

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA ORTIZ DE LARA

**MODELO HÍBRIDO DE ANÁLISE DE MATURIDADE DE SISTEMAS DE GESTÃO
DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

CURITIBA

2021

FERNANDA ORTIZ DE LARA

**MODELO HÍBRIDO DE ANÁLISE DE MATURIDADE DE SISTEMAS DE GESTÃO
DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Hybrid model for maturity analysis of quality management systems in civil
construction**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. M.Eng. Carlos Alberto da Costa

CURITIBA

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

FERNANDA ORTIZ DE LARA

**MODELO HÍBRIDO DE ANÁLISE DE MATURIDADE DE SISTEMAS DE GESTÃO
DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 10/dezembro/2021

Carlos Alberto da Costa
Mestre em Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Alfredo Iarozinski Neto
Doutor em Engenharia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Cezar Augusto Romano
Doutor em Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Vanessa do Rocio Nahhas Scandelari
Doutora em Administração
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

O documento assinado encontra-se em posse da coordenação do curso.

CURITIBA

2021

Dedico este trabalho ao meu avô e eterno mentor,
Alberto.

RESUMO

A partir da década de 90, o setor da construção civil passou a se preocupar mais com a qualidade de seus produtos e processos e observou-se um aumento na competitividade entre as organizações. Dessa forma, a qualidade das empresas passou a ser considerada um fator estratégico e diferencial. Entretanto, com um grande aumento das empresas certificadas, tornou-se necessário, além de verificar a implantação dos sistemas de gestão da qualidade, também verificar a sua maturidade. O presente estudo teve como principal objetivo desenvolver um modelo híbrido de análise de maturidade de sistemas de gestão da qualidade, que consiste em um modelo criado a partir da fusão de outros modelos de maturidade encontrados na bibliografia. O modelo híbrido foi aplicado em uma empresa do setor da construção civil, contando com a participação de cinco gestores em posições estratégicas da empresa. A partir das respostas obtidas, foi atribuído um nível à maturidade do SGQ da organização e foi possível observar as diferentes percepções da qualidade entre os níveis hierárquicos da empresa. Além disso, foi aplicado um formulário de avaliação do modelo desenvolvido, com questões relacionadas à facilidade na compreensão, tempo de aplicação e abordagem das questões do modelo híbrido.

Palavras-chave: Maturidade. Gestão da Qualidade. Construção civil. PBQP-H.

ABSTRACT

As of the 90's, the civil construction sector started to be more concerned with the quality of its products and processes, and there was an increase in competitiveness between organizations. In this way, the quality of companies came to be considered a strategic and differential factor. However, with a large increase in certified companies, it became necessary, in addition to verifying the implementation of quality management systems, to also verify their maturity. The main objective of this study was to develop a hybrid model for analyzing the maturity of quality management systems, which consists of a model created from the fusion of other maturity models found in the bibliography. The hybrid model was applied in a company in the civil construction sector, with the participation of five managers in strategic positions within the company. From the responses obtained, a level was assigned to the maturity of the organization's QMS and it was possible to observe the different perceptions of quality between the company's hierarchical levels. In addition, an evaluation form of the developed model was applied, with questions related to the ease of understanding, application time and approach to the issues of the hybrid model.

Keywords: Maturity. Quality Management. Construction Industry. PBQP-H.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo PDCA	17
Figura 2 – Pirâmide de sobrevivência organizacional	18
Figura 3 – Evolução - saldos de vagas geradas na Construção Civil no Brasil	19
Figura 4 – Níveis de maturidade e sua relação com o sucesso	25
Figura 5 – Modelo parcial de maturidade de Pereira (2015)	26
Figura 6 – Autoavaliação dos elementos do requisito 8.2.....	27
Gráfico 1 – Gráfico de radar	30
Gráfico 2 – Nível de maturidade por princípio de gestão da qualidade.....	44
Figura 7 – Formulário de avaliação do modelo híbrido	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da aplicação do modelo híbrido	43
Tabela 2 – Resultados da avaliação do modelo híbrido	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Eras da qualidade e suas características	14
Quadro 2 – Princípios de gestão da Qualidade	16
Quadro 3 – Aferidor de maturidade de Crosby	24
Quadro 4 – Principais diferenças entre SIAC:2021 e ISO 9001	31
Quadro 5 – Relação entre SIAC:21 e aferidor de maturidade de Crosby	32
Quadro 6 – Relação entre SIAC:21 e modelo de maturidade de Pereira (2015)	33
Quadro 7 – Relação entre SIAC:21, ISO 9004 e princípios da qualidade	35
Quadro 8 – Relação entre princípios Liderança e Engajamento das pessoas ..	40
Quadro 9 – Modelo Híbrido de análise de maturidade de SGQs	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Contexto	10
1.2	Objetivos	11
1.2.1	Objetivo geral	12
1.2.2	Objetivos específicos.....	12
1.3	Justificativa	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1	Evolução da Qualidade	13
2.1.1	Eras da qualidade.....	13
2.1.2	Sistemas de gestão da qualidade – ISO 9001	15
2.1.3	Conceito atual de qualidade	17
2.2	A qualidade na construção civil	19
2.2.1	Cenário atual da construção civil.....	19
2.2.2	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat	20
2.3	Maturidade	22
2.3.1	Conceito de maturidade	22
2.3.2	Modelos de maturidade	23
<u>2.3.2.1</u>	<u>Modelo de Crosby (1979)</u>	<u>23</u>
<u>2.3.2.2</u>	<u>Modelo de Pereira (2015)</u>	<u>25</u>
<u>2.3.2.3</u>	<u>Modelo ISO 9004 (2019)</u>	<u>26</u>
3	METODOLOGIA	28
3.1	Classificação da pesquisa	28
3.2	Procedimentos metodológicos	28
3.2.1	Pesquisa bibliográfica.....	28
3.2.2	Desenvolvimento do modelo híbrido	29
3.2.3	Aplicação do modelo híbrido	29
3.2.4	Avaliação do modelo híbrido	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
4.1	Comparação entre SIAC:2021 (PBQP-H) e ISO 9001:2015	31
4.2	Relação entre modelos de maturidade	32
4.3	Modelo híbrido de análise de maturidade de SGQs	40
4.4	Aplicação do modelo híbrido	43
4.5	Avaliação do modelo híbrido	40
5	CONCLUSÕES	46
	REFERÊNCIAS	48
	ANEXO A - Modelo de Maturidade de Pereira (2015)	53

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo estão apresentados o contexto no qual o tema e o problema se encontram, assim como os objetivos e a justificativa do presente trabalho.

1.1 Contexto

O setor da construção civil caracteriza-se como um importante fortalecedor da economia brasileira, envolvendo diversas atividades essenciais para o funcionamento do país e impulsionando o desenvolvimento social. Levando em conta a média da última década, o setor representou em torno de 22% do PIB da Indústria e 5% do PIB gerado em todo o país. Mesmo com os efeitos negativos da pandemia, como o expressivo aumento dos custos, a Construção Civil seguiu gerando empregos e representando “um setor estratégico para o desenvolvimento sustentado do País”. (CBIC, 2021). Por outro lado, o setor da construção civil ainda é muito relacionado a uma postura mais conservadora quanto às novas tecnologias, sendo caracterizado por índices de baixa produtividade e desperdícios, além de grande dependência da produção artesanal. (MDIC, 2002; DIAS, FRANCO e FIGUEIREDO, 2009).

Por volta da década de 1990 o mercado passou por grandes movimentações, com um aumento da competitividade organizacional e uma busca por patamares mais elevados de qualidade dos produtos e processos. Dessa forma, em 1991, foi criado o Programa Brasileiro de Qualidade de Produtividade na Habitação (PBQP-H). Em 1998, o programa passou por uma ampliação no seu escopo, com a alteração do termo “Habitação” para “Habitat”, mostrando uma preocupação não apenas com a construção habitacional, mas também com o efeito sobre o seu entorno. O PBQP-H foi estabelecido com o objetivo de implantar os conceitos de melhoria contínua e produtividade no setor da construção civil, além de propor soluções para o grande problema do déficit habitacional do Brasil. (JANUZZI, 2010; ALMEIDA, IVO e BARBOSA, 2015; MCIDADES, 2018).

O PBQP-H possui seu regimento baseado na norma internacional ISO 9001, que regulamenta a implantação dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQs) nas organizações mundiais. Por mais que possua participação voluntária, sua certificação é obrigatória para as construtoras que utilizam recursos públicos federais na execução

de empreendimentos habitacionais, como, por exemplo, as participantes do Programa Casa Verde e Amarela, programa de financiamento de habitações de interesse social no país. Considerando que “a baixa qualidade das habitações e da infraestrutura urbana prejudica fundamentalmente os segmentos de baixa renda da população” (MCIDADES, 2018), o PBQP-H se mostra de grande importância na busca pelo aumento da qualidade das moradias ofertadas no mercado. (MDR, 2021).

Entretanto, em um cenário em que as certificações do PBQP-H se tornaram obrigações, e até estratégias de marketing, o mercado passou a ter dificuldade em diferenciar as empresas quanto à qualidade. Com um grande número de empresas certificadas, e na falta de métodos disseminados de análise de maturidade dos sistemas de gestão da qualidade, os clientes demonstram uma dificuldade em determinar quais empresas possuem um real amadurecimento da qualidade, com uma implantação eficaz e contínua, aliada a uma mudança de comportamento e cultura. (FRAGA, 2002; VIEIRA e OLIVEIRA NETO, 2019; PURUSHOTHAMA, 2009).

Dessa forma, no presente trabalho, pretende-se apresentar alguns modelos de análise de maturidade existentes na literatura e, com base nestes, propor um modelo híbrido de análise de maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade, com aplicação em uma empresa do setor da construção civil. A empresa, participante do programa de financiamento de habitações de interesse social, Casa Verde e Amarela, possui um Sistema de Gestão da Qualidade certificado há quase 10 anos no PBQP-H e recentemente na ISO 9001. Em grande crescimento, a organização sente a necessidade de analisar a maturidade do SGQ implantado para melhor atuação nos processos e para verificar se a qualidade realmente está disseminada e presente na cultura diária da empresa.

Nesse contexto, o problema da pesquisa pode ser expresso pela pergunta: como analisar o grau de maturidade do SGQ de uma empresa certificada no PBQP-H e ISO 9001?

1.2 Objetivos

Nesta seção são apresentados os objetivos geral e específicos do trabalho, relativos ao problema anteriormente apresentado.

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um modelo híbrido de análise de maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade, aplicando em uma empresa do setor da construção civil.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar métodos existentes de análise de maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade;
- Agregar modelos existentes de análise de maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade para o desenvolvimento do modelo híbrido.
- Aplicar o modelo híbrido, avaliando a maturidade do Sistema de Gestão da Qualidade de uma empresa do setor da construção civil.

1.3 Justificativa

A análise de maturidade de um sistema de gestão da qualidade pode ser considerada uma decisão estratégica, direcionando formas de evolução da qualidade dos produtos e processos. (COSTA, 2016).

Com a aplicação de um modelo de análise de maturidade em uma empresa é possível “conhecer a percepção das suas principais lideranças quanto ao grau do impacto e importância das práticas, ferramentas e métodos utilizados no Sistema de Gestão da Qualidade para o alcance dos objetivos na rotina diária da construtora de edificações habitacionais”. (BELARMINO, 2017).

No contexto da Engenharia Civil, esse estudo é importante para apoiar a escolha de metodologias adequadas de análise de maturidade, que possibilitem aos profissionais o monitoramento e desenvolvimento dos sistemas de gestão da qualidade nas empresas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos teóricos relacionados ao tema, levantados a partir de uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos, livros, teses, dissertações, monografias, além de normas, regulamentos e relatórios.

2.1 Evolução da Qualidade

2.1.1 Eras da qualidade

O conceito de qualidade, até chegar nas definições atuais, passou por uma evolução ao longo do tempo. As fases ou eras da qualidade, mencionadas por Garvin (1992), classificam sua história em quatro fases evolutivas: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade.

A era da inspeção, estabelecida entre os séculos XVIII e XIX, foi marcada pela produção artesanal, de forma que a separação dos produtos em conformes e não conformes era realizada somente através da observação. Toda a análise dos produtos era feita manualmente pelos artesãos, que detinham a confiança dos compradores da época. Em seguida, com o início da produção em massa e a impossibilidade de realizar a verificação manual de todos os produtos, iniciou-se a era do controle estatístico. (DIAS e LIRA, 2006; GARVIN, 1992).

A segunda era, denominada Controle Estatístico da Qualidade, introduziu a prática da inspeção por amostragem e do acompanhamento das variáveis intermediárias do processo, que consistiam em uma forma de prevenir a dispersão da qualidade do produto final. (MARTINS; TOLEDO e TONIOLI, 1999). “O foco não era mais o produto em si, mas sim o processo que o produzia”. (RAMOS, 2019).

Em seguida, com a elevação do padrão de qualidade do produto oferecido e demandado no mercado, iniciou-se a era da garantia da qualidade. Nesse momento a presença da qualidade era observada em todas as fases do processo, não se limitando apenas à fase produtiva, mas envolvendo inclusive a preocupação com a satisfação do cliente após a entrega do produto final. (DIAS e LIRA, 2006).

A quarta era, chamada Gestão Estratégica ou Gestão Total da Qualidade, se desenvolveu a partir da percepção de que a qualidade deveria fazer parte do planejamento estratégico das empresas, como forma de superação da concorrência. O conceito da melhoria contínua passou a ser implantado por questões de sobrevivência, na busca por altos níveis de qualidade. Nesse momento surge um movimento de conscientização em relação a qualidade total, se estendendo da alta administração aos níveis mais operacionais. (GARVIN, 1992; YAMADA *et al.*, 2015).

No Quadro 1 estão apresentadas as principais características e diferenças entre cada uma das eras mencionadas:

Quadro 1 – Eras da qualidade e suas características

Características Básicas	Interesse principal	Visão da Qualidade	Ênfase	Métodos	Papel dos profissionais da qualidade	Quem é o responsável pela qualidade
Inspeção	Verificação	Um problema a ser resolvido	Uniformidade do produto	Inspeção, de medição	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo	O departamento de inspeção
Controle Estatístico do Processo	Controle	Um problema a ser resolvido	Uniformidade do produto com menos inspeção	Ferramentas e técnicas estatísticas	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	Os departamentos de fabricação e engenharia (o controle de qualidade).
Garantia da Qualidade	Coordenação	Um problema a ser resolvido, mas que é enfrentado proativamente	Toda cadeia de fabricação, desde o projeto até o mercado e a contribuição de todos os grupos funcionais para impedir falhas de qualidade	Programas e sistemas	Planejamento, medição da qualidade e desenvolvimento de programas	Todos os departamentos, com a alta administração se envolvendo superficialmente no planejamento e na execução das diretrizes da qualidade
Gestão Total da Qualidade	Impacto estratégico	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência	As necessidades do mercado e do cliente	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consultoria a outros departamentos e desenvolvimento de programas	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança

Fonte: Garvin (1992) apud Carvalho e Paladini (2012)

Nesse contexto, por volta da década de 1990, se popularizou o termo de Gestão da Qualidade Total, mais conhecido como TQM – *Total Quality Management*.

A definição do TQM foi dada como “a integração de todas as funções e processos dentro de uma organização, a fim de alcançar a melhoria da qualidade de bens e serviços”. (OMACHONU e ROSS, 2004). A implantação do TQM sinalizou uma preocupação por parte das empresas em aumentar o valor agregado de seus produtos, assim como diminuir seus custos e, conseqüentemente, aumentar sua competitividade no mercado. Uma nova cultura passou a predominar os ambientes corporativos, criando uma atmosfera cooperativa entre os trabalhadores e a gerência, em busca de um mesmo objetivo. (FERREIRA, 1995).

Simultaneamente, na mesma década foram publicadas as normas da família ISO 9000 (*International Organization for Standardization*), impulsionando uma padronização internacional da qualidade dos produtos e processos. Com o surgimento de uma nova tendência organizacional foi possível observar uma “febre dos Sistemas de Gestão da Qualidade em todos os setores da economia mundial”. (JANUZZI, 2010).

2.1.2 Sistemas de gestão da qualidade – ISO 9001

A ABNT (2015) descreve o conceito de Sistema de Gestão da Qualidade de quatro formas:

- Um SGQ compreende atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados.
- O SGQ gerencia a interação de processos e recursos necessários para agregar valor e realizar resultados para as partes interessadas pertinentes.
- O SGQ permite à Alta Direção otimizar a utilização dos recursos considerando as conseqüências de sua decisão a longo e curto prazo.
- O SGQ provê os meios para identificar ações para tratar conseqüências pretendidas e não pretendidas na provisão de produtos e serviços.

A implantação de um SGQ promove a padronização dos processos da organização, permitindo análise crítica e melhoria de métodos e procedimentos que afetam a qualidade dos produtos e serviços. Esses métodos e procedimentos são regulamentados pela ISO 9001, que possibilita os processos de certificação, atestando a conformidade das empresas auditadas. (MARTINS, EGITO e SOUZA, 2008; FRAGA, 2011).

A norma internacional ISO 9001 consiste em uma certificação dos padrões de qualidade, direcionando formas de estruturar, organizar e, conseqüentemente, melhorar continuamente os processos a partir da implementação de um sistema de gestão da qualidade. Como forma de orientar as organizações, na ISO 9000 são citados sete princípios da gestão da qualidade, resumindo pontos estratégicos para implantar um sistema de gestão da qualidade com sucesso. Os sete princípios estão dispostos no Quadro 2. (DOUGLAS, COLEMAN e ODDY, 2003).

Quadro 2 – Princípios da gestão da Qualidade

Princípio	Descrição
Foco no cliente	Atender às necessidades dos clientes e procurar superar suas expectativas.
Liderança	É necessário garantir que os líderes sejam bons exemplos, já que são responsáveis por criar condições para o engajamento das pessoas em busca dos objetivos da organização.
Engajamento das pessoas	Pessoas competentes e engajadas, em todos os níveis da organização, são essenciais para contribuir na capacidade da organização em criar e entregar valor.
Abordagem de processo	Resultados consistentes e previsíveis são alcançados de forma mais eficaz e eficiente quando as atividades são compreendidas como processos inter-relacionados.
Melhoria	A melhoria contínua é um fator determinante na busca pelo sucesso das organizações.
Tomada de decisão com base em evidência	Decisões baseadas na análise e avaliação de dados e informações geralmente são mais eficazes.
Gestão de relacionamento	Para o sucesso sustentado, as organizações devem gerenciar seus relacionamentos com as partes interessadas, pois são grandes responsáveis por influenciar o desempenho de uma organização.

Fonte: ABNT (2015)

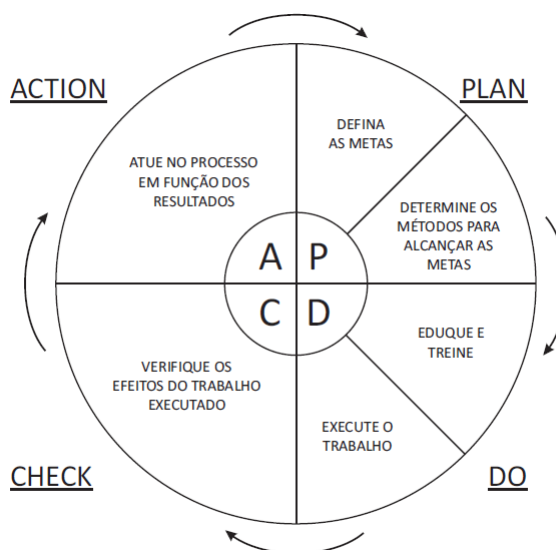
Enquanto a ISO 9001 ainda era novidade entre as empresas, sua certificação era reconhecida como um grande diferencial. Porém, com o passar dos anos e um aumento expressivo no número de empresas certificadas pelo mundo, o certificado passou a ser algo fundamental para a sobrevivência organizacional. Dessa forma, iniciou-se um movimento das empresas em busca da certificação, em um mercado que passou a priorizar as empresas que mostravam preocupação em aumentar a qualidade dos seus produtos e processos. (FRAGA, 2002).

Dentre os vários benefícios da implantação de um sistema de gestão da qualidade baseado na ISO 9001 destaca-se a utilização do ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). De acordo com Fraga (2011):

O ciclo PDCA é um método gerencial que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis no desenvolvimento de atividades. É um eficiente modo de apresentar melhorias nos processos, porque padroniza as informações de controle, minimiza os erros nas análises e torna as informações mais fáceis de serem entendidas [...] Girar o ciclo PDCA é o mesmo que adquirir previsibilidade nos processos, pois, quando a melhoria é bem sucedida, adota-se o método planejado, padronizando-o; caso contrário, volta-se ao padrão anterior e recomeça-se a girar.

Na Figura 1 está resumida a aplicação das quatro etapas do ciclo PDCA, mostrando as etapas planejamento (*plan*), execução (*do*), verificação (*check*) e ação (*act*).

Figura 1 – Ciclo PDCA



Fonte: Campos (2013)

2.1.3 Conceito atual de qualidade

De acordo com Campos (2014), a definição atual de qualidade está diretamente relacionada ao atendimento das necessidades do cliente. Um produto de qualidade é aquele obtido através de um projeto bem concebido, aliado à uma execução sem defeitos que resulte em um produto seguro, com o menor custo possível e que tenha sua entrega no prazo, local e quantidade corretos. O autor

também ressalta que “qualidade é mudança cultural”. Ao abordar seu conceito em uma organização subentende-se a existência de uma cultura que promova ações e comportamentos direcionados à satisfação das necessidades das partes interessadas. (ABNT, 2015).

Outra definição, citada como visão da qualidade na era da Gestão Estratégica, é a descrição da qualidade como “uma oportunidade de diferenciação da concorrência”. (GARVIN, 1992). Atualmente, de acordo com Costa (2016):

É necessário, num ambiente de competição tão acirrada, provar que seu produto ou serviço fará a diferença se comparado ao do seu concorrente. É preciso informar e garantir que a qualidade de seu produto seja superior aos demais, e que agregará maior valor e satisfará as necessidades e expectativas de seu cliente.

É possível afirmar que “a adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização, que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e a prover uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável”. (ABNT, 2015). A partir de sua implantação é possível observar melhor gestão e redução dos custos da empresa, maior eficiência e confiabilidades dos processos e, conseqüentemente, maior agregação de valor aos clientes. (ROLDAN e FERRAZ, 2017).

Na Figura 2 apresenta-se a Qualidade como a base da sobrevivência das empresas, direcionando à produtividade e competitividade organizacional. (CAMPOS, 2014).

Figura 2 – Pirâmide de sobrevivência organizacional



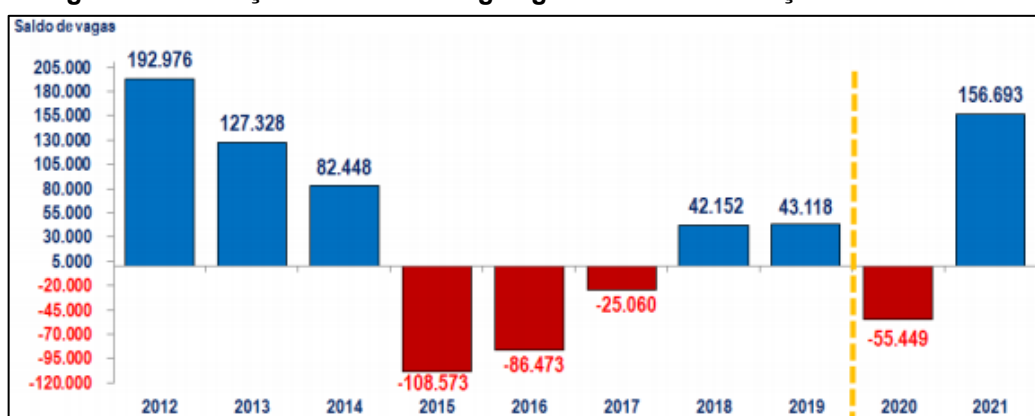
Fonte: Campos (2014)

2.2 A qualidade na construção civil

2.2.1 Cenário atual da construção civil

Apesar das dificuldades impostas pela pandemia do Coronavírus, com um significativo e impactante aumento nos custos, o setor da construção civil segue mostrando sua importância para o desenvolvimento econômico e social do país. Com baixas taxas de juros, um incremento do crédito imobiliário, uma consistente demanda por imóveis e uma estimativa de melhoria da economia; a expectativa é que o PIB do setor tenha um crescimento de 4% em 2021, o que representaria o melhor desempenho da Construção Civil desde 2013. Além disso, o mercado de trabalho formal do setor registrou, de janeiro a maio de 2021, o maior número de vagas geradas desde 2012, totalizando 156.693 novos postos de trabalho, conforme apresentado na Figura 3. (CBIC, 2021).

Figura 3 – Evolução - saldos de vagas geradas na Construção Civil no Brasil



Fonte: CBIC (2021)

Por outro lado, em um cenário atual que mostra um déficit habitacional de aproximadamente 6 milhões de domicílios, a busca por soluções de moradia continua sendo um grande desafio para o setor da construção civil, não apenas em relação à quantidade, mas principalmente em relação à qualidade e à viabilidade das moradias ofertadas. Para isso, programas que incentivam a melhoria da qualidade e produtividade na construção de habitações, como o PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat), são essenciais para direcionar o mercado a um patamar de qualidade cada vez mais alto. (ELOY, 2021; MCIDADES, 2018; FJP, 2021).

2.2.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H)

Com a observação de uma crescente competitividade do mercado e um consumidor cada vez mais exigente quanto à qualidade, o setor da construção civil iniciou, por volta da década de 90, um movimento em busca do aumento da produtividade e da melhoria dos seus produtos e processos. (JANUZZI, 2010). Acompanhando esse movimento; em um momento em que a construção civil mostrava falta de padrões de qualidade, desperdício de recursos e baixa tecnologia; foi instituído em 1991 pelo Governo Federal o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação (PBQP-H). Em 1998, o programa teve o termo “Habitação” alterado para “Habitat”, ampliando o escopo da construção habitacional também para obras de saneamento e infraestrutura urbana. O PBQP-H foi criado com o objetivo de “apoiar a modernização do setor da construção habitacional e promover a qualidade e produtividade de todos os elos da cadeia produtiva, aumentando assim a competitividade de bens e serviços por eles produzidos”. (ALMEIDA, IVO e BARBOSA, 2015; MDR, 2021).

O MDR (2021) define os objetivos específicos do PBQP-H como:

- Fomentar o desenvolvimento e a implantação de instrumentos e mecanismos de garantia de qualidade de projetos, obras, materiais, componentes e sistemas construtivos;
- Estruturar e animar a criação de programas específicos visando à formação e requalificação de mão-de-obra em todos os níveis;
- Promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;
- Coletar e disponibilizar informações do setor e do PBQP-H;
- Estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor;
- Apoiar a introdução de inovações tecnológicas;
- Promover a articulação internacional;
- Universalizar o acesso à moradia, ampliando o estoque de moradias e melhorando as existentes.

Conforme o MDR (2021) O PBQP-H é composto por três sistemas:

- SiAC - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil;
- SiMaC - Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos;
- SiNAT - Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais.

O programa inicialmente possuía quatro níveis evolutivos de certificação (D, C, B e A), incentivando a melhoria contínua e gradual das empresas participantes. No decorrer dos anos, devido a uma baixa procura dos níveis D e C, o programa se limitou aos níveis B e A, confirmando uma busca de níveis de qualidade cada vez maiores por parte do mercado. Em 2021, 83% das empresas certificadas se enquadravam no nível A, enquanto apenas 17% se classificavam no nível B, totalizando 2.274 empresas certificadas em todo o país. (JANUZZI, 2010; MCIDADES, 2018; MDR, 2021).

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC) é o sistema responsável por certificar os Sistemas de Gestão da Qualidade das empresas construtoras, através de auditorias anuais que atestam o cumprimento dos requisitos do regimento vigente. O Regimento SiAC possui base na norma ISO 9001, se diferenciando a partir de uma interpretação mais específica dos requisitos aplicáveis à construção civil e na contemplação da Norma de Desempenho (ABNT NBR 15.575), publicada em 2013, na busca de um melhor desempenho das edificações. O SiAC se apresenta como um agente integrador dos outros dois sistemas que fazem parte do PBQP-H, exigindo em seu regimento a compra de materiais de fornecedores certificados no Programa Setorial da Qualidade (PSQ), originado através do SiMAC, e a aplicação de produtos inovadores e sistemas construtivos de acordo com o SiNAT. (VIEIRA e OLIVEIRA NETO, 2019; MCIDADES, 2018).

O programa tem um grande papel no incentivo à melhoria da infraestrutura da habitação do país, sendo obrigatório para construtoras que utilizam recursos públicos federais na execução de empreendimentos habitacionais. Por exemplo, é obrigatório para as construtoras integrantes do Casa Verde e Amarela, antigo Minha Casa Minha Vida (MCMV), programa nacional de habitação de interesse social, que financia as construções através dos agentes públicos financeiros, como a Caixa Econômica Federal. Conforme a Construbusiness (2019), o número de moradias próprias adquiridas entre 2007 e 2018 aumentou de 41,3 milhões para 51,6 milhões, sendo que a maioria foi financiada através do antigo Programa Minha Casa Minha Vida. Entre 2009 e 2017 o programa MCMV representou mais de 50% do aumento de moradias próprias no Brasil. Dessa forma, o PBQP-H se mostra importante, facilitando o acesso à moradia, contribuindo para a questão do déficit habitacional do país, oferecendo

segurança no processo e maior qualidade de vida. (JANUZZI, 2010; VIEIRA e OLIVEIRA NETO, 2019; CONSTRUBUSINESS, 2019).

2.3 Maturidade

2.3.1 Conceito de maturidade

Apesar do grande número de empresas certificadas na ISO 9001 pelo mundo, muitas dessas organizações não aplicam os princípios de gestão da qualidade de forma eficiente, se restringindo ao entendimento básico dos requisitos, sem uma potencialização dos efeitos da qualidade. Para obter grandes resultados de melhoria de qualidade e produtividade é necessária uma conscientização, iniciada a partir do conhecimento do nível em que a organização se encontra quanto ao gerenciamento do seu sistema de gestão da qualidade. (FRAGA, 2011).

De acordo com Purushothama (2009), toda empresa que deseja melhorar em relação à qualidade deve primeiro saber em que nível se encontra. Dessa forma, é possível analisar a maturidade do sistema de gestão da qualidade implantado, facilitando a tomada de decisões mais assertivas.

Segundo Rosnah, Wan e Zulkifli (2010):

Possuir um sistema de gestão da qualidade certificado não garante que uma organização estará totalmente conforme em relação aos requisitos normativos. Estabelecer um sistema de gestão da qualidade é a parte mais fácil. No entanto, conseguir que todos os elementos do SGQ sejam mantidos e funcionem de acordo com os requisitos da ISO 9001 é o que realmente importa, e na maioria das vezes é o mais difícil de realizar. Isso diferencia uma organização madura daquelas que não possuem a gestão de qualidade enraizada.

Wade (2002) também afirma que o simples atendimento aos requisitos da ISO 9001 não garante um sistema de gestão da qualidade consolidado. A norma indica as especificações do que deve ser feito, mas é necessário entender e medir a maturidade do sistema a partir de outros mecanismos, como forma de obter uma autoavaliação ou até mesmo uma comparação em relação aos concorrentes.

A avaliação do grau de maturidade do SGQ é uma das formas mais eficazes de implementar melhorias para o atingimento dos objetivos estratégicos de uma organização. A partir desse conhecimento é possível prever e minimizar riscos e,

principalmente, se diferenciar no mercado competitivo, a partir do “contínuo aperfeiçoamento e desenvolvimento dos SGQs, com a utilização de métodos, técnicas e ferramentas mais robustas e inovadoras práticas que propiciem agilidade e eficácia na tomada de decisão, um dos fatores determinantes de sucesso”. (BELARMINO, 2017).

Dessa forma, Silveira (2009) destaca que:

[...] diante da necessidade de as empresas criarem processos organizacionais [...] capazes de gerar competitividade, aumento de qualidade, redução de custos e alinhamento estratégico, ocorreu a difusão e expansão dos modelos baseados em estágios de maturidade em várias áreas organizacionais.

Assim, foram desenvolvidos modelos de maturidade, com o grande objetivo de, além de medir o nível evolutivo de uma organização, direcionar o seu desenvolvimento a partir da melhoria contínua dos processos já implantados. Como a lógica do processo evolutivo é crescente, a partir do momento em que a organização atinge um nível superior de desenvolvimento, é pouco provável que retorne ao estágio predecessor. (SILVEIRA, 2009).

2.3.2 Modelos de maturidade

Nesta seção serão apresentados três modelos de maturidade encontrados na revisão bibliográfica, aplicáveis aos sistemas de gestão da qualidade. Além disso, serão abordadas as escalas de maturidade apresentadas nos modelos.

2.3.2.1 Modelo de Crosby (1979)

O chamado “aferidor de Crosby” foi o pioneiro dos modelos de maturidade aplicáveis aos sistemas de gestão da qualidade. Também chamado de *grid* de Crosby, é composto por cinco estágios de maturidade: incerteza, despertar, esclarecimento, sabedoria e certeza; aplicados em seis categorias gerenciais: compreensão e atitude da gerência, status da qualidade da empresa, sistemática para a resolução de problemas, custo da qualidade como percentual das vendas, medidas da melhoria da

qualidade e sumário de possibilidades da companhia no setor da qualidade. (CROSBY, 1979; NASCIMENTO, OLIVEIRA e ZANQUETTO, 2013).

No Quadro 3 é apresentado o Aferidor de Maturidade de Crosby, abordando os estágios de maturidade aplicáveis em cada categoria.

Quadro 3 – Aferidor de maturidade de Crosby

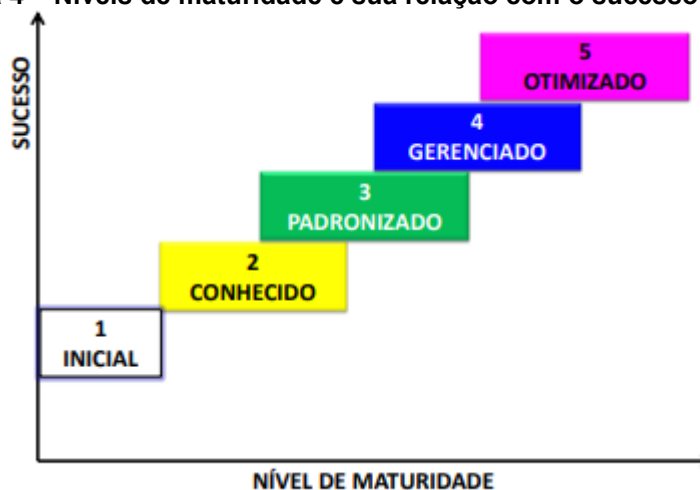
Categorias de medida	Estágio I incerteza	Estágio II Despertar	Estágio III Esclarecimento	Estágio IV Sabedoria	Estágio V Certeza
Compreensão e atitude da gerência	Nenhuma compreensão da qualidade como instrumento da gerência. Tendência a culpar o departamento de qualidade pelos "problemas de qualidade"	Reconhecimento de que a gerência da qualidade é útil, mas, não há disposição para gastar dinheiro ou tempo necessários à realização.	No decorrer do programa de melhoria da qualidade, aprenda mais sobre gerência da qualidade, dê apoio e seja útil.	Participe. Compreenda os absolutos da gerência qualidade. Reconheça o seu papel pessoal na continuação da ênfase.	Considere a gerência da qualidade parte essencial da companhia.
Status de qualidade da empresa	A qualidade está oculta nos setores de produção ou engenharia. A inspeção não existe, provavelmente, na empresa. Ênfase em avaliação e classificação.	Nomeação de um líder mais forte para a qualidade, porém, a ênfase continua em avaliação de movimento do produto. Continua no setor de produção ou outro qualquer.	O departamento da qualidade presta contas à alta gerência, toda a avaliação é incorporada e o gerente tem um papel na administração da companhia.	O gerente da qualidade é um funcionário da companhia; comunicação efetiva de status e ação preventiva. Envolvimento com negócios de consumidor e encargos especiais.	Gerente de qualidade na diretoria. A prevenção é a maior preocupação. A qualidade é ideia prioritária.
Resolução de problemas	Problemas são combatidos à medida que ocorrem; nenhuma solução; definição inadequada; gritos e acusações.	Organização de equipes para solucionar principais problemas. Soluções a longo prazo não solicitadas.	Comunicação de ação corretiva estabelecida. Problemas enfrentados com franqueza e resolvidos de modo ordeiro.	Problemas identificados em estágio precoce de desenvolvimento. Todas as funções abertas a sugestões e melhoria.	Problemas evitados, exceto nos casos mais extraordinários.
Custo de qualidade como % das vendas	Registrado: desconhecido Real: 20%	Registrado: 3% Real: 18%	Registrado: 8% Real: 12%	Registrado: 6,5% Real: 8%	Registrado: 2,5% Real: 2,5%
Medidas de melhoria da qualidade	Nenhuma atividade organizada. Nenhuma compreensão dessas atividades.	Tentativas óbvias de "motivação" a curto prazo.	Implementação de programa de 14 etapas com total compreensão e determinação de cada etapa.	Continuação do programa de 14 etapas e início do <i>Certifique-se</i> .	A melhoria da qualidade é uma atividade normal e contínua.
Sumário das possibilidades da companhia no setor da Qualidade	"Não sei por que temos problemas de qualidade".	"Será absolutamente necessário ter sempre problemas de qualidade?"	"Através do compromisso da gerência e da melhoria da qualidade estamos identificando e resolvendo nossos problemas".	"A prevenção de defeitos é parte rotineira da nossa operação".	"Sabemos por que não temos problemas de qualidade".

Fonte: Crosby (1979)

O principal objetivo do modelo de Crosby é classificar de forma evolutiva o nível atingido por uma organização, a partir da análise do seu comportamento em cada categoria. A utilização de métricas para a definição de nível de maturidade direcionam a mudança organizacional, facilitando a adoção de melhorias para atingir níveis superiores e para desenvolver os processos. (NASCIMENTO, OLIVEIRA e ZANQUETTO, 2013).

Na Figura 4 é apresentada uma escala análoga a apresentada no modelo de Crosby (1979), desenvolvida por Prado (2002) em seu modelo de maturidade aplicável à gestão de projetos. Nela é estabelecida uma relação entre os níveis de maturidade e o sucesso obtido na organização.

Figura 4 – Níveis de maturidade e sua relação com o sucesso



Fonte: Prado (2002)

2.3.2.2 Modelo de Pereira (2015)

O modelo de maturidade proposto por Pereira (2015) possui como base as eras da qualidade abordadas por Garvin (1992), anteriormente apresentadas. Os níveis evolutivos vão de 0 a 4, com cada nível relacionado a uma era evolutiva. A ferramenta de avaliação possui 16 questões com possíveis respostas por nível de maturidade, abordadas nos eixos de gestão; monitoramento e medição; aprendizado organizacional; custos e clientes e fornecedores.

Na Figura 5 é apresentada uma das questões do formulário, com as respectivas opções de resposta por nível de maturidade. O formulário completo pode ser consultado no Anexo A.

Figura 5 – Modelo parcial de maturidade de Pereira (2015)

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<p>Como são priorizadas as melhorias contínuas?</p> <p>(Aprendizado Organizacional)</p>	As prioridades de melhorias são baseadas em falhas, erros e ganhos financeiros.	As prioridades de melhorias são baseadas em ações corretivas, satisfação dos clientes.	As prioridades são baseadas nas necessidades dos clientes, fornecedores e pessoas da organização, assim como nas ações corretivas e preventivas.	As prioridades são baseadas em tendências e informações coletadas, bem como na análise de mudanças.	As prioridades são baseadas em informações das partes interessadas emergentes.

Fonte: Pereira (2015)

Além do desenvolvimento do modelo de maturidade, Pereira (2015) fornece ferramentas da qualidade que podem ser aplicadas na organização para evoluir de um nível de maturidade para outro. Dessa forma, o modelo, além de fornecer um diagnóstico para as empresas, também auxilia no desenvolvimento da qualidade e aplicação da melhoria contínua.

2.3.2.3 Modelo ISO 9004 (2019)

A norma internacional ISO 9004 apresenta um modelo de avaliação de maturidade aplicável aos sistemas de gestão da qualidade, definindo cinco estágios evolutivos. De acordo com a ABNT (2019) uma organização madura atua:

- a) compreendendo e satisfazendo as necessidades e expectativas das partes interessadas;
- b) monitorando mudanças no contexto da organização;
- c) identificando possíveis áreas para melhoria, aprendizagem e inovação;
- d) definindo e implantando políticas, estratégia e objetivos;
- e) gerindo seus processos e recursos;
- f) demonstrando confiança em suas pessoas, levando a um maior engajamento;
- g) estabelecendo relações benéficas com partes interessadas, como provedores externos e outros parceiros.

Dessa forma, o modelo detalhado sugerido pela ABNT (2019) apresenta uma análise de todos os itens citados acima, através de um formulário de autoavaliação baseado nos requisitos da ISO 9001. Além disso, a ISO 9004 também fornece um modelo genérico que pode ser personalizado e aplicado de acordo com a necessidade da organização. Na Figura 6 é apresentada parte do formulário de autoavaliação para um requisito específico.

Figura 6 – Autoavaliação dos elementos do requisito 8.2

Subseção	Nível de maturidade		Conclusão	
	Nível	Item ^a	SIM	Nível
8.2 Determinação de processos	1	Processos são determinados de uma maneira informal ou <i>ad hoc</i> .		
	2	Processos-chave, como aqueles relacionados à satisfação do cliente e as operações relacionadas ao produto e serviço, estão determinados.		
		As interações entre processos não estão bem determinadas.		
	3	Processos e suas interações são determinados para abordar não somente operações relacionadas ao produto e serviço, mas também provisão de recursos e atividades de gestão (por exemplo, planejamento, medição, análise e melhoria).		
		As necessidades e expectativas de partes interessadas identificadas são usadas como entradas na determinação de processo.		
	4	Processos e suas interações são sistematicamente determinados para assegurar que suas saídas continuem a atender às necessidades e expectativas de clientes e de outras partes interessadas.		
Todas as partes interessadas são consideradas na determinação do processo.				
5	Processos e suas interações são determinados e modificados de forma flexível, de acordo com as políticas, a estratégia e os objetivos da organização.			

Fonte: ABNT (2019)

Nesse modelo, a qualidade é abordada em todos os processos, incluindo expectativas e necessidades das partes interessadas e contribuições para a melhoria do desempenho da organização. (ABNT, 2010).

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem o objetivo de classificar a pesquisa e apresentar os procedimentos aplicados para o desenvolvimento do trabalho.

3.1 Classificação da pesquisa

Do ponto de vista da natureza, a pesquisa se classifica como aplicada, com conhecimentos de aplicação prática e específica. (SILVA e MENEZES, 2001).

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa se classifica de forma qualitativa, pois é realizada através de método indutivo, com conclusões a partir da observação e interpretação dos dados, sem a utilização de técnicas estatísticas. (SILVA e MENEZES, 2001).

Quanto aos objetivos, se classifica como exploratória, pois envolve entrevistas com pessoas familiarizadas e envolvidas com o objeto de estudo. (GIL, 1991 *apud* SILVA e MENEZES, 2001).

3.2 Procedimentos metodológicos

Nesta seção serão apresentados os procedimentos do levantamento teórico da pesquisa, do desenvolvimento do modelo híbrido e de sua aplicação em uma empresa do setor da construção civil.

3.2.1 Pesquisa bibliográfica

Para obter os principais dados, foi realizado inicialmente um levantamento teórico nas principais bases de pesquisa disponíveis (Periódicos Capes, Scielo, Google Acadêmico), além de sites de universidades e normas técnicas. Foram consultados principalmente artigos, monografias, normas e livros relacionados aos conceitos de qualidade e maturidade, na busca por modelos de análise de maturidade de sistemas de gestão da qualidade na construção civil.

Após a pesquisa realizada foi possível compreender melhor o conceito de maturidade e sua aplicação em sistemas de gestão da qualidade na construção civil.

3.2.2 Desenvolvimento do modelo híbrido

Para o desenvolvimento do modelo híbrido de análise de maturidade, foi inicialmente realizada uma comparação entre os requisitos da ISO 9001 e do SIAC:2021 (PBQP-H), para analisar o nível de compatibilidade entre as normas. Em seguida, após a análise, foram utilizados os requisitos do PBQP-H como base de referência para comparação dos três modelos de análise de maturidade levantados na pesquisa bibliográfica. Cada modelo teve seus itens separadamente comparados aos requisitos da norma, criando uma inter-relação entre eles. Por fim, foi estabelecida uma relação entre os princípios de gestão da qualidade e os requisitos do PBQP-H para a criação de “eixos” de análise da maturidade do SGQ. Dessa forma, o modelo híbrido foi desenvolvido com a contribuição tanto das normas, quanto dos modelos apresentados.

3.2.3 Aplicação do modelo híbrido

O local escolhido para a aplicação do modelo desenvolvido foi uma empresa de médio porte do setor da construção civil. A empresa possui seu Sistema de Gestão da Qualidade certificado no PBQP-H há cerca de 10 anos e recentemente na ISO 9001.

Foram selecionados para participar da pesquisa quatro colaboradores em funções estratégicas na empresa e que já tiveram contato com o processo de certificação do PBQP-H e ISO 9001. Os colaboradores escolhidos ocupam níveis hierárquicos distintos na organização, para contribuir com experiências individuais diferentes na análise do trabalho. Além dos colaboradores internos, também foi coletada uma opinião externa de uma consultora/auditora interna, que acompanha a organização há alguns anos. A coleta de dados foi realizada a partir do envio do modelo por meio eletrônico, com uma breve explicação de como respondê-lo.

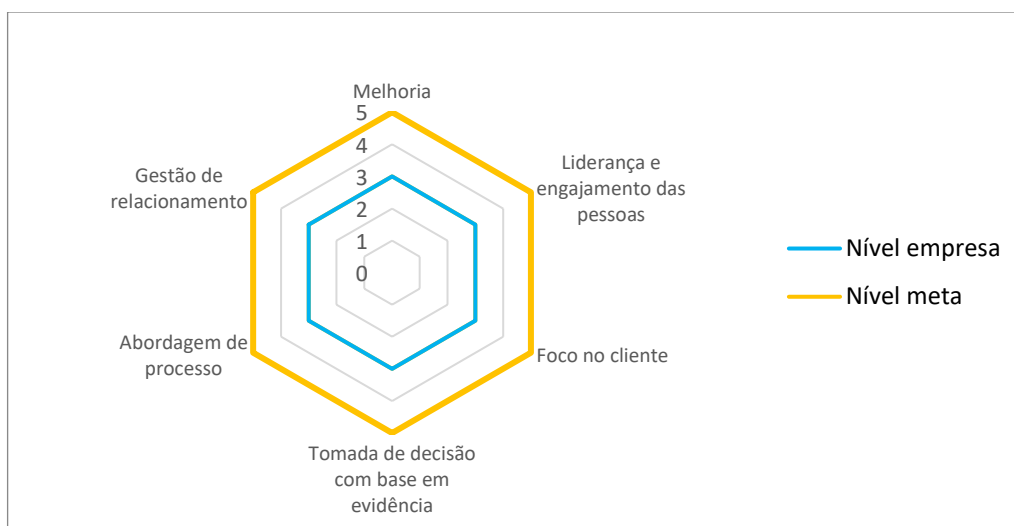
O modelo possui cinco opções de resposta por categoria, relacionadas aos cinco níveis de maturidade. Para a análise dos dados, como forma de avaliar o nível de maturidade do SGQ da empresa, foi atribuída uma pontuação de acordo com o nível de maturidade associado à resposta escolhida: 1 ponto para a resposta nível 1, 2 pontos para a resposta nível 2 e assim sucessivamente.

Foram criados “eixos” a partir dos princípios de gestão da qualidade, de forma semelhante ao modelo de Pereira (2015), como forma de agrupar perguntas inter-relacionadas. A pontuação de cada um deles foi feita a partir de uma média simples das pontuações obtidas nas respostas relacionadas ao eixo.

Por fim, para obter o nível de maturidade do SGQ da organização como um todo, foi feita uma média simples das pontuações dos eixos, sendo 5 a pontuação máxima.

Para melhor visualização, as respostas foram apresentadas em um gráfico de radar, conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Gráfico de radar



Fonte: Autoria própria (2021)

3.2.4 Avaliação do modelo híbrido

Como forma de avaliar o modelo híbrido e levantar possíveis melhorias, foi desenvolvido um formulário com três questões para os cinco gestores responderem, relacionadas à facilidade de compreensão do modelo, tempo de aplicação e abordagem dos princípios de gestão da qualidade. O formulário foi enviado por meio eletrônico, com opção de respostas na escala Likert, de 1 a 5, e com opção de comentários abertos sobre a percepção geral do modelo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta informações e dados obtidos no desenvolvimento do trabalho. São estabelecidas relações entre as informações expostas e apresentadas discussões relacionadas à hipótese levantada.

4.1 Comparação entre SIAC:2021 (PBQP-H) e ISO 9001:2015

Para desenvolver o modelo híbrido de análise de maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade na Construção Civil, foi inicialmente realizada uma comparação entre os requisitos do Regimento SIAC:2021 (PBQP-H) e da ISO 9001:2015. No Quadro 4 estão apresentadas as principais diferenças observadas entre os referenciais normativos.

Quadro 4 – Principais diferenças entre SIAC:21 e ISO 9001

Requisito/Seção SIAC:2021	Diferença em relação a ISO 9001
4.1 Entendendo a empresa construtora e seu contexto	É citada a matriz FOFA (Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças).
4.4.1 SGQ e seus processos	Dentro dos processos necessários para o SGQ são acrescentadas a lista de serviços de execução e de materiais controlados das obras.
5.2.1 Desenvolvendo a política da qualidade	Dentro das exigências relacionadas à política da qualidade, acrescenta o comprometimento com a sustentabilidade nos canteiros de obra.
6.2.1 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	Inclusão dos indicadores de sustentabilidade dos canteiros de obra nos objetivos da qualidade. Sugere formas de apresentação desses indicadores.
7.1.3 Infraestrutura	Acrescenta como infraestrutura os ambientes de obra.
7.1.6 Conhecimento organizacional	Acrescenta como conhecimento organizacional procedimentos de execução de obras, normas técnicas, Fichas de Avaliação de Desempenho (FAD), Documentos de Avaliação Técnica (DATec).
7.5.1 Informação documentada (Generalidades)	Inclui como informação documentada o Plano de Qualidade da Obra, Perfil de Desempenho da Edificação e Plano de Controle Tecnológico.
8 Execução da obra	De forma geral, grande parte dos requisitos dessa seção possuem exigências específicas da construção civil. As principais diferenças são referentes ao Plano de Qualidade da Obra; exigências quanto à norma de desempenho (NBR 15575); itens específicos do processo de elaboração e análise dos projetos; processo de qualificação e avaliação de fornecedores; serviços e materiais de obra controlados.
9.2.2 Auditoria interna	Definição adicional de que o SGQ da empresa construtora deve ser auditado pelo menos a cada 12 meses.

Fonte: Autoria própria (2021)

Observou-se que, de maneira geral, as normas são compatíveis, apenas se diferenciando nos requisitos que apresentam aplicações mais específicas às empresas construtoras e seus canteiros de obra. Dessa forma, optou-se por utilizar o regimento SIAC:2021 nas demais etapas do desenvolvimento do modelo híbrido.

4.2 Relação entre modelos de maturidade

Como o Regimento SIAC:2021 (PBQP-H) se mostrou compatível com a ISO 9001:2015 e como, de acordo com Rosnah, Wan e Zulkifli (2010), “conseguir que todos os elementos do SGQ sejam mantidos e funcionem de acordo com os requisitos da ISO 9001 é o que realmente importa”, foi analisada a relação entre os modelos em estudo e os requisitos do PBQP-H. O principal objetivo dessa análise foi criar uma base de comparação entre os modelos. Durante a análise, alguns requisitos do SIAC foram desconsiderados, pois percebeu-se que são abordados de forma geral ao longo da norma e em outros requisitos.

O modelo de Crosby, também chamado de aferidor de maturidade de Crosby, foi relacionado com os requisitos do PBQP-H a partir das suas seis categorias de medida. No Quadro 5 foram listados os requisitos do SIAC que mais se relacionavam com as categorias e informações apresentadas.

Quadro 5 – Relação entre SIAC:21 e aferidor de maturidade de Crosby

Categorias de medida Crosby	Itens relacionados SIAC:2021
Compreensão e atitude da gerência	5.1 Liderança e comprometimento
Status de qualidade da empresa	5.1 Liderança e comprometimento 5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais 7.3 Conscientização 7.4 Comunicação
Resolução de problemas	10.2 Não conformidade e ação corretiva
Custo de qualidade como % das vendas	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los
Medidas de melhoria da qualidade	10.1 Melhoria (Generalidades) 10.3 Melhoria contínua
Sumário das possibilidades da companhia no setor da Qualidade	4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos 9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação 9.2 Auditoria interna 9.3 Análise crítica pela direção

Fonte: Autoria própria (2021)

O modelo de Pereira (2015) foi relacionado aos requisitos do SIAC a partir dos eixos do modelo: gestão, monitoramento e medição, aprendizado organizacional, custos e clientes e fornecedores. No Quadro 6 é apresentada a relação entre o modelo e o referencial normativo.

Quadro 6 – Relação entre SIAC:21 e modelo de maturidade de Pereira (2015)

Eixos Modelo Pereira (2015)	Itens relacionados SIAC:2021
Gestão	4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos 5.1 Liderança e comprometimento 6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades 7.1 Recursos 7.5 Informação documentada 8.5 Produção e fornecimento de serviço 8.7 Controle de saídas não conformes 9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação 9.3 Análise crítica pela direção 10.2 Não conformidade e ação corretiva 10.3 Melhoria contínua
Monitoramento e medição	5.2 Política 6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los 7.1 Recursos 7.4 Comunicação 9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação 9.2 Auditoria interna 9.3 Análise crítica pela direção 10.2 Não conformidade e ação corretiva 10.3 Melhoria contínua
Aprendizado organizacional	4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas 6.3 Planejamento de mudanças 7.1 Recursos 7.2 Competência 7.4 Comunicação 9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação 10.2 Não conformidade e ação corretiva 10.3 Melhoria contínua
Custos	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los 7.1 Recursos 9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação 9.2 Auditoria interna
Clientes e fornecedores	5.1 Liderança e comprometimento 6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades 8.4 Aquisição 10.3 Melhoria contínua

Fonte: Autoria própria (2021)

O modelo da ISO 9004 (2019) teve seus requisitos relacionados aos do Regimento SIAC:2021, apresentando notável compatibilidade por se tratar de um modelo da família de normas ISO 9000. Além da comparação entre os requisitos, foi

estabelecida uma relação entre os requisitos do PBQP-H e os princípios de gestão da qualidade, que resumem “pontos estratégicos para implantar um sistema de gestão da qualidade com sucesso”. (ABNT, 2015). No Quadro 7 são apresentadas as relações e análises realizadas.

Quadro 7 – Relação entre SIAC:21, ISO 9004 e princípios da qualidade

SIAC:2021		Itens relacionados ISO 9004:2019		Princípios de gestão da qualidade
Seções	Requisitos	Requisitos		
4. Contexto da empresa construtora	4.1 Entendendo a empresa construtora e seu contexto	-	5.3 Questões externas e internas 6.2 Missão, visão, valores e cultura	Gestão de relacionamento
	4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas	-	5.2 Partes interessadas pertinentes	
	4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos	-	8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos	Abordagem de processo
5. Liderança	5.1 Liderança e comprometimento	5.1.1 Generalidades	7.1 Liderança	Liderança e engajamento das pessoas
		5.1.2 Foco no cliente	8.2 Determinação de processos 11.2 Melhoria	Foco no cliente
	5.2 Política	5.2.1 Desenvolvendo a política da qualidade	7.2 Política e estratégia	Liderança e engajamento das pessoas
	5.2 Política	5.2.2 Comunicando a política da qualidade	7.4 Comunicação	
	5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	-	8.3 Responsabilidade e autoridade para processos	
6. Planejamento	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	-	5.3 Questões externas e internas 8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos	Abordagem de processo
	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	-	7.3 Objetivos 9.7 Recursos naturais	Tomada de decisão com base em evidência
	6.3 Planejamento de mudanças	-	8.4 Gerindo processos	Abordagem de processo
7. Apoio	7.1 Recursos	7.1.1 Generalidades	9.1 Generalidades (Gestão de recursos)	Liderança e engajamento das pessoas
		7.1.2 Pessoas	9.2 Pessoas	
		7.1.3 Infraestrutura	9.5 Infraestrutura e ambiente de trabalho	

(continua)

Quadro 7 – Relação entre SIAC:21, ISO 9004 e princípios da qualidade

7. Apoio	7.1 Recursos	7.1.4 Ambiente para operação dos processos	9.5 Infraestrutura e ambiente de trabalho	Liderança e engajamento das pessoas
		7.1.5 Recursos de monitoramento e medição	8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos	
		7.1.6 Conhecimento organizacional	9.3 Conhecimento organizacional	Abordagem de processo
	7.2 Competência	-	9.2 Pessoas	Liderança e engajamento das pessoas
	7.3 Conscientização	-	7.4 Comunicação	
	7.4 Comunicação	-	7.4 Comunicação	
7.5 Informação documentada	7.5.1 Generalidades	9.3 Conhecimento organizacional	Abordagem de processo	
8.1 Planejamento e controle operacionais da obra	8.1.1 Plano de Qualidade da Obra	8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos		
	8.1.2 Planejamento da execução da obra			
	8.1.3 Controles operacionais da obra			
8.2 Requisitos relativos à obra	8.2.1 Comunicação com o cliente			Foco no cliente
	8.2.2 Determinação de requisitos relativos à obra			Abordagem de processo
	8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos à obra			
	8.2.4 Mudanças nos requisitos relativos à obra			
8.3 Projeto	8.3.1 Generalidades			
	8.3.2 Planejamento da elaboração do projeto			

(continua)

Quadro 7 – Relação entre SIAC:21, ISO 9004 e princípios da qualidade

8. Execução da obra	8.3 Projeto	8.3.3 Entradas de projeto	8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos	Abordagem de processo
		8.3.4 Controles de projeto		
		8.3.5 Saídas de projeto		
		8.3.6 Mudanças de projeto		
		8.3.7 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente		
	8.4 Aquisição	8.4.1.1 Processo de qualificação de fornecedores	9.6 Recursos providos externamente	Gestão de relacionamento
		8.4.1.2 Processo de avaliação de fornecedores		
		8.4.2 Tipo e extensão do controle		
		8.4.3 Informação para fornecedores externos		
		8.4.3.1 Materiais controlados		
		8.4.3.2 Serviços controlados		
		8.4.3.3 Serviços laboratoriais		
		8.4.3.4 Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia		
8.4.3.5 Locação de equipamentos de obra				
8.5 Produção e fornecimento de serviço	8.5.1 Controle de produção e de fornecimento de serviço	8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos	Tomada de decisão com base em evidência	
	8.5.1.1 Controle de serviços de execução controlados			

(continua)

Quadro 7 – Relação entre SIAC:21, ISO 9004 e princípios da qualidade

8. Execução da obra	8.5 Produção e fornecimento de serviço	8.5.2 Identificação e rastreabilidade	8.2 Determinação de processos 8.4 Gerindo processos	Tomada de decisão com base em evidência
		8.5.4 Preservação		Abordagem de processo
		8.5.5 Atividades pós-entrega		
		8.5.6 Controle de mudanças		
	8.6 Liberação de obras e serviços	8.6.1 Liberação de materiais e serviços de execução controlados		
		8.6.2 Liberação da obra		
8.7 Controle de saídas não conformes	-			
9. Avaliação de desempenho	9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação	9.1.1 Generalidades	10.1 Generalidades (Análise e avaliação de desempenho)	Tomada de decisão com base em evidência
		9.1.2 Satisfação do cliente	10.4 Avaliação de desempenho	Foco no cliente
		9.1.3 Análise e avaliação	10.2 Indicadores de desempenho 10.3 Análises de desempenho	Tomada de decisão com base em evidência
	9.2 Auditoria interna	-	10.5 Auditoria interna 10.6 Autoavaliação	Tomada de decisão com base em evidência
	9.3 Análise crítica pela direção	9.3.1 Generalidades	10.7 Análises críticas 9.4 Tecnologia	Tomada de decisão com base em evidência
		9.3.2 Entradas de análise crítica pela direção		Tomada de decisão com base em evidência
		9.3.3 Saídas de análise crítica pela direção		Tomada de decisão com base em evidência
10. Melhoria	10.1 Generalidades	-	11.1 Generalidades (Melhoria, aprendizagem e inovação)	Melhoria
	10.2 Não conformidade e ação corretiva	-	11.3 Aprendizagem	Melhoria
	10.3 Melhoria contínua	-	11.2 Melhoria 11.4 Inovação	Melhoria

Fonte: Autoria própria (2021)

(encerra)

A percepção obtida a partir das relações entre os modelos de maturidade e o Regimento SIAC foi que todos são compatíveis com a norma, mencionando pontos em comum. Foi possível observar que o modelo de Crosby, criado em 1979, já abordava questões, por mais que não tão detalhadas, que só seriam abordadas na ISO 9001 por volta da década de 90, se mostrando muito à frente em sua época. Já o modelo de Pereira (2015) mostra uma abordagem sistêmica, listando vários requisitos complementares em cada eixo apresentado. O modelo de autoavaliação da ISO 9004 se mostrou o mais compatível dos três, já que efetivamente faz parte da família de normas ISO 9000 e possui seus requisitos baseados na ISO 9001.

Os requisitos que apresentaram menos relação direta com os modelos foram os da Seção 8 – Execução de Obra, por serem direcionados especificamente à construção civil. De qualquer forma, foi possível estabelecer relações com os requisitos dessa seção, levando em conta os processos de forma geral, reconhecidos em todo tipo de organização que possui um sistema de gestão da qualidade implementado.

Em relação aos princípios de gestão da qualidade, na primeira análise realizada, alguns requisitos foram relacionados a mais de um princípio, o que não facilitaria a utilização das informações posteriormente. Dessa forma, esses requisitos foram analisados novamente com o intuito de perceber o princípio da qualidade principal associado, criando assim grupos de requisitos por princípio.

Em relação aos princípios de “Liderança” e “Engajamento das Pessoas”, observou-se que os requisitos relacionados aos dois abordavam informações muito paralelas. Dessa forma, optou-se por consolidar os dois princípios em apenas um. No Quadro 8 é descrita a compatibilidade entre os princípios nos requisitos em questão.

Quadro 8 – Relação entre princípios “Liderança” e “Engajamento das pessoas”

5.1 Liderança e comprometimento	Praticar uma boa liderança demanda o engajamento das pessoas, dando apoio para que elas possam contribuir para um bom funcionamento do SGQ.
5.2 Política	Considera-se que, para comunicar a política da qualidade, é necessário engajar as pessoas em torno do seu conceito.
5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	Pessoas que possuem consciência do seu papel e autoridade no SGQ se tornam mais engajadas.
7.1 Recursos	Para promover o engajamento das pessoas, é necessário proporcionar infraestrutura e ambiente de trabalho que atendam condições sociais, psicológicas e físicas das pessoas.
7.2 Competência	Para promover o engajamento das pessoas, é necessário determinar as competências necessárias para cada função e fornecer capacitações quando necessário.
7.3 Conscientização	Conscientizar e comunicar de forma efetiva e eficaz a política da qualidade e seus objetivos, as contribuições para o SGQ e as implicações de não conformidades só ocorrem a partir do engajamento das pessoas.
7.4 Comunicação	

Fonte: Autoria própria (2021)

4.3 Modelo híbrido de análise de maturidade de SGQs

O modelo híbrido de análise de maturidade de sistemas de gestão da qualidade foi desenvolvido a partir dos modelos buscados na literatura; da relação entre os requisitos do SIAC e os modelos; e da relação entre os princípios da gestão da qualidade e o PBQP-H. No Quadro 9 é apresentado o modelo híbrido desenvolvido.

Quadro 9 – Modelo Híbrido de análise de maturidade de SGQs

Princípio da qualidade	Nível 1 Inicial	Nível 2 Conhecido	Nível 3 Padronizado	Nível 4 Gerenciado	Nível 5 Otimizado
Melhoria	Ao ocorrer uma não conformidade é realizada somente a sua correção imediata.	Ao ocorrer uma não conformidade é realizada a sua correção imediata e registrado o resultado obtido, por mais que temporário.	Ao ocorrer uma não conformidade são realizadas correções imediatas e ações corretivas para que o problema não se torne recorrente. São revisados processos e procedimentos existentes. Todo o processo é registrado.	Ao ocorrer uma não conformidade, são tomadas ações para controlá-la e corrigi-la, assim como é realizada uma análise crítica do problema. São determinadas as principais causas da não conformidade. Após a implementação das ações necessárias, é realizada uma análise de eficácia. Todo o processo é registrado.	As não conformidades são evitadas. Existe uma mentalidade de risco implementada na organização, com registro e avaliação dos riscos e suas respectivas ações para prevenir e reduzir efeitos indesejáveis, buscando a melhoria contínua dos processos.
	()	()	()	()	()

(continua)

Quadro 9 – Modelo Híbrido de análise de maturidade de SGQs

<p style="text-align: center;">Liderança e engajamento das pessoas</p>	<p>É estabelecida uma política da qualidade, mas pouco disseminada, entendida e aplicada na organização.</p> <p>Os objetivos da qualidade são pouco comunicados.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>É estabelecida uma política da qualidade e são desenvolvidos objetivos da qualidade coerentes.</p> <p>As pessoas são comunicadas, mas têm pouca consciência da sua atuação e responsabilidade no SGQ.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>A política da qualidade e seus objetivos são disseminados na organização.</p> <p>A Alta Direção provê treinamentos sobre a importância do SGQ e as devidas responsabilidades das lideranças da organização.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>A política da qualidade é disseminada e aplicada continuamente na organização. Os objetivos da qualidade são planejados, monitorados e seus resultados são comunicados periodicamente.</p> <p>As pessoas têm suas responsabilidades e autoridades referentes ao SGQ atribuídas, comunicadas e entendidas.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>A política da qualidade está inserida na cultura da organização. Todas as pessoas entendem o seu papel no atingimento dos objetivos da qualidade.</p> <p>A Alta Direção determina e provê recursos para o entendimento e melhoria contínua do SGQ, como treinamentos de desenvolvimento da liderança, inovações e informatizações de processos.</p> <p style="text-align: center;">()</p>
<p style="text-align: center;">Foco no cliente</p>	<p>Os requisitos dos clientes são determinados, mas não existem processos implementados para garantir que serão atendidos.</p> <p>O monitoramento da percepção do cliente em relação à organização é feito a partir da reclamações de clientes.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>São determinados padrões e processos para atender aos requisitos dos clientes.</p> <p>São realizadas pesquisas de satisfação com os clientes após a entrega do produto.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>Os requisitos dos clientes são atendidos consistentemente.</p> <p>São determinados métodos de monitoramento da percepção dos clientes em várias etapas do processo. É realizada análise crítica e registro das informações obtidas.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>Existem metas de satisfação do cliente a serem atingidas, com indicadores medidos periodicamente a partir de pesquisas de satisfação.</p> <p>É disseminado o conceito de experiência do cliente, conscientizando a liderança sobre a sua atuação no processo.</p> <p style="text-align: center;">()</p>	<p>São pesquisados valores de <i>benchmark</i> relacionados à satisfação dos clientes, para comparação.</p> <p>São determinados riscos e oportunidades relacionados aos clientes. Os riscos são eliminados ou mitigados. As oportunidades são planejadas e alcançadas, para atingir níveis cada vez maiores de satisfação.</p> <p style="text-align: center;">()</p>

(continua)

Quadro 9 – Modelo Híbrido de análise de maturidade de SGQs

<p align="center">Tomada de decisão com base em evidência</p>	<p>A organização determina o que necessita ser monitorado e medido, mas não analisa nem avalia os resultados obtidos.</p> <p align="center">()</p>	<p>São determinados métodos de monitoramento, medição, análise e avaliação de desempenho.</p> <p>São determinados indicadores estratégicos que são monitorados e apresentados periodicamente.</p> <p align="center">()</p>	<p>Os resultados das análises dos indicadores estratégicos de desempenho são discutidos periodicamente pela Alta Direção, com a criação de planos de ação para melhoria.</p> <p align="center">()</p>	<p>A importância do controle dos indicadores de desempenho é disseminada pela organização. É colocada em prática a gestão à vista.</p> <p>São realizadas auditorias internas periódicas para avaliar a influência dos indicadores de desempenho no SGQ da organização.</p> <p align="center">()</p>	<p>A Alta Direção realiza análise crítica do SGQ implantado periodicamente, com base em análises anteriores, mudanças em questões externas e internas, suficiência de recursos e desempenho dos indicadores estratégicos implementados.</p> <p>São identificados riscos e oportunidades de melhoria nos processos da organização.</p> <p align="center">()</p>
<p align="center">Abordagem de processo</p>	<p>Os processos necessários para o SGQ são determinados, mas não possuem interações bem definidas.</p> <p align="center">()</p>	<p>As interações dos processos são definidas e documentadas, mas as principais preocupações da liderança ainda giram em torno de processos individuais.</p> <p align="center">()</p>	<p>Além das interações, são definidos recursos e métodos (monitoramento, medição e análise de desempenho) necessários para garantir a operação, controle e melhoria dos processos.</p> <p align="center">()</p>	<p>O conhecimento organizacional é disseminado através de políticas e procedimentos.</p> <p>A liderança compreende os efeitos que os diversos processos causam no SGQ, tomando e registrando as ações corretivas necessárias quando os procedimentos não são seguidos. É realizado planejamento de mudanças quando há alteração significativa de processos.</p> <p align="center">()</p>	<p>Processos e suas interações bem definidos, assegurando o atendimento às necessidades e expectativas de clientes e partes interessadas.</p> <p>Criação de equipes ou comitês multifuncionais sob a liderança da Alta Direção facilitando a análise crítica e levantamento de riscos e oportunidades dos processos.</p> <p align="center">()</p>
<p align="center">Gestão de relacionamento</p>	<p>As partes interessadas (colaboradores internos, clientes, agentes financeiros, fornecedores, órgãos governamentais, vizinhança, etc) são determinadas, mas seus requisitos e seus impactos no SGQ não são bem definidos.</p> <p align="center">()</p>	<p>São definidos os requisitos e impactos no SGQ das partes interessadas.</p> <p>São determinados padrões e procedimentos de atendimento aos requisitos.</p> <p align="center">()</p>	<p>São determinados métodos de monitoramento do atendimento aos requisitos das partes interessadas.</p> <p align="center">()</p>	<p>São realizadas análises críticas sobre os requisitos das partes interessadas, com mudança de padrões, políticas e procedimentos, caso necessário.</p> <p>Fornecedores são qualificados e avaliados periodicamente.</p> <p align="center">()</p>	<p>São determinados riscos e oportunidades relacionados aos requisitos das partes interessadas, evitando possíveis problemas e buscando uma melhoria contínua do relacionamento.</p> <p align="center">()</p>

Fonte: Autoria própria (2021)

(encerra)

A partir das relações anteriormente apresentadas, foi possível utilizar a abordagem do modelo de Pereira (2015) para dividir o modelo híbrido em “eixos”, que nesse caso são os princípios da qualidade. Uma mudança significativa em relação ao modelo da literatura foi a mudança da escala de 0 a 4 para 1 a 5, pois entende-se que empresas certificadas no PBQP-H e ISO 9001 já possuem um nível mínimo de maturidade atribuído. O método de avaliação de maturidade de Pereira (2015) aborda a qualidade de forma sistêmica e apresenta diferentes visões sobre os principais eixos da gestão da qualidade em uma organização. Além disso, o modelo se destaca por sugerir as ferramentas da qualidade que podem ser aplicadas na evolução de um estágio de maturidade para outro, facilitando a aplicação de melhorias no processo.

O aferidor de maturidade de Crosby, por ser focado no departamento de qualidade e não no contexto da organização, se torna limitado, sendo necessário um complemento a partir de modelos com uma visão mais atual e sistêmica da qualidade (BELARMINO, 2017). De toda forma, o modelo contribuiu na escolha de realizar o modelo em forma de grade, permitindo uma visualização mais compacta do modelo. Também por influência de Crosby, foram nomeados os níveis de maturidade do modelo, não limitando a avaliação apenas ao número do nível. O estabelecimento dos níveis foi feito de acordo com a escala de Prado (2002), ilustrada na Figura 4.

O modelo de autoavaliação da ISO 9004 contribuiu na organização do que deveria ser contemplado em cada princípio, além dos itens e ações que diferenciam um nível do outro. O modelo possui uma linguagem técnica e complexa que precisou ser adaptada para a aplicação na empresa de construção civil.

Além dos modelos, a ISO 9000 e o Regimento SIAC:2021 foram consultados e utilizados como base do modelo híbrido, com o conceito dos princípios da qualidade e a extensão dos requisitos do PBQP-H, respectivamente. Foram abordadas as questões consideradas mais importantes e de forma abrangente, para evitar um modelo muito extenso e pouco aplicável.

4.4 Aplicação do modelo híbrido

Para aplicação do modelo híbrido, foi escolhida uma empresa de médio porte do setor da construção civil, que possui seu SGQ certificado no PBQP-H e na ISO 9001. As respostas dos gestores que responderam o modelo estão compiladas na Tabela 1, com atribuição das notas por princípio da gestão da qualidade, conforme

abordado na metodologia do trabalho. Também são apresentadas as médias por princípio da qualidade e o nível de maturidade geral do SGQ da empresa obtido.

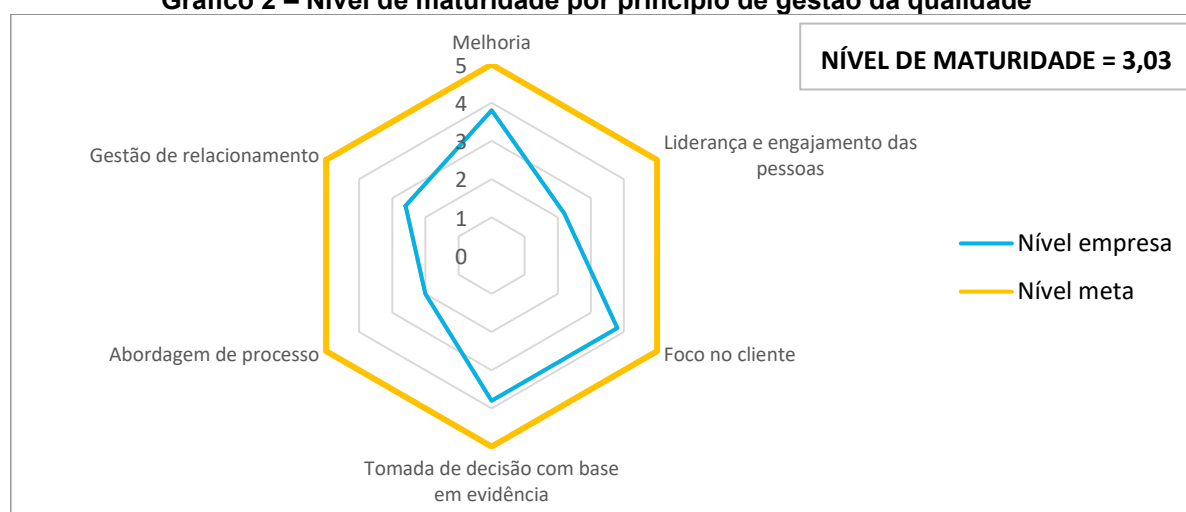
Tabela 1 – Resultados da aplicação do modelo híbrido

Princípio da qualidade	Gestor 1 (G1)	Gestor 2 (G2)	Gestor 3 (G3)	Gestor 4 (G4)	Gestor 5 (G5)	Média do princípio	Nível de maturidade
Melhoria	4	4	4	3	4	3,8	3,03
Liderança e engajamento das pessoas	2	2	2	2	3	2,2	
Foco no cliente	4	3	4	3	5	3,8	
Tomada de decisão com base em evidência	4	4	4	2	5	3,8	
Abordagem de processo	2	2	2	2	2	2	
Gestão de relacionamento	2	3	1	2	5	2,6	

Fonte: Autoria própria (2021)

O nível de maturidade do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa obteve uma nota aproximada de 3; classificada no nível “padronizado”. As notas por princípio de gestão da qualidade estão apresentadas no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Nível de maturidade por princípio de gestão da qualidade



Fonte: Autoria própria (2021)

É possível observar que os princípios que mais precisam ser desenvolvidos são “Liderança e engajamento das pessoas”, “Abordagem de processo” e “Gestão de relacionamento”.

Um ponto de observação importante são as três respostas no nível 5 escolhidas pelo Gestor 5. Em relação ao princípio de foco no cliente, a resposta escolhida pelo G5 aborda questões de *benchmark* de índices de satisfação dos clientes. Já a resposta relacionada ao princípio de tomada de decisão com base em

evidência, cita análise crítica realizada pela Alta Direção. Por fim, a resposta escolhida pelo G5 no princípio de gestão de relacionamento aborda a determinação de riscos e oportunidades relacionados às partes interessadas, na busca pela melhoria contínua do relacionamento existente. O gestor, dentre os escolhidos, é o que possui a posição hierárquica mais alta e estratégica da empresa. Uma possível conclusão da visão diferente apresentada pelos outros quatro gestores é a falta de disseminação da informação. Supõe-se que, se o cargo mais alto dos entrevistados reconhece o maior nível de maturidade em um princípio na empresa, deveria ser algo observado em outras posições de gestão também.

É interessante destacar também a resposta unânime no princípio “Abordagem de processo”. A resposta em questão cita que as informações dos processos são definidas e documentadas, mas as principais preocupações da liderança ainda giram em torno de processos individuais. Configura-se como um ponto de atenção e melhoria para a empresa, evidenciado na visão de cinco lideranças estratégicas da empresa.

No geral, durante o período de coleta de respostas dos gestores, não foram expressadas dúvidas sobre o conteúdo ou aplicação do modelo híbrido. Acredita-se que, como as pessoas escolhidas já possuíam contato com a gestão do sistema de qualidade, o vocabulário utilizado foi bem compreendido.

4.5 Avaliação do modelo híbrido

Para avaliação do modelo híbrido, um formulário com questões sobre a facilidade de compreensão do modelo, o tempo de aplicação e a abordagem dos princípios de gestão da qualidade foi enviado aos gestores que participaram da sua aplicação. Também foi criado um campo para comentários e sugestões. O formulário está apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Formulário de avaliação do modelo híbrido

Em uma escala de 0 a 5, sendo 5 muita facilidade e 0 pouca facilidade, como você avaliaria a facilidade de compreensão do modelo híbrido? *

1 2 3 4 5

Pouca facilidade Muita facilidade

Em uma escala de 0 a 5, sendo 5 muito adequado e 0 pouco adequado, como você avaliaria o tempo necessário para aplicação do modelo híbrido? *

1 2 3 4 5

Pouco adequado Muito adequado

Em uma escala de 1 a 5, sendo 5 muito adequada e 1 pouca adequada, como você avaliaria a abordagem dos princípios de gestão da qualidade nas opções de resposta sugeridas? *

1 2 3 4 5

Pouco adequada Muito adequada

Fonte: Autoria própria (2021)

As respostas dos gestores estão compiladas na Tabela 2, assim como as médias obtidas por questão.

Tabela 2 – Resultados da avaliação do modelo híbrido

Questão	Gestor 1 (G1)	Gestor 2 (G2)	Gestor 3 (G3)	Gestor 4 (G4)	Gestor 5 (G5)	Média da questão
Facilidade na compreensão	4	5	5	4	5	4,6
Tempo de aplicação	5	5	5	5	5	5
Abordagem dos princípios de gestão da qualidade	5	5	3	5	4	4,4

Fonte: Autoria própria (2021)

Observa-se que, de maneira geral, o modelo híbrido possui uma boa avaliação. Em relação à facilidade na compreensão, acredita-se que o vocabulário técnico pode ter sido considerado um ponto de dificuldade. Já o tempo de aplicação do modelo foi considerado adequado por todos os gestores, evidenciado através de um comentário do G2 sobre como a disposição das opções de resposta no modelo de grade, uma ao lado da outra, otimizou o tempo de comparação entre níveis. Por fim, sobre a abordagem dos princípios de gestão da qualidade, o G3 sugeriu a criação de questões mais específicas e detalhadas para cada princípio.

5 CONCLUSÕES

O principal objetivo desse estudo, de maneira geral, foi apresentar uma maneira de analisar o nível de maturidade de sistemas de gestão da qualidade na construção civil. Dessa forma, como primeiro objetivo específico, foram identificados modelos de análise de maturidade já existentes na literatura. A partir da pesquisa bibliográfica realizada, concluiu-se que existem poucos modelos de maturidade aplicados especificamente para a qualidade, sendo mais comum a utilização de modelos para gestão de projetos. Em relação aos modelos de Crosby (1979), Pereira (2015) e ISO 9004 (2019); foi possível perceber que apesar de possuírem propostas diferentes, se complementaram na comparação com os requisitos do PBQP-H, possibilitando o desenvolvimento do modelo híbrido de análise de maturidade. É importante ressaltar que, apesar do apoio dos modelos de maturidade no desenvolvimento da pesquisa, é necessário um mínimo conhecimento de qualidade, principalmente pelo vocabulário específico que as normas utilizam e pela necessidade de realizar uma interpretação dos conteúdos apresentados.

Em relação à aplicação do modelo híbrido desenvolvido, concluiu-se que, por mais que os entrevistados não tenham relatado dúvidas em relação ao modelo, se tornaria mais interessante realizar a entrevista pessoalmente, coletando mais percepções tanto para a análise da maturidade da organização, quanto para a melhoria da apresentação do modelo híbrido de análise de maturidade. Quanto às diferenças de respostas apresentadas entre os gestores de níveis hierárquicos distintos, percebeu-se que as experiências individuais de cada gestor afetaram nas percepções da qualidade na organização, causando uma alteração nos resultados de cada princípio. Também seria interessante realizar uma discussão em grupo para que todos os pontos de vista pudessem ser compartilhados.

Para futuros estudos, recomenda-se uma ampliação do escopo de pesquisa, com o desenvolvimento de um modelo de análise do sistema integrado de gestão, não se limitando apenas à qualidade, mas também à saúde e segurança do trabalho e gestão do meio ambiente. Também recomenda-se uma abordagem mais específica e detalhada dos requisitos do PBQP-H e ISO 9001 no modelo, além do desenvolvimento de questões abertas para coleta de mais informações para aprimoramento do modelo híbrido.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9004:2010**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2010.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9000:2015**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001:2015**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015.

AGUIAR, Virginia B.M; LIRA, Waleska Silveira. EVOLUÇÃO DO CONCEITO E PROCESSO DA QUALIDADE. **Qualitas Revista Eletrônica**, [S.l.], v. 1, n. 1, sep. 2006. ISSN 1677-4280. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/11/3>. Acesso em: 17 jul. 2021.

ALMEIDA, K. T. C. L.; IVO, N. V. S.; BARBOSA, C. O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H: estudo de caso sobre a visão das empresas de construção civil. **9º Fórum de ensino, pesquisa, extensão e gestão**; Minas Gerais, 26 set. 2015. Disponível em: http://www.fepeg2015.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/resumo_expandido_kenia_revisado.pdf. Acesso em: 2 dez. 2021.

BELARMINO, A. S. **Avaliação da maturidade do SGQ de uma construtora de habitações com base na ISO 9001:2015**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11351>. Acesso em: 14 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Programa brasileiro de prospectiva tecnológica industrial**: estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção civil. São Paulo, 2002. Disponível em: <http://prospectiva.pcc.usp.br/arquivos/Relat%C3%B3rio%20Prospectiva%20volume%202%20Progn%C3%B3stico.pdf>. Acesso em: 30 de jul. 2021.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Construção continua registrando resultados positivos em seu mercado de trabalho**. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/07/informativo-economico-caged-maio-2021.pdf>. Acesso em 02 ago. 2021.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Desempenho Econômico da Indústria da Construção Civil e perspectivas: 2º trimestre 2021**. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/07/desempenho-const-civil-2o-tri-2021-final.pdf>. Acesso em 02 ago. 2021.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Mercado de trabalho formal da Construção Civil continua surpreendendo com resultados positivos.** 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/03/informativo-economico-caged-30-de-marcio-2021.pdf>. Acesso em 02 ago. 2021.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Resultados do PIB Brasil e da Construção no 1º trimestre surpreendem.** 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/06/informativo-economico-pib-1o-trim-2021.pdf>. Acesso em 02 ago. 2021.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia.** 9. ed. Editora Falconi, 2013.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês).** 9. ed. Editora Falconi, 2014.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos.** 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CONSTRUBUSINESS: 13º Congresso Brasileiro da Construção, 2019. **Obras paradas: desperdício de recursos e futuro.** Dez. 2019. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/12/file-20191202165924-13-construbusiness-1.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2021.

COSTA, A. S. **SIAC/PBQP-H: interpretação dos requisitos e avaliação das motivações e dificuldades na sua implantação por construtoras.** 2016. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10016818.pdf>. Acesso em 08 ago. 2021.

CROSBY, Philip B. **Quality is Free: The Art of Making Quality Certain.** McGraw-Hill Companies. 1979.

DIAS, O. C. O.; FRANCO, R.; FIGUEIREDO, W. A. **Dificuldades na implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade em empresas de construção civil.** 2009. Trabalho de conclusão de curso (MBA em Gestão Integrada da Qualidade) – Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2009. Disponível em: <http://www.pergamum.univale.br/pergamum/tcc/Dificuldadesnaimplantacaodeumsistemadegestaodequalidadeemempresasdeconstrucaocivil.pdf>. Acesso em 18 jul. 2021.

DIAS, V. B. M. A.; LIRA, W. S. Evolução do conceito e processo da qualidade. **Qualitas Revista Eletrônica**, [S.l.], v. 1, n. 1, set. 2006. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/11>. Acesso em: 05 ago. 2021.

DOUGLAS, A.; COLEMAN, S.; ODDY, R. The case for ISO 9000. **The TQM Magazine**, [S. l.], p. 316-324, v. 15, n. 5, oct. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09544780310487712>. Acesso em: 07 ago. 2021.

FERREIRA, J. I. A. X. **A evolução da qualidade e a sua contribuição para o ganho de vantagem competitiva das empresas**. 1995. Dissertação (Mestrado em Qualidade) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/305892/1/Ferreira_JoselvanAlvaresXavier_M.pdf. Acesso em: 27 jul. 2021.

FJP - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Déficit habitacional e inadequação de moradias no Brasil**: Principais resultados para o período de 2016 a 2019. Belo Horizonte: FJP, 2021. Disponível em: <http://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/>. Acesso em: 24 ago. 2021.

FRAGA, M. E. F. **Análise dos efeitos da implantação da ISO 9000 em micro e pequenas empresas**. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/2893>. Acesso em: 07 ago. 2021.

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) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-9A5FLP>. Acesso em: 18 jul. 2021.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade**: A Visão Estratégica e Competitiva, Qualitymark Editora, Rio de Janeiro, 1992.

JANUZZI, U. A. **Sistema de Gestão da Qualidade na Construção Civil**: um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina. 2010. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp136003.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2021.

MARTINS, D. A.; EGITO, A. P. G.; SOUZA, D. M. O. ISO 9001:2000 – Efeitos e implicações da norma na capacidade de comunicação interna de uma organização. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Rio de Janeiro, p. 1-14, 13 out. 2008. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_070_499_11084.pdf. Acesso em: 28 jul. 2021.

MARTINS, F. J.; TONIOLI, G. N.; TOLEDO, J. C. Modelo para avaliação da evolução da gestão da qualidade em empresas industriais. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, São Carlos, 26 ago. 2021. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1999_a0914.pdf. Acesso em: 8 ago. 2021.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat**: 20 anos/1998-2018. Brasília, 2018. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Programa-Brasileiro-de-Qualidade-e-Produtividade-do-Habitat.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2021.

MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional. **PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/>. Acesso em: 21 nov. 2021.

NASCIMENTO, A. P.; OLIVEIRA, M. P. V.; ZANQUETTO, H. Maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade como um Construto de Segunda Ordem. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 13, n. 3, p. 23-50, set. 2013. Disponível em: <http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/483>. Acesso em: 16 ago. 2021.

O futuro da habitação de interesse social. Entrevistada: Cláudia Magalhães Eloy. Rádio CBIC, 07 abr. 2021. *Podcast*. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/1qwKDfdpi22kAJtglDel8R>. Acesso em: 07 ago. 2021.

OMACHONU, V.K.; ROSS, J. E. **Principles of Total Quality**. CRC Press, 3rd ed, Florida, 2004.

PEREIRA, Rafael da Silva. **Modelo para análise da maturidade de sistemas de gestão da qualidade em redes horizontais de empresas**. 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2015. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2395>. Acesso em 18 ago. 2021.

PRADO, D. **Fundamentos do Modelo Prado - MMGP**. Maturity by Project Category Model, 2002. Disponível em <https://maturityresearch.com/modelo-prado-mmgp/>. Acesso em 02 dez. 2021.

PURUSHOTHAMA, B. **Measuring Maturity in QMS Implementation**. Woodhead Publishing Limited, 2009. Disponível em <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/3858/measuring-maturity-in-qms-implementation>. Acesso em 17 jul. 2021.

RAMOS, D. A 5ª Era da Qualidade e o papel do profissional da qualidade. **Blog da Qualidade**, 07 mar. 2019. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/a-5a-era-da-qualidade-e-o-papel-do-profissional-da-qualidade/>. Acesso em 19 jul. 2021.

ROLDAN, V. P. S.; FERRAZ, S. F. S. Práticas de gestão da qualidade, estratégias competitivas e desempenho inovador na indústria de transformação brasileira. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 16, n. 1, p. 100-118, jan. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3312/331250415006.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2021.

ROSNAN, M. Y., WAN, N. K. W. A; ZULKIFLI N. Quality Management Maturity and Its Relationship with Human Resource Development Strategies in Manufacturing Industry. Asian International. **Journal of Science and Technology in Production and Manufacturing Engineering**, Vol. 3, No.4, October - December, 2010.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3. ed. Florianópolis: LED UFSC, 2001. Disponível em: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppgcb/files/2011/03/Metodologia-da-Pesquisa-3a-edicao.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SILVEIRA, Victor N. S. Modelos Multiestágios de Maturidade: um Breve Relato de sua História, sua Difusão e sua Aplicação na Gestão de Pessoas por meio do People Capability Maturity Model (P-CMM). **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 2, art. 4, p. 228-246, Abr./Jun. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552009000200005>. Acesso em: 11 ago. 2021.

VIEIRA, E. S; OLIVEIRA NETO, J. M. Qualidade na construção civil: PBQP-H: Análise do Programa Brasileiro de Qualidade e produtividade do Habitat. **Revista ETIS: Journal of Engineering, Technology, Innovation and Sustainability**, v. 1, ed. 01, julho 2019. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/etis/article/view/3180/2530>. Acesso em: 7 ago. 2021.

WADE, J. Is ISO 9000 really a standard?. **ISO Management Systems**, [S. l.], p. 17-20, 1 jun. 2002. Disponível em: http://saferpak.com/iso9001_articles/is_iso_astandard.pdf. Acesso em: 7 ago. 2021.

YAMADA, T. T. *et al.* Posicionamento estratégico da qualidade:: estudos de casos em empresas brasileiras de saúde. **XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza, p. 1-15, 13 out. 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_212_257_26747.pdf. Acesso em: 16 ago. 2021.

ANEXO A - Modelo de Maturidade de Pereira (2015)

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<p>Qual é o foco da gestão?</p> <p>(Gestão)</p>	O foco está apenas no produto e nos clientes.	O foco está na identificação das falhas do produto, onde são utilizadas ferramentas operacionais durante o processo.	O foco está na identificação das falhas no processo e no produto, com foco na identificação de melhoria de processo.	O foco é auxiliar a seleção e a implementação das melhorias, além de manter o ambiente organizado. Para isso são utilizadas ferramentas táticas da qualidade.	O foco é implementar ferramentas estratégicas nos processos organizacionais.
<p>Como é a participação da alta administração nos processos?</p> <p>(Gestão)</p>	A alta administração não prioriza o SGQ.	A alta administração participa do processo com o papel de patrocinadora dos investimentos na busca pela melhoria contínua.	A alta administração participa do processo com o papel de patrocinadora dos investimentos na busca pela melhoria contínua e avaliadora dos indicadores de desempenho.	A alta administração teve papel importante nos processos, pois atuou como patrocinadora e participa ativamente realizando avaliações para verificar e propor melhorias ao sistema.	A alta administração teve papel importante nos processos, pois atuou como patrocinadora e participa ativamente fazendo avaliações para verificar e propor melhorias ao sistema. O SGQ é constantemente revisado pela alta administração e deve estar alinhado com o planejamento estratégico da organização.

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<p>Como é realizada a tomada de decisão?</p> <p>(Gestão)</p>	<p>Aleatoriamente, baseada no acaso.</p>	<p>Baseado em dados históricos com o aprendizado de decisões tomadas em ocasiões passadas.</p>	<p>A tomada de decisão é fundamentada em dados históricos, com o aprendizado de decisões tomadas em ocasiões passadas, assim como na análise dos indicadores de desempenho.</p>	<p>A tomada de decisão é baseada no histórico, no aprendizado de decisões passadas, na análise dos indicadores de desempenho e nos recursos disponíveis.</p>	<p>A tomada de decisão é abalizada no histórico, no aprendizado de decisões passadas, na análise dos indicadores de desempenho, nos recursos disponíveis e na análise de mercados.</p>
<p>Como os resultados são alcançados?</p> <p>(Monitoramento e medição)</p>	<p>As falhas são identificadas apenas no final do processo ou somente no cliente, sendo necessário aplicar retrabalho.</p>	<p>As falhas são identificadas dentro da organização. As ferramentas para identificação de falhas durante o processo são realizadas de forma sistemática.</p>	<p>Os resultados previstos são alcançados a partir da utilização constante das ferramentas para monitorar, medir e melhorar os processos.</p>	<p>Existem resultados previstos com tendências positivas. As melhorias são realizadas de forma sistemática.</p>	<p>Os resultados obtidos estão acima da média e são mantidos a longo prazo. Há implementação de melhoria em toda organização</p>

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<p>Como é medido os resultados alcançados?</p> <p>(Monitoramento e medição)</p>	Os resultados são alcançados através da satisfação do cliente, do ganho financeiro e comercial.	Os resultados são alcançados através do monitoramento dos processos de fabricação.	Os resultados são alcançados através do monitoramento da satisfação dos funcionários e partes interessadas, além dos fornecedores estratégicos. É realizada uma pesquisa de satisfação para identificar se o produto está adequado ao uso.	Os resultados são alcançados através da definição dos indicadores de desempenho alinhando-se com as estratégias organizacionais, onde é monitorado. Os produtos são monitorados até o final de sua vida útil, analisada a durabilidade e o seu desempenho técnico.	Os indicadores são alcançados através dos indicadores estratégicos que são monitorados praticamente em tempo real, onde o seu desempenho é comunicado aos <i>stakeholders</i> .
<p>Como é realizado a abordagem dos processos?</p> <p>(Monitoramento e medição)</p>	Não é utilizada uma metodologia sistemática voltada a abordagem de processo.	É utilizada a abordagem do processo de medição, onde é mensurado e coletado dados dos tipos de medições, monitoramento, ações corretivas.	É utilizada a abordagem do processo de medição, análise e melhoria, onde é mensurado e coletado dados para a análise do desempenho e para a melhoria da eficácia e eficiência. Os tipos de informações coletadas são: auditorias interna e externa, ações corretivas e preventivas, gestão de recursos e de realização.	É utilizada a abordagem de processo para a gestão de recursos, onde todos os processos são referentes à provisão dos recursos e são necessários para a gestão da organização, realização e para a medição.	É utilizada a abordagem de processos para a gestão da organização, que são os processos referentes ao planejamento estratégico, o estabelecimento de políticas, a definição dos objetivos, a promoção da comunicação, a garantia da disponibilidade dos recursos necessários e as análises críticas pela direção.

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Satisfação dos clientes (Monitoramento e medição)	A satisfação do cliente é conferida na entrega do produto, onde é verificado apenas a aceitação do produto.	A satisfação do cliente é verificada a partir de pesquisas de satisfação onde se busca identificar a adequação do produto ao uso.	A satisfação do cliente é verificada a partir de pesquisas de satisfação objetivando desenvolver melhorias no processo e no produto na busca pelo aumento da satisfação dos clientes.	São definidos indicadores de desempenho com foco na satisfação dos clientes, onde o objetivo é atingir o nível mínimo de satisfação.	Os indicadores de desempenho com foco na satisfação dos clientes devem estar relacionados com os objetivos estratégicos da empresa, onde existem metas de melhorias para tal indicador.
Como são classificadas as principais melhorias? (Aprendizado Organizacional)	Baseada em erros, reclamações de clientes ou critérios financeiros.	Baseada na satisfação dos clientes ou ações corretivas.	Baseado nas expectativas e necessidades dos clientes, ações corretivas e preventivas, bem como dos fornecedores e pessoas da organização.	Baseadas nas tendências e informações dos clientes, assim como na análise das mudanças.	Baseadas nas informações das partes interessadas emergentes e estratégicas.
Como acontece o aprendizado organizacional? (Aprendizado Organizacional)	Acontece aleatoriamente e em um nível individual.	A partir do sucesso e fracasso organizacional.	É um processo sistemático onde é compartilhado e implementado pela organização.	Existe a cultura de aprendizagem e compartilhamento na organização, que está atrelada a melhoria contínua.	São compartilhadas com as partes interessadas, apoiando a criatividade e inovação.
Como é a cultura de treinamento e qualificação da mão de obra? (Aprendizado Organizacional)	O profissional se qualifica na prática, ele aprende com seus próprios erros.	Os treinamentos acontecem de acordo com a necessidade dos funcionários.	Os funcionários são treinados e qualificados apenas na contratação.	Existe a cultura de treinamento e qualificação da mão de obra, onde sempre que é alterado o processo é realizado um treinamento.	Os treinamentos e qualificação da mão de obra são realizados e avaliados periodicamente.

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<p>Qual o objetivo das ferramentas da qualidade implementadas nos processos?</p> <p>(Aprendizado Organizacional)</p>	Não existem ferramentas da qualidade implementadas nos processos.	São implementadas as ferramentas operacionais, onde o objetivo é identificar as falhas de processo.	São implementadas as ferramentas operacionais, porém com um foco voltado à melhoria contínua dos processos e produtos.	São implementadas as ferramentas táticas, onde o objetivo é auxiliar os gerentes a manter o ambiente organizacional organizado.	São implementadas as ferramentas estratégicas, onde o objetivo é garantir a melhoria contínua aumentando a produtividade e reduzindo os custos da qualidade, além de manter todos os colaboradores comprometidos com a gestão da qualidade.
<p>Como são priorizadas as melhorias contínuas?</p> <p>(Aprendizado Organizacional)</p>	As prioridades de melhorias são baseadas em falhas, erros e ganhos financeiros.	As prioridades de melhorias são baseadas em ações corretivas, satisfação dos clientes.	As prioridades são baseadas nas necessidades dos clientes, fornecedores e pessoas da organização, assim como nas ações corretivas e preventivas.	As prioridades são baseadas em tendências e informações coletadas, bem como na análise de mudanças.	As prioridades são baseadas em informações das partes interessadas emergentes.
<p>Como é medido os custos da qualidade?</p> <p>(Custos)</p>	Os custos investidos em qualidade não são quantificados.	São utilizadas técnicas para quantificar os custos de falha externa como os descontos, as devoluções de produtos, a manutenção na garantia, a indenização e custos processuais, o recall e o desgaste na imagem.	Após a eliminação/minimização dos custos de falha externa o foco passa a ser quantificado e reduzido os custos de falhas internas como perda de material, retrabalho, correções, estoque de material defeituoso e custo de devolução de insumos.	Após a eliminação/minimização dos custos de falha externa e interna o foco passa a ser quantificado e reduzido nos custos de avaliações como as inspeções e testes, controle do processo, auditorias, verificação e validação do projeto.	Com a redução dos custos gerada pelas falhas internas, externas e avaliações o foco passa a ser em prevenção que deve se medir os custos de planejamento para a qualidade, os critérios e especificações, a manutenção preventiva e principalmente em treinamentos do SGQ.

Questões	Nível de maturidade				
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<p>Como é analisado os custos da qualidade?</p> <p>(Custos)</p>	Os custos da qualidade não são quantificados e não são analisados.	Os custos da qualidade são analisados através de dados estatísticos de processos.	Os custos da qualidade são analisados através de dados estatísticos com o desenvolvimento de indicadores estratégicos.	Os custos são analisados através de indicadores estratégicos de desempenho, onde é realizado reuniões periodicamente para ser discutido.	Os custos da qualidade são analisados praticamente em tempo real, onde os softwares geram gráficos e tabelas conforme os dados coletados.
<p>Como a empresa se relaciona com seus clientes e fornecedores e qual a sua influência?</p> <p>(Clientes e fornecedores)</p>	<p>É utilizada a abordagem convencional, a prioridade é o preço, local de existência da desconfiança da qualidade e por isso é inspecionado em 100% no recebimento.</p> <p>O fornecedor pode influenciar no prazo de entrega, podendo gerar atraso na entrega do produto final ao cliente.</p>	<p>É utilizada a abordagem convencional onde a prioridade é o preço, porém são utilizadas técnicas estatísticas para realizar a inspeção no recebimento.</p> <p>Existe mais um fornecedor para garantir que não haja falta de matéria prima, minimizando o atraso aos clientes.</p>	<p>É utilizada a abordagem de melhoria da qualidade e a prioridade é a qualidade do produto. Existe uma certa confiança entre os envolvidos, resultando na redução do número de fornecedores, eliminando aqueles que não oferecem qualidade.</p>	<p>É utilizada a abordagem de integração operacional onde a prioridade se dá no controle do processo e a capacidade de processo é levada em conta. O cliente e o fornecedor investem em pesquisas e desenvolvimentos comuns, com o cliente investindo em programas de melhoria da qualidade dos fornecedores.</p>	<p>É utilizada a abordagem de integração estratégica onde é realizada uma parceria nos negócios em gerenciamento incluindo o desenvolvimento de produtos e processos, engenharia simultânea, desdobramento da função qualidade (QFD), fornecimento sincronizado e qualidade assegurada.</p>
<p>Como é identificado as necessidades de mercado?</p> <p>(Clientes e fornecedores)</p>	Não é realizado pesquisa de mercado, porém tomam como modelo e desenvolvem produtos similares aos seus concorrentes.	As necessidades de mercado são identificadas por meio intuitivo, sem uma metodologia sistêmica.	As necessidades de mercado são identificadas a partir da espionagem industrial (concorrentes).	As necessidades de mercado são identificadas a partir das relações com fornecedores estratégicos.	As necessidades de mercado são identificadas a partir de pesquisas de mercado, aplicando metodologias sistêmicas.