveis.	X		X
Maior motivação e engajamento da equipe: Como consequência do benefício anterior, passou a existir maior motivação na equipe e um maior engajamento com o SGQ, resultando em um ambiente de trabalho mais cooperativo e produtivo.	X		
Melhoria considerável na comunicação interna: esse benefício tornou mais fácil o compartilhamento de informações, possibilitando a tomada de decisões de forma coletiva.	X		
Aumento do faturamento: A atração de novos clientes gerou um aumento na demanda pelos seus serviços e, consequentemente, um aumento no seu faturamento.	X	X	
Melhoria do desempenho dos empreendimentos entregues: A partir do momento que a empresa passou a atender aos requisitos da NBR 15575, os empreendimentos começaram a apresentar melhor desempenho térmico, acústico e maior durabilidade, o que deixou os clientes muito mais satisfeitos. Isso se reflete na redução de retrabalhos e nos resultados cada vez melhores das pesquisas de satisfação dos clientes.		X	X

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 06: Benefícios externos alcançados

Benefícios externos	Analista do SGQ	Diretor	Engenheiro de Obras
Melhoria do relacionamento com os fornecedores: a partir da efetiva prática do princípio da gestão do relacionamento, houve uma significativa melhoria na parceria com os fornecedores;	X	X	
Melhoria da imagem da construtora no mercado da construção civil: Ao se certificar com base no SiAC, a construtora passou a ser reconhecida como uma empresa comprometida com o foco no cliente, ganhando mais credibilidade. Isso também melhorou o relacionamento da empresa com os seus clientes.	X	X	
Atração de novos clientes: Como consequência de uma melhoria da imagem, a empresa atraiu novos clientes.	X	X	

Fonte: Elaborado pelos autores

Com exceção da “efetiva aplicação da abordagem por processos” e “melhoria do desempenho dos empreendimentos entregues”, os demais benefícios ou equivalentes a eles foram verificados na literatura estudada, através dos trabalhos de Ofori e Gang (2001), Beattie e Sohal, (1999), Gustafsson *et al.*, (2001); Oliveira, (2017), Silveira *et al.*, (2002), Depexe e Paladini, (2008), Silva *et al.*, (2020), Mendes e Picchi, (2008), Andrade (2014), Oliveira, (2017); Silveira *et al.*, (2002), Casadesús *et al.*, (2001) e Benneti, (2006). O alcance da “efetiva aplicação da abordagem por processos” chamou a atenção e pode ser interpretado como um diferencial para a empresa, tendo em vista que se trata de um princípio da gestão da qualidade não facilmente atingível.

Outro ponto que também chamou a atenção foi a mudança de um comportamento inicial de não comprometimento com o SGQ, por parte da alta direção e dos colaboradores, para uma conscientização com relação ao sistema e um maior engajamento e motivação da equipe. O que favoreceu a conquista dessa mudança foi, certamente, a elevada frequência dos treinamentos, capacitações e eventos de conscientização. E acredita-se que, caso sejam implantados os DDQs recomendados, eles contribuirão, sobremaneira, para a manutenção desta conscientização e do atendimento do requisito 7.3.

Mais um aspecto destacável, ao se analisar os benefícios, é que a empresa conseguiu alcançar, com a implementação do seu sistema, muito mais do que era expectado com as motivações que a levaram a implantá-lo.

Também não se pode deixar de mencionar a grande superioridade dos benefícios em relação às dificuldades, demonstrando ser a implementação de um sistema de gestão da qualidade muito mais benéfica para as empresas do que adversa.

Por fim, pôde-se confirmar, na empresa estudada que, a partir da adequação do SiAC à NBR 15575, os empreendimentos passaram a, efetivamente, atender aos requisitos dos usuários, melhorando, portanto, seu desempenho e sua qualidade, e isso vem sendo evidenciado através de resultados cada vez melhores das pesquisas de satisfação dos clientes.

5 Considerações Finais

O presente trabalho identificou, através da realização de um estudo de caso em uma construtora de médio porte da Região Metropolitana do Recife, motivações, dificuldades e benefícios do SGQ baseado no SiAC.

Boa parte dos resultados obtidos ou equivalentes a eles foram identificados na literatura analisada, mas a forma como foram conduzidas as entrevistas do presente trabalho, que permitiu que os entrevistados discorressem livremente sobre suas experiências com o sistema, possibilitou a detecção de novos achados:

- novas motivações: “possibilidade de oferecer mais segurança para os clientes”, “aumento do faturamento” e “maior profissionalização da estrutura interna da empresa;
- novas dificuldades: “dificuldade de interpretação do referencial normativo nível A do SiAC por parte dos colaboradores da empresa, inclusive da própria equipe de auditores internos”, “dificuldade para lidar com a grande quantidade de informação documentada requerida pelo referencial normativo nível A do SiAC”, “dificuldade de adequar os projetos e processos da organização às exigências do referencial normativo”, “dificuldade de manter a cultura da qualidade em todas as obras” e “dificuldade da adequação do SiAC à NBR 15575:2021”;
- novos benefícios: “efetiva aplicação da abordagem por processos” e a “melhoria do desempenho dos empreendimentos entregues”.

Essa pesquisa também confirmou, na empresa estudada, que a adequação do sistema à NBR 15575 é uma das principais dificuldades do processo, mas, ao mesmo tempo, ela conduz ao benefício de melhorias no desempenho dos empreendimentos.

Empresas construtoras que estejam dando início à implementação do seu sistema de gestão da qualidade baseado no SiAC devem ficar atentas aos seguintes aspectos destacados no presente trabalho:

- a realização de treinamentos, capacitações e eventos de conscientização é fundamental para se chegar ao efetivo comprometimento de toda a organização com o SGQ, e eles devem ser realizados frequentemente e sem descontinuidade;
- a criação dos Diálogos Diários da Qualidade, em complementação aos referidos treinamentos, capacitações e eventos de conscientização, pode assegurar a manutenção da conscientização dos colaboradores com relação ao SGQ, ou seja, a manutenção do cumprimento do requisito 7.3;
- é essencial, além de ser um diferencial para a empresa, a efetiva prática do princípio da gestão do relacionamento, principalmente com os seus fornecedores, visando a melhorar a qualidade dos mesmos;

- a realização de treinamentos continuados no SiAC para todos os colaboradores é imprescindível para se evitar interpretações errôneas do seu texto;
- o estabelecimento de um grupo de estudos sobre o referencial normativo, como um reforço da ação dos treinamentos continuados, seguramente promoverá o efetivo entendimento do seu texto;
- o uso de ferramentas e *softwares* de gestão de documentos e processos mitiga as dificuldades para lidar com a grande quantidade de informação documentada requerida pelo referencial normativo do SiAC;
- A contratação de uma consultoria externa de qualidade com especialidade em engenharia civil é capaz de conduzir a organização ao efetivo atendimento não apenas dos requisitos de projeto (7.3) e processos (4.4), mas de todos os demais requisitos. É interessante que a empresa se mantenha com a consultoria até que o sistema atravesse a fase de funcionar somente para as auditorias e passe a operar de forma natural.
- a implementação do sistema de gestão da qualidade é muito mais benéfica do que adversa para qualquer empresa que decida implementá-lo com seriedade e responsabilidade.

No que tange às limitações desse trabalho, tem-se a execução do estudo de caso em uma única empresa. Com essa limitação, não se pode generalizar para o setor da construção civil os resultados obtidos, uma vez que os impactos da adesão ao SiAC/PBQP-H podem variar entre diferentes empresas construtoras, devido a fatores como recursos disponíveis, cultura organizacional, valores da empresa e outras variáveis específicas de cada uma.

Por fim, com base na limitação identificada, sugere-se que futuros trabalhos desenvolvam estudos de caso com uma quantidade representativa de empresas construtoras, pelo menos de Pernambuco, para que os resultados obtidos possam refletir a realidade do setor da construção civil.

Referências bibliográficas

ANDRADE, M. A. C. S. **Análise da Aplicação da ISO 9000 e PBQP-H nas Empresas Construtoras do Distrito Federal.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6392/1/21307478.pdf> Acesso em: Novembro 2024.

BEATTIE, K.R.; SOHAL, A.S. Implementing ISO 9000: a study of its benefits among Australian organizations. **Total Quality Management**, London, v. 10, n. 1, p. 95-106, 1999.

DOI: <https://doi.org/10.1080/0954412998090>. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/0954412998090?needAccess=true>. Acesso em: Agosto 2024.

BENETTI, H. P. Avaliação do PBQP-H em Empresas Construtoras no Sudoeste do Paraná. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. 146 p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89139/226221.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: Agosto 2024

BRASIL. Portaria nº 118 de 15 de março de 2005 do Ministério das Cidades. **Diário Oficial da União**, S. 1, p. 100, 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=21/03/2005&jornal=1&página=100&totalArquivos=168>. Acesso em: Julho 2024.

BRASIL. Regimento Geral do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil SiAC, Anexo à Portaria nº 577 de 30 de março de 2021 do Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diário Oficial da União**, S. 1, p. 13, 2021a. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/Regimento-Geral-do-SIAC-Atualizado-Portaria-577-de-marco-de-2021-Revisado.pdf>. Acesso em: Julho 2024.

BRASIL. Requisitos Complementares para o Subsetor Obras de Edificações da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC - Escopo - Execução de Obras de Edificações - Anexo 4 da Portaria nº 577 de 30 de março de 2021 do Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diário Oficial da União**, S. 1, p. 13, 2021b. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/Regimento-Geral-do-SIAC-Atualizado-Portaria-577-de-marco-de-2021-Revisado.pdf>. Acesso em: Julho 2024.

BRASIL. PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. O PBQP-H/ Apresentação. 2024a. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/o-pbqp-h/apresentacao/>. Acesso em: Julho 2024.

BRASIL. PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. Sistemas. 2024b. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/sistemas/>. Acesso em: Julho 2024.

BRASIL. PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. Sistemas/ SiAC/ Sobre o Sistema. 2024c. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/sistemas/siac/sobre-o-sistema/>. Acesso em: Julho 2024.

BRASIL. PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. Sistemas/ SiAC/ Como se Certificar. 2024d. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/sistemas/siac/como-se-certificar/>. Acesso em: Julho 2024.

CASADESÚS, M.; GIMÉNEZ, G.; HERAS, I. Benefits of ISO 9000 implementation in Spanish industry. **European Business Review**, London, v. 13, n. 6, p. 327-335, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006195>. Disponível em: <https://www-emerald-com.ez16.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/eum0000000006195/full/pdf?title=benefits-of-iso-9000-implementation-in-spanish-industry>. Acesso em: Agosto 2024.

DEPEXE, M.D.; PALADINI, E. P. Dificuldades Relacionadas à Implantação e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.3, n.1, p.13-25, 2007. DOI: 10.3895/S1808-04482007000100002. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/77/74>. Acesso em: Novembro 2024.



DEPEXE, M.D.; PALADINI, E. P. Benefícios da Implantação e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.4, n.2, p.145-161, 2008. DOI: 10.3895/S1808-04482008000200009. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/24/21> Acesso em: Novembro 2024.

DUARTE, P.B.M; BRANCO, R.B.C.; GOMES, K.N.A.E.S. Gestão da qualidade na construção civil: uma análise do programa Brasileiro de qualidade e produtividade no habitat (PBQP-H) E DA ISO 9001. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 14817-14827, 2020. DOI:10.34117/bjdv6n3-376. Disponível em <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/8009/6938>. Acesso em: Novembro 2024

FIGUEIREDO, C.R.; CAVALCANTI, M.S.C.; QUINTANILHA, D.S.A. Gestão da qualidade segundo registros de assistência técnica em edifícios. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 1-25 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n3-060>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3137/2301>. Acesso em: Novembro 2024.

FITTIPALDI, A.D.; NASCIMENTO. A.Q.; FARIAS, J.B.; ARRUDA, M.R.E. Análise do nível de comprometimento da alta direção com o sistema de gestão da qualidade: estudo multicaso em empresas construtoras de Pernambuco certificadas na NBR ISO 9001:2015 e no SiAC 2021. **Revista Gestão & Sustentabilidade**, Chapecó, v.5, n.1, p. e14063, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36661/2596-142X.2023v5n1.14063>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RGES/article/view/14063/9055>. Acesso em: Agosto 2024.

FRAGA, S.V. **A Qualidade na Construção Civil: Uma Breve Revisão Bibliográfica do Tema e a Implementação da ISO 9001 em Construtoras de Belo Horizonte**. 2011. Monografia (Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

GUSTAFSSON, R.; KLEFSJÖ, B.; BERGGREN, E.; GRANFORS-WELLEMETS, U. Experiences from implementing ISO 9000 in small enterprises: a study of Swedish organisations. **The TQM Magazine**, London, v. 13, n. 4, p. 232-246, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1108/09544780110366088>. Disponível em: <https://www-emerald-com.ez16.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/09544780110366088/full/pdf?title=experiences-from-implementing-iso-9000-in-small-enterprises-a-study-of-swedish-organisations>. Acesso em Agosto 2024.

HAUBRICK, S.C.O.P.; GONÇALVES, J.R.M.R. Medidas de redução de geração de resíduos sólidos na construção civil como atendimento dos requisitos de sustentabilidade do PBQP-H/ SiAC. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 12-32, 2020. DOI: 10.15202/1981896.2020v25n50p12. Disponível em <https://portal.amelica.org/ameli/journal/353/3531777002/html/>. Acesso em: Novembro 2024.

LOIOLA, A. L. S.; BERNARDI, G. A. **A evolução do PBQP-H no regime de certificação SiAC: um estudo de caso nas construtoras da cidade de Pato Branco – PR**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2015. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/14462/3/PB_COECI_2015_2_24.pdf. Acesso em: Novembro 2024.

LOW, S.P.; OMAR, H.F. The effective maintenance of quality management systems in the construction industry. **International Journal of Quality and Reliability Management**, London, v. 14, n. 8, p. 768-790, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1108/02656719710181303>. Disponível em: <https://www-emerald-com.ez16.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/02656719710181303/full/pdf?title=the-effective-maintenance-of-quality-management-systems-in-the-construction-industry>. Acesso em Agosto 2024.

LOW, S.P.; TEO, J.A. Implementing total quality management in construction firms. **Journal of Management in Engineering**, Virgínia, United States, v. 20, n. 1, p. 8-15, 2004. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(2004\)20:1\(8\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(2004)20:1(8)). Disponível em: [https://ascelibrary-org.ez16.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(2004\)20:1\(8\)](https://ascelibrary-org.ez16.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1061/(ASCE)0742-597X(2004)20:1(8)). Acesso em Agosto 2024.

MENDES, A. V. T.; PICCHI, F. A. Avaliação da Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Construtoras do Estado do Piauí. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, XII, 2008, Fortaleza - CE. **Anais** [...] Porto Alegre: ANTAC, 2008. Disponível em <http://www.infohab.org.br/entac2014/2008/artigos/A1494.pdf>. Acesso em Novembro 2024.

OFORI, G.; GANG, G. ISO 9000 certification of Singapore construction enterprises: its costs and benefits and its role in the development of the industry. **Engineering, Construction and Architectural Management**, London, v. 8, n. 2, p. 145-157, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1108/eb021177>. Disponível em: <https://www-emerald-com.ez16.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/eb021177/full/pdf?title=iso-9000-certification-of-singapore-construction-enterprises-its-costs-and-benefits-and-its-role-in-the-development-of-the-industry>. Acesso em Agosto 2024.

OLIVEIRA, K.G.S. **Análise das Mudanças do Novo SiAC (PBQP-H) e os possíveis impactos no setor da construção civil**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/24851/1/TCC_Kaline%20Gomes%20da%20Silva%20Oliveira_2017.pdf. Acesso em Novembro 2024

PEREIRA, C. M., MOURA, R. C. Qualidade na Construção Civil: um Estudo De Caso em Duas Empresas da Construção Civil em Aracaju. **Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**, Sergipe, v. 1, n.16, p. 147-157, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/view/543/272>. Acesso em Novembro 2024

PRANGE, E.M.; LYRA, R.A.; SANTOS, R.B.P. Os Desafios da Adequação do Sistema de Gestão de Qualidade do PBQP-H à NBR 15.575:2013. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, XVII, 2018, Foz do Iguaçu-PR. **Anais** [...] Porto Alegre: ANTAC, 2018. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/1525/1315> Acesso em: Setembro. 2024.

SANTOS, B.M.S. **Investigação dos Impactos da Aplicação da Norma de Desempenho e do SiAC nas Empresas Construtoras Brasileiras**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Sergipe, UFSE, São Cristóvão, 2017.

SANTOS, D.S. Ferramentas possíveis para qualidade na construção civil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. São Paulo, v.2, Ano 06 , Ed. 02, p. 41-56, 2020. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/qualidade-na-construcao>. Acesso em: Novembro 2024

SANTOS, D.P; COSTA, V.C. Motivações, Dificuldades e Benefícios advindos da implantação e certificação dos Sistemas de Gestão da Qualidade ISO9001 e SiAC do PBQP-H nas construtoras civis do município de Teófilo Otoni - MG. In: Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social, XII, 2015, Salvador. **Anais** [...], Porto Alegre 2015. Disponível em <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/360/330>. Acesso em Novembro 2024.

SANTOS, G.S.; MAROTTA, L.I.M.; LOPES, D.P. Avaliação de Qualidade Utilizando os Métodos de Folha de Verificação de Serviço e PDCA em uma Obra Residencial. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE**, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 880-905, 2022. DOI: doi.org/ 10.51891/rease.v8i3.4662. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/4662/1753> Acesso em: Setembro 2024.

SILA, I.; EBRAHIMPOUR, M. Examination and comparison of the critical factors of total quality management (TQM) across countries. **International Journal of Production Research**, London, v. 41, n. 2, p. 235-268, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1080/0020754021000022212>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/0020754021000022212?needAccess=true>. Acesso em Agosto 2024.

SILVA, C.A.M.; MORAIS, J.M.P.: BARBOZA, E.N.; SILVA, E.M.; OLIVEIRA, B.B.; SOUZA, J.H.A. Gestão da qualidade na construção civil: Análise do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no habitat em Juazeiro do Norte, Ceará. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 7, p. e983974962, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4962. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/4962/4500> Acesso em: Outubro 2024.

SILVEIRA, D.R.D.; AZEVEDO, E.S.; SOUZA, D.M.O.; GOUVINHAS, R.P. Qualidade na construção civil: um estudo de caso em uma empresa da construção civil no Rio Grande do Norte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXII, 2002, Curitiba. **Anais** [...] Rio de Janeiro: ABEPRO, 2002.

SORGATO, M. J.; MELO, A.P.; MARINOSKI, D.L.; MAMBERTS, R. Análise do Procedimento de Simulação da NBR 15575 Para Avaliação do Desempenho Térmico de Edificações Residenciais. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 4, p. 83-101, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-86212014000400007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/wdq9tcDJSDCcNF9yBtxfHS/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: Agosto 2024.

VIEIRA, E.S.; OLIVEIRA NETO, J.M. Qualidade na Construção Civil: PBQP-H - Análise do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. **ETIS - Journal of Engineering, Technology, Innovation and Sustainability**, Anápolis, v. 1, n. 1, p. 54-64, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/etis/article/view/3180/2530> Acesso em: Agosto 2024.