

Modelo de matriz de diagnóstico e avaliação de desempenho de sistemas de gestão integrados (SGI) da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho**Diagnostic and performance evaluation matrix model of integrated management systems (SGI) for quality, environment, safety and health at work**

10.34140/bjbv2n2-019

Recebimento dos originais: 20/01//2020

Aceitação para publicação: 30/03/2020

Raymundo Jorge de Sousa Mançu

Mestre em Administração Estratégica pela Universidade Salvador - UNIFACS
Universidade Fernando Pessoa - UFP
Praça 9 de Abril, 349, 4249-004, Porto - Portugal
E-mail: raymundo.mancu@gmail.com

Luís Borges Gouveia

Doutor em Ciências da Computação pela Universidade de Lancaster (UK) - ULANCS
Universidade Fernando Pessoa - UFP
Praça de 9 de abril 349, 4249-004, Porto - Portugal
E-mail: lmbg@ufp.edu.pt

Silvério dos Santos Brunhoso Cordeiro

Doutor em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade do Minho (PT) - UM
Universidade Fernando Pessoa - UFP
Praça de 9 de abril 349, 4249-004, Porto - Portugal
E-mail: scordeiro@ufp.edu.pt

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar e realizar a correspondência e integração entre as 4 (quatro) fases do ciclo PDCA, com as Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 dos sistemas de gestão das normas ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, requisitos comuns e específicos, práticas de gestão e práticas operacionais, para diagnóstico e/ou avaliação de desempenho dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI), em organizações não certificadas e/ou certificadas no SGI. A metodologia utilizada como estratégia de pesquisa foi uma revisão bibliográfica e pesquisa documental sobre sistemas de gestão, conforme as normas ABNT NBR ISO 9001:2015, ISO 14001 e ISO 45001:2018 (QMS&ST) e sistemas de gestão integrados (SGI). Como resultado foi estruturado um modelo de matriz de correspondência dividido nas 4 (quatro) fases do ciclo PDCA, com a integração das Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 e seus requisitos comuns e específicos certificáveis dos sistemas de gestão de QMS&ST, que caracterizaram o SGI. Desta forma, conclui-se que o modelo da matriz de correspondência estruturada no ciclo PDCA, está composta por 75 requisitos e 172 práticas de gestão e operacionais, para elaboração de instrumentos de coleta de dados do tipo: roteiro de entrevista, questionário e listas de verificação (LV), para realizar diagnóstico e/ou avaliação de desempenho da SGI, assim como possibilitara integração com outros tipos de sistemas de gerenciamento exigidos por órgãos reguladores na gestão global de uma organização, como de segurança operacional e de integridade estrutural das instalações, dutos terrestres, sistemas submarinos e poços produtores de petróleo e gás natural e injetores de fluidos, definidos pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) no Brasil.

Palavras-chave: Sistemas de Gestão Integrados, Ciclo PDCA, Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho.

ABSTRACT

This work aims to analyze and carry out the correspondence and integration between the 4 (four) phases of the PDCA cycle, with Sections 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10 of the management systems of ISO 9001 standards: 2015; ISO 14001: 2015 and ISO 45001:2018, common and specific requirements, management practices and operational practices, for diagnosis and / or performance evaluation of Integrated Management Systems (SGI), in non-certified and / or SGI certified organizations. The methodology used as a research strategy was a bibliographic review and documentary research on management systems, according to ABNT NBR ISO 9001:2015, ISO 14001 and ISO 45001: 2018 (QMS & ST) and integrated management systems (SGI). As a result, a correspondence matrix model was structured, divided into the 4 (four) phases of the PDCA cycle, with the integration of Sections 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10 and their common and specific certifiable requirements of the management systems. of QMS & ST, which characterized the SGI. Thus, it is concluded that the model of the structured correspondence matrix in the PDCA cycle, is composed of 75 requirements and 172 management and operational practices, for the elaboration of data collection instruments of the type: interview script, questionnaire and lists of verification (LV), to carry out diagnosis and / or performance evaluation of SGI, as well as enabling integration with other types of management systems required by regulatory bodies in the overall management of an organization, such as operational safety and structural integrity of facilities, onshore pipelines, subsea systems and oil and natural gas producing wells and fluid injectors, defined by the National Petroleum Agency (ANP) in Brazil.

Keywords: Integrated Management Systems, PDCA cycle, Quality, Environment, Occupational Health and Safety

1 INTRODUÇÃO

As organizações estão vivenciando na economia global um grande processo de mudança, que envolvem inovação e avanços tecnológicos nas áreas de informação e comunicação, através da internet, redes sociais, inteligência artificial e automação de processos, lançamento de novos produtos e serviços, com aumento da concorrência e das exigências legais, assim como das demais partes interessadas, quanto à qualidade, preservação ambiental, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho.

Nesse contexto, torna-se relevante a incorporação no sistema de gestão global da organização de normas de sistemas de gestão paracertificação como Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho: ISO 9001:2015 (SGQ); ISO 14001:2015 (SGA) e ISO 45001:2018 (SGS&ST), que caracterizam os Sistemas de Gestão Integrados (SGI), como forma alternativa para atingir as novas exigências de mercado, visando a competitividade e sustentabilidade do negócio.

Segundo Poltronieri, Gerolamo e Carpinetti (2015) em 2003 foram observados que havia no mundo 497.919 empresas certificadas na norma da qualidade ISO 9001, e na norma ambiental ISO 14001 tinha apenas 64.996, sendo que ao longo dos últimos anos foi evidenciado um crescimento

nessas certificações, totalizado 1.129.446 empresas certificadas na norma ISO 9001, enquanto que na norma ISO 14001 totalizaram 301.647 em 2013.

Portanto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou as normas NBR ISO 9001:2015, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, com estruturas similares em 10 (dez) Seções que podem ser integradas, conforme o ciclo PDCA, de aplicação voluntária, através das Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 e seus requisitos para certificação no SGI.

Entretanto, este artigo tem como objetivo analisar e realizar a correspondência e integração entre as 4 (quatro) fases do ciclo PDCA, com as Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 dos Sistemas de Gestão das normas ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, requisitos comuns e específicos, práticas de gestão e práticas operacionais, para diagnóstico e/ou avaliação de desempenho dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI), em organizações não certificadas e/ou certificadas no SGI.

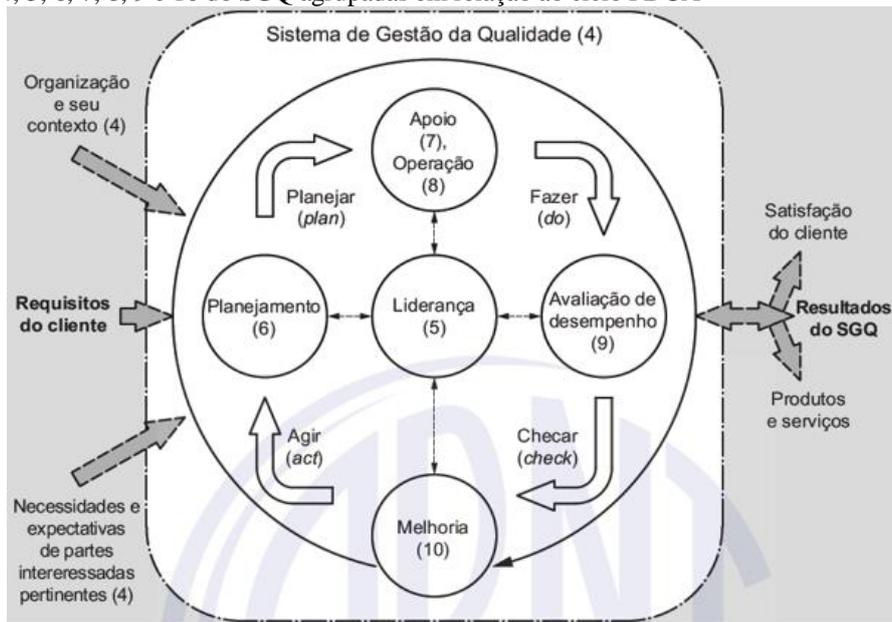
2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ) - NORMA ISO 9001:2015

Para a ABNT NBR ISO 9000:2015 (p. 2) o “SGQ compreende atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados”. Com o SGQ estabelece a sequência e interação dos processos, com disponibilidade e utilização otimizada de recursos para atender as necessidades das partes interessadas, através da provisão de produtos e serviços com valor agregado.

A norma ISO 9001:2015 define os critérios para o SGQ, enfatizando o atendimento das necessidades do cliente e apresenta uma estrutura de requisitos para certificação de uma organização, definidas em 7 (sete) Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, para certificação de uma organização, que caracteriza o processo de melhoria contínua, o aumento da competitividade e sustentabilidade do negócio, conforme Figura 1.

Figura 1 - Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 do SGQ agrupadas em relação ao ciclo PDCA



Fonte: ABNT NBRISO 9001:2015

Segundo Bertolino e Couto (2018) atualmente o número de certificação na norma ISO 9001 no mundo supera mais de um milhão de empresas. Corroborando, Ribeiro Neto, Tavares e Hoffmann (2017), afirma que em um estudo concluído pela ISO no final de 2015 foi observada a existência de mais de um milhão de certificados de conformidade com a norma ISO 9001 (SGQ) emitidos para organizações de 201 países, sendo esta norma caracterizada como a mais conhecida no mundo, quando comparado com a norma ISO 14001 (SGA) e a norma OHSAS 18001 (SGS&SO), atualmente a ISO 45001 (SGS&ST).

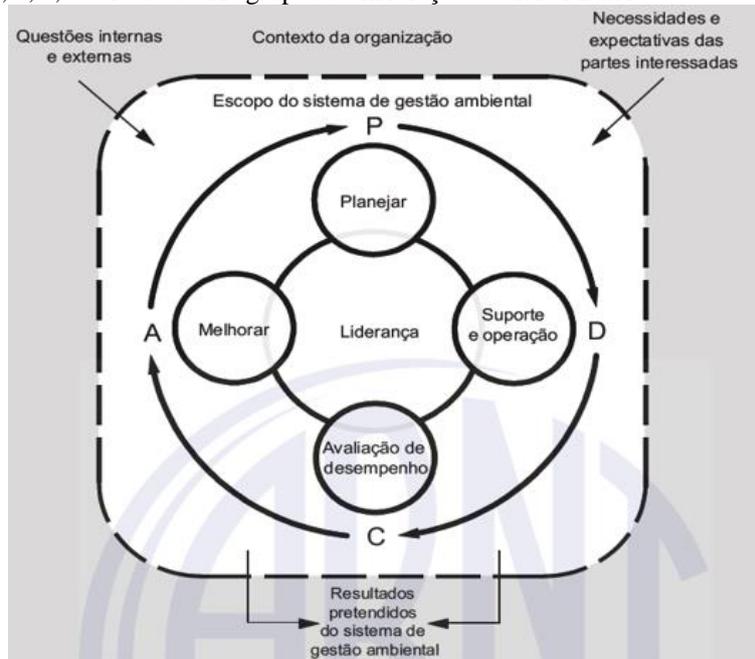
2.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA) - NORMA ISO 14001:2015

O SGA é parte de um sistema de gestão global que tem como objetivo gerenciar os aspectos ambientais dos processos industriais, atividades e tarefas na produção dos bens e serviços, identificar riscos e oportunidades, atender aos requisitos legais e outros requisitos em uma organização (ABNT, 2015).

Para Ribeiro Neto, Tavares e Hoffmann (2017) a norma ISO 14001:2015 disponibiliza uma estrutura para as organizações, que possibilita uma gestão para a proteção do meio ambiente e a resposta às mudanças ambientais, alinhadas às suas necessidades socioeconômicas, por meio de ações para a implementação da política ambiental, identificação e controle dos aspectos e impactos ambientais, estabelecer processos sistematizados, aumentar a conscientização em relação ao meio ambiente, estabelecer controles operacionais e avaliar o desempenho ambiental.

Na estrutura da norma ISO 14001:2015 constam os requisitos do SGA com seus itens e subitens, numa sequência e interação lógica, para a implementação na gestão global da organização, composto por 7 (sete) Seções do SGA, sendo estes 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, conforme Figura 2, para a certificação e melhorias nos resultados de desempenho ambiental.

Figura 2- Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 do SGA agrupadas em relação ao ciclo PDCA



Fonte: ABNT NBRISO 14001:2015

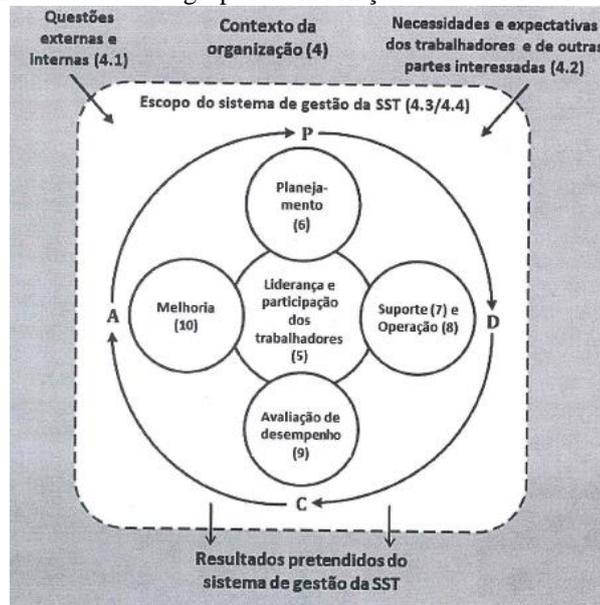
A Norma ISO 14001:2015 tem como objetivo: “prover às organizações uma estrutura para a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas” (ABNT, 2015, p. 8), e com possibilidade de integração com as normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018.

2.3 SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SGS&ST) - NORMA ISO 45001:2018

O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho é parte de um conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos de uma organização usados para gerenciar os perigos e riscos dos processos, atividades e tarefas para elaborar os produtos ou serviços de uma organização, cumprir requisitos legais e outros requisitos, e abordar riscos e oportunidades (ABNT, 2018). A ISO criou o comitê ISO/PC 283, *Occupational Health and Safety Management Systems - Requirements*, para iniciar em 2013 a elaboração de uma norma internacional para Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, que foi concluída e publicada em 2018 e conhecida como norma ISO 45001:2018,

com estrutura similar composto por 7 (sete) Seções do SGS&ST 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, conforme Figura 3, com requisitos comuns, para facilitar a integração com a norma ISO 9001:2015 e com a norma ISO 14001:2015 (De Cicco, 2018).

Figura 3 -Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 do SGS&ST agrupadas em relação ao ciclo PDCA



Fonte: De Cicco, 2018

Segundo Ribeiro Neto, Tavares e Hoffmann (2017) e De Cicco (2018), o SGS&ST preocupa-se com o controle dos perigos e riscos na área de segurança e saúde no trabalho, para eliminar ou minimizar os riscos para as pessoas e assegurar a conformidade com a política de S&ST e como consequência a redução dos acidentes de trabalho. No entanto, observa-se que cada norma tem os seus objetivos específicos e requisitos comuns tornando-se estratégico adotar os sistemas de gestão integrados (SGI), para garantir a qualidade, a preservação ambiental, a segurança e saúde no trabalho na organização.

2.4 SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS (SGI): ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018

Os Sistemas de Gestão Integrados (SGI) concretizam-se quando duas ou mais normas de certificação são unificadas, devido às compatibilidades dos requisitos dos sistemas de gestão, porém sem perder as suas características individuais (BERTOLINO e COUTO, 2018). Corroborando Santos *et al.*, (2018, p.287) afirma que “a integração dos sistemas de gestão da qualidade (SGQ), ambiental (SGA) e da segurança e saúde no trabalho (SGS&ST) podem ser por fases e de forma parcial (SGQ

e SGA ou SGQ e SGS&ST ou SGA e SGS&ST) ou total (SGQ e SGA e SGS&ST), identificando todos os campos de aplicação comuns dos sistemas de gestão”, para caracterizar o SGI.

Para Poltronieri (2014) a implantação de sistemas de gestão de forma isolada apresenta problema na utilização de normas e procedimentos de forma separada, na duplicação de documentos e de controle de registros. Corroborando, Coelho (2010) afirma que o SGI contribui para a otimização de recursos, ampliação de conhecimento, redução da burocracia, melhoria no relacionamento e na integração com subsistemas de características semelhantes, para uma gestão global integrada, mais eficiente e eficaz.

Uma das estratégias de uma organização em adotar um Sistema de Gestão Integrada (SGI) é a possibilidade de integração dos requisitos da norma ISO 9001:2015, com os das normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, isto porque esses sistemas de gestão apresentam requisitos comuns, estruturas definidas em 10 (dez) Seções nas últimas revisões em 2015 e 2018 respectivamente, sendo as Seções de 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 (Figura 4), de aplicação voluntária, para a certificação de uma organização no SGI (BERTOLINO e COUTO, 2018 e SANTOS *et al.*, 2018).

Figura 4 - Matriz de correspondência entre as seções/capítulos e os requisitos das normas do SGI

MATRIZ DE CORRESPONDÊNCIA ENTRE OS REQUISITOS DAS NORMAS ABNT NBR ISO DO SGI		
NBR ISO 9001:2015	NBR ISO 14001:2015	NBR ISO 45001:2018
Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização
4.1 Entendendo a organização e seu contexto	4.1 Entendendo a organização e seu contexto	4.1 Entendendo a organização e seu contexto
4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas	4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas	4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas
4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade	4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão ambiental	4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão da segurança e da saúde
4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos	4.4 Sistema de gestão ambiental	4.4 Sistema de gestão da segurança e da saúde
Seção 5 – Liderança	Seção 5 - Liderança	Seção 5 - Liderança
5.1 Liderança e comprometimento	5.1 Liderança e comprometimento	5.1 Liderança e comprometimento
5.1.1 Generalidades		
5.1.2 Foco no cliente		
5.2 Política	5.2 Política ambiental	5.2 Política da segurança e da saúde
5.2.1 desenvolvendo a política da qualidade		
5.2.2 Comunicando a política da qualidade		
5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais	5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais	5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais

Seção 6 - Planejamento	Seção 6 - Planejamento	Seção 6 - Planejamento
6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades
	6.1.1 Generalidades	6.1.1 Generalidades
	6.1.2 Aspectos ambientais	6.1.2 Perigos e riscos
	6.1.3 Requisitos legais e outros requisitos	6.1.3 Requisitos legais e outros requisitos
6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	6.1.4 Planejamento de ações	6.1.4 Planejamento de ações
	6.2 Objetivos ambientais e planejamento para alcançá-los	6.2 Objetivos da segurança e da saúde e planejamento para alcançá-los
	6.2.1 Objetivos ambientais	6.2.1 Objetivos da segurança e da saúde
6.3 Planejamento de mudanças	6.2.2 Planejamento de ações para atingir os objetivos ambientais	6.2.2 Planejamento de ações para atingir os objetivos da segurança e da saúde
	6.3 Planejamento de mudanças	6.3 Planejamento de mudanças
Seção 7 – Apoio	Seção 7 – Apoio	Seção 7 - Apoio
7.1 Recursos	7.1 Recursos	7.1 Recursos
7.1.1 Generalidades		
7.1.2 Pessoas		
7.1.3 Infraestrutura		
7.1.4 Ambiente para a operação dos processos		
7.1.5 Recursos de monitoramento e medição		
7.1.6 Conhecimento organizacional	7.2 Competência	7.2 Competência
7.2 Competência	7.3 Conscientização	7.3 Conscientização
7.3 Conscientização	7.4 Comunicação	7.4 Comunicação
7.4 Comunicação	7.4.1 Generalidades	7.4.1 Generalidades
	7.4.2 Comunicação interna	7.4.2 Comunicação interna
	7.4.3 Comunicação externa	7.4.3 Comunicação externa
7.5 Informação documentada	7.5 Informação documentada	7.5 Informação documentada
7.5.1 Generalidades	7.5.1 Generalidades	7.5.1 Generalidades
7.5.2 Criando e atualizando	7.5.2 Criando e atualizando	7.5.2 Criando e atualizando
7.5.3 Controle de informação documentada	7.5.3 Controle de informação documentada	7.5.3 Controle de informação

Seção 8 – Operação	Seção 8 – Operação	Seção 8 - Operação
8.1 Planejamento e controle operacional	8.1 Planejamento e controle operacional	8.1 Planejamento e controle operacional
8.2 Requisitos para produtos e serviços	8.2 Preparação e resposta a emergências	8.2 Preparação e resposta a emergências
8.2.1 Comunicação com o cliente		
8.2.2 Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços		
8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços		
8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços		
8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços		
8.3.1 Generalidades		
8.3.2 Planejamento de projeto e desenvolvimento		
8.3.3 Entradas de projeto e desenvolvimento		
8.3.4 Controle de projeto e desenvolvimento		
8.3.5 Saídas de projeto e desenvolvimento		
8.3.6 Mudanças de projeto e desenvolvimento		
8.4 Controle de processos, produtos e serviços externamente		
8.4.1 Generalidades		
8.4.2 Tipo e extensão de controle		
CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 8 OPERAÇÃO		
8.5 Produção e provisão de serviço		
8.5.1 Controle de produção e de provisão de serviço		
8.5.2 Identificação e rastreabilidade		
8.5.3 Propriedade pertencente a clientes e provedores externos		
8.5.4 Preservação		
8.5.5 Atividades pós-entrega		
8.5.6 Controle de mudanças		
8.6 Liberação de produtos e serviços		
8.7 Controle de saídas não conformes		

Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho
9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação	9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação	9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação
9.1.1 Generalidades	9.1.1 Generalidades	9.1.1 Generalidades
9.1.2 Satisfação do cliente	9.1.2 Avaliação dos requisitos legais e outros requisitos	9.1.2 Avaliação dos requisitos legais e outros requisitos
9.1.3 Análise e avaliação		9.2 Auditoria interna
9.2 Auditoria interna	9.2.1 Generalidades	9.2.1 Generalidades
	9.2.2 Programa de auditoria interna	9.2.2 Programa de auditoria interna
	9.3 Análise crítica pela direção	9.3 Análise crítica pela direção
Seção 10 - Melhoria	Seção 10 - Melhoria	Seção 10 - Melhoria
10.1 Generalidades	10.1 Generalidades	10.1 Generalidades
10.2 Não conformidade e ação corretiva	10.2 Não conformidade e ação corretiva	10.2 Não conformidade e ação corretiva
10.3 Melhoria contínua	10.3 Melhoria contínua	10.3 Melhoria contínua

Fonte: Adaptado das normas NBR ISO 9001:2015; NBR ISO 14001:2015 e NBR ISO 45001:2018.

Nesta matriz de correspondência das Seções e requisitos das normas de sistemas de gestão constam na estrutura da ISO 9001:2015 10 Seções e 62 requisitos; na ISO 14001:2015 10 Seções e 39 requisitos e na ISO 45001:2018 10 Seções e 39 Requisitos, para integração dos requisitos comuns e específicos no SGI.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada quanto à estratégia de pesquisa foi uma revisão bibliográfica e pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica se caracteriza por um levantamento de todas as informações atreladas ao assunto a ser pesquisado em artigos acadêmicos e livros reconhecidos, sendo esta prática comum a quase todos os trabalhos científicos, onde permite ao investigador uma cobertura abrangente de informações necessárias (MORETTI, 2017; GIL, 2017; MARTINS, 2016).

Já a pesquisa documental busca pesquisar material não editado, como cartas, memorandos, relatórios escritos, estudos formais, documentos administrativos, procedimentos, regulamentos, políticas e diretrizes organizacionais, cada vez mais disponíveis na internet (MARTINS, 2016; GIL (2016); YIN, 2015; VERGARA, 2015).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado estudodas normas ABNT NBR ISO do SGI, livros, dissertações e artigos, com o objetivo de utilizar a estrutura das fases do ciclo PDCA e da norma NBR ISO 9001:2015 como referência, para a integração dos requisitos das Seções 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 dos sistemas de gestão

integrados (SGI), com os requisitos, práticas de gestão e operacionais (Figura 5), para a implementação do sistema de gestão global da organização, para fins ou não de certificação.

Figura 5 - Correspondência entre o ciclo PDCA e as Seções das normas do SGI

MATRIZ DE CORRESPONDÊNCIA ENTRE O CICLO PDCA E AS SEÇÕES DAS NORMAS DA ABNT NBR ISO DO SGI			
CICLO PDCA	NBR ISO 9001:2015	NBR ISO 14001:2015	NBR ISO 45001:2018
PLAN (PLANEJAR)	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização
	Seção 5 - Liderança	Seção 5 - Liderança	Seção 5 - Liderança e Participação dos Trabalhadores
	Seção 6 - Planejamento	Seção 6 - Planejamento	Seção 6 - Planejamento
	Seção 7 - Suporte	Seção 7 - Suporte	Seção 7 - Suporte
DO (EXECUTAR)	Seção 8 - Operação	Seção 8 - Operação	Seção 8 - Operação
CHECK (VERIFICAR)	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho
ACTION (AGIR)	Seção 10 - Melhoria	Seção 10 - Melhoria	Seção 10 - Melhoria

Fonte: Adaptado de Santos *et al.*, 2018

A correspondência entre o ciclo PDCA, seções e requisitos das normas dos sistemas de gestão integrados (SGI), em uma matriz de correspondência, torna-se relevante para a definição de uma estrutura padrão, para elaborar instrumento de coleta de dados de diagnóstico e/ou avaliação de desempenho de SGI, lista de verificação ou Boletim Diário de Operação (BDO), para monitoramento e medição na organização.

A Seção 4 e requisitos 4.1 a 4.4 do SGI (Figura 6) aborda o planejamento de um sistema de gestão e de autoconhecimento de uma organização, quanto ao contexto, identificar necessidades de partes interessadas, aos processos com as sequências e interações, métodos, medição, indicadores de desempenho e definição do escopo, para atendimento do SGI.

Figura 6 - Matriz de correspondência do ciclo PDCA, com as seções e requisitos do SGI, com práticas gerenciais e operacionais

MATRIZ DE CORRESPONDÊNCIA DO CICLO PDCA, SEÇÕES E REQUISITOS DAS NORMAS ABNT NBR ISO DO SGI E PRÁTICAS DE GESTÃO E OPERACIONAIS				
CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
PLAN	QMS&ST	4	SEÇÃO 4 - CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO	
PLAN	QMS&ST	4.1	Entendendo a organização e seu contexto	<ul style="list-style-type: none"> • A organização realizou análise SWOT / FOFA, APR, HAZOP, PHA e PESTAL, para entender o seu contexto interno e externo. • Foram determinadas questões internas para definição de objetivos do SGI. • Foram determinadas questões externas para definição de objetivos do SGI. • A organização revisou e monitorou as questões internas e externas definidas nos objetivos do SGI.
PLAN	QMS&ST	4.2	Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou as necessidades e expectativas da força de trabalho. • A organização determinou as necessidades e expectativas das demais partes interessadas.
PLAN	QMS&ST	4.3	Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade, ambiental e segurança e saúde no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Na definição do escopo do SGI a organização considerou as questões internas e externas, as partes interessadas, os seus produtos e serviços.
PLAN	QMS&ST	4.4	Sistemas de gestão da qualidade, ambiental, segurança e saúde no trabalho (SGI) e seus processos	<ul style="list-style-type: none"> • Os processos necessários, a sua sequência e interações foram consideradas no SGI. • Para garantir o funcionamento e controle eficaz do SGI foram definidos os critérios para a gestão, as responsabilidades, os métodos, as medições e os indicadores de desempenho.

Para análise interna e externa no requisito 4.1 a organização necessita definir um grupo de trabalho (GT) multidisciplinar de especialistas, para realizar análise externa PESTAL: da política, econômica, social, tecnológica, ambiental e legal no mercado onde atua ou pretende atuar. E na análise interna a organização deve adotar métodos formais qualitativos ou quantitativos, como: matriz SWOT/FOFA, GUT, APR, HAZOP, FMEA e outros (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016; SANTOS, *et al*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Na Seção 5 e requisitos 5.1 a 5.3 a liderança estabelece compromissos, disponibiliza os recursos e direciona Força de Trabalho, com definição da visão, missão, valores, comportamentos esperados, princípios de negócio, responsabilidades pela eficácia do SGI, estabelecendo uma política integrada e objetivos compatíveis com as questões externas e internas, propósitos da organização e com abordagem por processo.

CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
PLAN	QMS&ST	5	SEÇÃO 5 – LIDERANÇA	
PLAN	QMS&ST	5.1	Liderança comprometimento	<ul style="list-style-type: none"> • A alta direção demonstrou liderança e comprometimento com relação ao SGI.
PLAN	QMS&ST	5.1.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A alta direção responsabilizou-se pela eficácia do SGI. • A alta direção promoveu o uso da abordagem de processo e da mentalidade de risco. • A alta direção assegurou que os recursos necessários para o SGI estejam disponíveis. • A alta direção promoveu uma conscientização de abordagem de processo para os requisitos do SGI. • A alta direção engajou, dirigiu e apoiou pessoas a contribuir para a eficácia do SGI.
PLAN	Q	5.1.2	Foco no cliente, ambiental, segurança e saúde no trabalho	• Os requisitos do cliente, e os requisitos estatutários e regulamentares pertinentes foram determinados na organização.
	Q			• Os requisitos do cliente e os requisitos estatutários e regulamentares pertinentes foram comunicados em toda organização.
	Q			• Os requisitos do cliente e os requisitos estatutários e regulamentares pertinentes foram atendidos na organização.
	M			• Os requisitos ambientais foram determinados na organização.
	M			• Os requisitos ambientais foram comunicados em toda organização.
	M			• Os requisitos ambientais foram atendidos na organização.
	S&ST			• Os requisitos de segurança e saúde no trabalho foram determinados na organização.
	S&ST			• Os requisitos de segurança e saúde no trabalho foram comunicados em toda organização.
	S&ST			• Os requisitos de segurança e saúde no trabalho foram atendidos na organização.
PLAN	QMS&ST			• Foram determinados e abordados os riscos e oportunidades que possam afetar a conformidade de produtos e serviços e a capacidade de aumentar a satisfação das partes interessadas.
PLAN	QMS&ST	5.2	Política de gestão da qualidade, ambiental e segurança e saúde no trabalho	• A política do SGI é compatível com a direção estratégica da organização.
PLAN	QMS&ST	5.2.1	Desenvolvendo a política da qualidade, ambiental e segurança e saúde no trabalho	• A política do SGI foi desenvolvida de forma único-integrada na organização.
PLAN	QMS&ST	5.2.2	Comunicando a política da qualidade, ambiental e segurança e saúde no trabalho	• A política do SGI foi comunicada em toda organização.
PLAN	QMS&ST	5.3	Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais	A organização estabeleceu e comunicou os papéis, responsabilidades e autoridades para o funcionamento eficaz do SGI.

No requisito 5.1.2, a liderança deve assegurar o atendimento dos requisitos do cliente e as demais partes interessadas, estatutários e regulamentares, abordar os riscos e oportunidades que possam afetar a conformidade dos produtos e serviços, definir e comunicar responsabilidades e autoridades organizacionais, para assegurar a conformidade com os requisitos do SGI (SANTOS, *et al*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Na Seção 6 e requisitos 6.1 a 6.3 aborda-se no planejamento a necessidade de identificar e avaliar os requisitos legais, riscos (efeito da incerteza) e as oportunidades, os aspectos, impactos, perigos, riscos e ações de controle, onde o efeito pode ser positivo ou negativo, de origem das questões

externas e internas da organização e das necessidades das partes interessadas, com definição e comunicação dos objetivos do SGI, planejamento de ações para o SGI e para as mudanças.

CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
PLAN	QMS&ST	6	SEÇÃO 6 - PLANEJAMENTO	
PLAN	QMS&ST	6.1	Ações para abordar riscos e oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • As ações para abordar os riscos e oportunidades para garantir os resultados esperados no SGI foram determinadas. • A organização planejou ações para tratar os riscos e oportunidades.
PLAN	MS&ST	6.1.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A organização considerou as questões externas e internas e os requisitos das partes interessadas, e determinou os riscos e oportunidades que precisam ser abordados no SGI. • A organização fez a integração das ações para tratar os riscos e oportunidades aos processos do SGI.
PLAN	MS&ST	6.1.2	Aspectos ambientais e Perigos e riscos	<ul style="list-style-type: none"> • Os aspectos, impactos, perigos e riscos foram identificados.
PLAN	QMS&ST	6.1.3	Requisitos legais e outros requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Os requisitos legais e outros requisitos foram atendidos no SGI.
PLAN	QMS&ST	6.1.4	Planejamento de ações	<ul style="list-style-type: none"> • A organização planejou as ações de controle para os aspectos, impactos, perigos e riscos das atividades. • A organização planejou as ações para atender aos requisitos legais e outros requisitos.
PLAN	QMS&ST	6.2; 6.2.1	Objetivos da qualidade, ambientais, segurança e da saúde no trabalho (SGI), e planejamento para alcançá-los	<ul style="list-style-type: none"> • Os objetivos do SGI foram planejados conforme a direção estratégica da organização. • Os objetivos do SGI foram planejados em níveis relevantes de departamento e individual para a organização. • Os objetivos do SGI foram comunicados em toda organização.
PLAN	QMS&ST	6.2.2	Planejamento de ações para atingir os objetivos da qualidade, ambientais, segurança e da saúde no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Os objetivos do SGI foram atendidos na organização.
PLAN	QMS&ST	6.3	Planejamento de mudanças	<ul style="list-style-type: none"> • A organização definiu um processo para implementação e gestão de mudança no SGI

Ainda nesta fase 6 a organização necessita analisar os processos, as atividades, tarefas, funções, produtos, serviços, para identificar os aspectos e impactos ambientais, perigos, riscos e oportunidades de segurança e saúde no trabalho, requisitos legais e outros requisitos, com definição dos objetivos e metas do SGI compatíveis com a política integrada e manter informação documentada (SANTOS, *et al*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Na Seção 7 e requisitos 7.1 a 7.5.3 a liderança deve garantir os recursos necessários para a implementação, manutenção e melhoria do sistema de gestão integrado, com orientação e direção para atingir resultados, com recursos que envolvem pessoas qualificadas, treinadas, com competências e habilidades para executar tarefas, entre outros.

CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
PLAN	QMS&ST	7	SEÇÃO 7 - APOIO	
PLAN	QMS&ST	7.1	Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou e proveu os recursos necessários para o estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do SGI.
PLAN	QMS&ST	7.1.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A organização considerou as capacidades e restrições de recursos internos existentes para atender o SGI, quando determinou e proveu os recursos necessários.
	QMS&ST			<ul style="list-style-type: none"> • A organização considerou o que precisa ser obtido de provedores externos para atender ao SGI, quando determinou e proveu os recursos necessários.
PLAN	QMS&ST	7.1.2	Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> • A organização forneceu os recursos pessoas necessários, para estabelecer, implementar, manter e melhorar o SGI.
PLAN	QMS&ST	7.1.3	Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> • A organização forneceu os recursos de infraestrutura necessários, para estabelecer, implementar, manter e melhorar o SGI.
PLAN	QMS&ST	7.1.4	Ambiente para a operação dos processos	<ul style="list-style-type: none"> • A organização forneceu os recursos de requisitos ambientais necessários, para a operação dos processos.
PLAN	QMS&ST	7.1.5	Recursos de monitoramento e medição	<ul style="list-style-type: none"> • A organização forneceu os recursos de monitoramento e medição necessários, para comprovar a conformidade dos produtos e serviços.
PLAN	QMS&ST	7.1.6	Conhecimento organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou o conhecimento necessário, para o funcionamento dos seus processos.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou o conhecimento necessário, para a conformidade de seus produtos e serviços.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização implementou o processo de lições aprendidas.
PLAN	QMS&ST	7.2	Competência	<ul style="list-style-type: none"> • A organização garantiu que os colaboradores que podem afetar o SGI são competentes com base formação, treinamento ou experiência.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização tomou medidas para assegurar que os colaboradores possam adquirir as competências necessárias.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização avaliou a eficácia das ações tomadas para a competência dos colaboradores.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização retém informação documentada, apropriada como evidência de competência dos colaboradores.
PLAN	QMS&ST	7.3	Conscientização	<ul style="list-style-type: none"> • A organização assegurou que os colaboradores estejam conscientes da política do SGI.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização assegurou que os colaboradores estejam conscientes dos objetivos do SGI.
				<ul style="list-style-type: none"> • A organização deve assegurar que os colaboradores estejam conscientes da sua contribuição para a eficácia do SGI.
PLAN	QMS&ST	7.4	Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou as comunicações internas e externas pertinentes para o SGI.

Na Seção 7, requisitos 7.1 a 7.4 definem a necessidade de recursos para garantir o atendimento dos requisitos do SGI, como materiais, insumos, força de trabalho, procedimentos, conhecimento organizacional, competências, programas de conscientização, infraestrutura, sistema de monitoramento e medição e de avaliação da eficácia e outros (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016; SANTOS, *et al*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Os requisitos 7.4.1 a 7.5.3 caracteriza o processo de comunicação interna para a conscientização da força de trabalho, e externa para as demais partes interessadas, sendo estratégico na organização, para a divulgação da política, objetivos e escopo do SGI, as responsabilidades e

autoridades, processos internos, procedimentos de gestão e operacional, instrução de trabalho e registros.

CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 7 - APOIO				
PLAN	QMS&ST	7.4.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A organização estabeleceu q(s) seu(s) processo(s) de comunicação do SGI, levando em consideração seus requisitos legais e outros requisitos. • A organização estabeleceu q(s) seu(s) processo(s) de comunicação do SGI, assegurando que a informação comunicada seja confiável. • A organização respondeu as comunicações pertinentes, referentes ao seu SGI. • A organização retém informação documentada como evidência de suas comunicações.
PLAN	MS&ST	7.4.2	Comunicação interna	<ul style="list-style-type: none"> • A organização comunicou internamente as informações pertinentes para o SGI entre os diversos níveis e funções da organização. • A organização comunicou internamente as mudanças no SGI, como apropriado.
PLAN	MS&ST	7.4.3	Comunicação externa	<ul style="list-style-type: none"> • A organização comunicou externamente as informações pertinentes para o SGI, como estabelecido pelo (s) processo (s) de comunicação da organização e como requerido por seus requisitos legais e outros requisitos.
PLAN	QMS&ST	7.5	Informação documentada	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou as informações necessárias para a implementação eficaz e funcionamento do SGI.
PLAN	QMS&ST	7.5.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • O SGI incluiu informação documentada, conforme requeridas pelas normas. • A organização determinou a informação documentada, como sendo necessária para a eficácia do SGI.
PLAN	QMS&ST	7.5.2	Criando e atualizando	<ul style="list-style-type: none"> • A organização criou e atualizou a informação documentada, assegurou a identificação, descrição, o formato, a análise crítica e a aprovação.
PLAN	QMS&ST	7.5.3	Controle de informação documentada	<ul style="list-style-type: none"> • A organização controla a informação documentada requerida pelo SGI através da disponibilidade e adequação para uso e proteção. • A organização controla a informação documentada requerida pelo SGI através da abordagem das atividades de distribuição, acesso, recuperação, uso, armazenamento, preservação, controle de alterações, retenção e disposição.

A organização deve desenvolver e implementar um processo de comunicação do SGI, disponibilizar, divulgar e fazer cumprir a política do SGI junto a força de trabalho, além de realizar a comunicação interna e externa para as demais partes interessadas, com a manutenção, retenção, disponibilidade e controle de informação documentada (SANTOS, *et al.*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Na Seção 8 Operação consta nos requisitos 8.1 a 8.2.1 a necessidade de planejamento e controle operacional, através de como executar as atividades, com os limites de controle, a partir de padrões de desempenho em SGI e comunicação com clientes, estabelecidos pela organização e negociados com as partes interessadas, com processo de preparação e respostas a emergências, manutenção e retenção de informação documentada.

CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
DO	QMS&ST	8	SEÇÃO 8 - OPERAÇÃO	
DO	Q	8.1	Planejamento e controle operacional	<ul style="list-style-type: none"> A organização definiu um processo de planejamento e controle operacional para o fornecimento de produtos e serviços, que atendam os requisitos do cliente.
DO	QMS&ST			<ul style="list-style-type: none"> A organização garante que os colaboradores que executam as tarefas são competentes.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização estabeleceu critérios operacionais para o(s) processo(s).
				<ul style="list-style-type: none"> A organização implementou controle de processo (s), de acordo com os critérios operacionais.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização controla as mudanças planejadas e analisa criticamente as consequências de mudanças não intencionais, tomando ações para mitigar quaisquer efeitos adversos.
DO	Q	8.2	Requisitos para produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> A organização definiu um processo que estabelece o fornecimento de produtos e serviços, que atendam os requisitos do cliente.
DO	MS&ST	8.2	Preparação e resposta a emergências	<ul style="list-style-type: none"> A organização estabeleceu, implementou e mantém o(s) processo(s) necessário(s) para preparar-se e responder a potenciais situações de emergências identificadas.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização preparou-se para responder pelo planejamento de ações para prevenir ou mitigar impactos ambientais adversos de situações de emergências e responder a situações de emergências reais;
				<ul style="list-style-type: none"> A organização tomou ações para prevenir ou mitigar as consequências decorrentes de situações de emergência.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização testou periodicamente as ações de resposta planejadas, onde viável.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização periodicamente, analisa criticamente e revisa o(s) processo(s) e as ações de resposta planejadas, em particular, após a ocorrência de situações de emergência ou testes.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização proveu informações pertinentes e treinamento relacionado à preparação e resposta a emergências, incluindo pessoas que realizam trabalhos sob o seu controle.
DO	Q	8.2.1	Comunicação com o cliente	<ul style="list-style-type: none"> A organização tem um processo definido de revisar e comunicar-se com os clientes em relação às informações relativas dos produtos e serviços.
				<ul style="list-style-type: none"> A organização revisa as informações relativas aos produtos e serviços antes dos compromissos de fornecer os produtos e serviços aos clientes.

A organização deve planejar as atividades e tarefas operacionais, comunicar-se com os clientes sobre informações de produtos e serviços e revisar quando necessário antes do fornecimento, assim como está preparado e em prontidão para a resposta a emergências (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016; SANTOS, *et al*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Nos requisitos 8.2.2 a 8.3.2 observa-se a necessidade da definição e análise crítica dos requisitos do cliente para os produtos e serviços, assim como de gestão de mudança para alteração desses requisitos, no projeto e desenvolvimento para provisão de produtos e serviços, com análise crítica, controle de interface entre pessoas e atividades de verificação e validação, recursos disponíveis e níveis de controle do processo.

CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 8 - OPERAÇÃO				
DO	Q	8.2.2	Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determina os requisitos relativos a produtos e serviços.
DO	Q	8.2.3	Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • A organização realiza a análise crítica dos requisitos relativos a produtos e serviços.
DO	Q	8.2.4	Mudanças nos requisitos para produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • As modificações são planejadas, realizadas de forma controlada e são tomadas medidas para mitigar efeitos contrários.
DO	Q	8.3	Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • A organização estabeleceu e implementou projeto e desenvolvimento de produtos e serviços de acordo com os requisitos da norma.
DO	Q	8.3.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A organização estabeleceu, implementou e mantém um processo de projeto e desenvolvimento que seja apropriado para assegurar a subsequente provisão de produtos e serviços.
DO	Q	8.3.2	Planejamento de projeto e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • A organização considerou a natureza, duração e complexidade das atividades de projeto e desenvolvimento. • A organização considerou os estágios de processo requeridos, incluindo análises críticas de projeto e desenvolvimento aplicáveis. • A organização considerou as atividades de verificação e validação de projeto e desenvolvimento requeridas. • A organização considerou as responsabilidades e autoridades envolvidas no processo de projeto e desenvolvimento. • A organização considerou os recursos internos e externos necessários para o projeto e desenvolvimento de produtos e serviços. • A organização considerou a necessidade de controlar interfaces entre pessoas envolvidas no processo de projeto e desenvolvimento. • A organização considerou a necessidade de envolvimento de clientes e usuários no processo de projeto e desenvolvimento. • A organização considerou os requisitos para a provisão subsequente de produtos e serviços. • A organização considerou o nível de controle esperado para o processo de projeto e desenvolvimento por clientes e outras partes interessadas pertinentes. • A organização considerou a informação documentada necessária para demonstrar que os requisitos de projeto e desenvolvimento foram atendidos.

No projeto e desenvolvimento de novos produtos e serviços a organização deve assegurar a provisão dos produtos e serviços, considerar os riscos ocupacionais e ambientais, com atividades de verificação e validação requerida, definição das responsabilidades, controle das interfaces entre pessoas, envolvimento de clientes e usuários, considerando os requisitos funcionais e de desempenho, controles, saídas e mudanças do projeto e desenvolvimento e análise crítica (SANTOS, *et al.*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Para os requisitos 8.3.3 a 8.3.5 nas entradas e saídas do processo de projeto e desenvolvimento a organização deve considerar os requisitos do SGI, normas e melhores práticas do mercado, e analisados riscos na aquisição quanto na entrega de bens e serviços, retendo a informação documentada, controle do projeto e do desenvolvimento.

CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 8 - OPERAÇÃO				
DO	Q	8.3.3	Entradas de projeto e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • A organização considerou os requisitos funcionais e de desempenho. • A organização considerou a informação derivada de atividades similares de projeto e desenvolvimento anteriores. • A organização considerou os requisitos estatutários e regulamentares. • A organização considerou as normas ou códigos de prática que a organização tenha se comprometido a implementar. • A organização considerou as consequências potenciais de falhas devidas à natureza de produtos e serviços. • A organização retém informação documentada de entradas de projeto e desenvolvimento.
DO	Q	8.3.4	Controle de projeto e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • A organização aplicou controles para o processo de projeto e desenvolvimento para assegurar que os resultados a serem alcançados estejam definidos. • A organização assegurou que análises críticas sejam conduzidas para avaliar a capacidade de os resultados de projeto e desenvolvimento atenderem a requisitos. • A organização assegurou que atividades de verificação sejam conduzidas para assegurar que as saídas de projeto e desenvolvimento atendam aos requisitos de entrada • A organização assegurou que atividades de validação sejam conduzidas para assegurar que os produtos e serviços resultantes atendam aos requisitos para a aplicação especificada ou uso pretendido; • A organização assegurou que quaisquer ações necessárias sejam tomadas sobre os problemas determinados durante as análises críticas ou atividades de verificação e validação • A organização assegurou que informação documentada sobre essas atividades seja retida.
DO	Q	8.3.5	Saídas de projeto e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • A organização assegurou que saídas de projeto e desenvolvimento atendam aos requisitos de entrada. • A organização assegurou que saídas de projeto e desenvolvimento sejam adequadas para os processos subsequentes para a provisão de produtos e serviços. • A organização assegurou que saídas de projeto e desenvolvimento incluam ou referenciem requisitos de monitoramento e medição, como apropriado, e critérios de aceitação. • A organização assegurou que saídas de projeto e desenvolvimento especifiquem as características dos produtos e serviços que sejam essenciais para o propósito pretendido e sua provisão segura e apropriada. • A organização deve reter informação documentada sobre as saídas de projeto e desenvolvimento.

Para aquisição e controle de fornecedores de matérias primas, insumos, embalagens e de prestadores de serviços em projeto e desenvolvimento a organização deve especificar os produtos e serviços com foco nos requisitos de SGI, verificar a conformidade das aquisições, avaliar e selecionar os fornecedores, documentar as rotinas de compra e procedimentos, manter e reter informações documentadas (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016; SANTOS, *et al*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

No requisito 8.3.6 a 8.5.3 na produção e provisão de serviço deve gerenciar as mudanças de projeto e desenvolvimento, controlar, disponibilizar informação documentada, características dos

produtos e serviços, critérios de avaliação e reavaliação, seleção, monitoramento de desempenho e medição.

CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 8 - OPERAÇÃO				
DO	Q	8.3.6	Mudanças de projeto e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • A organização identificou, analisou criticamente e controlou mudanças feitas durante, ou subsequentemente ao projeto e desenvolvimento de produtos e serviços. • A organização retém informação documentada sobre as mudanças de projeto e desenvolvimento, os resultados de análises críticas, a autorização das mudanças, e as ações tomadas para prevenir impactos adversos.
DO	Q	8.4	Controle de processos, produtos e serviços providos externamente	<ul style="list-style-type: none"> • A organização assegurou que processos, produtos e serviços providos externamente estejam conformes com requisitos
DO	Q	8.4.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou os controles quando produtos e serviços de provedores externos forem destinados a incorporação nos produtos e serviços da própria organização. • A organização determinou os controles quando produtos e serviços forem providos diretamente para o(s) cliente(s) por provedores externos em nome da organização. • A organização determinou os controles quando um processo, ou parte de um processo, for provido por um provedor externo como um resultado de uma decisão da organização • A organização determinou e aplicou critérios para a avaliação, seleção, monitoramento de desempenho e reavaliação de provedores externos. • A organização retém informação documentada dessas atividades e de quaisquer ações necessárias decorrentes das avaliações.
DO	Q	8.4.2	Tipo e extensão de controle	<ul style="list-style-type: none"> • A organização assegurou que processos, produtos e serviços providos externamente não afetem adversamente a capacidade da organização de entregar consistentemente produtos e serviços conformes para seus clientes.
DO	Q	8.4.3	Informação para provedores externos	<ul style="list-style-type: none"> • A organização comunicou para provedores externos seus requisitos para os processos, produtos e serviços a serem providos;
DO	Q	8.5	Produção e provisão de serviço	<ul style="list-style-type: none"> • A organização disponibiliza informações documentadas que definem as características dos produtos e provisão de serviços.
DO	Q	8.5.1	Controle de produção e de provisão de serviço	<ul style="list-style-type: none"> • A organização controla o fornecimento dos seus produtos e provisão de serviços, quanto a disponibilidade de informações documentadas que definem as atividades e resultados esperados.
DO	Q	8.5.2	Identificação e rastreabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • A organização definiu métodos eficazes para garantir a identificação e rastreabilidade dos produtos e serviços durante o processo de funcionamento.
DO	Q	8.5.3	Propriedade pertencente a clientes e provedores externos	<ul style="list-style-type: none"> • A organização garante um controle efetivo de uso de propriedade de clientes ou fornecedores externos, utilizados no fornecimento de produtos e Serviços.

A organização deve disponibilizar infraestrutura e ambiente de trabalho adequado, com pessoas competentes, validação e revalidação da capacidade e ações para prevenir erros em atender os requisitos do SGI, estabelecer atividades de liberação, procedimentos para garantir a identificação e rastreabilidade dos produtos e serviços, controlar a propriedade de clientes e/ou fornecedores com os mesmos cuidados como se fosse próprio (SANTOS, *et al.*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

A organização nos requisitos 8.5.4 a 8,7 deve assegurar a produção e provisão de serviços, define critérios de aceitação, realiza o monitoramento e medição, preserva as saídas, atende a

requisitos, define e faz gestão das atividades pós-entrega, analisa criticamente e controla as mudanças, assim como realiza a gestão das não conformidades para evitar o uso intencional e retém informação documentada.

CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 8 - OPERAÇÃO				
DO	Q	8.5.4	Preservação	<ul style="list-style-type: none"> • A organização preservou as saídas durante produção e provisão de serviço na extensão necessária, para assegurar conformidade com requisitos.
DO	Q	8.5.5	Atividades pós-entrega	<ul style="list-style-type: none"> • A organização deve atender aos requisitos para atividades pós-entrega associadas com os produtos e serviços. • A organização definiu e administra as atividades pós-entrega. • A organização considerou os requisitos estatutários e regulamentares, as consequências indesejáveis potenciais, a natureza, uso e o tempo de vida pretendido, requisitos do cliente e retroalimentação de cliente nas atividades pós-entrega.
DO	Q	8.5.6	Controle de mudanças	<ul style="list-style-type: none"> • A organização analisou criticamente e controlou mudanças para produção ou provisão de serviços na extensão necessária para assegurar continuamente conformidade com requisitos. • A organização retém informação documentada, que descreva os resultados das análises críticas de mudanças, as pessoas que autorizam a mudança e quaisquer ações necessárias decorrentes da análise crítica.
DO	Q	8.6	Liberação de produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • A organização definiu os critérios de aceitação dos produtos e serviços. • A organização definiu as atividades de monitoramentos e medição para verificar os critérios de aceitação para controle e resultados de processo.
DO	Q	8.7	Controle de saídas não conformes	<ul style="list-style-type: none"> • A organização administra os resultados do processo de não conformidades de modo a impedir seu uso intencional.

No final desse processo a organização deve garantir a preservação das saídas durante a produção e provisão dos serviços em todas as suas fases, atender os requisitos de pós entrega e a retroalimentação dos clientes, controlar mudanças e alterações de processos, rotinas de liberação de produtos e serviços e controlar os não conformes, estabelecer e treinar pessoal na preparação e resposta a emergência, com simulados e gestão de crise (SANTOS, *et al.*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

Na Seção 9 e requisitos 9.1 a 9.1.3 preocupam-se com a análise e avaliação de dados e informações de produzir resultados desejados, com foco na avaliação da eficácia do SGI, atendimento dos objetivos e metas e a eficácia dos controles operacionais, definição de métodos, com mecanismos de retroalimentação, monitoramentos, medição, análise e avaliação do desempenho do SGI e reter informação documentada (registros).

CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
CHECK	QMS&ST	9	SEÇÃO 9 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	
CHECK	QMS&ST	9.1	Monitoramento, medição, análise e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou o monitoramento, medição, análise e avaliação.
CHECK	QMS&ST	9.1.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • A organização determinou o que precisa ser monitorado e medido. • A organização determinou os métodos para monitoramento, medição, análise e avaliação necessários para assegurar resultados válidos. • A organização determinou quando o monitoramento e a medição devem ser realizados. • A organização determinou quando os resultados de monitoramento e medição devem ser analisados e avaliados • A organização avalia o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade. • A organização retém informação documentada apropriada como evidência dos resultados.
CHECK	Q	9.1.2	Satisfação do cliente	<ul style="list-style-type: none"> • A organização monitora a percepção de clientes do grau em que suas necessidades e expectativas foram atendidas. • A organização determina os métodos para obter, monitorar e analisar criticamente essa informação.
CHECK	MS&ST	9.1.2	Avaliação dos requisitos legais e outros requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • A organização deve estabelecer, implementar e manter o(s) processo(s) necessário(s) para avaliar o atendimento aos seus requisitos legais e outros requisitos.
CHECK	QMS&ST	9.1.3	Análise e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • A organização analisa e avaliam dados e informações apropriados provenientes de monitoramento e medição. • A organização avalia a conformidade de produtos e serviços, o grau de satisfação das partes interessadas, o desempenho e a eficácia do SGI, se o planejamento foi implementado eficazmente, a eficácia das ações tomadas para abordar riscos e oportunidades, o desempenho de provedores externos e a necessidade de melhorias no SGI.

A análise e avaliação dos processos, produtos e serviços, requisitos legais e outros requisitos deve ser realizada periodicamente, devido às modificações e publicação de novas leis, regulamentos e outros requisitos e reter informação documentada dessas avaliações, como processo de melhorar continua do SGI (SANTOS, *et al.*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

No requisito 9.2 a 9.3 define a necessidade da programação e condução de auditorias internas periódicas, com análise crítica pela alta direção, para avaliar o desempenho e conformidades com os requisitos do SGI, tratar as não conformidades e desenvolver o processo de melhoria contínua.

CONTINUAÇÃO DA SEÇÃO 9 – AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO				
CHECK	QMS&ST	9.2	Auditoria interna	<ul style="list-style-type: none"> A organização conduz auditorias internas a intervalos planejados para prover informação sobre se o SGI. A organização define os critérios de auditoria e o escopo para cada auditoria;
		9.2.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> A organização seleciona auditores e conduz auditorias para assegurar a objetividade e a imparcialidade do processo de auditoria; A organização assegura que os resultados das auditorias sejam relatados para a gerência pertinente; A organização executa correção e ações corretivas apropriadas sem demora indevida; A organização retém informação documentada como evidência da implementação do programa de auditoria e dos resultados de auditoria.
CHECK	QMS&ST	9.2.2	Programa de auditoria interna	<ul style="list-style-type: none"> A organização planeja, estabelece, implementa e mantém um programa de auditoria, incluindo a frequência, métodos, responsabilidades, requisitos para planejar e para relatar, o que deve levar em consideração a importância dos processos concernentes, mudanças que afetam a organização e os resultados de auditorias anteriores.
CHECK	QMS&ST	9.3	Análise crítica pela direção	<ul style="list-style-type: none"> A Alta Direção deve analisar criticamente o SGI da organização, a intervalos planejados, para assegurar sua contínua adequação, suficiência, eficácia e alinhamento com o direcionamento estratégico da organização.

A avaliação do desempenho, a análise crítica dos resultados dos processos de gestão e operacional, incluindo os de auditorias internas, definidos nos requisitos 9.1 a 9.3 identificam as necessidades e oportunidades de melhorias na organização (De Cicco, 2018).

E na Seção 10, requisitos 10.1 a 10.3 a organização deve garantir a melhoria contínua, para alcançar patamares mais elevados em desempenho de SGI, estruturados a partir do ciclo PDCA, para melhorar os produtos e serviços, tornar os processos mais seguros e alcançar a eficácia do SGI.

CICLO PDCA	NORMA ABNT NBR ISO	Nº DO REQ.	REQUISITOS DO SGI	PRÁTICAS GERENCIAIS E OPERACIONAIS
ACT	QMS&ST	10	SEÇÃO 10 - MELHORIA	
ACT	QMS&ST	10.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> A organização deve determinar e selecionar oportunidades para melhoria e implementar quaisquer ações necessárias para atender a requisitos do cliente e aumentar a satisfação do cliente. A organização inclui melhoria em produtos e serviços para atender a requisitos, assim como para abordar futuras necessidades e expectativas, corrigir, prevenir ou reduzir efeitos indesejados, melhorar o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade.
ACT	QMS&ST	10.2	Não conformidade e ação corretiva	<ul style="list-style-type: none"> A organização reage a não conformidade e, como aplicável, toma ação para controlá-la e corrigi-la e lida com as consequências. A organização avalia a necessidade de ação para eliminar a(s) causa(s) da não conformidade, a fim de que ela não se repita ou ocorra em outro lugar, analisando criticamente a não conformidade, determinando as causas da não conformidade, se não conformidades similares existem, ou se poderiam potencialmente ocorrer. A organização implementa qualquer ação necessária, analisa criticamente a eficácia de qualquer ação corretiva tomada, atualiza riscos e oportunidades determinados durante o planejamento, se necessário, e realiza mudanças no sistema de gestão da qualidade, se necessário. A organização retém informação documentada como evidência.
ACT	QMS&ST	10.3	Melhoria contínua	<ul style="list-style-type: none"> A organização melhora continuamente a adequação, suficiência e eficácia do SGI. A organização considera os resultados de análise e avaliação e as saídas de análise crítica pela direção para determinar se existem necessidades ou oportunidades que devem ser abordadas como parte de melhoria contínua.

Fonte: Adaptado das normas NBR ISO 9001:2015; NBR ISO 14001:2015 e NBR ISO 45001:2018 e Santos, *et al.*, 2018.

A organização deve identificar as oportunidades de melhoria, com ações para tender as necessidades das partes interessadas, assim como análise crítica dos resultados do SGI, com implementação e manutenção de processo de comunicação, investigação e tomada de ações, para gerenciar não conformidades e incidentes, e reter informação documentada (registros) (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016; SANTOS, *et al.*, 2018; BERTOLINO e COUTO, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÃO

O modelo da matriz de correspondência estruturada no ciclo PDCA, está composta por 75 requisitos e 172 práticas de gestão e operacionais por Seção das normas ABNT NBR ISO de QMS&ST, para elaboração de instrumentos de coleta de dados do tipo: roteiro de entrevista, questionário e listas de verificação (LV), para realizar diagnóstico e/ou avaliação de desempenho da SGI, assim como possibilitar a integração com outros tipos de sistemas de gerenciamento exigidos por órgãos reguladores na gestão global de uma organização, como de segurança operacional e de integridade estrutural das instalações, dutos terrestres, sistemas submarinos e poços produtores de petróleo e gás natural e injetores de fluidos, definidos pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) no Brasil.

Na matriz do SGI a Seção 4, tem 4 (quatro) requisitos e 9 (nove) práticas de gestão e operacionais; na Seção 5, com 7 (sete) requisitos e 20 (vinte); na Seção 6, com 8 (oito) requisitos e 13 práticas de gestão e operacionais; na Seção 7, com 18 requisitos e 31 práticas de gestão e operacionais; na Seção 8, com 27 seções e 71 práticas de gestão e operacionais; na Seção 9, com 9 (nove) requisitos e 20 (vinte) práticas de gestão e operacionais.

5.2 RECOMENDAÇÕES DE PESQUISAS FUTURAS

Utilizar a matriz de correlação do SGI como referência para a integração de requisitos de sistemas de gerenciamento de órgãos reguladores, como de segurança operacional (segurança de processo e ocupacional) e de integridade das instalações, definidos em regulamentos técnicos da Agência Nacional do Petróleo (ANP), para diagnóstico e avaliação de desempenho de empresas brasileiras de exploração e produção de petróleo e gás natural.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR ISO 9001:2015. **Sistema de gestão da qualidade**. Requisitos.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR ISO 14001:2015. **Sistema de gestão ambiental**. Requisitos com orientações para uso.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR ISO 45001:2018. **Sistema de gestão da segurança e saúde ocupacional**. Requisitos com orientações para uso.

BERTOLINO, Marco Túlio; COUTO, Marcello. **Sistemas de gestão integrados ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001** : gestão da qualidade, ambiental e da segurança e saúde ocupacional com foco em resultados. - 1. Ed. – Rio de Janeiro :Qualitymark Editora, 2018. 256 p.

CARPINETTI, Luiz. Cezar Ribeiro; GEROLAMO, Matheus Cecílio. **Gestão da qualidade ISO 9001** : requisitos e integração com ISO 14001 : 2015 - 1.ed. – São Paulo : Atlas, 2016. 204 p.

COELHO, Guilherme Jorge. **Identificação de fatores críticos em sistemas de gestão integrados (SGI) na indústria de construção e montagem (C&M) para o refino de petróleo**: um estudo de caso. Universidade Federal Fluminense Centro Tecnológico Mestrado Profissional Em Sistemas de Gestão. Niterói – RJ, 2010.

De Cicco, Francesco. **ISO 45001:2018 Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho** : Requisitos com orientações para uso. - São Paulo : Risk Tecnologia, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6ª ed. - 7. Reimp. - São Paulo : Atlas, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 6ª ed. São Paulo : Atlas, 2017.

MARTINS, Gilberto de Andrade de; THEÓFILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. – 3. ed. – São Paulo : Atlas, 2016.

MORETTI, Eduardo de Araujo. **Estudo das dificuldades observadas na implantação de sistemas RFID**. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas, SP : [s.n.], 2017.

POLTRONIERI, Camila Fabrício. **Avaliação do grau de maturidade de sistemas de gestão integrados**. 118f. Dissertação (Mestrado) – Engenharia de Produção. Escola de Engenharia de São Carlos (USP), São Carlos, Brasil, 2014.

POLTRONIERI, Camila Fabrício; GEROLANO, M.; CARPINETTI, Luiz. Cezar Ribeiro. Um instrumento para a avaliação de sistemas de gestão integrados. **Gestão & Produção**, São Carlos. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1697-14,2015>.

RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José Cunha; HOFFMANN Silvana Carvalho. **Sistemas de gestão integrados** : qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 5ª edição rev. - São Paulo : Editora Senac, 2017.

SANTOS, Gilberto, *et al.* **Sistemas integrados de gestão: qualidade, ambiente e segurança**. 3.ª Edição. Revista e Aumentada. Editora Engebook. 2018.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. - São Paulo: Atlas, 2005

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** / Robert K. Yin ; tradução: Críshian Matheus Herrera. - 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015