unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

FERNANDA ELLEN FRANCISCO

O impacto do Anexo SL sobre o sistema de gestão integrado em empresas industriais

Guaratinguetá/SP

2022

Fernanda Ellen Francisco

O impacto do Anexo SL sobre o sistema de gestão integrado em empresas industriais

Texto de defesa de mestrado em Engenharia apresentado à Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho

Orientador: Prof. Dr. Otávio José de Oliveira
Coorientador: Prof. Dr. Antonio Faria Neto
Coorientadora: Prof. Dr. Thais Vieira Nunhes

Guaratinguetá

2022

F819i

Francisco, Fernanda Ellen
O Impacto do anexo SL sobre o sistema de gestão integrado em empresas industriais / Fernanda Ellen Francisco. – Guaratinguetá, 2022.
105 f : il.
Bibliografia: f. 97-103

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá, 2022.
Orientadora: Prof. Dr. Otávio José de Oliveira
Coorientadores: Prof. Dr. Antonio Faria Neto ; Prof. Dr. Thais Vieira Nunhes

1. Sistemas integrados de gestão empresarial. 2. Concorrência administrativa. 3. Gestão da qualidade total. I. Título.

CDU 658.5(043)

Pâmella Benevides Gonçalves
Bibliotecária/CRB-8 9203

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

FERNANDA ELLEN FRANCISCO

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
"MESTRA EM ENGENHARIA"

PROGRAMA: ENGENHARIA
CURSO: MESTRADO

APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

unesp
Assinado de forma digital por Paloma Maria Silva Rocha Rizol:27555620804
Dados: 2023.02.01 23:43:55 -03'00'

Prof. Dr. Manoel Cleber de Sampaio Alves
Coordenador

B A N C A E X A M I N A D O R A:

unesp
Assinado de forma digital por Otavio Jose de Oliveira:00206913788
Dados: 2023.01.30 15:32:50 -03'00'

Prof. Dr. OTAVIO JOSE DE OLIVEIRA
Orientador - UNESP
participou por videconferência

Assinado por: **José Pedro Teixeira Domingues**
Num. de Identificação: 09771672
Data: 2023.01.26 14:28:53+00'00'

Prof. Dr. JOSÉ PEDRO TEIXEIRA DOMINGUES
Universidade do Minho
participou por videconferência

PAULO ALEXANDRE DA COSTA ARAÚJO SAMPAIO

Prof. Dr. PAULO ALEXANDRE DA COSTA ARAÚJO SAMPAIO
Universidade do Minho
participou por videconferência

JANEIRO de 2023

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - código de financiamento 001.

RESUMO

Devido à alta competitividade no mercado muitas organizações têm buscado meios para se diferenciarem das demais, melhorando a qualidade dos seus produtos e serviços, reduzindo o uso de recursos naturais, garantindo a segurança dos funcionários e atendendo às necessidades e expectativas das suas partes interessadas. Para melhorar o desempenho das organizações neste cenário, muitas delas têm recorrido a diversos sistemas de gestão como a ISO 9001 (Gestão da qualidade), a ISO 14001 (Gestão ambiental) e a ISO 45001 (Gestão da saúde e segurança do trabalho). Para facilitar a integração desses sistemas, a ISO criou em 2012 o Anexo SL que possui a estrutura de alto nível que serve de base para o desenvolvimento dessas normas certificáveis de gestão tornando-as mais compatíveis. No entanto, muitos funcionários das organizações não possuem conhecimento suficiente sobre as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 e a publicação da ISO 45001 com base no Anexo SL, trazendo dificuldades para integração dessas normas. O objetivo deste trabalho é propor recomendações, com base na revisão da literatura e na realização de quatro estudos de casos, para as seis principais modificações que ocorreram no SGI demandadas pelo Anexo SL (análise do contexto organizacional, liderança, gestão de riscos, tomada de decisão, controle de objetivos e metas, avaliação de desempenho e gestão de melhorias) e que servirão de base para empresas industriais desenvolverem as boas práticas e minimizarem as dificuldades relacionadas às exigências do Anexo SL no SGI. A principal contribuição científica deste trabalho foi o adensamento e expansão da teoria sobre sistemas certificáveis e sua relação com o SGI a partir dos estudos empíricos realizados nas empresas brasileiras estudadas, o que permitiu a identificação dos principais impactos do Anexo SL na estrutura e características dos SGIs. Já a principal contribuição aplicada deste trabalho consiste na disponibilização aos gestores das empresas industriais de soluções gerenciais que viabilizem a implementação ou aperfeiçoamento do SGI com base nas modificações provenientes do Anexo SL, o que certamente gerará diferencial competitivo frente aos seus concorrentes.

Palavras-chaves: Sistemas de gestão. Sistema de gestão integrado. Anexo SL.

ABSTRACT

In view of the high competitiveness in the marketplace, many organizations have sought ways to differentiate themselves from others by improving the quality of their products and services, reducing the use of natural resources, ensuring employee safety, and meeting the needs and expectations of their stakeholders. To improve the performance of organizations in this scenario, many have turned to various management systems such as ISO 9001 (Quality Management), ISO 14001 (Environmental Management), and ISO 45001 (Occupational Health and Safety Management). To facilitate the integration of these systems, ISO created 2012 Annex SL which has a high-level framework that serves as the basis for the development of these certifiable management standards making them more compatible. However, many organizations do not have sufficient knowledge about the latest versions of ISO 9001 and ISO 14001 and the publication of ISO 45001 based on Annex SL, bringing difficulties for the integration of these standards. The objective of this work is to propose recommendations, based on the literature review and the realization of four case studies, for industrial companies to develop best practices and minimize difficulties related to Annex SL requirements in IMS .The main scientific contribution of this work was to deepen and expand the theory on certifiable systems and their relationship with the IMS based on empirical studies conducted at the Brazilian companies studied, which allowed for the identification of the main impacts of the SL Annex on the structure and characteristics of the IMSs. The main applied contribution of this study consists of providing managers of industrial companies with management solutions that make it feasible to implement or improve the IMS based on the modifications resulting from the SL Annex, which will certainly generate a competitive edge over their competitors.

Keywords: Mangement Systems. Integrated Management System. Annex SL.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Seções do Anexo SL em cada fase do ciclo PDCA 25
Figura 2 - Estrutura da norma ISO 9001 baseada no ciclo PDCA 27
Figura 3 - Estrutura da norma ISO 14001 baseada no ciclo PDCA 32
Figura 4 - Estrutura da norma ISO 45001 baseada no ciclo PDCA 35
Figura 5 - Diagrama de Venn com a integração dos três sistemas certificáveis 40
Figura 6 - Alguns sistemas de gestão individuais que são utilizados nas organizações 40
Figura 7 - Dois níveis de integração distinguidos 43
Figura 8 - Classificação dos níveis de integração 44
Figura 9 - Modelo Sistêmico para a implementação do sistema de gestão integrado 45
Figura 10 - Modelo sinérgico para a implementação do sistema de gestão integrado 46
Figura 11 - Representação gráfica das etapas de implementação do SGI com base no modelo SYSML 46
Figura 12 - Representação da implementação do SGI com o modelo SYSML 47
Figura 13 - Modelo Compreensivo de implementação do sistema de gestão integrado 48
Figura 14 - Representação da abordagem holística 49
Figura 15 - Redução da escala de documentos e registros no sistema ambiental e de qualidade devido a integração dos sistemas de gestão 50
Figura 16 - Classificação da pesquisa 56
Figura 17 - Fluxo metodológico 57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura proposta no Anexo SL para as normas certificáveis de gestão..... 24
Quadro 2 - Comparação das estruturas das normas ISO 9001:2015 e ISO 9001:2008..... 28
Quadro 3 - Resumo das principais modificações na norma ISO 9001..... 30
Quadro 4 - Comparação das estruturas das normas ISO 14001:2015 e ISO 14001:2004..... 33
Quadro 5 - Resumo das principais modificações na norma ISO 14001..... 34
Quadro 6 - Comparação das estruturas das normas ISO 45001 e OHSAS 18001 37
Quadro 7 - Resumo das principais modificações na norma ISO 45001 em relação à OHSAS 18001.. 38
Quadro 8 - Resumo das principais modificações em comum nas normas ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 que potencializam a integração dos SGs..... 54
Quadro 9- Seleção dos artigos..... 58
Quadro 10 - Critérios utilizados para avaliar a qualidade dos estudos de caso..... 59
Quadro 11 - Síntese das principais características das empresas analisadas..... 61
Quadro 12 - Boas práticas, dificuldades e soluções identificadas nas quatro empresas 84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BSI	*British Standard Instituition*
FMEA	*Failure Mode Effect Analysis*
ISO	*International Organization for Standardization*
IATF	*International Automotive Task Force*
IDI	Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação
OHSAS	*Occupational Health and Safety Assessment Series*
PDCA	P*lan, Do, Check e Action*
OCC	Organismo Certificador Credenciado
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PESTLE	Políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ambientais, legais e ético
RD	Representante da Direção
SG	Sistema de Gestão
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGSST	Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho
SGI	Sistema de Gestão Integrado
SWOT	*Strengths, Weakeness, Opportunities, Threats*
SYSML	*System Modeling Language*

Sumário

1. INTRODUÇÃO 10

1.1 OBJETIVOS 14

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA 14

1.3. JUSTIFICATIVA 14

1.4 ESTRUTURA DO TEXTO 17

2. REFERENCIAL TEÓRICO 19

2.1 ANEXO SL E AS MODIFICAÇÕES NAS PRINCIPAIS NORMAS DE GESTÃO CERTIFICÁVEIS 19

2.2 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO 39

3. MÉTODO DE PESQUISA 56

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA 56

3.2 FLUXO METODOLÓGICO 57

4. ESTUDOS DE CASO 61

4.1 EMPRESA A 62

4.1.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 62

4.1.2 SGI e as influências das modificações provenientes do Anexo SL 65

4.2 EMPRESA B 68

4.2.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 69

4.2.2 SGI e as influências das modificações provenientes do Anexo SL 71

4.3 EMPRESA C 75

4.3.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 75

4.3.2 SGI e as influências das modificações provenientes do Anexo SL 76

4.4 EMPRESA D 79

4.4.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 80

4.4.2 SGI e a influências das modificações provenientes do Anexo SL 81

5. ANÁLISE CRUZADA DOS ESTUDOS DE CASO 84

6. RECOMENDAÇÕES PARA DESENVOLVER AS BOAS PRÁTICAS E MINIMIZAR AS DIFICULDADES RELACIONADAS ÀS MODIFICAÇÕES DO ANEXO SL NO SGI 89

6.1 ANÁLISE DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL 89

6.2 LIDERANÇA 90

6.3 GERENCIAMENTO DE RISCOS 90

6.4 CULTURA DE INTEGRAÇÃO 91

6.5 CONTROLE DAS MUDANÇAS NOS PROCESSOS RELACIONADOS AO SGI 92

6.6 TOMADA DE DECISÃO 92

6.7 CONTROLE DE OBJETIVOS E METAS 93

6.8 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS PROCESSOS RELACIONADOS AO SGI 93

6.9 GESTÃO DE MELHORIAS 94

7. CONCLUSÃO 95

REFERÊNCIAS 97

APÊNDICE – PROTOCOLO UTILIZADO PARA OS ESTUDOS DE CASO 104

1. INTRODUÇÃO

A competitividade levou as organizações, principalmente as indústrias, a buscarem meios para se destacarem no mercado global e, assim, conseguirem manter suas atividades no longo-prazo. As indústrias por exemplo, geram grandes impactos ambientas e sofrem muitas exigências de seus clientes e concorrentes relacionadas a qualidade dos serviços e as práticas de saúde e segurança no ambiente de trabalho (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

Nesse contexto, as organizações industriais têm recorrido a utilização de diversos Sistemas de Gestão (SGs) para atender as expectativas de seus concorrentes e clientes, a segurança dos funcionários, a redução de custos e matérias primas, a preservação dos recursos naturais, entre outros (BENYETTOU; ABDELLATIF, 2018; DAHLIN; ISAKSSON, 2017; RIBEIRO *et al*., 2017).

Os SGs mais utilizados pelas organizações são o sistema de gestão de qualidade (SGQ), o sistema de gestão ambiental (SGA) e o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho (SGSST) (MAJERNÍK *et al*., 2017). Para melhorar a performance e auxiliar no crescimento da organização, existem padrões que direcionam e simplificam o desenvolvimento desses sistemas de gestão (BENYETTOU; ABDELLATIF, 2018; DAHLIN; ISAKSSON, 2017; RIBEIRO *et al*., 2017).

O SGQ auxilia na redução da variabilidade, na busca da melhoria dos serviços e produtos e das decisões e no aumento da satisfação dos clientes (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017). A ISO 9001 é um padrão utilizado por organizações de todo o mundo que busca estimular e direcionar o desenvolvimento dos SGQs. A ISO 9001 apresenta requisitos auditáveis que auxiliam os gestores a executarem suas atividades de forma cíclica e padronizada para gerar confiança ao cliente em relação aos seus produtos e serviços (ISMYRLIS; MOSCHIDIS, 2015).

O SGA facilita a utilização de recursos naturais de forma consciente, reduzindo desperdícios, auxiliando a preservação do meio ambiente e a diminuição dos impactos ambientais negativos (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015). O padrão ISO 14001 se tornou referência mundial para a gestão ambiental corporativa, e assim como a ISO 9001, ele pode ser implementado em empresas de qualquer tipo e tamanho. As organizações passaram a desenvolver esse padrão para auxiliar na melhoria da performance ambiental e na redução dos

custos a partir do uso eficiente de recursos como matéria prima e energia (BOIRAL *et al*., 2018; FONSECA, 2015; KAFEL, 2016).

Já o SGSST auxilia os gestores na identificação de riscos e causas dos acidentes de trabalho, que devem servir de base para a implementação e monitoramento de ações com foco na melhoria contínua. Ele busca melhorar a qualidade de vida e segurança dos funcionários de empresas por meio da promoção de um ambiente com condições apropriadas ao trabalho, como por exemplo, condições de temperatura e iluminação, controle de ruídos, manuseio de cargas, entre outros (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015).

A OHSAS 18001 se tornou uma norma de referência para saúde e segurança do trabalho, tendo foco no desenvolvimento e na implementação dos requisitos que facilitarão a promoção de um ambiente com condições apropriadas no trabalho. Em substituição a OHSAS 18001, a ISO lançou em 2018 um padrão internacional para o SGSSO chamado ISO 45001 (ISO 2021). A ISO 45001 foi projetada para se integrar aos outros padrões certificáveis de gestão e garantir alto nível de compatibilidade com as últimas versões das normas certificáveis de gestão como por exemplo, o padrão ISO 9001 e ISO 14001 (AHIDAR; SARSRI; SEFIANI, 2019; DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015).

As empresas estão mais preocupadas e cientes da importância da certificação com os padrões da ISO. A ISO disponibiliza anualmente uma Survey com o número de certificações em todo o mundo, sendo esses valores sempre referentes ao ano anterior. Em 2020, tinham 1.455.489 de certificações segundo o padrão das normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 (ISO 2021).

Em 2020, a ISO 9001:2015 possuía 916.842 certificações, a ISO 14001:2015 possuía 348.218 certificações e a ISO 45001:2018 possuía 190.429 certificações. Em 2018 a OHSAS 18001 foi substituída pela ISO 45001, logo, o número de certificações da ISO 45001 nas próximas Surveys provavelmente irão aumentar (ISO 2021).

A implementação de todos esses sistemas separadamente gera custos adicionais relacionados a utilização de recursos humanos e matéria prima, a duplicação de tarefas e processos e as atividades que demoram mais tempo para serem realizadas. O sistema de gestão integrado (SGI) surgiu então para melhorar esta situação (MOUMEN; ELAOUFIR, 2018; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019).

O SGI é a integração desses diversos sistemas certificáveis de gestão. Ele é um conjunto que integra e associa os sistemas e processos interdependentes de uma organização partilhando diversos recursos entre si e alinhando cada função ao mesmo objetivo, com foco no alcance de resultados unificados por toda a organização (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017; RIBEIRO *et al*., 2017).

A ISO criou o Anexo SL em 2012, o qual possui a estrutura da ISO alto nível (HLS- High Level Structure) para facilitar a integração dos sistemas certificáveis de gestão. Ele apresenta termos, definições e requisitos que servem de base para a elaboração das novas normas certificáveis de gestão e as auxiliam a se tornarem mais compatíveis. O Anexo SL é composto por 10 seções, sendo elas: introdução e escopo da norma, contexto da organização, liderança, planejamento, suporte, operação, avaliação de desempenho e melhoria (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019).

Desde 2015, todas as versões revisadas e publicações das normas certificáveis de gestão estão sendo lançadas de acordo com a estrutura do Anexo SL proposta pela ISO. Com isso, as normas certificáveis de gestão ISO 9001 e ISO 14001 sofreram alterações para se adaptar a essa nova estrutura e a ISO 45001 foi lançada de acordo com o Anexo SL (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017, ISO 2021).

As principais mudanças nas normas certificáveis de gestão ISO 9001, ISO 14001 e os requisitos correspondentes presentes na ISO 45001 foram identificados neste trabalho com base em uma revisão da literatura e a comparação estruturada desses padrões. Essas mudanças e atualizações serão analisadas ao longo desta pesquisa, sendo elas: ênfase na medição e avaliação dos processos, contexto organizacional, tomada de decisão com base em informações seguras, capacidade de gerir riscos, menos ênfase em documentação, entre outras (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017, ISO 2021).

Antes da publicação do Anexo SL, ocorrida em 2012, as organizações que integravam os seus sistemas de gestão enfrentavam maiores dificuldades em relação ao excesso de documentos, duplicidade de tarefas, gerenciamento inadequado de recursos necessários aos sistemas de gestão, entre outros. O SGI era mais difícil de ser implementado devido a estrutura das normas diferirem umas das outras (MAJERNÍK *et al.*, 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019; SAVINO; BATBAATAR, 2015).

O Anexo SL surgiu então para facilitar esse processo de integração. A partir de 2015, as normas certificáveis de gestão da ISO 9001 e ISO 14001 sofreram alterações nas suas últimas versões e a ISO 45001 foi publicada de acordo com essa estrutura. Desde então, essas normas possuem a estrutura HLS que facilita o processo de implementação do SGI por meio do aumento da compatibilidade das normas (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019; SAVINO; BATBAATAR, 2015).

Santos *et al*. (2016) analisaram as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 e observaram que mesmo com o aumento de empresas certificadas, há funcionários das organizações que não possuem conhecimento suficiente sobre as últimas versões das normas certificáveis de gestão, trazendo dificuldades para implementação do SGI, sendo os principais motivos relacionados a falta de treinamentos e de estímulo a cultura de integração.

Rybski, Jochem e Homma (2017) analisaram a última versão da ISO 9001 e como as organizações as estão implantando, destacando suas principais dificuldades relacionadas aos elementos acrescidos na norma, como por exemplo, a avaliação de riscos e o requisito conhecimento. Sua conclusão foi semelhante à de Santos *et al.* (2016), ou seja, alguns funcionários das organizações não possuem conhecimento suficiente sobre os requisitos das normas certificáveis de gestão, principalmente a ISO 9001. Desta maneira, considerando que as normas certificáveis de gestão possuem uma estrutura comum e as organizações tiveram dificuldades na implementação da ISO 9001, logo, elas provavelmente enfrentarão dificuldades para integrar as normas ISO 14001 e ISO 45001.

Manders, de Vries e Blind (2016), Anttila e Jussila (2017), Fonseca e Domingues (2018) e Ahidar, Sarsri e Sefiani (2018) sugeriram pesquisas futuras sobre as modificações das últimas versões das normas certificáveis de gestão e uma análise de como as organizações que implementaram o sistema de gestão integrado estão lidando com os desafios relacionados aos elementos acrescidos nas normas. A fim de preencher essa lacuna, nesta pesquisa serão propostas soluções para adequação dos SGIs nas organizações e maior compreensão sobre as últimas versões das normas ISO 9001, 14001 e da publicação da ISO 45001.

Diante do exposto, a questão de pesquisa que norteou o desenvolvimento deste trabalho é a seguinte: Como as empresas com SGI se adequaram às alterações nas últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 provenientes da estrutura proposta no Anexo SL?

1.1 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo principal propor recomendações, com base na revisão da literatura e na realização de quatro estudos de casos, para empresas industriais desenvolverem as boas práticas e minimizarem as dificuldades relacionadas às exigências do Anexo SL no SGI.

Para atingir este objetivo, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos:

- Identificar as principais modificações nas normas ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 trazidas pelo anexo SL e seu impacto nos SGIs.
- Identificar, a partir da realização de 4 estudos de caso, quais as principais boas práticas, dificuldades e soluções encontradas por empresas industriais para adequação dos seus SGIs, em diferentes níveis de integração, às demandas provenientes do Anexo SL.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para aumentar a viabilidade e a aplicação dos resultados da pesquisa, delimitou-se (condições de contorno) ao estudo dos principais requisitos provenientes do Anexo SL no SGI; ao seu objeto de estudo (impacto do Anexo SL em empresas com SGI); quanto ao segmento (empresas industriais); e a área geográfica das organizações para o estudo de caso (Brasil, nas regiões do Vale Paraíba do Sul (Rio de Janeiro e São Paulo)).

1.3. JUSTIFICATIVA

As empresas industriais representam 28,3 % do Produto Interno Bruto (PIB) mundial, movimentam cerca de 700 bilhões de dólares anualmente e geram 43 % de vagas de emprego em todo o mundo, o que enfatiza a importância do setor industrial para o desenvolvimento econômico dos países. No Brasil, o setor industrial representa 18,4 % do PIB, movimenta cerca de 4 bilhões de reais anualmente e gera aproximadamente 38 % de vagas de emprego. (BANCO MUNDIAL, 2021; IBGE, 2021). Diante disso, este trabalho busca auxiliar, ainda que em pequena escala, no desenvolvimento das empresas industriais a partir de recomendações que facilitem a integração das normas certificáveis de gestão após as mudanças trazidas pelo Anexo SL.

Os SGs estão sendo cada vez mais implementados nas organizações, principalmente nas organizações industriais, devido a pressões do mercado, na qual as partes interessadas exigem não só produtos e serviços de qualidade, mas condições de trabalho mais seguras, respeito às comunidades do entorno e preservação do meio ambiente (IONESCU *et al*., 2018).

Devido a essas pressões do mercado, as certificações com os padrões da ISO nas organizações, principalmente as industriais, cresceram muito. A ISO disponibiliza anualmente uma Survey com o número de certificações em todos os países e esses valores são sempre referentes ao ano anterior. Em 2020 tinham aproximadamente 1.455.489 de certificações segundo o padrão das normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 (ISO, 2021). Isso mostra que essa pesquisa abordará um tema atual e de grande importância para empresas de todos tamanhos e setores.

Um dos motivos que justificam a pesquisa proposta, é que mesmo com o aumento das organizações certificadas, alguns estudos, como os realizados por Santos *et al.* (2016), Antilla e Jussila (2017), Rybski, Jochem e Homma (2017) analisaram as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 após o Anexo SL e observaram que há funcionários de organizações que não possuem conhecimento suficiente sobre as últimas versões das normas certificáveis de gestão, o que consequentemente impacta na implementação do SGI. Nem todos os funcionários possuem conhecimento sobre as modificações e os requisitos dessas últimas versões, sendo necessário entender o real motivo desta questão (ANTTILA; JUSSILA, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017; SANTOS *et al*., 2016). Para preencher esta lacuna, esta pesquisa busca oferecer maior compreensão sobre o impacto dos principais requisitos provenientes do Anexo SL no SGI por meio da revisão da literatura e a comparação estruturada das normas certificáveis de gestão.

A fim de justificar a relevância deste trabalho, foi realizada uma revisão da literatura sobre a ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, Anexo SL e SGI nas bases de dados Scopus e Web of Science. Os resultados da pesquisa mostraram que a partir de 2015, devido ao anexo SL, as normas certificáveis de gestão foram pouco exploradas no ponto de vista científico (ANTTILA; JUSSILA, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017; SANTOS *et al*., 2016). Desta forma, foram realizadas pesquisas na base de dados Scopus nos últimos 5 anos que possibilitaram identificar que 16 artigos apresentaram estudos relacionados ao SGI e as modificações das últimas versões da ISO 9001, ISO 14001 e da publicação da ISO 45001.

Fonseca (2015), Anttila e Jussila (2017), Ahidar, Sarsri e Sefiani (2018), Boiral *et al*. (2018), Fonseca e Domingues (2018) e Ferreira, Poltronieri e Gerolamo (2019) realizaram estudos relacionados a publicação da ISO 45001 e as modificações das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 e enfatizaram a importância de estudar o impacto dos principais requisitos do Anexo SL no SGI que foram abordados neste trabalho por meio da revisão da literatura e da realização de múltiplos estudos de caso.

O Anexo SL trouxe modificações estruturais nas normas de SGs da ISO. Ele é muito importante para o SGI, pois tem como objetivo principal criar um padrão entre as normas para que elas facilitem a integração. O SGI é a integração de todas essas normas e foi impactado pelos requisitos provenientes dessa estrutura. Entretanto, há um contrassenso, pois, esse tema ainda não foi devidamente abordado na literatura, sendo necessário mais estudos relacionados ao impacto dos requisitos do Anexo SL no SGI (ANTTILA; JUSSILA, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017; SANTOS *et al*., 2016).

Fonseca (2015) e Fonseca e Domingues (2018) identificaram as principais modificações na última versão da norma ISO 14001 ressaltando os requisitos ‘pensamento baseado em risco’, ‘contexto organizacional’ e ‘partes interessadas’ que são cláusulas muito importantes para o desenvolvimento e a manutenção do SGI. Fonseca (2015) e Fonseca e Domingues (2018) sugeriram mais estudos para analisar os impactos e as modificações na última versão da ISO 14001 e investigar os impactos das modificações nos requisitos das últimas versões ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 para facilitar o desenvolvimento e manutenção do SGI.

A fim de preencher essa lacuna, foram realizados estudos de caso em empresas que possuem SGI para analisar como ocorreu o processo de atualização das normas ISO 9001, 14001 e a substituição da norma OHSAS 18001 pela ISO 45001 e como as alterações desse processo impactaram a integração dos SGs.

Manders, de Vries e Blind (2016), Fonseca e Domingues (2017), Rybski, Jochem e Homma (2017) e Anttila e Jussila (2017) identificaram as principais modificações na última versão da norma ISO 9001. As pesquisas tiveram como foco analisar como as organizações estão lidando com os desafios da implementação do SGI após o Anexo SL e sugeriram que sejam realizados mais estudos para orientar as organizações a implementarem essas novas versões das normas certificáveis de gestão a fim de facilitar a integração. Sendo assim, percebe-

se a relevância de identificar as boas práticas e dificuldades e propor recomendações, conforme proposto neste trabalho, para auxiliar as organizações na adequação dos requisitos provenientes do Anexo SL no SGI.

Já Ahidar, Sarsri e Sefiani (2018) analisaram as últimas versões das normas certificáveis de gestão para facilitar o desenvolvimento do SGI. Como oportunidade de pesquisa, eles sugeriram um estudo referente as alterações nas últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 e os requisitos da ISO 45001 publicada após o surgimento do Anexo SL. Com o intuito de preencher esta lacuna, esta pesquisa busca identificar as principais mudanças das normas ISO 9001 e 14001 e a substituição da ISO 18001 pela ISO 45001 à luz da teoria científica e comparar as suas novas versões.

1.4 ESTRUTURA DO TEXTO

Este trabalho está estruturado em sete seções, sendo elas: (1) Introdução, (2) Referencial teórico, (3) Método, (4) Estudos de casos, (5) Análise cruzada dos estudos de caso, (6) recomendações para desenvolver as boas práticas e minimizar as dificuldades relacionadas às exigências do anexo SL no SGI e (7) Conclusões parciais. Após as sete seções, consta-se as Referências e o Apêndice.

A primeira seção iniciou-se com a introdução do trabalho, objetivo geral e objetivos específicos, delimitação e justificativa do estudo. A segunda seção apresenta o referencial teórico sobre os temas Anexo SL e as modificações nas principais normas de sistemas de gestão certificáveis (com a comparação estruturada dessas normas) e sistema de gestão integrado.

A terceira seção apresenta o método de pesquisa e o fluxo metodológico com as fases para o desenvolvimento deste trabalho. A quarta seção apresenta os resultados dos estudos de casos realizados nas 4 empresas industriais com a identificação das boas práticas, dificuldades e suas soluções encontradas. A quinta seção apresenta a análise cruzada dos estudos de caso com a identificação de convergências e divergências na adequação dos SGIs das organizações estudadas.

A sexta etapa apresentará as recomendações para empresas industriais que desejam implementar ou atualizar o SGI com base nas modificações provenientes do Anexo SL. O sétimo capítulo (conclusões parciais) apresenta o nível de alcance dos objetivos, do cronograma

proposto para o desenvolvimento do trabalho e de suas contribuições aplicadas e acadêmicas até a fase atual. Após as sete seções, foram apresentadas as referências bibliográficas e apêdice.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na seção 2.1 é apresentado o referencial teórico sobre o Anexo SL e as modificações nas principais normas de sistemas de gestão certificáveis e, na seção 2.2, é apresentado o referencial teórico sobre Sistema de Gestão Integrado.

2.1 ANEXO SL E AS MODIFICAÇÕES NAS PRINCIPAIS NORMAS DE GESTÃO CERTIFICÁVEIS

Os sistemas de gestão auxiliam as empresas a atingirem seus objetivos gerenciando de forma sistemática os seus processos, sistemas e a relação com suas partes interessadas. Os SGs podem variar de acordo com os objetivos da organização e alguns dos sistemas existentes são relacionados a qualidade, indústria, saúde e segurança, segurança alimentar, meio ambiente, gestão hospitalar, tecnologia da informação, entre outros (NUNHES; FERREIRA MOTTA; DE OLIVEIRA, 2016; ALGHERIANI *et al*., 2019; ISO 2021).

Há mais de 23432 padrões internacionais criados pela ISO e que abrangem diversos setores, desde tecnologia, segurança alimentar, criação de produtos e serviços, à agricultura e saúde. Para auxiliar no desenvolvimento e na simplificação desses sistemas de gestão foram desenvolvidos pela ISO padrões que focam na correção e na melhoria contínua dos seus processos (ISO 2021).

Há os padrões certificáveis que possuem requisitos obrigatórios e diretrizes a serem seguidos pela organização e os padrões não certificáveis que não certificam mas apresentam recomendações e diretrizes para o desenvolvimento do SG (ALGHERIANI *et al*., 2019; ISO 2021). Na norma certificável, a certificação da empresa é realizada nas etapas internas e externas. Na etapa interna a organização irá verificar quais são as mudanças necessárias que serão adaptadas para atender as exigências da norma na qual será implementada (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

Depois, é realizado uma auditoria interna para verificar se os requisitos da norma estão implantados corretamente e se estão alinhados com os objetivos da organização. Com os resultados obtidos, a alta direção realiza uma análise crítica para identificação de oportunidades de melhoria (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

Depois das etapas internas, a organização passará por uma auditoria externa, de terceira parte realizada por um Organismo Certificador Credenciado (OCC) no INMETRO ou em seu equivalente em outros países, que avaliará se os requisitos da norma foram atendidos corretamente para a certificação. Já as normas não certificáveis não passarão por auditoria de certificação (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

Alguns exemplos de padrões certificáveis e não certificáveis que auxiliam no desenvolvimento do SG são a ISO 22000 (gestão da segurança alimentar), ISO/IEC 20000-1(Sistema de Gestão de Serviços em Tecnologia da Informação), IATF 16949 (Norma de gestão da qualidade voltado para a área automobilística), ISO 31000 (Gestão de riscos), ISO 26000 (Responsabilidade social), a ISO 9001(gestão da qualidade), a ISO 14001(gestão ambiental, a norma OHSAS 18001: 2007 (gestão da saúde e segurança no trabalho), (atualmente substituída pela ISO 45001) entre outros (ISO, 2021).

Destas normas, as mais utilizadas nas organizações são a ISO 9001 (gestão da qualidade), que existe em mais de 900 mil empresas e organizações em mais de 170 países certificados, ISO 14001, que possui mais de 340 mil certificações em 171 países no mundo (gestão ambiental) (MAJERNÍK *et al*., 2017). E a norma OHSAS 18001: 2007 (gestão da saúde e segurança no trabalho), atualmente substituída pela ISO 45001 com mais de 190 mil certificações em vários países (ISO, 2021). As normas certificáveis ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 possuem estrutura comum com base no Anexo SL (MAJERNÍK *et al*., 2017).

A qualidade é muito importante para o desenvolvimento e a sobrevivência de uma organização no mercado visto que seu foco é a melhoria dos processos e serviços, a padronização dos processos e produtos e a satisfação dos clientes. As empresas começaram então a desenvolver sistemas de gestão da qualidade para melhorar sua competitividade perante seus concorrentes. Geralmente os sistemas de gestão da qualidade assumem a forma de padrões e um dos padrões da qualidade mais utilizados por organizações de todo o mundo é a ISO 9001 (ISMYRLIS; MOSCHIDIS, 2015).

Em 1979 A *British Standard Instituition* (BSI) criou a primeira norma BS 5750 referente a gestão da qualidade. Essa iniciativa serviu de exemplo para outros países criarem várias normas referentes a qualidade. As diversas normas sobre o mesmo assunto criaram barreiras na circulação de produtos e serviços internacionais e gerou custos para os exportadores ao tentar atender normas diferentes em cada país (MAJERNÍK *et al*., 2017).

A ISO criou o Comitê 176 para solucionar este problema. Ela criou a família das normas ISO 9000 sobre gestão da qualidade para guiar e estimular o desenvolvimento dos sistemas de gestão da qualidade e serviu como referência para todos os países. O sucesso com a família ISO 9000 deu visibilidade para a ISO publicar mais tarde as normas sobre gestão ambiental e gestão de saúde e segurança ocupacional (MAJERNÍK *et al*., 2017).

Adaptável a empresas de qualquer setor, tamanho e tipo, a norma ISO 9001 pertence à família de normas ISO 9000 que inclui as normas ISO 9000, ISO 9004 e ISO 19011 e teve sua primeira versão publicada pela ISO em 1987. Suas revisões foram realizadas nos anos 1994, 2000, 2008 e 2015 (ISO, 2021). Esta norma busca otimizar processos, recursos, decisões e oferece soluções compatíveis com os desejos dos clientes (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017).

Sua última versão foi publicada em setembro de 2015 como uma revisão da ISO 9001: 2008 para atender as diversas mudanças no cenário econômico e comercial e estar alinhada com os conceitos modernos de negócio e gestão da qualidade (CHIARINI, 2017; FONSECA; DOMINGUES, 2017). Esta norma busca atender as demandas da concorrência global e fornece uma estrutura para o gerenciamento da qualidade desde o início até o final do processo (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

A ISO 9001 possui requisitos de certificação para os sistemas de gestão da qualidade transparecendo confiança ao cliente de que os produtos e serviços da empresa serão criados de modo repetitivo e consistente, melhoria na definição dos processos de trabalhos, maior envolvimento das pessoas, melhorias no marketing, na imagem da organização, na qualidade dos fornecedores e maior vantagem competitiva (FONSECA; DOMINGUES, 2017; KAFEL, 2016).

Uma organização tende a ter menos dificuldades para implementar os sistemas que são de meio ambiente e segurança já que implementou um sistema de gestão de qualidade antes dos outros. Justamente por já ter uma ideia de estrutura para seguir como ponto inicial (IONESCU *et al*., 2018).

Os impactos gerados pelo ser humano no meio ambiente se tornou uma preocupação global desde a conferência das nações unidas sobre ambiente e desenvolvimento realizada em Estocolmo em 1972. Em 1983 foi criado a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento para tratar de questões ambientais. E em 1987 o termo desenvolvimento

sustentável ganhou força sendo mencionado no relatório nosso futuro comum pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019; SUSANTO; MULYONO, 2017) .

Este relatório consiste em três elementos essenciais: igualdade social, proteção ambiental e crescimento econômico. O termo tripé da sustentabilidade surgiu do conceito desses três elementos e é composto por aspectos ambientais, sociais e econômicos. O aspecto ambiental é relacionado ao consumo de recursos naturais de forma consciente, preocupação com a fauna e a flora da região e ações para minimizar os impactos gerados no ambiente (FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019; SUSANTO; MULYONO, 2017) .

O social é a preocupação da organização com a comunidade e o entorno de onde ela está situada. Alguns exemplos são ações como incentivar a educação, realizar programas de incentivo ao esporte, ao bem-estar e a capacitação da população. O aspecto econômico é relacionado a renda, a produção como questão de maquinários por exemplo e distribuição e consumo de bens e serviços (FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019; SUSANTO; MULYONO, 2017).

A partir disso, a preocupação com a gestão ambiental ganhou força e deixou de ser vista como um custo e passou a ser considerada como uma estratégia organizacional. Empresas que focaram nesse quesito se destacaram perante seus concorrentes visto que agora as pessoas estão cada vez mais preocupadas com a preservação do meio ambiente. O sistema de gestão ambiental auxilia na redução da utilização de recursos naturais e nos custos relacionados ao consumo de energia e matéria prima e busca o equilíbrio entre o lucro gerado e a redução dos impactos que a organização causa no meio ambiente (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015).

A norma ISO 14001 se tornou referência no campo de gestão ambiental corporativa e muitas empresas começaram a utilizar essa padronização para alcançar o equilíbrio ambiental, social e econômico (BOIRAL *et al*., 2018; FONSECA, 2015). Ela possui requisitos com foco nos sistemas de gestão ambiental e possui o intuito de que as organizações desenvolvam práticas sustentáveis em seu negócio, seja em produtos ou serviços (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

A ISO 14001 tem foco na sustentabilidade dos negócios e nos impactos gerados pela organização no meio ambiente e não apenas na satisfação dos clientes (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016). Essa norma teve sua primeira versão publicada em 1996 e foi revisada em 2004. Em 2011 teve início um novo processo de revisão, que resultou em 2015 na ISO 14001:2015 (ISO 2021).

A ISO 14001 busca melhorar a imagem da organização sem comprometer o futuro das novas gerações, reduzir gastos e desperdícios com a utilização consciente dos recursos, aumenta a vantagem competitiva da empresa e aumenta sua credibilidade perante as partes internas e externas (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que a cada ano 74 milhões de pessoas se acidentam ou possuem doenças relacionadas ao ambiente de trabalho e 2.78 milhões de pessoas morrem. A partir daí a BSI criou a norma OHSAS 18001 que surgiu de uma série de outras normas britânicas (ISO 2021).

Houve a necessidade da ISO lançar um padrão internacional com as melhores práticas de saúde e segurança, treinamento correto e melhores formas para lidar com os riscos do futuro para ser referencial para o sistema de saúde e segurança ocupacional (ISO 2021). Em 1999 a OHSAS 18001 foi lançada com foco na saúde e segurança do trabalho e em 2018 surgiu a ISO 45001 para substituir a antiga norma (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

Diferente da OHSAS 18001, esta norma é baseada na estrutura do Anexo SL e leva em consideração como por exemplo, o contexto organizacional, a gestão de riscos e fornecedores. Ela foi projetada para se integrar com outros padrões e garantir alto nível de compatibilidade com as novas versões da ISO 9001 e a ISO 14001 (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

Os funcionários são um dos principais recursos para o sucesso de uma organização. É necessário que a empresa adote uma estrutura para a prevenção de mortes, ferimentos e doenças relacionadas ao trabalho e garanta um ambiente seguro e saudável aos seus funcionários. Muitas organizações criavam orientações e instruções de segurança e saúde, mas não seguiam uma conformidade global (AHIDAR; SARSRI; SEFIANI, 2019; DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015).

Esta norma possui requisitos com foco em sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional para identificar os riscos que os colaboradores podem enfrentar durante as atividades na empresa e oferecer prevenção proativa de riscos, inovação e melhoria contínua (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016).

A *International Organization for Standardization* (ISO) é uma organização internacional fundada em 1947 em Londres, na Inglaterra, que desenvolve padrões para orientar e padronizar sistemas, operações e a produção. Essa padronização é essencial para o comércio internacional. Ela garante ao cliente segurança e qualidade perante os produtos e serviços, auxilia na proteção da qualidade de vida e do meio ambiente (ISO, 2021).

Para auxiliar essa padronização a ISO desenvolveu o Anexo SL, que apresenta a estrutura da ISO Alto Nível (HLS) que estrutura de forma padrão as normas e foi publicado em 2012. Ele possui cláusulas e apêndices que servem de base para a estrutura dos sistemas de gestão certificáveis. Sua finalidade é estruturar de forma padrão as normas certificáveis e a integração dos sistemas de gestão é uma consequência planejada desta ação (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019).

Ele é composto por 10 seções. Conforme o Quadro 1, as seções são: introdução e escopo da norma, contexto da organização, liderança, planejamento, suporte, operação, avaliação de desempenho e melhoria (MAJERNÍK *et al*., 2017). As normas certificáveis a partir de 2015 se basearam na mesma estrutura com seções de 1 a 10. A diferença entre elas são os textos específicos e subcláusulas exclusivas de cada norma e do seu escopo (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017, ISO 2021).

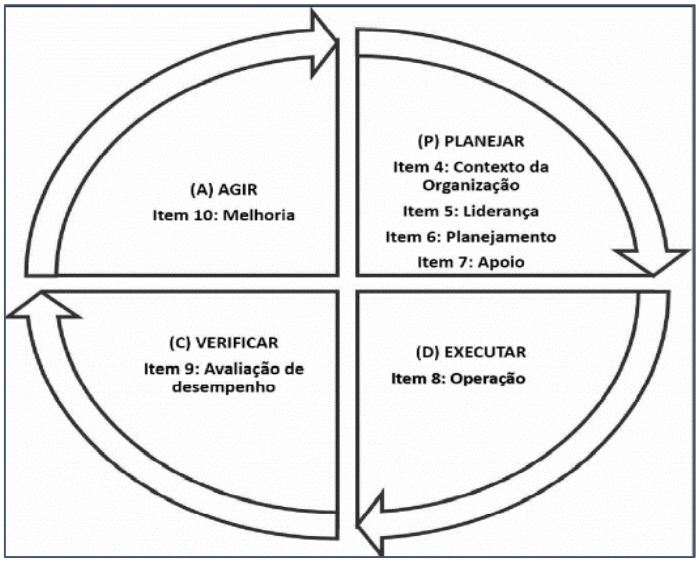
Quadro 1 - Estrutura proposta no Anexo SL para as normas certificáveis de gestão

0- Introdução	6- Planejamento
1- Escopo	7- Suporte
2- Referências normativas	8- Operação
3- Termos e definições	9- Avaliação de desempenho
4- Contexto da organização	10- Melhoria
5- Liderança	

Fonte: Adaptado de ISO (2021)

O Anexo SL tem suas seções baseadas no ciclo PDCA de Deming. O termo ‘planejar’ é referente as seções 4 (contexto da organização) , 5 (liderança) , 6 (planejamento) e 7 (suporte), o termo ‘fazer’ é referente a seção 8 (operação), o termo ‘checar’ é referente a seção 9 (avaliação de desempenho) e o termo ‘agir’ é referente a seção 10 (melhoria), conforme mostra a Figura 1 (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017, ISO 2021):

Figura 1 - Seções do Anexo SL em cada fase do ciclo PDCA



Fonte: ISO (2021)

A estrutura do Anexo SL baseada no ciclo PDCA de Deming facilita a compreensão holística, a redução de falhas e duplicações devido a estruturas de normas diferentes, melhorias, maior resiliência na prevenção de riscos e reduz as perdas nos negócios por possuir uma estrutura em comum para os sistemas de gestão (MAJERNÍK *et al*., 2017; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

A partir de 2015 todas as revisões e publicações das normas certificáveis de gestão se estão sendo lançadas a partir da estrutura do Anexo SL. Com isso, as normas certificáveis de gestão ISO 9001, ISO 14001 sofreram alterações para se adaptarem a essa nova estrutura e a ISO 45001 foi publicada de acordo com o anexo SL (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017, ISO 2021). Conforme o Quadro 2 , as principais mudanças da ISO 9001:2015 em relação à versão de 2008 são (CHIARINI, 2017):

A última versão da ISO 9001 possui sua estrutura baseada no Anexo SL que possui termos, definições e requisitos comuns. Essa estrutura facilita a integração dos sistemas de gestão e busca garantir que todos os padrões futuros e revisados dos sistemas de gerenciamento

estejam alinhados (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017).

Já o termo liderança responsabiliza a alta direção com mais ações do que antes e exige que ela esteja mais comprometida com o sistema de gestão. Não é mais exigido a ação preventiva nem um RD – Representante da Direção, mas sim, um gerente sênior que deve prestar contas ao Sistema de Gestão de Qualidade. É necessário que a alta direção garanta que todas as responsabilidades estejam definidas e que todos os envolvidos compreendam suas funções (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017).

Outra mudança da última revisão da norma ISO foi o contexto organizacional. Esse contexto deve considerar todos os fatores socioeconômicos que podem afetar a organização. Assim, deve-se considerar questões externas e internas que afetam a capacidade do sistema de gestão da qualidade, compreender e monitorar as necessidades e expectativas das partes interessadas e determinar o escopo do sistema de gestão para aplicar todos os requisitos das normas (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017).

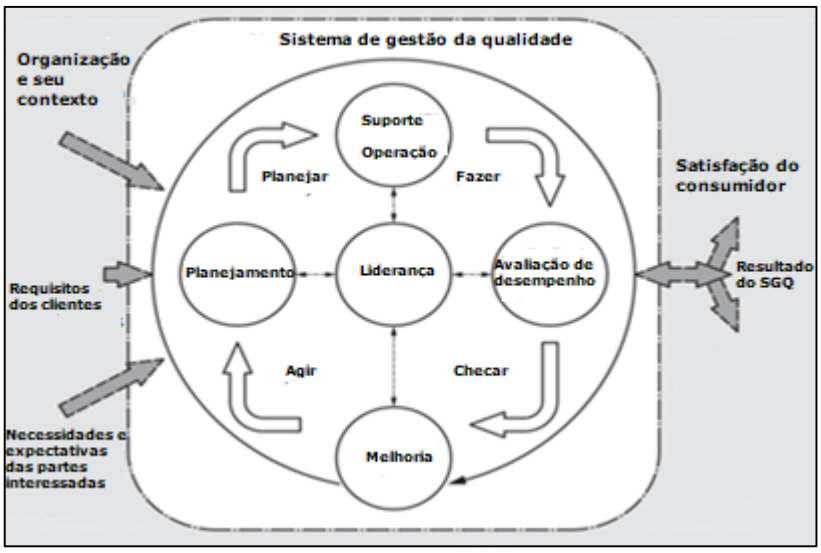
Outras mudanças da ISO 9001:2015 em relação à versão de 2008 são a ênfase na medição e avaliação dos processos e resultados (entradas e saídas) e menos ênfase em requisitos prescritivos e em documentação. Maior ênfase na satisfação do cliente e na gestão de mudança e os requisitos relacionados aos recursos estão mais abrangentes. Os procedimentos documentados ou o manual de qualidade não são mais obrigatórios, ficando a critério da organização seu uso. A cláusula documentos e registros foi substituído pelo termo informação documentada cc.

Já a abordagem baseada em risco foi uma modificação muito importante na última revisão das normas ISO. É necessário planejar e avaliar medidas para tratar riscos e oportunidades no sistema de gestão de qualidade. Algumas ferramentas e métodos que são utilizadas para gestão desses riscos e oportunidades são a FMEA (Failure Mode Effect Analysis), análise SWOT, e Matriz de Risco para avaliação de risco operacional (CHIARINI, 2017; FONSECA, 2015; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016).

Com as modificações na última versão da norma ISO 9001, haverá maior foco no conhecimento e desenvolvimento de competências dos funcionários para garantir a conformidade dos produtos e serviços. Quanto mais capacitados e motivados estiverem os funcionários, maior a chance da organização alcançar os seus resultados esperados (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017).

A última versão substituiu o conceito de melhoria contínua por melhoria e possui maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e a direção estratégica está alinhada ao ciclo PDCA conforme mostra a Figura 2. É necessário considerar que todos os processos são interligados e monitorá-los para que o sistema possa ser otimizado como um todo (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017).

Figura 2 - Estrutura da norma ISO 9001 baseada no ciclo PDCA



Fonte: Adaptado de ISO (2021)

A tomada de decisão baseada em evidências foi outra mudança relacionada a última revisão da norma ISO: Todas as decisões independentemente do tipo ou do nível hierárquico dos seus funcionários devem ser tomadas com base em fontes e informações confiáveis para atingir os resultados esperados. É necessário avaliar e analisar todas os dados disponíveis na organização. Outra modificação é que o termo obrigações de conformidade foi substituído por requisitos legais e outros requisitos (CHIARINI, 2017; FONSECA, 2015; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016).

O Número de princípios foi outra modificação da norma ISO 9001:2015 em relação à versão de 2008. Os princípios foram reduzidos de oito para sete e são eles (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017):

- Foco no cliente: Necessidade em atender as expectativas e necessidades dos clientes;
- Liderança: Maior esforço do líder para que todos da equipe estejam alinhados ao mesmo propósito da organização;
- Engajamento de pessoas: Pessoas capacitadas e motivadas para agregar valor a imagem da organização;
- Processo de abordagem: Os processos precisam estar interligados para um resultado eficiente e eficaz;
- Melhoria: As empresas buscam por melhorias operacionais, tecnológicas e gerenciais para se destacarem e se desenvolverem a curto, médio e longo prazo no mercado;
- Baseado em evidências: Decisões que são tomadas com base em informações e dados seguros têm maior chance de atender os resultados esperados e;
- Relação: Atender as necessidades e expectativas das partes interessadas.

Quadro 2 - Comparação das estruturas das normas ISO 9001:2015 e ISO 9001:2008

(Continua)

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Escopo	1. Escopo
1.1 Generalidades	
2. Referências normativas	2. Referências normativas
3. Termos e definições	3. Termos e definições
4. Sistema de gestão da qualidade	4. Contexto da organização
	4.1. Entendendo a organização e seu contexto
	4.2. Entendendo as necessidades e expectativas das partes interessadas
1.2 Aplicação	4.3. Determinação do escopo do Sistema de Gestão da qualidade
4.1 Requisitos gerais	4.4. Sistema de Gestão da qualidade
5. Responsabilidade da direção	5.Liderança
5.1 Comprometimento da direção	5.1. Liderança e comprometimento
	5.1.1 Generalidades
5.2 Foco no cliente	5.1.2 Foco no cliente
5.3 Politicada qualidade	5.2 Politica
	5.2.1 Desenvolvendo a politica da qualidade
	5.2.2 Comunicando a politica da qualidade
5.5.1 Responsabilidade e autoridade	5.3. Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais
5.4 Planejamento	6. Planejamento
8.5.3 Ação preventiva	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades
	6.1.1 Geral
	6.1.2 Aspectos da qualidade
4.3.2 Requisitos legais e outros requisitos subscritos pela	6.1.3 Requisitos legais e outros requisitos

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Quadro 2 - Comparação das estruturas das normas ISO 9001:2015 e ISO 9001:2008

(Continuação)

5.4.1 Objetivos da qualidade	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-lo
5.4.2 Planejamento do sistema de gestão da qualidade	6.3 Planejamento de mudanças
6. Gestão de recursos	7. Suporte
6. Gestão de recursos	7.1 Recursos
	7.1.1 Generalidades
	7.1.2 Pessoas
	7.1.3 Infraestrutura
6.2.1 Generalidades	7.2 Competência
6.2.2 Competência, treinamento e conscientização	7.3 Conscientização
5.5.3 Comunicação interna	7.4 Comunicação
	7.4.1 Geral
	7.4.2 Comunicação Interna
	7.4.3 Comunicação externa
4.2 Requisitos de documentação	7.5 Informação documentada
4.5.1 Generalidades	7.5.1 Generalidades
	7.5.2 Criação e revisão
	7.5.3 Controle de informação documentada
7. Realização do produto	8 Operação
7.1 Planejamento da realização do produto	8.1 Planejamento e controle operacional
7.2 Processos relacionados a clientes	8.2 Requisitos para produtos e serviços
	8.2.1 Comunicação com o cliente
	8.2.2 Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços
	8.2.3 Análise critica de requisitos relativos a produtos e serviços
	8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços
7.3 Projeto e desenvolvimento	8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços
	8.3.1 Generalidades
	8.3.2 Planejamento de projeto e desenvolvimento
7.3.2 Entradas de projeto e desenvolvimento	8.3.3 Entradas de projeto e desenvolvimento
	8.3.4 Controle de projeto e desenvolvimento
	8.3.5 Saida de projetos e desenvolvimento
	8.3.6 Mudanças de projeto e desenvolvimento
7.4.1 Processo de aquisição	8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente
7.4.1 Processo de aquisição	8.4.1 Generalidades
7.4.1 Processo de aquisição	8.4.2 Tipo e extensão do controle
7.4.2 Informação de aquisição	8.4.3 Informação para provedores externos
	8.5 Provisão e produção de serviço
7.5.1 Controle de produção e prestação de serviço	8.5.1 Controle de produção e provisão de serviços
	8.5.2 Identificação e rastreabilidade
	8.5.3 Propriedade pertecente a clientes ou provedores externos
	8.5.4 Preservação
8.2.4 Monitoramento e medição do produto	8.6 Liberação de produtos e serviços
8.3 Controle de produto não conforme	8.7 Controle de saidas não conformes
	9 Avaliação de desempenho
8. Medição, análise e melhoria	9.1 Monitoramento, mensuração, análise e avaliação
	9.1.1 Geral
	9.1.2 Avaliação de conformidade
8.2.2 Auditoria interna	9.2 Audiotoria interna
	9.2.1 Geral
	9.2.2 Programa de auditoria interna
8.4 Análise de dados	9.2.3 Análise e avaliação
5.6 Análise critica pela direção	9.3 Análise critica pela direção

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Quadro 2 - Comparação das estruturas das normas ISO 9001:2015 e ISO 9001:2008

(Conclusão)

8.5 Melhoria	10 Melhoria
8.5.1 Melhoria contínua	10.1 Generalidades
8.5.2 Ação corretiva	10.2 Não conformidade e ação corretiva
8.5.1 Melhoria contínua	10.3 Melhoria contínua

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Em geral, as principais modificações na estrutura da norma ISO 9001 são apresentadas no Quadro 3. A análise das principais modificações apresentadas neste Quadro foi apoiada pela revisão da literatura sobre a ISO 9001 (ISO 2021).

Quadro 3 - Resumo das principais modificações na norma ISO 9001

ISO 9001:2015	• O termo obrigações de conformidade foi substituído por requisitos legais e outros requisitos; • Requisitos relacionados aos recursos estão mais abrangentes; • Avaliação de conformidade; • Não é mais exigido um representante da direção; • O uso do manual da qualidade não é mais obrigatório; • Nova cláusula relacionada ao contexto da organização; • Ênfase na medição e avaliação dos processos e resultados; • Abordagem baseada em risco; • Tomada de decisão baseada em evidências; • A cláusula documentos e registros foi substituído pelo termo informação documentada; • Foco na gestão do conhecimento e desenvolvimento de competências dos funcionários; • Menos ênfase em documentação; • A ação preventiva não é mais obrigatória; • Maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e a direção estratégica está alinhada ao ciclo PDC; • Maior foco na avaliação de desempenho; • Foco no conceito de melhoria; • Maior ênfase na satisfação do cliente; • Número de princípios foram reduzidos de oito para sete.

Fonte: Elaborado pela autora baseado na ISO (2021)

Já o Quadro 4, mostra a última versão da ISO 14001 e as seguintes mudanças significativas comparadas a versão de 2004 (ISO 2021). A ISO 14001:2015 foi adequada a estrutura do Anexo SL assim como a ISO 9001:2015. Essa estrutura possui cláusulas e apêndices que servem de molde para os sistemas de gestão ISO. Ela facilita a integração dos

sistemas de gestão e busca garantir que todos os padrões futuros e revisados dos sistemas de gerenciamento estejam alinhados (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

Uma modificação muito importante na última revisão da norma ISO 14001 foi a perspectiva de ciclo de vida nos produtos e serviços. Para isso, é necessário analisar os aspectos ambientais desde a aquisição da matéria-prima até a disposição final do processo. Esse conceito visa equilibrar e diminuir os impactos ambientais gerados pelas organizações para equilibrar a obtenção do lucro com o uso consciente dos recursos naturais (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

A introdução de novas cláusulas ao contexto organizacional foi outra modificação da norma ISO 14001:2015 em relação a versão ISO 14001:2008. A organização precisa identificar fatores externos e internos e os problemas e requisitos que podem impactar o planejamento do sistema de gestão ambiental. É necessário identificar as necessidades e expectativas das partes interessadas e as condições ambientais globais, regionais e locais que podem afetar a organização (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

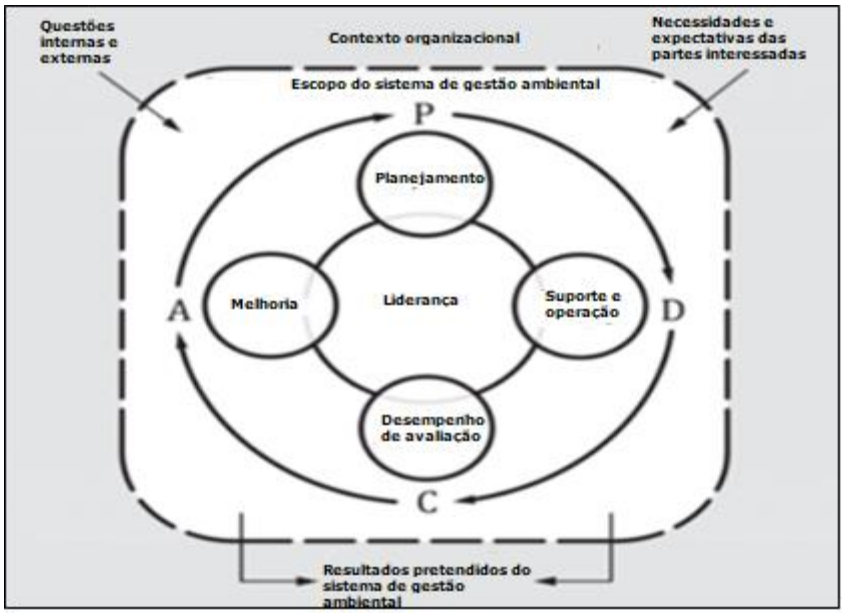
Outras mudanças na última versão da norma ISO 14001 foram o foco na melhoria do desempenho ambiental, na gestão do conhecimento e nos seus objetivos. É necessário que a organização busque seus objetivos e ao mesmo tempo gere benefícios ao meio ambiente. Há maior ênfase na adoção de uma abordagem de processo na implementação de um sistema de gerenciamento ambiental. É necessário a busca pela melhoria do sistema de gestão, a capacitação dos seus funcionários e uma abordagem contínua para problemas ambientais considerando os processos interligados entre si (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

Atribuir responsabilidades específicas para a liderança com o objetivo de promover o gerenciamento ambiental foi outra mudança em relação a última versão da norma ISO 14001. É necessário que a alta gestão esteja envolvida em todo o processo do sistema de gestão e defina corretamente as responsabilidades de cada funcionário para atingir os resultados esperados e busque tomar decisões com base em informações e dados seguros. E foco na avaliação de desempenho para melhorar a eficiência (FONSECA, 2015; FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019; SUSANTO; MULYONO, 2017).

A última revisão substituiu o termo documentos e registros para informação documentada. A ação preventiva, os procedimentos documentados ou o manual de qualidade não são mais obrigatórios, ficando a critério da organização seu uso. Comunicações internas e externas precisam levar em consideração as expectativas das partes interessadas. As decisões devem ser tomadas com base e informações e dados confiáveis. O termo produtos foi substituído por produtos e serviços (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

O termo da cláusula melhoria contínua teve modificações em relação a última versão da norma, ele foi substituído por melhoria. Este termo possui maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e direção estratégica com base no ciclo PDCA conforme mostra a Figura 3. Ele busca que as operações e planos ambientais sejam constantemente melhorados e alinhados com os resultados esperados da organização (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

Figura 3 - Estrutura da norma ISO 14001 baseada no ciclo PDCA



Fonte: Adaptado de ISO (2021)

Outra modificação com a última revisão da norma foi o foco na abordagem baseada em riscos. É necessário que a organização tenha capacidade de gerir seus riscos e oportunidades. Algumas ferramentas e métodos que são utilizados na ISO 9001 para gestão dos riscos e oportunidades e podem ser aplicados na ISO 9001 são a análise SWOT, FMEA (Failure Mode Effect Analysis)

e matriz de risco para avaliação de risco operacional (FONSECA, 2015; FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019; SUSANTO; MULYONO, 2017).

Já o termo obrigações de conformidade foi substituído por “requisitos legais e outros requisitos”. A ação preventiva não é mais obrigatória, não é mais necessário ter um representante da direção (RD) ficando ao critério da empresa ter um RD ou não. E é necessário apenas um gerente sênior que deve prestar contas do sistema de gestão ambiental (FONSECA, 2015; FONSECA; DOMINGUES, 2018; SUSANTO; MULYONO, 2017).

Quadro 4 - Comparação das estruturas das normas ISO 14001:2015 e ISO 14001:2004

(Continua)

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015
1. Escopo	1. Escopo
2. Referências normativas	2. Referências normativas
3. Termos e definições	3. Termos e definições
4. Requisitos do sistema de gestão ambiental	4. Contexto da organização
	4.1. Entendendo a organização e seu contexto
4.1 Requisitos gerais	4.2. Entendendo as necessidades e expectativas das partes interessadas
4.1. Requisitos gerais	4.3. Determinação do escopo do Sistema de Gestão Ambiental
	4.4. Sistema de Gestão Ambiental
	5.Liderança
	5.1. Liderança e comprometimento
4.2. Política ambiental	5.2 Política ambiental
4.4.1 Recursos, regras, responsabilidades e autoridade	5.3. Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais
4.3 Planejamento	6. Planejamento
	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades
	6.1.1 Geral
4.3.2 Aspectos ambientais	6.1.2 Aspectos ambientais
4.3.2 Requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização	6.1.3 Requisitos legais e outros requisitos
	6.1.4 Planejando ações
Objetivos, metas e programas	6.2 Objetivos ambientais e planejamento para alcançá-lo
Objetivos, metas e programas	6.2.1 Objetivos ambientais
Objetivos, metas e programas	6.2.2 Planejando ações para alcançar os objetivos ambientais
4.4 Implementação e operação	7. Suporte
4.4.1 Recursos, regras, responsabilidades e autoridade	7.1 Recursos
	7.2 Competência
	7.3 Conscientização
4.4.3 Comunicação	7.4 Comunicação
4.4.3 Comunicação	7.4.1 Geral
4.4.3 Comunicação	7.4.2 Comunicação Interna
4.4.3 Comunicação	7.4.3 Comunicação externa
4.4.4 Documentação	7.5 Informação documentada
4.4.4 Documentação	7.5.1 Geral
4.4.5 Controle de registro	7.5.2 Criação e revisão
4.4.5 Controle de registro	7.5.3 Controle de informação documentada

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Quadro 4 - Comparação das estruturas das normas ISO 14001:2015 e ISO 14001:2004

(Conclusão)

4.4 Implementação e operação	8 Operação
4.4.6 Controle operacional	8.1 Planejamento e controle operacional
4.4.7 Preparação e resposta a emergências	8.2 Preparação e resposta a emergências
4.5 Avaliação	9. Avaliação de desempenho
4.5.1 Monitoramento e mensuração	9.1 Monitoramento, mensuração, análise e avaliação
4.5.1 Monitoramento e mensuração	9.1.1 Geral
4.5.2 Avaliação de conformidade	9.1.2 Avaliação de conformidade
4.5.5 Auditoria interna	9.2 Audiotoria interna
4.5.5 Auditoria interna	9.2.1 Geral
4.5.5 Auditoria interna	9.2.2 Programa de auditoria interna
4.6 Análise crítica	9.3 Análise crítica
	10 Melhoria
4.5.3 Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva	10.1 Não conformidade e ação corretiva
	10.2 Melhoria contínua

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Em geral, as principais modificações na estrutura da norma ISO 14001 são apresentadas no Quadro 5. A análise das principais modificações apresentadas neste Quadro foi apoiada pela revisão da literatura sobre a ISO 14001 (ISO 2021).

Quadro 5 - Resumo das principais modificações na norma ISO 14001

(Continua)

ISO 14001:2015	• Não é mais exigido um representante da direção; • Perspectiva de ciclo de vida nos produtos e serviços; • Nova cláusula relacionada ao contexto da organização; • Ênfase na medição e avaliação dos processos e resultados; • Abordagem baseada em risco; • Foco na gestão do conhecimento e desenvolvimento de competências dos funcionários; Menos ênfase em documentação; • A ação preventiva não é mais obrigatória; • Maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e a direção estratégica está alinhada ao ciclo PDCA; • Maior foco na avaliação de desempenho; • Foco no conceito de melhoria; • Maior foco na divisão de contratados e terceirizados e; • O termo obrigações de conformidade foi substituído por requisitos legais e outros requisitos

Fonte: Elaborado pela autora baseado na ISO (2021)

Já o Quadro 6 mostra as mudanças da ISO 45001 em relação a OHSAS 18001 (ISO 2021). A norma foi formulada seguindo a estrutura chamada Anexo SL assim como as normas ISO

9001 e a ISO 45001. Essa estrutura facilita a integração dos sistemas de gestão e busca garantir que todos os padrões futuros e revisados dos sistemas de gerenciamento estejam todos alinhados (BALABANOV; DAVLETSHIN, 2018; ISO 2021).

Outra modificação da norma ISO 45001 foi no escopo: A OHSAS 18001 promovia boas práticas e fornecia os elementos de um sistema de gerenciamento do sistema de saúde e segurança ocupacional. Já a ISO 45001 não fornece apenas essa estrutura. Ele busca a prevenção de lesões e problemas de saúde referentes ao trabalho e busca ampliar requisitos relacionados a comunicação e compras, como participação e consulta dos trabalhadores (MADSEN *et al.*, 2020, ISO 2021).

O contexto organizacional foi outra modificação na ISO 45001 em relação a OHSAS 18001: É importante que a norma esteja alinhada ao cenário atual da organização. Ela precisa determinar seus fatores e problemas externos e internos, atender as necessidades e expectativas da organização, buscar a segurança de todos os seus funcionários e focar nas instabilidades econômicas e políticas da organização. E foco na avaliação de desempenho para melhorar a eficiência da organização (AHIDAR; SARSRI; SEFIANI, 2019, ISO 2021).

Já em relação a liderança: Não é exigido um representante da direção (RD), mas sim, um gerente sênior com maior comprometimento e que deve prestar contas ao sistema de gestão. É necessário que a alta direção esteja totalmente envolvida para garantir que todas as responsabilidades estejam definidas de forma clara e objetiva e que todos os funcionários envolvidos compreendam suas funções. Em relação ao suporte, todas as decisões devem ser tomadas com base em informações e dados confiáveis (KARKOSZKA, 2017; SKŁAD, 2019).

Já a análise de não conformidade, gestão de mudanças, divisão de contratados e terceirizados e a busca de melhoria foram outras modificações da norma. Assim como nas normas ISO 9001 e ISO 14001 este termo possui maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e direção estratégica com base no ciclo PDCA conforme mostra a Figura 4. Ele busca que as operações e planos relacionados à saúde e segurança no trabalho sejam constantemente melhorados e alinhados com os resultados esperados da organização. Já o termo produtos foi substituído por produtos e serviços (KARKOSZKA, 2017; ISO 2021).

Figura 4 - Estrutura da norma ISO 45001 baseada no ciclo PDCA

Fonte: Adaptado de ISO (2021)

O gerenciamento de riscos e oportunidades foi uma mudança muito importante na norma ISO 45001. É necessário identificar medidas para enfrentar riscos como picos no fluxo de trabalho, reestruturação. E identificar oportunidades como adaptação do trabalho aos trabalhadores e a eliminação de riscos. Algumas ferramentas e métodos que são utilizados na ISO 9001 e na ISO 14001 para gestão dos riscos e oportunidades e podem ser aplicados na ISO 45001 são a análise SWOT, FMEA (Failure Mode Effect Analysis) e matriz de risco para avaliação de risco operacional (SKŁAD, 2019; ISO 2021).

Outras modificações em relação a norma ISO 45001 foram a ênfase em processos, produtos e serviços com provedores externos, foco nas entradas e saídas ao invés de procedimentos, requisitos prescritivos e em documentação. A empresa deve considerar os processos como um todo na busca por melhoria contínua. Os procedimentos documentados ou o manual de qualidade não são mais obrigatórios, ficando a critério da organização seu uso. E a cláusula documentos e registros foi substituído pelo termo informação documentada (KARKOSZKA, 2017; ISO 2021).

Quadro 6 - Comparação das estruturas das normas ISO 45001 e OHSAS 18001

(Continua)

OHSAS 18001	ISO 45001:2018
1. Objetivo e campo de aplicação	1. Escopo
2. Publicação de referências	2. Referências normativas
3. Termos e definições	3. Termos e definições
	4. Contexto da organização
	4.1. Entendendo a organização e seu contexto
	4.2. Entendendo as necessidades e expectativas das partes
	4.3. Determinação do escopo do Sistema de Gestão de saúde e
4. Requisitos do sistema de gestão de SST	4.4. Sistema de Gestão de saúde e segurança ocupacional
	5.Liderança
	5.1. Liderança e comprometimento
4.2. Politica de SST	5.2 Politica de saúde e segurança ocupacional
4.4.1 Recursos, funções , responsabilidades e autoridades	5.3. Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais
4.3 Planejamento	6. Planejamento
	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades
	6.1.1 Geral
4.3.1 Identificação de perigos e avaliação de riscos e determinação de controles	6.1.2 Identificação de perigos e avaliação de riscos e oportunidades
4.3.2 Requisitos legais e outros	6.1.3 Determinação dos requisitos legais e outros requisitos
	6.1.4 Avaliação de riscos de saúde e segurança ocupacional
	6.1.5 Planejamento de mudanças
	6.1.6 Ação de planejamento
4.3.3 Objetivos, metas e programas	6.2 Objetivos de segurança e saúde ocupacional e planejamento para alcançá-lo
	6.2.1 Objetivos de segurança e saúde ocupacional
	6.2.2 Planejamento para alcançar os objetivos de saúde e segurança ocupacional
4.4 Implementação e operação	7. Suporte
4.4.1 Recursos, regras, responsabilidades e autoridade	7.1 Recursos
	7.2 Competência 7.3 Conscientização
	7.4 Comunicação
	7.4.1 Geral
	7.4.2 Comunicação Interna
	7.4.3 Comunicação externa
4.4.4 Documentos	Não existe
4.4.5 Controle de documentos	7.5 Informação documentada
	7.5.1 Geral
	7.5.2 Criação e revisão
	7.5.3 Controle de informação documentada
	8 Operação
4.4.6 Controle operacional	8.1 Planejamento e controle operacional
	8.1.1 Generalidades
	8.1.2 Hierarquia de controle
	8.2 Gestão de mudanças
	8.3 Terceirização
	8.4 Aquisição
	8.5 Contratados
4.4.7 Preparação e resposta a emergências	8.6 Preparação e resposta de emergências
	9. Avaliação do desempenho
4.5.1 Monitoramento e medição	9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação
	9.1.1 Generalidades
	9.1.2 Avaliação de conformidade
4.5.5 Auditoria interna	9.2 Auditoria interna
	9.2.1 Objetivos da auditoria interna
	9.2.2 Processo da auditoria interna

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Quadro 6 - Comparação das estruturas das normas ISO 45001 e OHSAS 18001

(Conclusão)

4.6 Análise pela administração	9.3 Análise crítica pela direção
	10. Melhoria
4.5.3 Investigação de incidente, não conformidade, ação corretiva e ação preventiva	10.1 Incidente, não conformidade e ação corretiva
	10.2 Melhoria continua

Fonte: Baseado na ISO (2021)

Em geral, as principais modificações na estrutura da norma ISO 45001 são apresentadas no Quadro 7. A análise das principais modificações apresentadas neste Quadro foi apoiada pela revisão da literatura sobre a ISO 45001 (ISO 2021).

Quadro 7 - Resumo das principais modificações na norma ISO 45001 em relação à OHSAS 18001

ISO 45001:2018	• Não é mais exigido um representante da direção; • Maior foco em requisitos relacionados a comunicação e compras; • Nova cláusula relacionada ao contexto da organização; • Ênfase na medição e avaliação dos processos e resultados; • Abordagem baseada em risco; • Tomada de decisão baseada em evidências; • Menos ênfase em documentação; • A ação preventiva não é mais obrigatória e há foco na avaliação de conformidade; • Maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e a direção estratégica está alinhada ao ciclo PDCA;

Fonte: Elaborado pela própria autora (2021)

As normas ISO 9001, 14001 e 45001 são capazes de aumentar os lucros e melhorar os resultados das organizações que as adotam. Elas buscam maior segurança, eficiência e qualidade no ambiente organizacional e no sistema de gestão integrado (NUNHES; MOTTA; OLIVEIRA, 2016, 2017). Devido ao Anexo SL, todas elas possuem sua estrutura apoiadas no ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) e buscam por melhoria contínua (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2016; KANTERE *et al.*, 2015; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

O Anexo SL possui cláusulas e apêndices que servem de base para a estrutura dos sistemas de gestão certificáveis. Após o seu surgimento em 2012, as normas certificáveis de gestão sofreram alterações que impactaram o Sistema de gestão integrado, facilitando o

alinhamento e a integração dos sistemas certificáveis de gestão (MAJERNÍK *et al.*, 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019; SAVINO; BATBAATAR, 2015).

2.2 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO

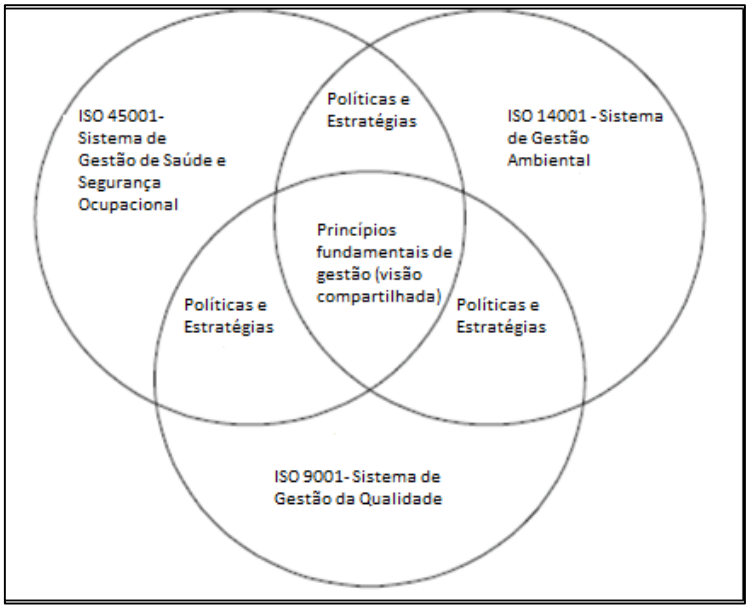
As organizações adotam diversos sistemas de gestão devido à concorrência e à pressão que elas sofrem tanto dos seus clientes como de suas partes interessadas. Surge a necessidade de todos esses sistemas da organização seguirem um padrão para obter melhores resultados e se destacarem no mercado (BENYETTOU; ABDELLATIF, 2018; DAHLIN; ISAKSSON, 2017).

O SGI integra e associa os sistemas e processos interdependentes de uma organização. Ele partilha diversos recursos entre si e alinha cada função ao mesmo objetivo, com foco no alcance de resultados unificados por toda a empresa (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017; RIBEIRO *et al*., 2017). O sistema de gestão integrado é um conjunto de processos que se relacionam entre si e que buscam alcançar diversos propósitos a partir da utilização de vários recursos (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; GIANNI; GOTZAMANI; LINDEN, 2016; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

O foco deste trabalho está na integração de sistemas certificáveis. Neste enfoque o SGI é uma integração das normas ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004, e a OHSAS 18001 (substituída atualmente pela ISO 45001) e é planejado para atender os requisitos desses padrões conforme mostra a Figura 5 (MAJERNÍK *et al.*, 2017; MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; MOUMEN; ELAOUFIR, 2018).

O SGI é uma fusão desses diversos sistemas individuais e contribui para a diminuição de custos e erros, o que facilita sua utilização e melhora sua eficiência (IONESCU *et al*., 2018; RIBEIRO *et al*., 2017). Os setores terão maior interligação para facilitar processos internos e estratégias de mercado e as responsabilidades dos funcionários serão definidas de forma clara e objetiva (CABECINHAS *et al*.; 2019; SAVINO; BATBAATAR, 2015).

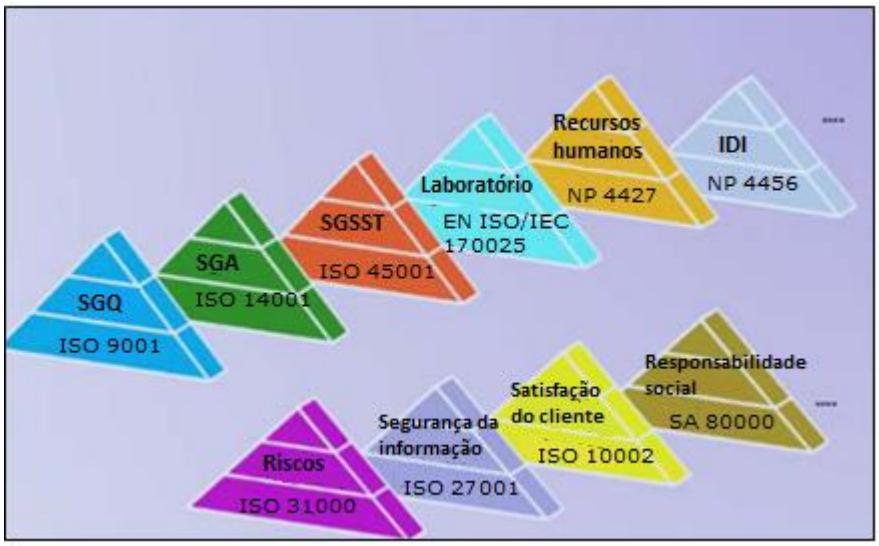
Figura 5 - Diagrama de Venn com a integração dos três sistemas certificáveis



Fonte: Adaptado de Samy, Samy e Ammasaiappan (2015)

Há vários tipos de Sistemas de gestão e eles estão sendo cada vez mais implementados nas organizações devido a pressões do mercado, alguns exemplos são a ISO 9001, a ISO 14001 e a ISO 45001 conforme mostra a Figura 6. Os SGs podem ser implementados separadamente mas há grandes custos relacionados a matéria prima, a energia, entre outros custos. O sistema de gestão integrado surgiu então para melhorar esta situação (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2017; IONESCU *et al*., 2018; RIBEIRO *et al.*, 2017).

Figura 6 - Alguns sistemas de gestão individuais que são utilizados nas organizações



Fonte:Ribeiro *et al.* (2017)

O SGI auxilia na solução de problemas relevantes dentro da organização e favorece a utilização das normas. Esse sistema de gestão segue a linha de dentro para fora que cuida primeiro de conflitos com sistemas já existentes para depois integrar novos sistemas, com o intuito de alcançar novas vantagens competitivas (DAHLIN; ISAKSSON, 2017). O sistema de gestão integrado facilita a prática das normas importantes de gestão combinando diversos sistemas (BARBOSA; DE OLIVEIRA; SANTOS, 2018; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019; CABECINHAS *et al*., 2019).

O SGI auxilia as organizações a se prepararem para o futuro. Elas são capazes de se antecipar com previsões de novas tendências (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017; RIBEIRO *et al*., 2017). A integração do SGI é um conceito que sugere mudança. Essa implementação auxilia na busca da excelência dos seus processos e em soluções eficazes para o sucesso da organização (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

O SGI busca integrar sistemas e processos na organização. Esse sistema deve levar em consideração as ideias dos seus colaboradores e facilita a definição dos objetivos e metas da organização (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; SAMY; SAMY; AMMASAIAPPAN, 2015). Ele não necessita de um nível mínimo de performance ou a estipulação dos resultados fixados com antecedência já que a organização pode seguir seu próprio planejamento. (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; CABECINHAS *et al.* 2018).

O sistema de gestão integrado facilita os propósitos da organização e contribui para o desenvolvimento da organização. Ele auxilia de forma contínua a prática da qualidade, ambiental e da saúde e segurança (MOUMEN; ELAOUFIR, 2018; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019). Além de auxiliar na união e cooperação das partes interessadas (BENYETTOU; ABDELLATIF, 2018; GIANNI; GOTZAMANI; VOUZAS, 2017).

A implementação do sistema de gestão integrado contribui para que as organizações se destaquem perante os concorrentes. Essa implementação auxilia na criação de valor, na inovação, na melhoria contínua e na excelência profissional dos seus processos, produtos e serviços (DRAGOMIR *et al*., 2017; RIBEIRO *et al*., 2017). Alguns exemplos de fatores que contribuem para a boa performance do SGI são a auditoria interna, a análise de gestão e gestão de documentos, a adoção de uma visão integrada perante a alta gestão e o nível de integração que cada organização possui (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015).

O SGI pode gerar custos e algumas dificuldades na implementação. Porém, os benefícios e a redução dos custos que a implementação desse sistema será capaz de gerar aos seus clientes, a própria organização, aos acionistas e aos colaboradores terão maior impacto do que seus pontos negativos (BENYETTOU; ABDELLATIF, 2018; IONESCU *et al.*, 2018).

Uma organização pode trabalhar com diversos sistemas de gestão. Mas isso não os tornam necessariamente integrados (SUI; DING; WANG, 2018). O sistema de gestão integrado é diferente de um sistema de gestão individual. O SGI pode trazer maior eficiência e segurança para a implementação da política, dos objetivos, das práticas e dos procedimentos da organização. Ele costuma incluir os três principais quesitos de desenvolvimento sustentável que são econômico, social e ambiental (MARIOURYAD *et al*., 2015; MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018; SAMY; SAMY; AMMASAIAPPAN, 2015).

O sistema de gestão integrado precisa estar alinhado com as estratégias e objetivos da empresa e com sua cultura organizacional (CABECINHAS *et al.*, 2018; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018) É necessário que a empresa estude e entenda os seus sistemas, processos e áreas para alcançar vantagens competitivas com a implementação do SGI. Cada organização terá seu sistema integrado de forma diferente das outras e fatores tanto internos quanto externos vão direcionar e gerar esses resultados (MOUMEN; AOUFIR, 2017; GIANNI; GOTZAMANI, VOUZAS, 2017).

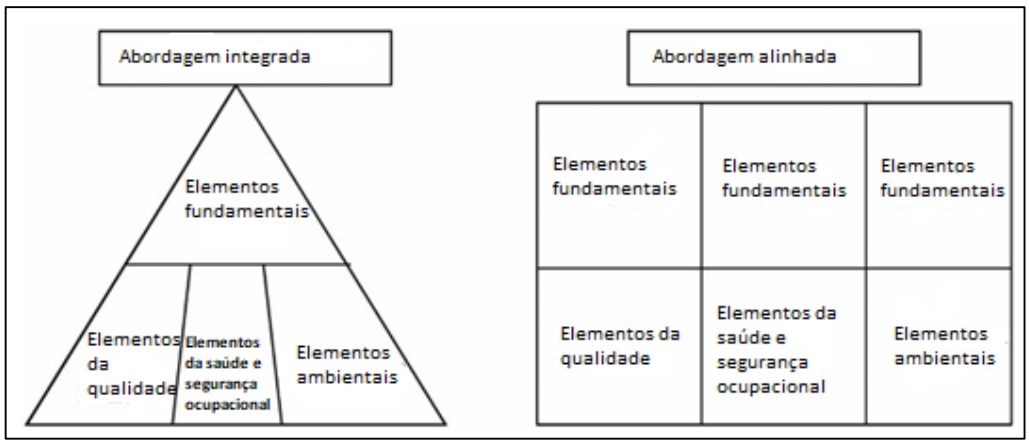
As organizações precisam adotar novas estratégias como de uma cultura aberta a flexibilidade e resiliência, já que o SGI busca por melhoria contínua e se adapta a constantes mudanças e inovações (NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019; SAMY; SAMY; AMMASAIAPPAN, 2015). Para uma organização se desenvolver é necessário que ela se adapte as diferentes tendências do mercado (GIANNI; GOTZAMANI; LINDEN, 2016; IONESCU *et al*., 2018; MOUMEN; EL AOUFIR, 2017).

Há três pilares importantes para o sucesso do sistema de gestão integrado conhecidos como qualidade, meio ambiente e saúde e segurança (GIANNI; GOTZAMANI; LINDEN, 2016; IONESCU *et al*., 2018; MOUMEN; EL AOUFIR, 2017). Organizações que criam esforços dedicados a esses três pilares possuem maior chance de economia de recursos e desenvolvimento (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017).

O SGI pode ser compreendido por diversos níveis de integração e há diversas suposições sobre quais são esses níveis. Pode-se citar alguns exemplos como de Bernardo *et al.* (2018) que supôs ter três níveis de integração no SGI. Os não integrados que são sistemas que não possuem nenhuma ligação entre si e funcionam separadamente sem nenhum vínculo. A integração parcial que possui alguns elementos em comuns, estão interligados parcialmente e compartilham algumas informações como procedimentos e instruções. E a integração total que interliga todos os sistemas em um só e possui todos os elementos integrados (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017; MAJERNÍK *et al.*, 2017; ALGHERIANI *et al.*, 2019; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019).

Domingues, Sampaio e Arezes (2015) desenvolveram uma figura com base na teoria proposta por Wilkinson e Dale (2002) que distinguiram ter dois níveis de integração: a abordagem alinhada e a abordagem da qualidade de integração total. Para eles, na abordagem alinhada, o sistema de gestão da qualidade, o sistema de gestão ambiental e o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho podem ser integrados por meio do alinhamento de documentos como procedimentos, manuais, registros, políticas, entre outros. Já a abordagem da qualidade de integração total é a integração de todos os elementos dos SGs, conforme na Figura 7 (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015).

Figura 7 - Dois níveis de integração distinguidos



Fonte:Domingues, Sampaio e Arezes (2015)

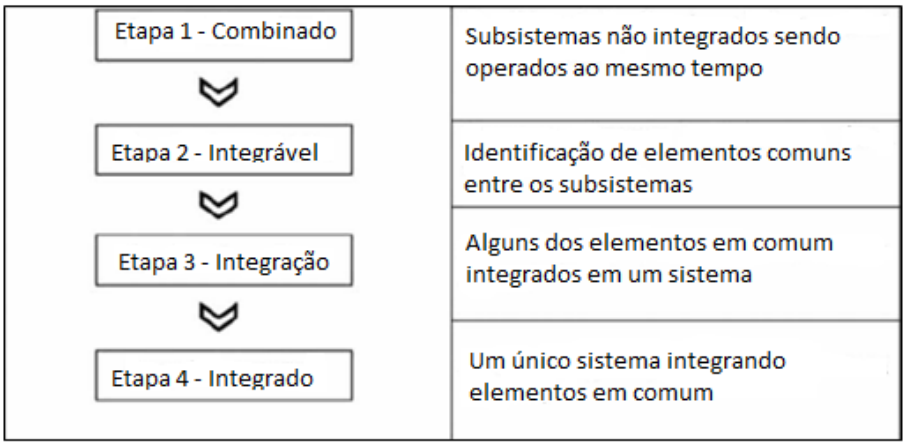
Jorgensen (2006) propôs três níveis de integração: correspondência, coordenação e coerência e integração estratégica. O nível correspondência utiliza referências cruzadas e coordenação interna a fim de facilitar a integração dos documentos, das auditorias e das instruções de trabalho relacionadas aos SGs. O nível coordenação e coerência abrange a

integração de processos e tarefas de gestão, como por exemplo, a integração dos objetivos, das metas e das responsabilidades dos SGs. Enquanto a Integração estratégica busca a mudança cultural da organização e tem como foco a melhoria contínua dos processos, produtos e serviços, o atendimento as expectativas e necessidades das partes interessadas.

Já Bernardo (2008) propôs os três níveis de integração como harmonização, cooperação e amalgação. A harmonização que é uma integração parcial, alguns elementos dos sistemas de gestão são comuns. Cooperação que é um nível acima da harmonização, ou seja, os SGs possuem a maior parte dos seus elementos comuns, contudo não são totalmente integrados. E amalgamação no qual todos os elementos dos sistemas de gestão são integrados (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

Domingues, Sampaio e Arezes (2015) desenvolveu a Figura 8 com base na teoria de Pojasek (2006) que classificou os níveis de integração como combinado, integrável, integração e integrado. Combinado: não há integração entre os elementos dos SGs, os sistemas são implementados separadamente na organização e não possuem nenhuma ligação. Integrável: Possuem elementos em comuns, mas não ocorre a integração dos sistemas de gestão certificáveis. Integração: Ocorre a integração dos elementos comuns das normas certficáveis de gestão. Integrado: Possuem todos os elementos em comum e há integração dos sistemas de gestão (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015).

Figura 8 - Classificação dos níveis de integração

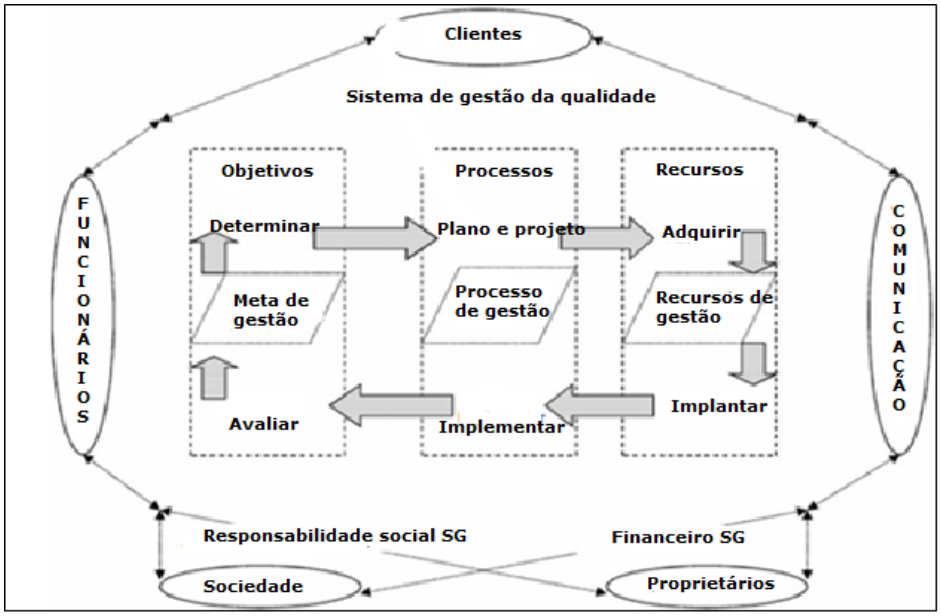


Fonte: Adaptado de Domingues, Sampaio e Arezes (2015)

Existem vários modelos que sugerem como o SGI pode ser implementado na organização. Há o modelo sistêmico que tem como foco a identificação dos objetivos, a gestão de recursos e

processos relacionados aos SGs e busca a sinergia de todas as partes interessadas (funcionários, clientes, fornecedores, comunidade, entre outros). Este modelo busca estimular a comunicação constante entre eles, melhoria contínua, redução de custos custos relacionados aos processos dos SGs e responsabilidade social, baseando-se em questões de qualidade, meio ambiente e de saúde e segurança do trabalho, conforme mostra a Figura 9 (ALGHERIANI *et al*., 2019; DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015).

Figura 9 - Modelo Sistêmico para a implementação do sistema de gestão integrado

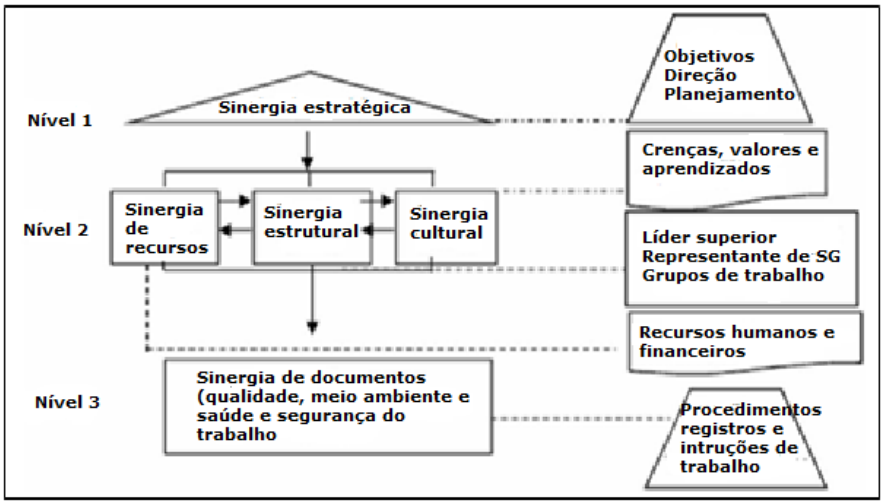


Fonte: Domingues, Sampaio e Arezes (2015)

Outro exemplo de modelo é o de maturidade, focado na qualidade e auxilia no desempenho organizacional. Nele encontra- se o padrão ISO 9004 que possui requisitos que tratam das necessidades e expectativas das partes interessadas e possui uma visão mais ampla de gestão de qualidade (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; ALGHERIANI *et al*., 2019).

Conforme mostra a Figura 10, o modelo sinérgico tem foco na melhoria contínua dos processos, produtos e serviços, busca pelas principais sinergias das normas e é a junção de diversos elementos em comuns entre a ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45000, como por exemplo, os objetivos, responsabilidades, políticas, procedimentos e registros, entre outros (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; ALGHERIANI *et al*., 2019).

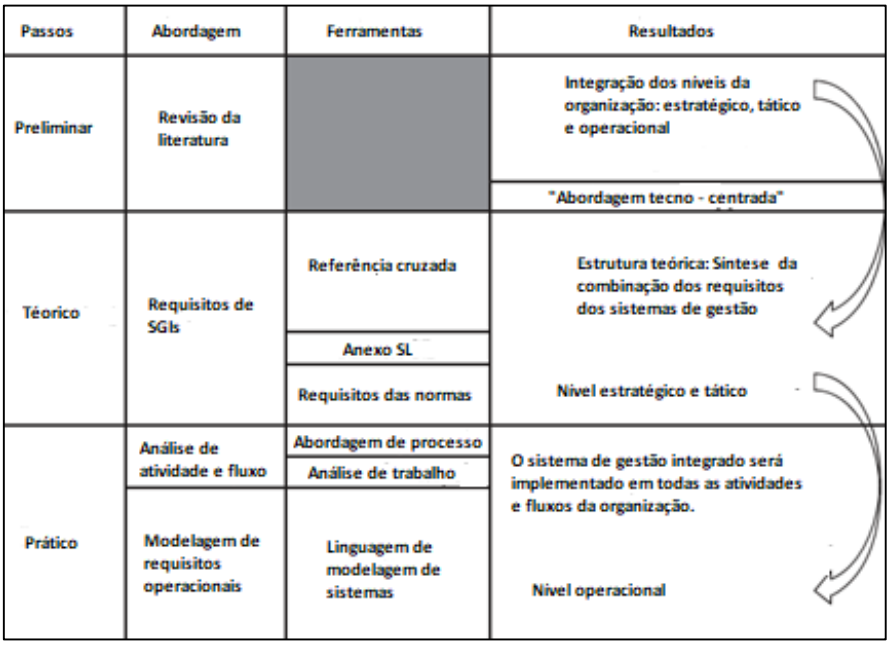
Figura 10 - Modelo sinérgico para a implementação do sistema de gestão integrado



Fonte: Adaptado de Domingues, Sampaio e Arezes (2015)

Há a abordagem para o desenvolvimento e implementação do SGI utilizando o *System Modeling Language* (SYSML) conforme a Figura 11. Ela consiste em três etapas baseadas na integração dos níveis tático, estratégico e operacional. A primeira etapa é a preliminar que propões a integração com base na revisão da literatura. O teórico propõe a integração dos níveis tático e estratégico e leva em consideração o Anexo SL como base e a referência cruzada. O prático consiste por último na integração do nível operacional (AHIDAR; SARSRI; SEFIANI, 2019).

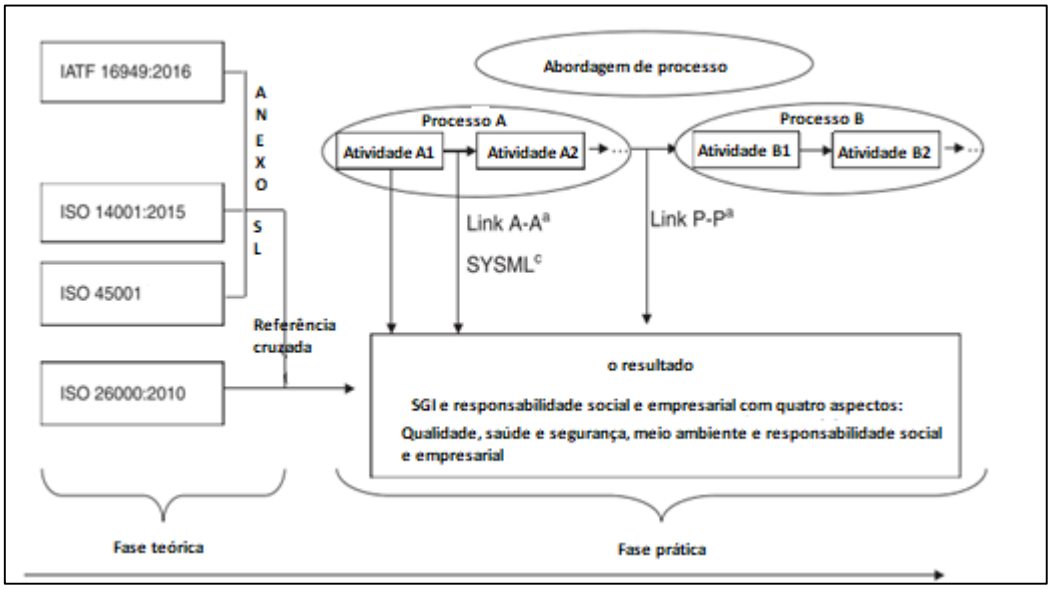
Figura 11 - Representação gráfica das etapas de implementação do SGI com base no modelo SYSML



Fonte: Adaptado de Ahidar, Sarsri e Sefiani (2019)

Conforme mostra a Figura 12, essa integração deve ser feita com a análise dos requisitos das normas e com a combinação de elementos comuns dos sistemas de gestão a fim de cruzar padrões. Para normas com estruturas diferentes será analisado os capítulos que apresentam a responsabilidade social da empresa e é necessário fazer auto avaliações contínuas. Todos os processos possuem uma sequência e são interligados. Na fase prática será feito uma análise desses processos (AHIDAR; SARSRI; SEFIANI, 2019).

Figura 12 - Representação da implementação do SGI com o modelo SYSML

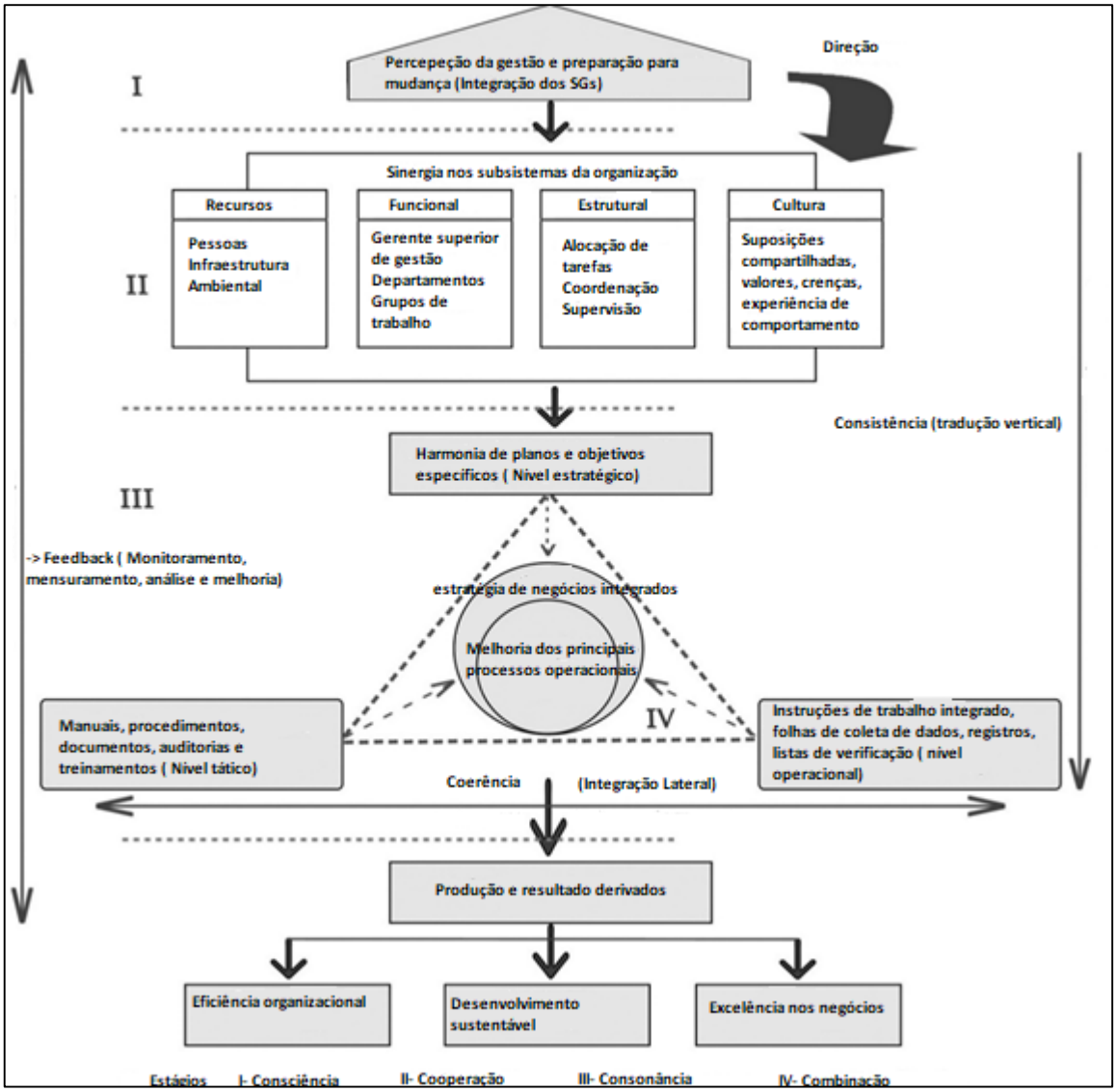


Fonte: Adaptado de Ahidar, Sarsri e Sefiani (2019)

Outro exemplo de modelo é o baseado nos princípios de Consciência, Cooperação, Consonância e Combinação. Este modelo possui duas etapas: desenvolvimento do SGI e a sua implementação conforme mostra a Figura 13. A implementação utiliza uma abordagem holística baseada no ciclo PDCA e na sua estrutura comum (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

A consciência é caracterizada por um processo de transformação na gestão da alta direção e abrange tantos os aspectos internos como os aspectos externos da organização. Já a cooperação busca a integração entre recursos como funcionários, infraestrutura, meio ambiente, estratégia, valores e cultura da organização (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018; ALGHERIANI *et al*., 2019) .

Figura 13 - Modelo Compreensivo de implementação do sistema de gestão integrado



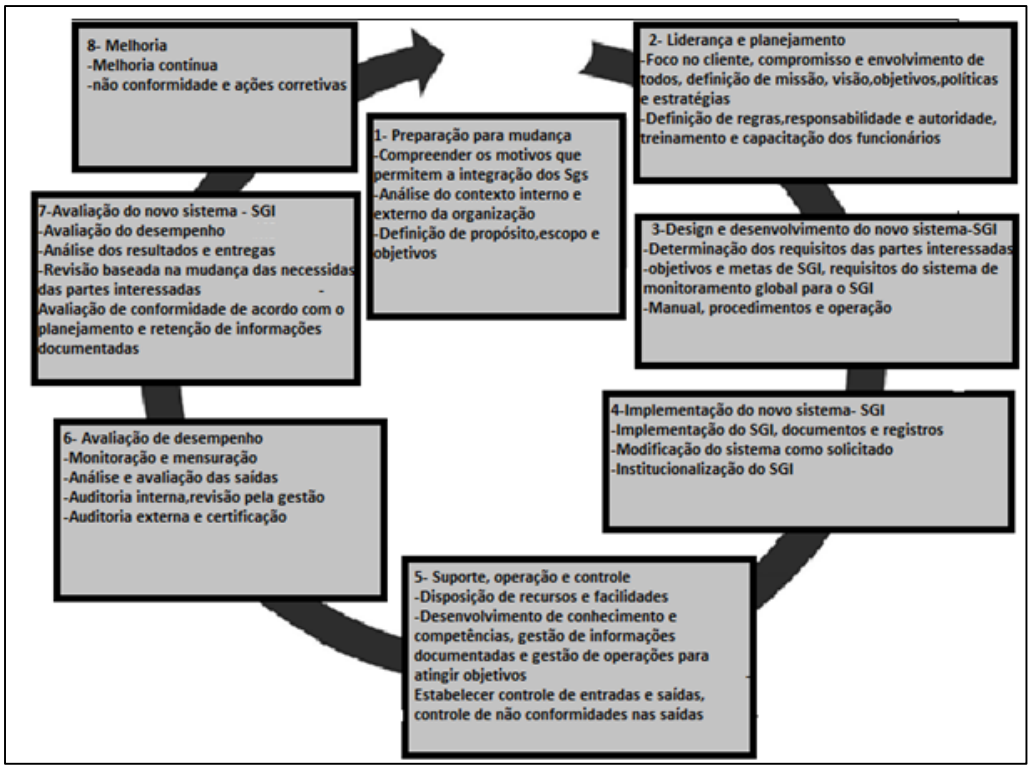
Fonte: Adaptado de Muthusamy, Palanisamy e Mohanraj (2018)

O princípio de consonância visa um nível estratégico e busca a sinergia entre políticas, objetivos e planejamento da organização. Na etapa de combinação, a análise e a melhoria contínua, o monitoramento e a medição dos processos e resultados deram maior ênfase para o feedback entre os funcionários. Nesta fase os processos e resultados operacionais são integrados com os principais processos dos SGs da organização. A Figura 14 apresenta esse modelo (MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018):

É importante que a organização adote a ideia de uma gestão holística para lidar com a complexidade utilizada nos métodos do SGI. Ter a consciência de que todos os indivíduos têm valor e que a organização não é a mera soma de áreas e processos. Que ela é um todo e que tudo

está interligado (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017). Os valores e ideais da organização precisam estar em sintonia com os valores e ideais de seus clientes, fornecedores e de outras partes interessadas (SAMY; SAMY; AMMASAIAPPAN, 2015).

Figura 14 - Representação da abordagem holística



Fonte: Adaptado de Muthusamy, Palanisamy e Mohanraj (2018)

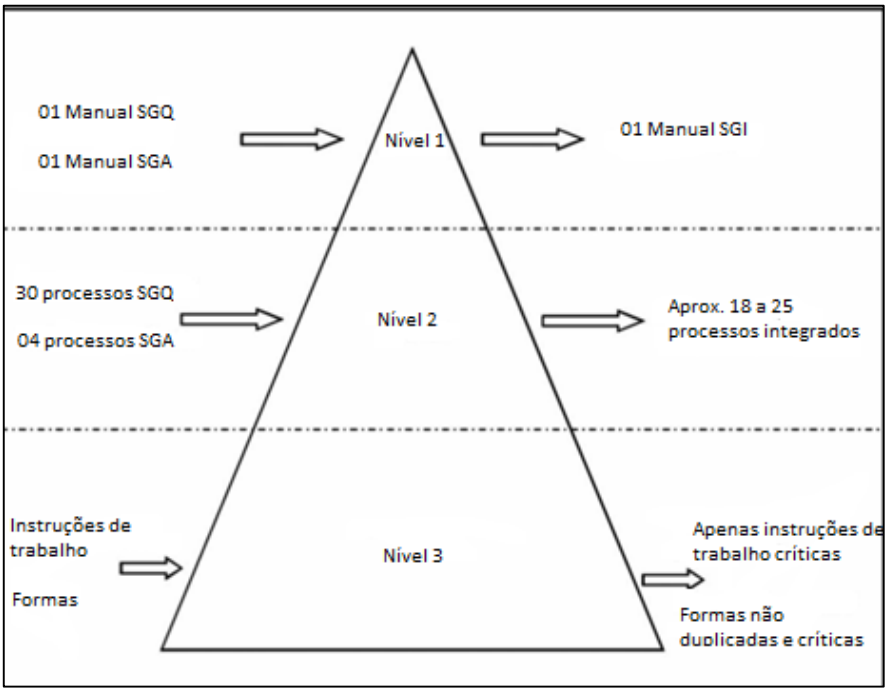
Há algumas ferramentas que facilitam e auxiliam na performance da integração dos sistemas de gestão. Existem ferramentas do tipo Brainstorming, histograma, diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa e há aquelas baseadas no Excel que permitem uma avaliação mais detalhada da situação que se encontram os sistemas de gestão e avaliam outros possíveis sistemas (KLUTE-WENIG; REFFLINGHAUS, 2015; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

A implementação correta do sistema de Gestão integrado poderá trazer diversos benefícios para o ambiente organizacional. O SGI auxilia os gestores na busca por melhorias nos resultados, contribui para a economia de insumos humanos e materiais e auxilia na redução do tempo em diversas atividades do processo produtivo (MARIOURYAD *et al.*, 2015; MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; MOUMEN; ELAOUFIR, 2018).

A implementação do SGI provoca maior sinergia diante as diversas partes e proporciona qualidade e segurança (BERNARDO *et al.*, 2018; CABECINHAS *et al.*, 2018; SOUZA; ALVES, 2018). Ele auxilia no empenho dos diferentes sistemas de gestão e na imagem da organização. A empresa consegue se manter preparada sobre as pressões dos clientes e do governo, na competitividade e na redução de processos duplicados nos diversos sistemas (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; MOUMEN; EL AOUFIR, 2017).

O SGI facilita a performance econômica das organizações. Ele auxilia em resultados positivos e aumento de valor no mercado (IONESCU *et al.*, 2018). Conforme mostra a Figura 15, utilizando os sistemas da ISO 9001 e ISO 14001, esse sistema reduz de forma significativa a escala de documentos e registros em comparação aos sistemas de gestão gerados separadamente (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015).

Figura 15 - Redução da escala de documentos e registros no sistema ambiental e de qualidade devido a integração dos sistemas de gestão



Fonte: Adaptado de Domingues, Sampaio e Arezes (2015)

O sistema de gestão integrado oferece benefícios nos níveis: estratégico, tático e operacional. No nível estratégico o SGI facilita o bom relacionamento na organização em sintonia com os ideais de seus clientes e fornecedores. No nível tático o sistema de gestão integrado auxilia no desenvolvimento de requisitos para o controle de atividades da organização

e maior eficiência no uso dos recursos. Já no nível operacional o SGI auxilia na competitividade para um uso mais criterioso dos recursos da empresa. (IONESCU *et al*., 2018).

O SGI auxilia os processos e a melhoria na comunicação interna. Ele facilita a compreensão das pessoas sobre o cenário no qual trabalham. Com o intuito de que todos falem a mesma língua e sigam com sinergia para os resultados esperados. Essa integração fornece uma otimização da tomada de decisões. O sistema permite o levantamento de dados mais apurados e organizados, assegura qualidade aos produtos e serviços prestados e confiabilidade perante o ponto de vista do cliente (GIANNI; GOTZAMANI; LINDEN, 2016; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

O sistema de gestão integrado auxilia na questão sobre desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade está cada vez mais frequente no contexto organizacional como vantagem competitiva perante os seus clientes. Organizações que investem em sistema de gestão sustentável e controlam de forma consciente o uso de recursos obtém maior vantagem competitiva (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; SOUZA; ALVES, 2018).

O SGI possui algumas dificuldades como em qualquer outro sistema. Alguns exemplos são relacionados a excessiva carga administrativa e a inflexibilidade da organização. Essas dificuldades contribuem para a má utilização e condução do sistema de gestão integrado (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015). O sistema de gestão integrado ainda possui muitas oportunidades de estudos. Ele deve ser explorado (GIANNI; GOTZAMANI; TSIOTRAS, 2017; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018).

As pessoas tendem a ter medo das mudanças diante da globalização e do constante desenvolvimento empresarial. O que não seria diferente nas organizações em relação aos SGIs. O receio de se desprender dos antigos costumes se torna um obstáculo para esse sistema (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; BARBOSA; DE OLIVEIRA; SANTOS, 2018) Problemas quanto a dificuldade da gestão interna, confronto de valores culturais, falta de resiliência e uma gestão fraca em termos estratégicos podem ser dificuldades para o SGI (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017).

Há dificuldade perante as empresas de integrarem seus sistemas simultaneamente quando uma área atua sem considerar os efeitos que elas produzirão nas outras áreas. O que torna impossível garantir um controle eficiente (NUNHES; FERREIRA MOTTA; DE OLIVEIRA,

2016). O sistema de gestão integrado possui dificuldades em relação aos custos. Essas dificuldades são devidas a crescente demanda de recursos financeiros e humanos e com a complexidade dos métodos utilizados no sistema integrado (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

Surgirão diversas adversidades se a organização não estiver aberta a novas culturas e desenvolvê-las corretamente. O que dificultará o compartilhamento de informações, a falta de sinergia da equipe e falhas no sistema documental (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017). É essencial ter uma análise crítica sobre as diversas desvantagens que a falta de conhecimento do supervisor encarregado pelo sistema de gestão integrado e a burocracia relacionada a implementação do SGI podem causar no ambiente organizacional (MOUMEN; EL AOUFIR, 2017).

Se mal implementado o SGI pode se tornar um prejuízo principalmente para pequenos ou novos negócios. Seu lucro só será gerado a longo prazo e as organizações não possuem muita experiência diante deste assunto. Outra barreira seria o fato de não poder se espelhar em outras empresas. Os sistemas são diferentes em cada organização e elas atuam com dados individuais (IONESCU *et al*., 2018).

A integração do sistema de gestão consiste na junção das semelhanças dos diversos sistemas. Porém, requisitos como metas de cada setor, dúvidas dos supervisores, falta de resiliência perante as dificuldades e a incerteza em um ambiente de constante mudanças se tornam barreiras para o sistema (SAMY; SAMY; AMMASAIAPPAN, 2015).

Problemas como escassez de insumos, falta de apoio do governo e preocupações individuais dos envolvidos atrapalham o funcionamento do sistema de gestão integrado (MOUMEN; ELAOUFIR, 2018). A falta de funcionários e de gerentes capacitados perante o SGI pode gerar má distribuição das atividades, falta de controle perante as operações e custos desnecessários (NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019).

Devido à preocupação dos clientes em relação aos impactos gerados ao meio ambiente as organizações necessitam se atentar a questão de sustentabilidade. É viável que em estudos futuros sejam exploradas formas de utilizar o sistema de gestão integrado para reduzir seus impactos negativos gerados perante o meio ambiente. E é necessário apontar a relação do SGI com a performance ambiental (NUNHES; FERREIRA MOTTA; DE OLIVEIRA, 2016).

Os recursos que são ligados ao sistema de gestão integrado se tornam um fator chave para o sucesso da estratégia competitiva na organização. Eles trazem melhorias de desempenho, contribuem para a eficiência e para o crescimento da empresa de modo organizado e ordenado. Esses recursos geram uma influência de curto prazo sobre os resultados operacionais e a performance de longo prazo sobre o desempenho dos negócios (SAVINO; BATBAATAR, 2015).

Em termos de melhoria de desempenho há alguns insumos com maior destaque do que outros em relação aos sistemas integrados (SAVINO; BATBAATAR, 2015). De acordo com algumas organizações, quesitos que envolvem design de produto e processo, treinamento, infraestrutura e satisfação do cliente podem ter maior facilidade de integração. O que mostra que há processos com maior facilidade de interligação do que outros (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

Ao invés de apontar insumos capazes de integrar os sistemas de gestão de forma eficaz ou de apontar quais são os principais recursos imprescindíveis para o melhor desempenho do SGI, há diversos estudos a fim de demonstrar uma abordagem prática para a integração de sistemas de gestão (SAVINO; BATBAATAR, 2015).

Recursos humanos, investimentos de controle de poluição, manutenção de equipamentos para o controle da poluição e auditorias, são reconhecidos como elementos fundamentais para o sucesso do desempenho do SGI. Estudos com base em algumas empresas mostram que a colaboração entre várias áreas, a eficácia dos recursos operacionais e a performance de TI contribuíram positivamente para o funcionamento adequado do sistema de gestão integrado perante o cenário operacional da organização (SAVINO; BATBAATAR, 2015).

A gestão integrada é um meio para a execução do conceito de desenvolvimento sustentável ao nível empresarial (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015). Para que a implementação do sistema de gestão integrado auxilie corretamente a responsabilidade social, empresarial e a sustentabilidade, é importante que a implementação do SGI tenha como foco a necessidade de todas as partes envolvidas. Esse foco favorece a boa comunicação interna e a interligação de todos os interesses caso siga corretamente a padronização das normas certificáveis de gestão (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; GIANNI; GOTZAMANI; TSIOTRAS, 2017).

As normas ISO 9001, ISO 14001 e a ISO 45001 auxiliam na padronização do sistema de gestão integrado oferecendo condições apropriadas de trabalho aos funcionários, segurança e qualidade ao executar suas atividades de forma cíclica e padronizada, além de auxiliar o funcionamento dos sistemas de gestão com foco na responsabilidade social empresarial da organização. (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015).

Com o surgimento do Anexo SL em 2012, as normas certificáveis de gestão ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 sofreram alterações nas suas últimas versões que facilitaram a implementação do SGI. As principais modificações em comum na estrutura dessas normas que impactaram na implementação do sistema de gestão integrado são apresentadas no Quadro 8 (MAJERNÍK *et al*., 2017; FONSECA; DOMINGUES, 2018; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019).

Quadro 8 - Resumo das principais modificações em comum nas normas ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 que potencializam a integração dos SGs

Mudanças em comum nas normas ISO 9001, 14001 e 45001	• Não é mais exigido um representante da direção; • Nova cláusula relacionada ao contexto da organização; • Ênfase na medição e avaliação dos processos e resultados; • Abordagem baseada em risco; • Tomada de decisão baseada em evidências; • Foco na gestão do conhecimento e desenvolvimento de competências dos funcionários; • Menos ênfase em documentação; • A ação preventiva não é mais obrigatória; • Maior ênfase nos conceitos como controle de mudanças e a direção estratégica está alinhada agora ao ciclo PDCA; • Maior foco na avaliação de desempenho e; • Foco no conceito de melhoria.

Fonte: Elaborado pela autora com base na ISO (2021)

As modificações mostradas no Quadro 8 ocorreram devido a estrutura do Anexo SL tornar as normas certificáveis de gestão mais compatíveis, facilitando o alinhamento e a integração dos sistemas de gestão certificáveis (FONSECA; DOMINGUES, 2018; MAJERNÍK *et al.*, 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019). A análise das principais modificações

apresentadas neste Quadro foi apoiada pela revisão da literatura sobre a ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 e a comparação estruturada entre esses padrões (ISO 2021).

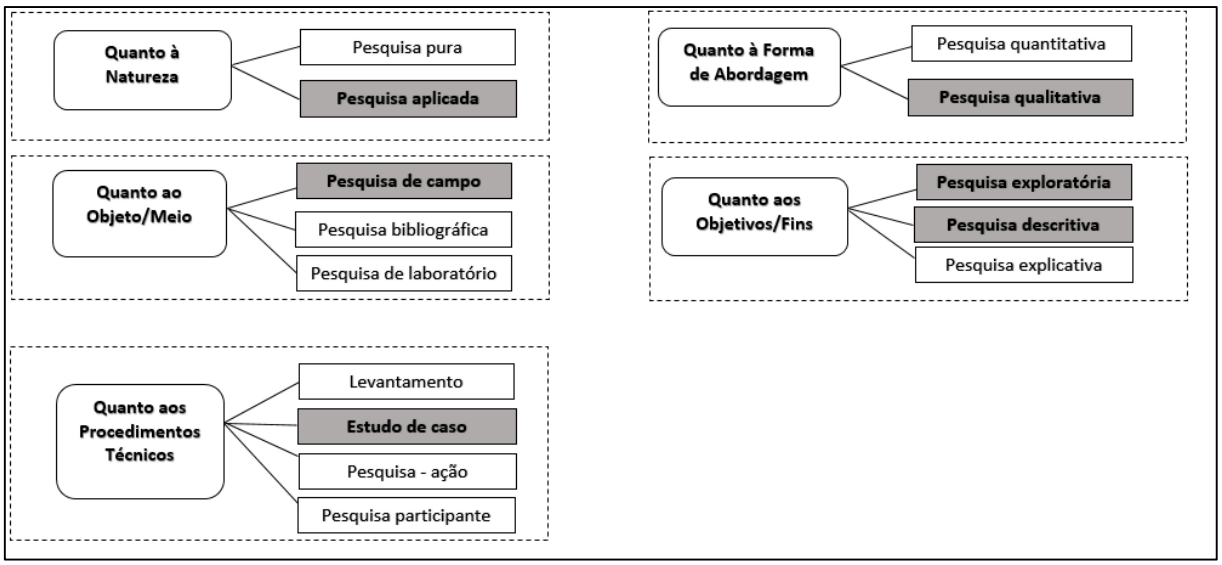
3. MÉTODO DE PESQUISA

Nesta seção é apresentado o método de pesquisa segundo qual foi desenvolvido esta pesquisa. A seguir, são apresentados a classificação da pesquisa e o fluxo metodológico com a descrição das etapas previstas.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa pode ser classificada quanto a sua natureza, sua abordagem, seu objeto, seus objetivos e seus procedimentos técnicos (KHOTARI 2013; YIN, 2017). A Figura 16 apresenta em destaque cinza as classificações utilizadas neste trabalho.

Figura 16 - Classificação da pesquisa



Fonte: Adaptado de Khotari (2013)

Conforme mostra a Figura 16, a natureza desta pesquisa é aplicada e tem como objetivo gerar conhecimento para solucionar problemas reais, levando em consideração as empresas que possuem SGI. Quanto à sua abordagem, trata- se de uma pesquisa qualitativa e não necessita de estudos estatísticos para sua comprovação. A pesquisa foi realizada no ambiente em que o fenômeno ocorre e há uma relação direta entre o fenômeno estudado e o observador (KHOTARI, 2013).

Quanto ao objeto/meio, a pesquisa pode ser classificada como de campo pois buscou evidências e informações empíricas por meio da análise de documentos, observações diretas e entrevistas no ambiente em que o fenômeno ocorre e que está relacionado com o problema da pesquisa. Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva.

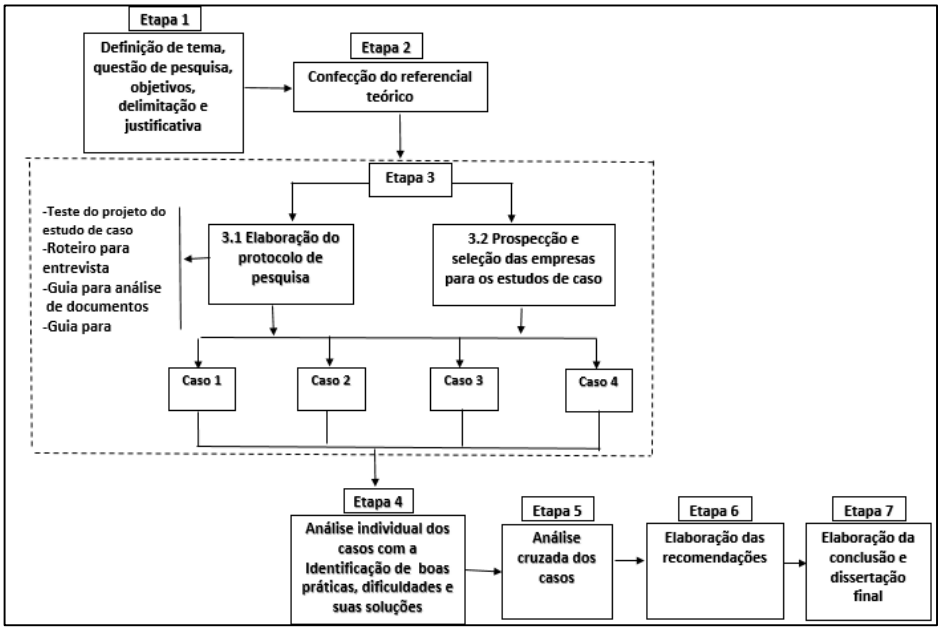
Exploratória por analisar situações e contextos que não foram estudados ou que foram explorados de forma superficial e descritiva por identificar e descrever dados e experiências observados ao longo da pesquisa (KHOTARI, 2013; YIN, 2017).

Quanto aos procedimentos técnicos, foram utilizados múltiplos estudos de caso, pois sua execução abrange uma grande variedade de evidências como observações, entrevistas, documentos, entre outros. Ele permite a elaboração de argumentos fundamentados em evidências empíricas (YIN, 2017).

3.2 FLUXO METODOLÓGICO

Na Figura 17 é apresentado o fluxo metodológico do desenvolvimento desta pesquisa composto por sete etapas.

Figura 17 - Fluxo metodológico



Fonte: Elaborado pela própria autora (2021)

Na Etapa 1 foram definidos os elementos-chave necessários para o desenvolvimento da pesquisa como definição do tema, questão de pesquisa, objetivos, delimitação, justificativa, síntese do referencial teórico e método de pesquisa.

Na Etapa 2 o referencial teórico foi elaborado por meio de uma revisão da literatura sobre os temas Anexo SL, SGI, as principais modificações nas normas certificáveis de gestão ISO 9001 e ISO 14001 e a inédita ISO 45001.

Os artigos utilizados para o desenvolvimento do referencial teórico deste trabalho foram identificados na base de dados *Scopus* e *Web of Science*. As duas plataformas foram utilizadas devido à grande quantidade de artigos publicados sobre o tema dessa pesquisa se comparadas com outras plataformas, como Online Library que não oferece uma cobertura completa de artigos (SANTOS *et al*., 2020)

Conforme mostra o Quadro 9, a busca e a seleção das publicações foram realizadas aplicando filtros do tipo artigos e revisões publicados entre 2015 e 2020 na língua inglesa a fim de identificar as publicações mais recentes e os autores mais influentes sobre SGI.

Quadro 9- Seleção dos artigos

Filtros	**Critérios**
Bases de dados	Scopus e Web of Science
Palavras - chave	"Integrated Management System", "IMS","ISO 9001", "ISO 14001", "ISO 45001", "OHSAS 18001" e "Annex SL"
Tipo de documentos	Artigos e artigos de revisão
Período de publicação	2015-2020
Idioma	Inglês

Fonte: Elaborado pela própria autora (2020)

A Etapa 3 está dividida em duas subetapas. Na Subetapa 3.1 foi elaborado o protocolo de pesquisa e na Subetapa 3.2 foi a prospecção e seleção das empresas para o estudo de caso. Na Subetapa 3.1 foi realizado o teste de confiabilidade do projeto conforme mostra o Quadro 10. Esta etapa tem como finalidade assegurar a qualidade do estudo de caso segundo os testes lógicos propostos por Yin (2014).

O protocolo de pesquisa guiou a pesquisadora na investigação dos casos. Sua estrutura e conteúdo foram revisados por dois especialistas (professor/pesquisador com experiência no assunto e um profissional que atua com SGI) e contemplou os novos requisitos que o anexo SL propõe para as normas certificáveis de gestão, os quais foram investigados em cada organização durante o estudo de caso (TSANG, 2014; YIN, 2017). Este protocolo pode ser observado no Apêdice A.

Quadro 10 - Critérios utilizados para avaliar a qualidade dos estudos de caso

Critérios	Táticas do estudo de caso	Aplicação dos testes
Validade do constructo	Utilização de múltiplas fontes de evidências	Foram utilizadas três fontes de evidências: entrevista semiestruturada, observação in loco e análise de documentos
	Encadeamento de evidências	Foram investigadas as relações entre as questões, os dados coletados e as conclusões obtidas
	Protocolo do estudo de caso revisado por informantes - chave	O protocolo do estudo de caso foi revisado por especialistas
Validade interna	O teste de validade interna não foi aplicado a esta pesquisa por ser utilizado apenas em estudos explanatórios ou casuais	
Validade externa	Realização dos estudos de casos múltiplos	Foi realizado estudos de casos múltiplos
Confiabilidade	Utilização do protocolo de estudo de caso	Foi elaborado um roteiro de pesquisa para a execução dos estudos de casos
	Desenvolvimento de um banco de dados para o estudo de caso	Foi elaborado um relatório para cada estudo de caso. Estes relatórios foram armazenados e serão disponibilizados quando solicitado

Fonte: Baseado em Yin (2017)

Para a coleta de dados nos estudos de caso foram utilizadas três fontes de dados: entrevista semiestruturada, observação *in loco* e análise de documentos. A entrevista semiestruturada utiliza um protocolo previamente elaborado, porém, o entrevistador tem liberdade para adaptar as perguntas ao longo do curso. Este tipo de entrevista é semelhante a uma conversa, mais flexível e espontânea (YANG; WANG; SU, 2006; YIN, 2017).

Foram selecionados para a entrevista funcionários de diferentes níveis organizacionais que possuíam conhecimento em SGI e requisitos das normas ISO 9001,14001 e 45001. Com o intuito de analisar as diferentes percepções sobre o tema estudado, foram entrevistados um diretor (nível estratégico), um gestor (nível tático) e um operador (nível operacional) em cada empresa.

A observação *in loco* permite uma análise direta das perspectivas organizacionais, culturais e sociais da empresa. Ela é capaz de apontar fatos que não foram expostos na análise documental ou na entrevista (TSANG, 2014). Para esta análise, foram visitados nas empresas industriais a diretoria, setores responsáveis pelo SGI e alguns setores operacionais. Na empresa A foram realizadas 3 visitas *in loco*, que juntas tiveram duração total de 15 horas, na empresa B foram realizadas duas visitas *in loco* que tiveram duração total de 9 horas, na empresa B foram realizadas três visitas com duração total de 12 horas e por fim, na empresa D foram

realizadas três visitas *in loco* com duração total de 10 horas. Já a análise de documentos favorece o enriquecimento das informações utilizadas nos estudos de caso. Foram analisados neste trabalho visão, missão e valores, políticas de SGI, manuais, procedimentos, registros, entre outros (TSANG, 2014; YIN, 2017).

Posteriormente foi realizada a triangulação das informações provenientes dos três instrumentos de coleta de dados para auxiliar no desenvolvimento da pesquisa e gerar interpretações realísticas conforme proposto por Yin (2017).

Após a definição e teste do protocolo de coleta de dados, na Subetapa 3.2 foram selecionadas as empresas que participaram do estudo de caso e que atenderam aos critérios de organizações industriais de grande porte, situadas nas regiões Sul Fluminense e no Vale do Paraíba (São Paulo) e que tenham SGI desenvolvido segundo as últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e da publicação da ISO 45001.

Após a prospecção das empresas e a realização dos estudos de caso, na etapa 4 foi realizada a análise individual de cada caso a fim de identificar boas práticas, dificuldades e suas soluções encontradas para adequação do SGI às últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e da implementação da ISO 45001 que estão baseadas na estrutura do Anexo SL.

Na etapa 5 a análise cruzada foi realizada com base na teoria científica e na comparação dos resultados da análise individual dos casos. Essa análise possibilitou a identificação de convergências e divergências na adequação dos SGIs das organizações estudadas (TSANG, 2014; YIN, 2017).

Na etapa 6 foram elaboradas as recomendações para empresas industriais que desejam implementar ou atualizar o SGI com base nas modificações provenientes do Anexo SL. Essas recomendações foram desenvolvidas com base no referencial teórico, nos estudos de caso e foram validadas por especialistas na área.

Na etapa 7 foi elaborada a conclusão final deste trabalho. Esta etapa apresentou os resultados obtidos no trabalho e as recomendações propostas para empresas industriais desenvolverem as boas práticas e minimizarem as dificuldades relacionadas às exigências do Anexo SL no SGI.

4. ESTUDOS DE CASO

Nesta seção são apresentados e analisados os principais resultados dos quatro estudos de caso realizados para esta pesquisa.

Com o suporte do protocolo de pesquisa (Apêndice A) os estudos de caso foram iniciados com a análise documental da organização, seguido de uma observação *in loco* nas empresas selecionadas e de entrevistas com funcionários de diferentes níveis organizacionais que possuem conhecimento em SGI e nos requisitos de pelo menos uma das normas ISO 9001, 14001 e 45001, conforme mostra o Quadro 12. As boas práticas e dificuldades identificadas em cada organização após a realização de cada estudo de caso foram descritas nas subseções 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4 e foram base para a análise cruzada dos dados na seção 5.

Com a análise cruzada dos casos é possível conhecer de forma generalizada a realidade que as empresas industriais estudadas vivenciaram para superarem os desafios da integração dos sistemas de gestão certificáveis à luz das principais modificações trazidas pelo Anexo SL e identificar as boas práticas, dificuldades e soluções que irão auxiliar as organizações com SGI, ou que desejam integrar seus SGs a equacionar as exigências relativas a estas modificações.

Para garantir o sigilo de informações, os nomes das empresas que foram analisadas nos estudos de caso, não foram divulgados por serem bastante conhecidos no cenário nacional e internacional. Durante a apresentação destes estudos, as empresas foram identificadas por letras em sequência de A à D, conforme mostra o Quadro 11 com a síntese das suas principais características.

Quadro 11 - Síntese das principais características das empresas analisadas

Informações	**Empresa A**	**Empresa B**	**Empresa C**	**Empresa D**
Data de fundação	1918	1758	1948	1963
Data de fundação no Brasil	1918	1996	2016	1977
Local de fundação	Brasil	Alemanha	Reino Unido	Estados Unidos
Porte	Grande	Grande	Grande	Grande
Segmento industrial	Automotivo	Automotivo	Automotivo	Alumínio
Número de sistemas de gestão	3	3	2	3

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4.1 EMPRESA A

O estudo de caso foi realizado em uma empresa automotiva brasileira fundada em 1918. A empresa A produz rodas e componentes estruturais automotivos e possui unidades fabris em 14 países (Brasil, México, Estados Unidos, Tailândia, Luxemburgo, República Checa, Alemanha, Espanha, Turquia, Índia, África do Sul, China, Uruguai e Argentina). Ela tem mais de 15 mil funcionários distribuídos em aproximadamente 31 unidades fabris. A unidade fabril analisada neste estudo de caso está localizada na região do Vale do Paraíba – São Paulo, e foi fundada em 1943. Ela produz rodas, longarinas, chassis e componentes estruturais para carrocerias de caminhões. A organização possui os sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança do trabalho implementados.

4.1.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

O sistema de gestão da qualidade da organização é certificado segundo as normas ISO 9001:2015 e IATF 16949: 2018, sendo a IATF 16949 uma norma mandatória para empresas automobilísticas, conforme corroborado por AHIDAR, SARSRI e SEFIANI (2019). O sistema de gestão ambiental da empresa A é certificado segundo a ISO 14001:2015 e o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho é certificado segundo a ISO 45001:2018.

A ISO 9001 foi implementada na organização pela primeira vez em 1992, com a versão da ISO 9001:1987. Em 2017 ocorreu a transição da versão da ISO 9001:2008 para ISO 9001:2015. Já a ISO 14001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2002, com a versão da ISO 14001:1996 e seu update da ISO 14001:2004 para ISO 14001:2015 ocorreu em 2017. Enquanto a OHSAS 18001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2005, e foi substituída pela organização no final de 2020 pela ISO 45001.

Na empresa A, a implementação dos sistemas baseados nas últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e da inédita ISO 45001 facilitou a compreensão dos fatores tanto internos quanto externos que afetam o desenvolvimento de seus processos, potencializando a identificação das estratégias e a criação de métricas e indicadores que servem de base para a gestão da qualidade, a gestão ambiental e a gestão da saúde e segurança do trabalho. Estes benefícios estão ligados diretamente a alguns dos requisitos provenientes do Anexo SL, como

o foco na abordagem baseada em risco e a análise do contexto organizacional, o que está alinhado com Fonseca e Domingues (2017) e Moumen e Elaoufir (2018).

Em relação à ISO 9001:2015, a organização não apresentou dificuldades significativas no update da norma devido a experiência e conhecimento que a organização adquiriu ao implementar suas versões anteriores e por ter utilizado como referência sua unidade fabril situada em Limeira que já havia implementado a ISO 9001:2015.

Apesar disso, foram necessárias algumas modificações na organização para sua adequação a esta norma. Algumas mudanças foram relacionadas ao controle e monitoramento dos seus processos produtivos que passaram a ser realizados semanalmente com atribuição de responsabilidades a toda estrutura hierárquica. Outra modificação foi o aumento de pesquisas de clima organizacional e de satisfação dos clientes a fim de identificar conflitos internos, externos e o nível de satisfação dos clientes e funcionários.

Em relação a ISO 14001, após a sua última versão com base no Anexo SL, a norma passou a dar maior ênfase no levantamento dos aspectos e impactos ambientais desde a aquisição da matéria-prima até a disposição final do processo (SUSANTO; MULYONO, 2017; FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019). A empresa A apresentou dificuldades referentes a este levantamento e utilizou vários métodos ao longo dos anos para identificar, controlar e avaliar esses aspectos e impactos. O primeiro método utilizado foi um software chamado ISO SYSTEM, que após sua atualização tornou-se inadequado para a empresa. A organização substituiu então o software por planilhas de Excel, que também se mostraram ineficazes para suporte ao SGA devido à complexidade das atividades. A solução foi migrar para um software desenvolvido por uma organização de advogados especialistas em legislação que auxiliou nos processos relacionados à gestão ambiental, como por exemplo, na identificação dos aspectos e impactos ambientais.

A empresa identificou e classificou os seus aspectos e impactos ambientais em alto, médio e baixo. Em seguida, foram desenvolvidas ações para reduzi-los, como por exemplo o uso da política dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar). Essas ações foram monitoradas por meio de diversos indicadores de performance (KPIs - Key Performance Indicators) a fim de facilitar a tomada de decisão e identificar possíveis riscos ambientais. Estes KPIs estão relacionados ao consumo de energia elétrica, de matérias primas, de recursos naturais, entre outros.

A organização apresentou dificuldades significativas na implementação do sistema baseado na norma ISO 45001 devido as mudanças em relação OHSAS 18001, como por exemplo, a adequação ao requisito consulta e participação dos trabalhadores. Antes a empresa não tinha práticas tão definidas e claras focadas na comunicação e no engajamento dos seus funcionários de modo que eles pudessem opinar sobre as atividades do processo produtivo. Devido a essas dificuldades, as melhorias referentes a transição da OHSAS 18001 para a ISO 45001 ainda vêm sendo implementadas na organização.

Uma estratégia adotada para sanar as dificuldades relacionadas a implementação do sistema baseado na ISO 45001:2018 foi a mudança na postura da organização em relação ao monitoramento dos acidentes e incidentes no ambiente de trabalho e a comunicação com os funcionários. Além do desenvolvimento de indicadores que agora são reportados mensalmente para todas as áreas, foi criado o diálogo diário de segurança que é uma reunião entre o líder da área de operação e seus trabalhadores a fim de analisar, classificar os acidentes quanto ao seu nível (acidente com afastamento, sem afastamento e incidentes) e emitir alertas e orientações. As informações referentes a essa reunião são compartilhadas com todas áreas da empresa, auxiliando na conscientização dos trabalhadores.

Outra estratégia criada para sanar estas dificuldades relacionadas a implementação do sistema baseado na ISO 45001:2018 foi o desenvolvimento do programa Gestão de Incidentes e Desvios (GID) com o objetivo de aumentar a participação dos funcionários. De acordo com o GID, se o funcionário identificar algum desvio é necessário que ele reporte ao seu gestor para que a empresa avalie e identifique suas principais causas utilizando a metodologia 8D. Essa metodologia auxilia a organização na análise da causa raiz e na elaboração de ações de contenção e correção do problema. O desenvolvimento do GID teve como referência a pirâmide de Bird, que é uma ferramenta de gestão utilizada para mensurar e qualificar os riscos laborais (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017). O GID leva em consideração as sugestões de todos os trabalhadores, desde o chão da fábrica até o topo da hierarquia, a fim de identificar o maior número de riscos possíveis.

Em relação às consultorias externas, apesar da dificuldade na implementação da ISO 45001 e no levantamento dos aspectos e impactos ambientais referentes a ISO 14001, não foi contratada nenhuma consultoria externa para auxiliar na implementação dos sistemas baseados

nas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 devido a experiência e conhecimento que a organização adquiriu ao implementar as versões anteriores da ISO 9001, ISO 14001 e por ter implementado anteriormente a OHSAS 18001. A empresa utilizou como benchmarking sua planta fabril com sede em Limeira que já havia passado por essa transição e serviu como referência para a compreensão e implementação dos requisitos dessas normas. Houve a participação de empresas externas apenas na realização de treinamentos dos funcionários para qualificação e aprimoramento profissional.

4.1.2 SGI e as influências das modificações provenientes do Anexo SL

Os SGs certificáveis da empresa A são parcialmente integrados, conforme classificação proposta por Nunhes, Bernardo e Oliveira (2019), ou seja, os sistemas possuem alguns dos seus elementos comuns integrados, como procedimentos, controle de documentos, manual, treinamento, entre outros. Porém, as auditorias, as responsabilidades e as instruções de trabalho não são integradas.

Para auxiliar no desenvolvimento do SGI da organização foi utilizado a estratégia de sequências de integração, conforme proposto por Bernardo *et al.* (2018). A empresa integrou primeiro o sistema de gestão da qualidade com o sistema de gestão ambiental para depois integrar o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho.

Houve dificuldades relacionadas a resistência dos funcionários na integração dos sistemas de gestão devido existências de diferentes culturas na organização e o aumento de responsabilidades em áreas como de apoio e de suporte. Outra dificuldade identificada na organização é que nem todos os setores possuem conhecimento suficiente sobre as normas certificáveis de gestão e os benefícios que a integração dos SGs é capaz de trazer. Por mais que os funcionários tenham certa familiaridade com as práticas de SGI no cotidiano, alguns não se sentem confortáveis em expor essas informações. A seguir, serão abordadas as principais modificações nas normas ISO 9001, ISO 14001 a estrutura da inédita ISO 45001 trazidas pelo anexo SL e sua influência no SGI.

Como reflexo direto da exigência de análise do contexto organizacional que o Anexo SL imputou as normas de sistemas certificáveis de gestão, a empresa passou a analisar seu contexto interno e externo por meio de algumas ferramentas da qualidade como por exemplo, a análise SWOT, que permite o levantamento de informações relativas a forças, fraquezas, oportunidades

e ameaças que auxiliam a empresa a definir suas estratégias e atividades, e os responsáveis e prazos para o seu desenvolvimento. E por meio da ferramenta das 5 forças competitivas identificadas por Porter (ameaça de entrada de novos concorrentes; ameaça de produtos substitutos; poder de barganha dos fornecedores; poder de barganha dos clientes; e rivalidade entre concorrentes), que segundo Majerník *et al.* (2017) e Ribeiro *et al.* (2017) auxiliam a organização a compreender seu posicionamento no mercado competitivo identificando seus clientes, fornecedores e concorrentes

A empresa está desenvolvendo um modelo padrão para implementação dos sistemas de gestão em suas unidades fabris. Essa estratégia busca reduzir o tempo de implementação e integração dos SGS, e facilitar a compreensão dos requisitos das normas quando a organização criar outras plantas fabris, seja no Brasil ou em outro país. Para facilitar a elaboração desse modelo, as políticas, procedimentos corporativos e indicadores estão sendo elaborados de forma padronizada e a área de gestão de pessoas de todas as plantas fabris estão em constante comunicação. O Anexo SL facilita o desenvolvimento deste modelo devido a estrutura similar dos SGs, contudo este modelo ainda não contempla elementos da integração dos SGs.

Em relação à liderança, embora o Representante da Direção (RD) não seja mais uma exigência das últimas versões das normas certificáveis de gestão (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017), após o Anexo SL, a organização decidiu manter um RD para todos os sistemas de gestão. Já o engajamento dessa liderança sempre foi forte independente das mudanças provenientes do anexo SL no SGI. O principal desafio do líder atualmente é gerir as diferentes culturas e comportamentos das novas gerações que impactam no desenvolvimento dos SGs e na sua integração.

Em relação ao desdobramento das metas e objetivos, a empresa adotou novas estratégias após o Anexo SL. Antes deste Anexo, ao definir o planejamento de médio a longo prazo, os objetivos sofriam muitas variações, e para atender essas modificações, eram elaborados diversos projetos específicos para atingi-los, o que dificultava a compreensão de seus funcionários. A organização passou então a utilizar como benchmarking a técnica da Honda de Manaus. A Honda estabelece os objetivos com mais atenção e planejamento para evitar ao máximo não modificar seus objetivos anualmente, ela possui uma cartilha que facilita a consulta de seus funcionários aos objetivos da empresa e aos seus respectivos indicadores. Diante disto,

os objetivos e indicadores da empresa A agora são mais estáveis, o que muda com maior frequência são as metas e o que será feito para executá-las.

Após a publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL a empresa passou a gerenciar seus riscos. Foi criado o setor de riscos a fim de analisar todos os processos e identificar os possíveis riscos que cada atividade pode causar ao cliente, ao meio ambiente e a saúde e segurança do funcionário. A equipe deste setor, com o auxílio dos técnicos de segurança, identifica e analisa por meio de reuniões e ferramentas da qualidade (Diagrama de Ishikawa, FMEA, entre outros) quais riscos ou perigos podem surgir nas áreas, facilitando assim, a elaboração de medidas de controle e prevenção.

Independente do grau de exigência que o Anexo SL impôs a publicação da ISO 45001 e as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 em relação ás decisões, a organização sempre as tomou com base em informações confiáveis. Sejam elas referentes a fontes internas (propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; e resultados de melhorias em processos, produtos e serviços), como fontes externas (normas; conferências; e compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos).

Após a publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL, as empresas passaram a ter maior liberdade para determinarem quais informações documentadas devem ser armazenadas, o período de tempo e as formas utilizadas para sua retenção (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017). A organização A não mudou sua estratégia relacionada ao tempo de retenção dos registros, porém, após as modificações nas normas de gestão com base no Anexo SL, a empresa passou a digitalizar os dados e informações de produção e inspeção que antes eram registrados no papel. Esses dados estão disponíveis para auxiliar na gestão, na tomada de decisão ou para alimentar algum indicador para determinada ação da empresa. Quanto ao seu armazenamento, a empresa possui um sistema de backup e as informações são armazenadas por tempo indeterminado.

Já o controle de mudanças de produtos e processos sob o prisma dos três sistemas de gestão ainda é uma questão que precisa ser aperfeiçoada na empresa, sendo necessárias novas estratégias e melhorias. A mudança pode ser decorrente de fatores internos como uma melhoria na operação ou a reação a um acidente de trabalho ou ambiental. As mudanças relacionadas aos

fatores internos sofreram modificações após a publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL. Atualmente, antes de realizar alguma alteração no processo ou produto, a organização passa por um procedimento de workflow SGI que abrange todas as áreas da empresa (qualidade, segurança, meio ambiente, engenharia, entre outras) com o objetivo de avaliar e identificar as sugestões recebidas dos seus funcionários antes de executar a modificação em um processo ou produto. A mudança pode ser também decorrente de fator externo relacionada ao cliente, na qual a empresa permanece com a mesma metodologia utilizada antes da publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL, que é o desenvolvimento de um canal aberto para todos os clientes a fim de identificar sugestões de melhorias relacionadas ao produto.

Já a avaliação de desempenho dos processos e resultados dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança do trabalho permanece da mesma forma, independentemente da publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL. Há a análise crítica completa e parcial realizada pela direção. A análise crítica completa abrange a análise de todos os requisitos das normas dos sistemas de gestão pela direção e acontece uma vez ao ano. Já na análise crítica parcial, a direção avalia periodicamente os indicadores dos principais processos de apoio e suporte que afetam a produção da empresa a fim de verificar o desempenho de cada área. Cada processo tem seus respectivos indicadores e é realizado uma reunião entre a direção e os gestores de cada área para verificar se esses indicadores foram atingidos.

Em relação às melhorias, a identificação e avaliação das não conformidades na empresa não sofreram alterações por causa da publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL. Esse processo ocorre pelo uso de ferramentas da qualidade (Diagrama de Ishikawa, FMEA, POKA YOKE, entre outros) para medir as não conformidades, identificar suas causas e traçar um plano de ação para solucioná-los por meio do uso da ferramenta 5W2H que é um conjunto de questões que auxiliam no desenvolvimento de planos de ações e de reuniões periódicas entre os gestores de cada área e o diretor para tratar assuntos referentes a integração dos sistemas de gestão.

4.2 EMPRESA B

Este estudo de caso foi realizado em uma empresa alemã que atua no setor automobilístico, fundada em 1758 e produz carros, ônibus e caminhões. A empresa B possui

unidades fabris nas regiões da América do Sul, da América do Norte e da Europa, com mais de 60 mil funcionários, sendo aproximadamente 8 mil funcionários no Brasil. A unidade fabril analisada neste estudo de caso foi construída em 1957 na região do Vale do Paraíba – São Paulo, migrando em 1996 para região Sul Fluminense - Rio de Janeiro. Esta unidade fabril desenvolveu em 1996 o processo de produção, denominado "Consórcio Modular" com parceria de sete empresas industriais (duas empresas americanas, três empresas alemãs e duas empresas brasileiras) e produz caminhões de 3,5 a 7,4 toneladas e chassis de ônibus. A organização não possui o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho implementado, possui apenas os sistemas de gestão da qualidade e ambiental.

4.2.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

O sistema de gestão da qualidade da organização é certificado segundo as normas ISO 9001:2015 e IATF 16949:2018. O sistema de gestão ambiental é certificado segundo a ISO 14001:2015 e o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho é certificado segundo a ISO 45001:2018.

A ISO 9001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 1997, com a versão da ISO 9001:1994. Em 2018 ocorreu a transição da versão da ISO 9001:2008 para ISO 9001:2015. Já a ISO 14001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2002, com a versão da ISO 14001:1996 e seu update da ISO 14001:2004 para sua última versão ISO 14001:2015 ocorreu em 2018. Enquanto a OHSAS 18001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2012, e foi substituída pela organização em 2021 pela ISO 45001.

A implementação das últimas versões das normas certificáveis de gestão com base no Anexo SL trouxe diversos benefícios para as organizações, como por exemplo, atendimento das expectativas e necessidades das partes interessadas, melhoria contínua dos processos e redução da burocracia e de custos relacionados ao desperdício de matérias primas (DAHLIN; ISAKSSON, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2017; BENYETTOU; ABDELLATIF, 2018). Alguns benefícios identificados pela organização B após a implementação dos sistemas baseados nas últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e da inédita ISO 45001 foram aumento da competitividade, melhor utilização dos recursos naturais, funcionários motivados com os novos programas de treinamento e premiações por desempenho em suas atividades e funcionários

mais conscientes diante dos impactos que eles geram ao meio ambiente e diante a sua segurança no ambiente de trabalho.

A organização não apresentou dificuldades significativas no update para a última versão da ISO 9001 devido a experiência e conhecimento que ela adquiriu ao implementar as versões anteriores da norma.

Em relação à ISO 14001, algumas organizações ainda possuem dificuldades em compreenderem os requisitos da última versão da norma (ANTTILA; JUSSILA, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017; AHIDAR; SARSRI; SEFIANI, 2019). A empresa B apresentou dificuldades em seu update devido à falta de treinamento e conhecimento dos funcionários sobre os novos requisitos da versão da ISO 14001: 2015, principalmente referente ao maior rigor no levantamento dos aspectos e impactos ambientais.

Para sanar as dificuldades relacionadas a implementação do sistema baseado na ISO 14001:2015, a organização passou a identificar, controlar e avaliar os seus aspectos e impactos ambientais por meio de uma planilha de Excel. Por meio desta planilha, a empresa identificou e classificou os seus aspectos e impactos ambientais em alto, médio e baixo. Em seguida, foram desenvolvidos controles e ações para reduzi-los. Esses aspectos foram monitorados por meio de diversos indicadores de performance (conhecidos como KPIs) a fim de facilitar a tomada de decisão e identificar possíveis riscos ambientais. Esses KPIs são relacionados ao consumo de energia elétrica, de matérias primas, de recursos naturais, entre outros. Outra modificação referente a ISO 14001:2015 foi o desenvolvimento de treinamentos dos gestores das áreas relacionados à implementação do sistema com base na norma e da implementação da coleta seletiva em todas as áreas da empresa.

A empresa B apresentou dificuldades significativas na implementação do sistema baseado na norma ISO 45001 devido as mudanças em relação OHSAS 18001, como por exemplo, na adequação ao requisito consulta e participação dos trabalhadores, o que corrobora com Moumen e Elaoufir (2018) e Nunhes, Bernardo e oliveira (2019). Antes da implementação da 45001, a empresa não desenvolvia ações com foco na comunicação e na conscientização dos seus funcionários sobre os riscos que podem surgir durante as atividades do processo produtivo. Outra dificuldade é que a auditoria externa se tornou mais rígida em relação ás modificações para a adequação as exigências da ISO 45001 e passaram a entrevistar os funcionários em seu

ambiente de trabalho a fim de avaliar o desenvolvimento da cultura de segurança no cotidiano da empresa.

Para sanar as dificuldades relacionadas a implementação do sistema baseado na ISO 45001, a empresa desenvolveu treinamentos e palestras periódicos para auxiliar na conscientização sobre riscos e saúde e segurança no ambiente de trabalho. Após cada treinamento a organização realizou um teste individual para verificar se os funcionários assimilaram as informações propostas.

Outra estratégia adotada após a implementação do sistema baseado na ISO 45001:2018 foi a mudança na postura da organização em relação á monitoração dos acidentes e incidentes no ambiente de trabalho, que passou a utilizar um software para registrá-los. Após registrar o acidente ou incidente a empresa analisa suas possíveis causas, classifica-os quanto ao seu nível (grave, moderado, leve) e emite alertas e orientações. As informações referentes a esses acidentes e incidentes passaram a ser compartilhadas periodicamente por meio de reuniões envolvendo todas as áreas da empresa, auxiliando a organização na melhoria de sua estrutura, no desenvolvimento dos equipamentos de segurança e na conscientização dos trabalhadores.

Não foi necessário contratar uma consultoria externa para auxiliar no update da ISO 9001, foi necessária essa contratação apenas para a implementação dos sistemas com base na ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 devido à falta de experiência e conhecimento dos funcionários sobre os novos requisitos que surgiram com o update dessas normas. Como critério de seleção da empresa, foi analisado seu nível de conhecimento e de experiência no assunto por meio de uma entrevista.

4.2.2 SGI e as influências das modificações provenientes do Anexo SL

Os SGs certificáveis da empresa são parcialmente integrados, ou seja, eles possuem alguns dos seus elementos comuns integrados como treinamento, conscientização, controle de inspeções, ações corretivas, preventivas, entre outros. Porém, os procedimentos, as instruções de trabalho, as auditorias, os manuais, o controle de documentos e as responsabilidades não são integradas.

Para auxiliar no desenvolvimento do SGI da organização, foi utilizada a estratégia conforme proposta por Bernardo *et al*. (2018), ou seja, a empresa integrou primeiro o sistema

de gestão da qualidade com o sistema de gestão ambiental para depois integrar o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho.

Em relação às dificuldades na integração dos sistemas de gestão, houve resistência dos funcionários devido ao aumento de responsabilidades em toda a estrutura hierárquica. Foi possível perceber outras dificuldades em relação à integração dos sistemas de gestão como por exemplo, os funcionários de nível operacional e nível tático não possuem muita informação em relação aos benefícios da integração dos sistemas de gestão, aos requisitos das normas e as ferramentas da qualidade utilizadas na empresa, eles apenas executam as instruções de trabalho. Outra dificuldade identificada foi a falta de conhecimento por parte de alguns funcionários em responder os temas abordados sobre SGI durante as auditorias, e a dificuldade de alguns funcionários em visualizarem as normas de forma integrada, a organização não estimula a cultura de integração. A seguir, serão abordadas as principais modificações nas normas ISO 9001, ISO 14001 a estrutura da inédita ISO 45001 trazidas pelo anexo SL e sua influência no SGI.

A organização já utilizava a ferramenta SWOT para análise do seu contexto interno e externo. Contudo, como reflexo direto da exigência de análise do contexto organizacional que o Anexo SL imputou às normas certificáveis de gestão, a organização passou a utilizar outras ferramentas de gestão que facilitaram essa análise, como por exemplo, as 5 forças de Porter, que segundo Algheriani *et al.* (2019) facilita a identificação dos principais fatores que afetam o posicionamento da empresa no mercado competitivo e a PESTLE que é uma ferramenta que auxilia na análise de aspectos externos que impactam a empresa, como por exemplo, aspectos político, econômico, social, legal e ambiental.

Em relação à liderança, embora um RD não seja mais uma exigência das últimas versões das normas certificáveis de gestão da ISO (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017), a organização decidiu manter um representante da direção para cada sistema de gestão pois ela acredita que o RD facilita o gerenciamento e o controle de forma detalhada de todas as informações referentes a esses SGs. O gerente da área da qualidade é designado como representante direto do SGQ, o engenheiro de instalações, manutenção e meio ambiente é o RD do SGA e o gerente da área de saúde e segurança do trabalho é o representante direto do SGSST. Já o engajamento dessas lideranças sempre foi forte independente das mudanças provenientes do anexo SL no SGI.

Antes da publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL, a organização não tinha indicadores muito claros para controlar as metas e objetivos das áreas de qualidade, ambiental e saúde e segurança. Após a publicação destas últimas versões das normas, a organização estabeleceu mais indicadores de desempenho para auxiliar na tomada de decisão referente a integração dos seus sistemas de gestão. Esses indicadores de performance são monitorados mensalmente por um grupo multidisciplinar para verificar se suas metas de longo a curto prazo estão sendo cumpridas. As metas de curto prazo que não forem atingidas são geridas por meio de um plano de ação para sua correção, sejam elas referentes às questões de qualidade, às questões ambientais e de saúde e segurança do trabalho.

Já em relação à gestão de riscos, após a publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL, muitas organizações passaram a desenvolver novas estratégias para identificar e gerenciar os possíveis riscos que podem surgir referentes as questões de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança do funcionário (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2015; KAFEL, 2016). A empresa B criou uma área de riscos que possui auxílio da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para identificar e analisar por meio de reuniões e ferramentas de gestão (Swot, planos de controle, diagrama de ishikawa, FMEA, entre outras) quais riscos podem surgir nas áreas, facilitando, assim, a elaboração de medidas de controle e de prevenção. Todas as informações discutidas nessas reuniões são compartilhadas com a alta direção.

Independente do grau de exigência que o Anexo SL impôs a ISO 45001 e as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 em relação às decisões, a organização sempre as tomou com base em informações confiáveis, sejam elas referentes a fontes internas (propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; e resultados de melhorias em processos, produtos e serviços), como fontes externas (normas; conferências; e compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos).

Quanto a informação documentada, a organização não mudou sua estratégia relacionada ao tempo de retenção dos registros. Os dados e informações são armazenados tanto em papel como em formato digital por dois anos, com exceção a alguns documentos como contratos

sociais, documentos tributários, trabalhistas e previdenciários, folhas de pagamento, entre outros, que são mantidos por tempo indeterminado.

No controle de mudanças de processos sob o prisma dos três sistemas de gestão, os gestores precisam estimular a sinergia entre todos seus funcionários, a fim de identificar o maior número de sugestões possíveis de melhorias e assim, alcançar resultados mais eficientes (KAFEL, 2016; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018). Esta é uma questão que ainda precisa ser aperfeiçoada na empresa B, pois demanda muito tempo dos funcionários, sendo necessárias novas estratégias e melhorias. Atualmente, antes de realizar alguma alteração no processo ou produto, a organização desenvolve várias reuniões compostas por gestores de todas as áreas da empresa (qualidade, segurança, meio ambiente, engenharia, entre outras) com o objetivo de avaliar e identificar todas as sugestões antes de executar a modificação. Devido ao grande número de reuniões, nem sempre todos os gestores estão disponíveis, sendo necessário postergar para outras datas.

A avaliação de desempenho dos processos permanece da mesma forma independente da publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL. São realizadas reuniões periódicas entre o diretor e os gestores de cada área a fim de avaliar se os resultados dos principais indicadores da empresa relacionados a produtividade e ao desempenho dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança do trabalho estão sendo atingidos. Caso os resultados não sejam atingidos, serão elaborados planos de ações para identificação de oportunidades de melhorias.

Em relação às melhorias, todas as não conformidades relacionadas aos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e saúde e segurança do trabalho são registradas em um software da empresa por uma equipe de grupo multidisciplinar. Após a publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL, a empresa desenvolveu um programa chamado “top 30” com o objetivo de sanar as 30 principais falhas identificadas por essa equipe que ocorrem frequentemente no processo produtivo e nos sistemas de gestão. Este programa consiste no sorteio de um funcionário de qualquer nível hierárquico para cada uma das falhas. O sorteado possui um prazo de 3 meses para resolver o problema e é necessário que ele frequente semanalmente a área que apresenta a não conformidade a fim de estimular a comunicação e a troca de experiências entre os funcionários. Para auxiliar na

mitigação da falha, a empresa oferece aos sorteados treinamentos sobre as ferramentas de gestão da qualidade e disponibiliza um arquivo com modelos dessas ferramentas (análise SWOT, Poka Yoke, diagrama de Ishikawa, entre outras).

4.3 EMPRESA C

Este estudo de caso foi realizado em uma empresa britânica que atua no setor automobilístico, fundada em 1948 e produz veículos, motores e baterias. A empresa C atua em 8 países (Áustria, Brasil, China, Estados Unidos, Eslováquia, Hungria, Reino Unido e Índia) e possui mais de 37 mil funcionários em todo o mundo. Neste estudo de caso foi analisada a unidade fabril fundada em 2016 na região Sul Fluminense - Rio de Janeiro e que produz veículos. A organização não possui o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho implementado, possui apenas os sistemas de gestão da qualidade e ambiental.

4.3.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015

Diante da competitividade e da alta demanda por serviços e produtos, muitas organizações implementaram as normas certificáveis de gestão para se destacarem perante os concorrentes (MAJERNÍK *et al*., 2017; BERNARDO *et al*., 2018; TALAPATRA *et al*., 2019). O sistema de gestão da qualidade da organização C é certificado segundo as normas ISO 9001 e IATF 16949 e o sistema de gestão ambiental é certificado segundo a norma ISO 14001.

A ISO 9001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2017, com a versão da ISO 9001:2008. O update da ISO 9001:2008 para sua última versão ISO 9001:2015 ocorreu em 2018. Já a ISO 14001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2017, com a versão da ISO 14001:2004. O update da norma para sua última versão ISO 14001:2015 ocorreu em 2018.

A organização não apresentou dificuldades significativas no update para as últimas versões da ISO 9001 e ISO 14001 devido a experiência e conhecimento que a organização adquiriu ao implementar as versões anteriores das normas e por ter utilizado como referência sua sede situada no Reino Unido que já havia implementado a ISO 9001:2015 e a ISO 14001:2015.

Não foi contratada nenhuma consultoria externa para a implementação do sistema de gestão baseado na ISO 9001:20015 e na ISO 14001:2015. Foi necessário contratar apenas uma empresa de advocacia para auxiliar no levantamento dos requisitos legais e governamentais referentes às questões ambientais que existem no Brasil relacionados a ISO 14001:2015. Como critério de seleção, foi analisado seu nível de conhecimento e de experiência por meio de uma entrevista.

Os benefícios identificados pela organização após a última versão das normas ISO 9001 e ISO 14001 foi a melhor compreensão dos funcionários perante os requisitos das normas devido às estruturas comuns, o aumento da competitividade e da satisfação dos clientes, a redução de desperdícios relacionados a utilização dos recursos naturais, e decisões estratégicas mais assertivas devido ao maior foco na análise de risco e no seu contexto organizacional.

4.3.2 SGI e as influências das modificações provenientes do Anexo SL

Os elementos mais integrados nas empresas são os manuais, objetivos, instruções de trabalho, responsabilidades, treinamento, documentos e registros, indicadores de desempenho, comunicação interna, auditoria, entre outros. Os SGs da organização possuem apenas dois dos seus elementos integrados que são a atribuição de responsabilidades e os treinamentos. Porém, todos os outros elementos, como por exemplo, os demais procedimentos, as auditorias, os manuais, o controle de documentos e as ações preventivas não são integrados. Devido a essa falta de integração, a organização vem enfrentando dificuldades, como por exemplo, duplicação de tarefas, burocracia e desperdícios relacionados a utilização de recursos humanos e naturais, o que está alinhado com Bernardo *et al*. (2018). Na busca pela redução dessas dificuldades, a empresa C está analisando a possibilidade de integrar todos os outros elementos que compõem seus SGs.

Outra dificuldade relacionada ao SGI foi a resistência dos funcionários devido ao aumento de responsabilidades em toda a hierarquia. Para auxiliar nesta questão, a organização realizou palestras de conscientização e treinamentos relacionados aos requisitos das normas e ao SGI. A seguir, serão abordadas as principais modificações nas normas ISO 9001, ISO 14001 a estrutura da inédita ISO 45001 trazidas pelo anexo SL e sua influência no SGI.

Como reflexo direto da exigência de análise do contexto organizacional que o Anexo SL imputou as normas certificáveis de gestão, a organização elaborou um documento composto

por 5 pilares (colaboradores, acionistas, comunidade a qual está inserida, clientes e fornecedores) para identificar as expectativas e necessidades das suas partes interessadas. Este documento auxiliou na elaboração da análise SWOT com a definição de suas forças, fraquezas, ameaças e oportunidades. Logo após essa análise, foi realizado o cruzamento dessas informações em dois pilares (fraqueza versus oportunidade e força versus ameaça) por meio da planilha de Excel. Por fim, foi realizado uma reunião entre a alta direção e os gestores de cada área para criar seus planos de ações e identificar de que forma os fatores internos da empresa (forças e fraquezas) podem influenciar seus fatores externos (oportunidades e ameaças).

Antes das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no Anexo SL era obrigatório que a empresa tivesse um RD para seus SGs (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017). No entanto, a organização mantinha o RD apenas no papel pois na prática todos os dirigentes precisavam estar envolvidos e ter conhecimento suficiente sobre os SGs. Atualmente a organização mantém este mesmo pensamento e para auxiliar com essas informações, são realizadas reuniões periódicas entre a alta direção e os gestores das áreas de qualidade e meio ambiente.

Em relação ao gerenciamento de riscos, após as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 baseadas no Anexo SL foram criados por meio de planilhas dois planos de contingência: o plano de contingência máster e o plano de contingência micro. O plano de contingência máster é designado a alta direção e trata dos “grandes riscos” capazes de parar toda a unidade fabril como por exemplo, catástrofes naturais, greves, falta de recursos naturais, entre outros. Já o plano de contingência micro é designado ao gestor de cada área e trata de riscos de rotina, como por exemplo, ataque cibernético, perda de arquivos, falha no sistema, entre outros. Esses gestores são responsáveis por auxiliarem na atualização periódica da planilha máster da alta direção com as informações da sua planilha micro. Outra modificação referente ao gerenciamento de risco é que após as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 baseadas no Anexo SL, a organização passou a testar seus planos anualmente e a controlar seus riscos com maior frequência. Antes destas últimas versões a organização apenas realizava a manutenção preventiva dos seus equipamentos.

Em relação ao controle gerencial e produtivo de metas e objetivos, os gestores precisam envolver todos funcionários da empresa neste processo, para que os indicadores e objetivos sejam devidamente monitorados e avaliados (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE

OLIVEIRA, 2017; BERNARDO *et al*., 2018). Independentemente das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL, a organização sempre utilizou diversos indicadores para controlar as metas e objetivos das áreas de qualidade e meio ambiente. Os indicadores de desempenho que auxiliam na tomada de decisão referente a integração dos seus SGs são monitorados periodicamente por um grupo multidisciplinar para verificar se as metas de longo e curto prazo estão sendo cumpridas. As metas de curto prazo que não forem atingidas serão analisadas em uma reunião entre o diretor e os gestores das áreas de qualidade e meio ambiente e logo após, serão geridas por meio de planos de ações para suas correções.

Independente do grau de exigência que o Anexo SL impôs às últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 em relação às decisões, a organização sempre as tomou com base em informações confiáveis. Sejam elas referentes a fontes internas (propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; e resultados de melhorias em processos, produtos e serviços), como fontes externas (normas; conferências; e compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos).

Quanto a informação documentada, a organização não mudou sua estratégia relacionada ao tempo de retenção dos registros. Os dados e informações são armazenados tanto em papel como em formato digital por tempo indeterminado.

Empresas que utilizam ferramentas de gestão como estratégia para mensuração e gerenciamento dos seus processos relacionados ao SGI conseguem alcançar maior competitividade e resultados mais eficientes (DOMINGUES; SAMPAIO; AREZES, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017). Após as últimas versões da ISO 9001 e ISO 14001 com base no Anexo SL, a empresa passou a utilizar várias ferramentas da qualidade (FMEA, planos de controle, Diagrama de Ishikawa, Poka Yoke, entre outros) em suas reuniões para auxiliar no controle de mudanças dos seus processos relacionados aos SGs. Essas reuniões são compostas pelo diretor e pelos gestores de cada área (qualidade, segurança, meio ambiente, engenharia, entre outras) com o objetivo de avaliar e identificar as sugestões recebidas dos seus funcionários antes de executar alguma modificação. Uma questão que precisa ser aperfeiçoada é em relação a falta de conhecimento dos operadores sobre as mudanças que ocorrem nos processos dos produtos e nos processos relacionados aos SGs. O gestor de cada área deveria ser responsável

em compartilhar com seus funcionários todas essas informações, mas essa é uma questão que ainda precisa ser aperfeiçoada na organização.

Para avaliar o desempenho dos SGs tanto individualmente como de forma integrada, a organização desenvolveu fóruns externos e internos. O fórum externo já existia antes das últimas versões das normas e ocorre anualmente. Neste fórum, os diretores de todas as unidades fabris são responsáveis por apresentarem os resultados relacionados aos seus sistemas de gestão a alta direção da sede do Reino Unido. Enquanto o fórum interno surgiu após as últimas versões da ISO 9001 e ISO 14001 com base no Anexo SL e ocorre mensalmente entre o diretor e os gestores de cada área da unidade fabril a fim de tratar de forma mais detalhada as questões referentes aos seus SGs.

A melhoria contínua dos processos relacionados ao SGI é um processo que busca a sinergia de todos os funcionários da empresa, independente do nível hierárquico, ressignificando o valor do trabalho de todos os envolvidos (KAFEL, 2016; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018). O processo de identificação das possíveis não conformidades da empresa C não se modificou após as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 baseadas no Anexo SL. Essa identificação é realizada pela área de auditoria e semanalmente ela escolhe uma área diferente para inspecionar. As áreas críticas que precisam de mais atenção, como por exemplo aquelas diretamente relacionadas aos sistemas de gestão da qualidade e ambiental, são monitoradas com maior frequência. As áreas não possuem conhecimento de quando serão inspecionadas, permitindo assim, identificar a realidade de cada uma. Apenas as reuniões entre os gestores de cada área e o diretor que passaram a ocorrer com maior frequência para tratar assuntos referentes aos SGs.

4.4 EMPRESA D

Este estudo de caso foi realizado em uma empresa americana que atua no setor automobilístico, fundada em 1963, líder mundial em reciclagem e produção de chapas de alumínio para a criação de automóveis, latas de bebidas, transporte, embalagens e produtos eletrônicos. A empresa D possui unidades fabris nas regiões da América do Sul, América do Norte, Ásia e Europa, com mais de 11 mil funcionários. A unidade fabril analisada neste estudo de caso foi construída em 1977 na região do Vale do Paraíba – São Paulo e produz chapas de alumínio que são utilizadas para a criação de automóveis, latas de bebidas, transporte,

embalagens e produtos eletrônicos. A organização possui os sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança do trabalho implementados.

4.4.1 Implementação e update dos Sistemas de Gestão Certificáveis ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

O sistema de gestão da qualidade da organização é certificado segundo as normas ISO 9001:2015. O sistema de gestão ambiental é certificado segundo a ISO 14001:2015 e o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho é certificado segundo a ISO 45001:2018.

A ISO 9001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 1996, com a versão da ISO 9001:1994. Em 2017 ocorreu a transição da versão da ISO 9001:2008 para ISO 9001:2015. Já a ISO 14001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2000, com a versão da ISO 14001:1996 e seu update da ISO 14001:2004 para sua última versão ISO 14001:2015 ocorreu em 2017. Enquanto a OHSAS 18001 foi implementada pela primeira vez na empresa em 2003, e foi substituída pela organização em 2021 pela ISO 45001.

Muitas organizações implementam o SGI em busca de diversos benefícios, como a padronização dos seus processos, aumento da competitividade e satisfação das suas partes interessadas, entre outras (MAJERNÍK *et al*., 2017; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018). Alguns dos benefícios identificados pela empresa D após a implementação dos sistemas baseados nas últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e da inédita ISO 45001 são padronização dos processos, melhor utilização dos recursos naturais, redução da burocracia, redução de papéis e documentos, melhor compreensão dos requisitos das normas devido às estruturas comuns e funcionários mais conscientes diante dos impactos que eles geram ao meio ambiente e diante a sua segurança no ambiente de trabalho.

A organização não apresentou dificuldades significativas na implementação da ISO 9001, da ISO 14001:2015 e da ISO 45001:2018 devido a experiência e conhecimento que ela adquiriu ao implementar as versões anteriores da norma e por ter utilizado como referência sua sede situada na Geórgia.

Não foi necessário contratar uma consultoria externa para auxiliar na implementação da ISO 9001, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Foi criado apenas um comitê de SGI composto por um grupo multidisciplinar da empresa para auxiliar nas questões de implementação das normas.

4.4.2 SGI e a influências das modificações provenientes do Anexo SL

Os SGs certificáveis da empresa são parcialmente integrados conforme classificação proposta por Bernardo *et al*. (2019), ou seja, eles possuem alguns dos seus elementos comuns integrados como treinamento, as auditorias, os manuais, o controle de documentos, conscientização, controle de inspeções, ações corretivas, preventivas, entre outros. Porém, os procedimentos, indicadores, as instruções de trabalho e as responsabilidades não são integradas.

Para auxiliar no desenvolvimento do SGI da organização foi utilizada a estratégia de sequências, conforme proposta por Bernardo *et al.* (2018), ou seja, a empresa integrou primeiro o sistema de gestão ambiental com o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho, para depois integrar o sistema de gestão da qualidade.

Em relação às dificuldades na integração dos sistemas de gestão, houve resistência dos funcionários devido ao aumento de responsabilidades em toda a estrutura hierárquica. Foi possível perceber outras dificuldades em relação à integração dos sistemas de gestão como por exemplo, os funcionários não possuem muita informação em relação aos benefícios da integração dos sistemas de gestão e aos requisitos das normas eles apenas executam as instruções de trabalho. Outra dificuldade identificada foi a falta de conhecimento por parte de alguns funcionários em responder os temas abordados sobre SGI durante as auditorias, e a dificuldade de alguns funcionários em visualizarem as normas de forma integrada, a organização não estimula a cultura de integração. A seguir, serão abordadas as principais modificações nas normas ISO 9001, ISO 14001 a estrutura da inédita ISO 45001 trazidas pelo anexo SL e sua influência no SGI.

A organização já utilizava a ferramenta SWOT para análise do seu contexto interno e externo e a ferramenta das 5 forças competitivas identificadas por Porter para compreender seu posicionamento no mercado competitivo. Contudo, como reflexo direto da exigência de análise do contexto organizacional que o Anexo SL imputou às normas certificáveis de gestão, a organização passou a utilizar outras ferramentas de gestão (5W2H, FMEA, planos de controle, Diagrama de Ishikawa, Poka Yoke, entre outros) e criou uma área composta por um grupo multidisciplinar especializado nessas ferramentas para facilitar a análise do seu contexto organizacional e a melhoria contínua do SGI.

Em relação à liderança, embora um RD não seja mais uma exigência das últimas versões das normas certificáveis de gestão da ISO com base no Anexo SL (MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017), a organização decidiu manter um representante da direção para os três sistemas de gestão pois ela acredita que o RD facilita o gerenciamento e o controle de forma detalhada de todas as informações referentes a esses SGs. O gerente da área de SGI é designado como representante direto desses sistemas e recebe suporte de um engenheiro da qualidade, um engenheiro da área ambiental e um engenheiro ligado a área de saúde e segurança. Já o engajamento dessa liderança sempre foi forte independente das mudanças provenientes do anexo SL no SGI.

Independentemente das normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 com base no anexo SL, a organização sempre utilizou diversos indicadores para controlar as metas e objetivos das áreas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança do trabalho. Os indicadores de desempenho que auxiliam na tomada de decisão referente a integração dos seus SGs são monitorados periodicamente pelo comitê de SGI para verificar se as metas de longo e curto prazo estão sendo cumpridas. As metas de curto prazo que não forem atingidas serão analisadas em uma reunião entre o diretor e o comitê e logo após, serão geridas por meio de planos de ações para suas correções.

O gerenciamento de riscos auxilia os gestores a atingirem seus objetivos e metas por meio de uma tomada de decisão diligente com base na análise prévia dos riscos aos quais a organização está exposta (FONSECA, 2015; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; CHIARINI, 2017). Após a implementação da ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 baseadas no Anexo SL, um grupo multidisciplinar com o auxílio dos técnicos de segurança passou a utilizar várias ferramentas de gestão (Diagrama de Ishikawa, FMEA, entre outros) para identificar e analisar por meio de reuniões quais riscos ou perigos podem surgir nas áreas. Todas as informações discutidas nessas reuniões são compartilhadas com a alta direção.

Independente do grau de exigência que o Anexo SL impôs a ISO 45001 e as últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 em relação às decisões, a organização sempre as tomou com base em informações confiáveis, sejam elas referentes a fontes internas (propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; e resultados de melhorias em processos,

produtos e serviços), como fontes externas (normas; conferências; e compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos).

Quanto a informação documentada, a organização aumentou o tempo de retenção dos registros. Os dados e informações são armazenados em formato digital por cinco anos, com exceção a alguns documentos como contratos sociais, documentos tributários, trabalhistas e previdenciários, folhas de pagamento, entre outros, que são mantidos por tempo indeterminado.

Após a implementação da ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, antes de realizar alguma modificação nos processos relacionados aos SGs, a organização criou o comitê de SGI que é composto por um grupo multidisciplinar com o objetivo de avaliar e identificar por meio de reuniões todas as sugestões de modificações registradas no software da empresa e desenvolver planos de ações para implementação dessas mudanças. Esta ainda é uma questão que precisa ser aperfeiçoada na organização com novas estratégias e melhorias.

As ações para avaliação de desempenho dos processos relacionadas aos SGs precisam ser mensuradas e gerenciadas com o mesmo rigor que é gerido a qualidade dos processos produtivos ou qualquer outro processo importante para a organização (KAFEL, 2016; FONSECA; DOMINGUES, 2017; ALGHERIANI *et al*., 2019). Em relação a essa avaliação, a empresa D permanece da mesma forma independente da publicação da ISO 45001 e das últimas versões das normas ISO 9001 e ISO 14001 com base no anexo SL. São realizadas reuniões periódicas entre a alta direção e os gestores de cada área a fim de avaliar se os resultados dos principais indicadores da empresa relacionados a produtividade e aos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança do trabalho estão sendo atingidos. Caso os resultados não sejam atingidos, são elaborados planos de ações para identificação de oportunidades de melhorias e logo em seguida, são elaborados planos de correções.

Em relação às melhorias, todas as não conformidades relacionadas aos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e saúde e segurança do trabalho são registradas em um software da empresa na qual o comitê de SGI passou a ser responsável por controlar. Esses dados registrados servem de base para a realização de reuniões entre o comitê e o diretor que ocorrem com grande frequência (após as últimas versões das normas com base no Anexo SL) para tratar assuntos referentes aos SGs.

5. ANÁLISE CRUZADA DOS ESTUDOS DE CASO

Nesta seção são apresentados os resultados da análise cruzada dos quatro estudos de caso realizados nas empresas industriais. O objetivo desta análise é sistematizar e comparar, conforme mostra o Quadro 12, como as organizações com SGI se adequaram às principais modificações provenientes do Anexo SL, destacando suas principais boas práticas e dificuldades com suas soluções, possibilitando o alcance dos objetivos e da resposta da questão norteadora deste trabalho.

Quadro 12 - Boas práticas, dificuldades e soluções identificadas nas quatro empresas

(Continua)

Modificações provenientes do Anexo SL	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Análise do contexto organizacional	BP1- Elaboração de pesquisas de clima organizacional e de satisfação dos clientes com maior frequência; BP2- Desenvolvimento de um guia para implementação dos SGs em todas as unidades fabris BP3- Utilização de várias ferramentas da qualidade	BP1- Utilização de várias ferramentas da qualidade	BP1- Elaboração de um documento para identificar as expectativas das partes interessadas BP2- Cruzamento dos dados identificados na Swot BP3- Elaboração de planos de ações	BP1- Desenvolvimento de uma área composta por um grupo multidisciplinar especializado em ferramentas da qualidade BP2- Utilização de várias ferramentas da qualidade
Liderança	DF1- Há dificuldades em relação à liderança para gerir as diferentes culturas e comportamentos das novas gerações	DF1- Há um RD para cada SG	BP1- Não há um RD, todos os dirigentes precisam estar envolvidos e ter conhecimento suficiente sobre o SGI.	DF1- Há dificuldades em relação à liderança para gerir as diferentes culturas e comportamentos das novas gerações
Gerenciamento de riscos	BP1- Desenvolvimento área com funcionários especializados em riscos DF1- Falta de práticas com maior ênfase na comunicação e conscientização dos funcionários sobre riscos S1- Compartilhamento de informações sobre monitoramento de acidentes e incidentes com maior frequência S2- Desenvolvimento dos Programas GID e diálogo de segurança	BP1- Desenvolvimento de uma área com funcionários especializados em riscos DF1- Falta de práticas focadas na comunicação e conscientização dos funcionários sobre riscos S1- Desenvolvimento de treinamentos e palestras com maior frequência	BP1- Elaboração de dois planos de contigência (macro e micro)	BP1- Desenvolvimento de um grupo multidisplinar para gerenciar riscos BP2- Utilização de várias ferramentas de gestão
Legenda: BP: Boa prática DF:Dificuldade S: Solução				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 12- Boas práticas, dificuldades e soluções identificadas nas quatro empresas

(Conclusão)

Cultura de integração	DF1- Falta de conhecimento suficiente sobre as normas certificáveis de gestão e os benefícios que o SGI é capaz de trazer	DF1- Falta de estímulo perante a cultura de integração DF2- Falta de conhecimento dos funcionários de nível operacional perante o SGI	DF1- Há resistência dos funcionários perante a integração dos SGs S1- Desenvolvimento de palestras de conscientização e treinamentos sobre os requisitos das normas e SGI.	DF1- Há alguns funcionários que não conseguem visualizar as normas de forma integrada DF2- Falta de conhecimento e resistência dos funcionários perante a integração dos SGs DF3- Compartilhamento de informações referentes aos benefícios da integração dos SGs com os funcionários são escassas
Controle de mudança nos processos	DF1- Falta de estratégias para o controle de mudanças dos processos sob o prisma dos três SGs	DF1- Falta de estratégias para o controle de mudanças dos processos sob o prisma dos três SGs	DF1- Falta de conhecimento dos operadores sobre as mudanças que ocorrem nos processos relacionados ao SGI	DF1- Falta de estratégias para o controle de mudanças dos processos sob o prisma dos três SGs
Tomada de decisão com base em informações confiáveis	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL
Controle de metas e objetivos	BP1- Desenvolvimento de um grupo multidisciplinar BP- Realização de benchmarking	BP1- Desenvolvimento de um grupo multidisciplinar para monitorar os indicadores mensalmente	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL
Avaliação de desempenho dos processos	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	BP1- Desenvolvimento do fórum interno para avaliar o desempenho SGI	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL
Gestão de melhorias	Permanceu da mesma forma independente das últimas versões das normas com base no anexo SL	BP1- Desenvolvimento do programa top 30	BP1- Desenvolvimento de reuniões com maior frequência entre os gestores de cada área e o diretor	BP1- Desenvolvimento de um comitê SGI
Legenda: BP: Boa prática DF:Dificuldade S: Solução				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Foi possível identificar nas quatro empresas analisadas que o anexo SL tornou a ideia de análise do contexto organizacional mais clara, o que facilitou o planejamento de longo prazo. Houve a formalização da identificação do contexto no qual a organização está inserida, das expectativas e necessidades das partes interessadas e das atividades e ações para mitigar os

riscos e definir as oportunidades. Esta formalização permitiu a elaboração de boas práticas como desenvolvimento de guias para implementação dos SGs, análise swot cruzada, realização de pesquisas de satisfação das partes interessadas com maior frequência e a intensificação do uso de outras ferramentas da qualidade (Brainstorming, 5W2H, 5 forças de Porter, FMEA, Benchmarking, diagrama de Ishikawa).

Em relação à liderança, apenas a empresa B decidiu manter um RD para cada SG, o que trouxe dificuldades (duplicação de tarefas, desperdícios relacionados à matéria prima e recursos humanos e ineficiência na comunicação) para o seu desenvolvimento se comparado com as outras empresas analisadas que mantiveram apenas um representante da direção para todos os sistemas (empresas A e D) ou nenhum RD (empresa C). Outra dificuldade identificada nas empresas A e D estão relacionadas aos líderes que necessitam de mais treinamentos para aprimoramento gerencial e de novos métodos para gerir as diferentes culturas e comportamentos dos seus funcionários.

A inclusão do pensamento baseado em risco nas organizações possibilitam a identificação, análise e mitigação de riscos econômicos, ambientais e sociais (FONSECA, 2015; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; CHIARINI, 2017). As quatro empresas estudadas deram maior ênfase neste gerenciamento por meio da adoção de novas práticas. A empresa C criou dois planos de contingência (macro e micro) para tratar seus riscos e passou a testá-los com frequência. Já as empresas A, B e D criaram um setor composto por um grupo multidisciplinar especializado em riscos e aumentou o uso de ferramentas de gestão como 5W2H, diagrama de Ishikawa, Poka Yoke, entre outras. Em relação às dificuldades, as empresas A e B não tinham práticas tão definidas e claras focadas na comunicação e na conscientização dos seus funcionários sobre os riscos que podem surgir no ambiente de trabalho. Como solução, a empresa B desenvolveu treinamentos e realizou palestras com maior frequência para auxiliar na conscientização sobre saúde e segurança, enquanto a empresa A criou novos programas para monitoração de acidentes e incidentes (GID e diálogo de segurança) e passaram a compartilhar essas informações com todos os funcionários da organização.

Organizações que estimulam a cultura de integração podem despertar em seus funcionários maior sinergia, destacando as responsabilidades e contribuições de cada um para alcançar resultados mais eficientes (MAJERNÍK *et al*., 2017; MUTHUSAMY; PALANISAMY; MOHANRAJ, 2018). Uma das principais dificuldades identificadas nas quatro empresas estudadas é relacionada ao grande esforço em desenvolver estratégias capazes

de mitigar a resistência às mudanças dos funcionários sempre que houver a necessidade de implementação ou manutenção de um sistema de gestão. Apenas a empresa C buscou solucionar esta questão por meio de palestras de conscientização e treinamentos relacionados aos requisitos das normas certificáveis e ao SGI. Outra dificuldade identificada é que nem todas as áreas das empresas A, B e D possuem conhecimento suficiente sobre os requisitos das normas de gestão e as vantagens que a integração dos SGs é capaz de trazer.

Todas as quatro empresas tiveram dificuldades no controle de mudanças dos seus processos relacionados ao SGI após as últimas versões das normas certificáveis com base no Anexo SL. As empresas A, B e D ainda não encontraram um método eficiente e necessitam de melhorias em relação à este controle. Já em relação a empresa C, a alta direção não compartilha com o nível operacional informações referentes às mudanças estruturais e estratégicas relacionadas ao SGI.

Após as últimas versões das normas certificáveis com base no Anexo SL, todas as decisões, independentemente do tipo ou nível hierárquico a que se referem, devem ser tomadas com base em fontes e informações confiáveis (SUSANTO; MULYONO, 2017; GEROLAMO, 2019) . As quatro empresas não sofreram alterações após as modificações nas normas com base no Anexo SL. Elas sempre as tomaram com base em informações confiáveis, como por exemplo, por meio de normas, dados estatísticos, provedores externos, conhecimento obtido de experiência, compartilhamento de conhecimento, resultados de melhorias em processos, produtos e serviços, entre outras.

Em relação ao controle do processo gerencial e produtivo para alcançar as metas e objetivos, as empresas C e D não sofreram alterações após as últimas versões das normas com base no Anexo SL, com exceção das empresas A e B que adotaram novas práticas. A empresa A desenvolveu um grupo multidisciplinar para este controle e passou a realizar o benchmarking, que segundo Nunhes, barbosa e Oliveira (2017) e Bernardo *et al.* (2018) é uma ferramenta de gestão utilizada para prever como outras empresas se desenvolveram no mercado e como esta evolução pode ser explorada para obter vantagens competitivas. Já a empresa B criou um grupo multidisciplinar composto por funcionários de várias áreas que passou a verificar se as metas de longo e curto prazo estão sendo cumpridas. As metas de curto prazo são priorizadas e caso não forem atingidas, há um maior empenho para alcançá-las.

A mensuração e avaliação dos processos e resultados relacionados aos SGs auxilia os gestores no desenvolvimento e no aumento da competitividade da organização pois proporcionam resultados que refletem em diversos aspectos como meio ambiente, saúde e segurança ocupacional, satisfação das partes interessadas, entre outros (FONSECA, 2015; FERREIRA; SUSANTO; MULYONO, 2017; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019). A avaliação de desempenho dos processos relacionados ao SGI nas empresas A, B e D não sofreram alterações devido as últimas versões das normas com base no Anexo SL. A exceção foi a empresa C que aumentou o uso de ferramentas de gestão (5W2H, diagrama de Ishikawa, swot, poka yoke, entre outras) e criou um fórum interno para tratar de forma mais detalhada as questões referentes aos seu SGs individuais e de forma integrada.

Após as modificações nas normas com base no Anexo SL muitas organizações passaram a dar maior ênfase em melhorias, auxiliando assim, na padronização de bons resultados, na melhoria contínua e na redução da variabilidade entre os SGs (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019). As empresas B, C e D criaram novas boas práticas para identificarem as não conformidades nos processos relacionados ao SGI. A empresa B desenvolveu um programa que busca sanar as 30 principais falhas relacionadas ao SGI por meio da participação de todos os funcionários, aumentando a sinergia entre as áreas. Já a empresa C passou a realizar reuniões entre os gestores e a alta direção com maior frequência e a compartilhar as informações referentes ao controle das não conformidades com todos os funcionários relacionados aos SGs, enquanto a empresa D criou um comitê de SGI composto por funcionários de várias áreas responsável por controlar as não conformidades. A exceção foi a empresa A que permaneceu da mesma forma (uso de ferramentas da qualidade para identificar as não conformidades, elaboração de planos de ações para sua correção e realização de reuniões periódicas entre os gestores de cada área e o diretor para tratar assuntos referentes as melhorias no SGI) independente das últimas versões das normas com base no Anexo SL.

6. RECOMENDAÇÕES PARA DESENVOLVER AS BOAS PRÁTICAS E MINIMIZAR AS DIFICULDADES RELACIONADAS ÀS MODIFICAÇÕES DO ANEXO SL NO SGI

Nesta seção são propostas as recomendações para empresas industriais desenvolverem as boas práticas e minimizarem os desafios na integração dos SGs à luz das principais modificações provenientes do Anexo SL. Estas recomendações foram elaboradas por meio do referencial teórico deste trabalho e da análise dos quatro estudos de casos realizados nas regiões Sul Fluminense e Vale Paraíba do Sul.

6.1 ANÁLISE DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Os gestores precisam compreender e monitorar as necessidades e expectativas das partes interessadas e considerar todas as questões externas e internas que afetam a capacidade do seu SGI (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MOUMEN; ELAOUFIR, 2018). Recomenda-se a elaboração de guias e documentos para identificação das necessidades e expectativas dos seus funcionários, acionistas, comunidade a qual está inserida, clientes e fornecedores.

Estas informações irão auxiliar na elaboração da análise SWOT com a definição das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades da empresa. Logo após essa análise, recomenda-se o cruzamento dessas informações em dois pilares (fraqueza versus oportunidade e força versus ameaça). Por fim, aconselha-se realizar uma reunião entre a alta direção e os gestores de cada área para elaborar os planos de ações e identificar de que forma os fatores internos da empresa (forças e fraquezas) podem influenciar seus fatores externos (oportunidades e ameaças). Além da análise SWOT, outras ferramentas de gestão podem auxiliar na análise do contexto organizacional como as 5 forças de Porter, PESTLE, Poka Yoke, 5W2H, entre outras (KLUTE-WENIG; REFFLINGHAUS, 2015; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

Ressalta-se também a realização de reuniões periódicas entre os diretores de uma mesma empresa a fim de estimular a troca de conhecimento e experiência sobre as práticas utilizadas na análise do contexto organizacional e o desenvolvimento de um canal aberto para todos os funcionários, clientes e fornecedores para identificar oportunidades de melhorias em seus processos, produtos e serviços (NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017; (KARKOSZKA, 2017; SKŁAD, 2019).

6.2 LIDERANÇA

A falta de gestores capacitados em relação ao SGI pode gerar má distribuição das atividades, falta de controle das operações e custos desnecessários relacionados ao desperdício de matéria prima e recursos humanos, duplicação de tarefas, etc (NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019). Diante disso, recomenda-se que todos os gestores estejam envolvidos e tenham pelo menos conhecimento intermediário sobre SGI. Aconselha-se que sejam realizadas reuniões periódicas entre a alta direção e os gestores das áreas relacionadas aos SGs para troca de experiências e informações.

Recomenda-se o desenvolvimento de treinamento intensivo (sobre SGI e sobre os requisitos das normas certificáveis de gestão) durante uma semana com os gestores de todas as áreas. Este treinamento deve ser realizado por especialistas externos, com apoio do gestor de recursos humanos, a fim de agregar conhecimento e experiência diante de uma perspectiva diferente da organização. Aconselha-se o desenvolvimento de reuniões periódicas com os funcionários para compartilhar informações sobre site, curso ou ferramenta que auxilie no desenvolvimento do SGI e o gestor de cada área deve selecionar previamente um funcionário para este compartilhamento.

6.3 GERENCIAMENTO DE RISCOS

O gerenciamento de riscos facilita a identificação e redução de riscos econômicos, operacionais, sociais e ambientais e auxilia na elaboração de medidas de prevenção e de controle que proporcionam condições apropriadas de proteção à saúde e segurança dos funcionários e sucesso das atividades da empresa (FERREIRA; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019). Um problema recorrente nas empresas industriais é que elas possuem maior foco no controle de riscos relacionados ao meio ambiente e não dão tanta ênfase nos riscos relacionados aos acidentes e incidentes ocupacionais (KARKOSZKA, 2017; SKŁAD, 2019).

Em relação aos riscos específicos da saúde e segurança dos funcionários recomenda-se que o gestor da área de SGSST, com o auxílio do gestor de recursos humanos, busque promover palestras e treinamentos periódicos para auxiliar seus funcionários na conscientização sobre riscos de saúde e segurança no ambiente de trabalho e sobre riscos que podem parar toda a empresa. Em relação aos riscos em geral, aconselha-se as empresas desenvolverem dois planos

para o seu gerenciamento: um plano macro e outro plano micro. A alta direção ficará responsável pelo plano macro que tratará dos riscos que podem parar toda a unidade fabril como por exemplo, pandemias, catástrofes naturais, greves e falta de matéria prima.

Já o plano micro será designado ao gestor de cada área e tratará de riscos mais comuns, como por exemplo, queda de luz, perda de arquivos e falha no sistema. Os gestores serão responsáveis por auxiliarem na atualização periódica do plano macro da alta direção com as informações da sua planilha micro. Recomenda-se o desenvolvimento de um grupo multidisciplinar especializado em riscos, a intensificação do uso de ferramentas de gestão como a análise SWOT, diagrama de Ishikawa, FMEA, metodologia 8D, matriz de risco e o desenvolvimento de programas de monitoramento de acidentes e incidentes com o compartilhamento das informações com todas as áreas.

6.4 CULTURA DE INTEGRAÇÃO

A cultura de integração é uma questão que ainda precisa ser aperfeiçoada em muitas organizações que possuem sistemas certificáveis. A alta direção tem um papel importante para auxiliar neste aperfeiçoamento e recomenda-se que ela deve estar totalmente envolvida com o SGI, garantindo que as responsabilidades sejam definidas de forma objetiva e clara (FONSECA; DOMINGUES, 2017; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2019) É necessário que os funcionários da organização compreendam suas funções e que tenham consciência dos benefícios do SGI por meio de treinamentos periódicos sobre SGI e os requisitos das normas certificáveis, palestras de conscientização e aprimoramento da comunicação entre as diversas áreas por meio da criação de canais internos (intranet, rede social corporativa, mural, e-mail, jornas e revistas, entre outros).

Recomenda-se também que os gestores das áreas relacionadas ao SGI participem frequentemente de treinamentos sobre SGI (realizados por especialistas internos e externos) para se tornarem multiplicadores de conhecimento e serem responsáveis por conscientizar e compartilhar todas as informações referentes à integração dos sistemas de gestão com os outros funcionários.

Aconselha-se que a empresa realize um evento composto por pesquisadores de SGI e por outras empresas da região com o objetivo de trocar experiências e conhecimentos relacionados a integração dos sistemas de gestão, como por exemplo, práticas para fortalecer a

cultura de integração, estratégias utilizadas no controle de mudanças relacionados aos processos de SGI, ferramentas para análise do contexto organizacional, etc.

6.5 CONTROLE DAS MUDANÇAS NOS PROCESSOS RELACIONADOS AO SGI

As mudanças nos processos relacionados a integração dos sistemas de gestão impactam na competitividade e no desenvolvimento da organização, sejam elas referentes aos aspectos de qualidade nos produtos e serviços, ambientais, como os aspectos de saúde e segurança do trabalho (FONSECA; DOMINGUES, 2017; MANDERS; DE VRIES; BLIND, 2016; RYBSKI; JOCHEM; HOMMA, 2017). Para auxiliar as empresas a encontrarem um método eficiente para o controle dessas mudanças, recomenda-se o desenvolvimento de uma equipe multidisciplinar ou a contratação de consultorias que vão ter uma visão externa à empresa para dar suporte com orientações e auxiliar na identificação de novas práticas. Caso a organização decida criar um grupo multidisciplinar, recomenda-se treinamentos periódicos relacionados ao SGI e aos requisitos das normas certificáveis de gestão. É necessário também que a empresa incentive a utilização de ferramentas da qualidade para auxiliar no controle dessas mudanças, como FMEA, planos de controle, Diagrama de Ishikawa, Poka Yoke, etc.

Caso ocorra alguma mudança estrutural ou estratégica nesses processos, recomenda-se que o gestor de cada área relacionada ao SGI fique responsável por compartilhar com seus funcionários essas informações, ressignificando o valor do trabalho de todos os envolvidos. Outra recomendação é a criação de canais de comunicação interno para compartilhar essas mudanças.

6.6 TOMADA DE DECISÃO

Todas as decisões, independentemente do tipo ou nível hierárquico a que se referem, devem ser tomadas com base em fontes e informações confiáveis para alcançar os resultados esperados. É necessário que a organização identifique e analise todos os dados disponíveis para a melhoria contínua do SGI (FONSECA, 2015; MANDERS *et al*., 2016; CHIARINI, 2017). Aconselha-se que a empresa crie um grupo multidisciplinar composto pelos gestores das principais áreas ligadas ao SGI com treinamentos periódicos, como por exemplo, cursos relacionados às ferramentas de gestão, à interpretação de gráficos, etc, para que eles tomem decisões de forma mais assertiva.

Para auxiliar na tomada de decisão, aconselha-se que este grupo utilize fontes internas (propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; resultados de melhorias em processos, produtos e serviços; entre outras), e fontes externas (normas; compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos; entre outras).

Recomenda-se também a utilização de ferramentas de business intelligence como por exemplo, power bi, metabase, tableau, mode analytics, etc, que tem como objetivo gerar relatórios analíticos, mapas, gráficos e resumos que auxiliarão os gestores na análise e interpretação dos dados em tempo real, na identificação de estratégias e tendências do mercado e na tomada de decisão de forma mais assertiva relacionadas ao SGI.

6.7 CONTROLE DE OBJETIVOS E METAS

Recomenda-se que a empresa crie um outro grupo multidisciplinar específico para o alcance de metas e objetivos e que fique responsável por realizar um benchmarking em busca das melhores práticas utilizadas no mercado. Aconselha- se também a utilização de ferramentas de gestão (5W2H, Poka Yoke, 5 forças de Porter, entre outras) para auxiliar no estabelecimento de metas e objetivos viáveis (MEŽINSKA; LAPIŅA; MAZAIS, 2015; SAMY; SAMY; AMMASAIAPPAN, 2015).

Recomenda-se que a empresa elabore um guia com os objetivos e seus respectivos indicadores para facilitar a consulta de seus funcionários relacionados ao SGI e o desdobramento dos indicadores principais em indicadores menores para cada área, facilitando a contribuição de todos os trabalhadores no processo.

6.8 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS PROCESSOS RELACIONADOS AO SGI

Após as últimas versões das normas certificáveis com base no Anexo SL, as organizações passaram a dar maior ênfase na avaliação de desempenho dos seus processos relacionados ao SGI (MANDERS *et al*., 2016; RYBSKI *et al*., 2017). Para avaliar o desempenho dos SGs de forma integrada, recomenda-se o desenvolvimento de uma reunião interna e outra externa. A reunião interna deve ocorrer mensalmente entre o diretor e os gestores de cada área da unidade fabril a fim de tratar de forma mais detalhada as questões referentes aos seus SGs. Aconselha-se realizar um brainstorming (troca de experiência e conhecimentos) entre os gestores de cada

área e o diretor a fim de identificar melhorias nos processos relacionados ao SGI. Enquanto a reunião externa, os diretores de todas as unidades fabris devem ser responsáveis por apresentarem os resultados relacionados aos seus sistemas de gestão à alta direção geral da empresa.

6.9 GESTÃO DE MELHORIAS

Os funcionários podem auxiliar na identificação das não conformidades relacionadas ao SGI por estarem familiarizados com os processos e suas atividades de rotina. Sendo assim, é necessário que todos estejam envolvidos e que a organização esteja aberta às novas sugestões de melhorias (MAJERNÍK *et al*., 2017; NUNHES; MOTTA BARBOSA; DE OLIVEIRA, 2017).

Recomenda-se o desenvolvimento de um grupo multidisciplinar específico com treinamentos periódicos sobre as ferramentas de gestão (análise SWOT, Poka Yoke, diagrama de Ishikawa, entre outras) e outros treinamentos relacionados ao SGI. Este grupo será responsável por identificar as principais não conformidades que ocorrem frequentemente no SGI, com o suporte do gestor referente a área que ocorrer a falha. Aconselha-se também o uso da ferramenta SDCA (*Standardize, Do, Check, Act*) de forma contínua para auxiliar na padronização e na melhoria dos processos e resultados.

7. CONCLUSÃO

Conforme dito anteriormente, a ISO criou o Anexo SL que serve como base para o desenvolvimento das normas certificáveis de gestão com termos, definições e estrutura de requisitos comuns que ajudam a torná-las mais compatíveis. No entanto, muitas organizações não possuem conhecimento suficiente sobre as últimas versões da ISO 9001 e ISO 14001 e a publicação da ISO 45001 com base no Anexo SL, dificultando assim, a integração desses sistemas.

Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido para responder a seguinte questão de pesquisa: Como as empresas com SGI se adequaram às alterações nas últimas versões das normas ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 provenientes da estrutura proposta no Anexo SL? Para respondê-la, foram identificadas com base no referencial teórico, nos quatro estudos de casos aplicados em empresas industriais e na expertise de um professor/pesquisador e um especialista em SGI, as principais modificações (análise do contexto organizacional, gerenciamento de riscos, capacidade de liderar, controle de processos relacionados ao SGI, entre outras) nas normas ISO 9001, ISO 14001 e na publicação da ISO 45001 provenientes do anexo SL e seu impacto nos SGIs, que resultou no alcance do primeiro objetivo específico desta dissertação. Essa identificação auxiliou na elaboração do protocolo do estudo de caso que serviu de base para a realização de quatro estudos de caso em empresas industriais com SGI, em diferentes níveis de integração, na região do Vale do Paraíba do Sul (Rio de Janeiro e São Paulo).

Após a análise individual dos quatro estudos de caso, realizou- se a análise cruzada para sistematização das boas práticas, dificuldades e suas soluções que as empresas industriais com SGI encontraram para se adequarem às demandas provenientes do Anexo SL. Com isso, foi atingido o segundo e último objetivo específico do trabalho.

Por fim, com base na revisão da literatura e na realização de quatro estudos de casos, foram elaboradas recomendações para as seis principais modificações demandadas pelo Anexo SL no SGI (análise do contexto organizacional, liderança, gestão de riscos, tomada de decisão, controle de objetivos e metas, avaliação de desempenho e gestão de melhorias) e que servirão de base para empresas industriais desenvolverem as boas práticas e minimizarem as dificuldades relacionadas às exigências do Anexo SL no SGI (objetivo principal), o que permitiu assim, a conclusão e defesa desta dissertação.

A principal contribuição científica deste trabalho foi o adensamento e expansão da teoria sobre sistemas certificáveis e sua relação com o SGI a partir dos estudos empíricos realizados nas empresas brasileiras estudadas, o que permitiu a identificação dos principais impactos do Anexo SL na estrutura e características dos SGIs. Já a principal contribuição aplicada deste trabalho consiste na disponibilização aos gestores das empresas industriais de soluções gerenciais que viabilizem a implementação ou aperfeiçoamento do SGI com base nas modificações provenientes do Anexo SL, o que certamente gerará diferencial competitivo frente aos seus concorrentes.

Para estudos futuros sugere-se ampliar o número de estudos de caso, inclusive em outros países, para identificar outras boas práticas, dificuldades e soluções, que devem ser somadas às já aqui enunciadas. Também se sugere a realização de uma pesquisa tipo survey para identificar os impactos dessas alterações no SGI demandadas pelo Anexo SL na cultura, estrutura, processos e competitividade das empresas.

Durante o mestrado foram publicados:

- 1 capítulo de livro na International Conference on Information Technology;
- 1 artigo na revista internacional Frontiers;
- 1 capítulo de livro na Delfina Gabriela Garrido Ramos, PhD;
- 1 artigo no Simpósio Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO); e
- 1 artigo no IV Workshop da Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção na Unesp (o artigo ficou em destaque).

No momento, 1 artigo foi aprovado para publicação no Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 1 artigo está sendo elaborado contendo os resultados da análise cruzada dos quatro estudos de caso (com a identificação das principais boas práticas, dificuldades e suas soluções) para publicação em uma revista científica internacional e um outro artigo será elaborado ao final da dissertação com as recomendações que serão utilizadas pelos gestores de empresas industriais como um guia para implementar ou atualizar o SGI com base nas modificações provenientes do Anexo SL para ser publicado em revista internacional.

REFERÊNCIAS

AHIDAR, I.; SARSRI, D.; SEFIANI, N. Approach to integrating management systems. **The TQM Journal**, United Kingdom, v. 31, n. 2, p. 183–204, 2019. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/TQM-02-2018-0025/full/html. Acesso em: 14 nov. 2020.

ALGHERIANI, N. M. S. *et al*. Risk model for integrated management system. **Tehnicki vjesnik - Technical Gazette**, Croatia, v. 26, n. 6, p. 1833–1840, 2019. Disponível em: https://doaj.org/article/9e658a1895d84e5b82eec533a54d4565. Acesso em: 19 set. 2020.

ANTTILA, J.; JUSSILA, K. Iso 9001:2015 – a questionable reform. What should the implementing organisations understand and do? **Total Quality Management & Business Excellence**, Serbia, v. 28, n. 9–10, p. 1090–1105, 2017. Disponível em: https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/iso-90012015-a-questionable-reform-what-the-organizations-should-. Acesso em: 15 dez. 2020.

BALANOV, P. I.; DAVLETSHIN, F. F. Implementation of iso 9001, iso 14001, iso 45001 requirements with the systems of electronic document turnover. **International Journal of Engineering & Technology**, v. 7, n. 47, p. 78, 2018. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-65675-5. Acesso em: 14 mar. 2020.

BARBOSA, L. C. F. M.; DE OLIVEIRA, O. J.; SANTOS, G. Proposition for the alignment of the integrated management system (quality, environmental and safety) with the business. **International Journal for Quality Research**, Serbia, v. 12, n. 4, p. 925–940, 2018. Disponível em: https://bvs.fapesp.br/pt/publicacao/157354/proposition-for-the-alignment-of-the-integrated-management-s/. Acesso em: 14 mar. 2020.

BENYETTOU, S.; ABDELLATIF, M. Empirical study on the integrated management system in Algerian companies. **Journal of Industrial Engineering and Management**, China, v. 11, n. 1, p. 135-160, 2018. Disponível em: https://doaj.org/article/be36895cfc464349ba692ec92ea51970. Acesso em: 19 set. 2021

BERNARDO, M. *et al*. A qualitative study on integrated management systems in a non-leading country in certifications. **Total Quality Management & Business Excellence**, Serbia, v. 29, n. 3–4, p. 453–480, 2018. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2016.1212652?journalCode=ctqm20 Acesso em: 11 set. 2020.

BOIRAL, O. *et al*. Adoption and outcomes of iso 14001: a systematic review. **International Journal of Management Reviews**, New Jersey, v. 20, n. 2, p. 411–432, 2018. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijmr.12139. Acesso em 22 nov. 2019

CABECINHAS, M. *et al*. Revisiting diffusion models: portuguese integrated management systems evolution. **Studies in Systems, Decision and Control**. [s.l], v. 202, p. 661–675, 2019. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-14730-3_70. Acesso em: 11 mar. 2021

CABECINHAS, M. *et al*. Integrated management systems diffusion models in South European countries. **International Journal of Quality & Reliability Management**, United

Kingdom, v. 35, n. 10, p. 2289–2303, 2018. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-03-2017-0044/full/html. Acesso em: 11 mar. 2020.

CHIARINI, A. Risk-based thinking according to iso 9001:2015 standard and the risk sources European manufacturing SMEs intend to manage. **The TQM Journal**, United Kingdom, v. 29, n. 2, p. 310–323, 2017. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/TQM-04-2016-0038/full/html. Acesso em: 12 set. 2020.

FONSECA, M. C. M. L. Iso 14001:2015: an improved tool for sustainability. **Journal of Industrial Engineering and Management**, China, v. 8, n. 1, p. 35–50, 2015. Disponível em: http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/1298. Acesso em: 18 nov. 2020.

DAHLIN, G.; ISAKSSON, R. Integrated management systems – interpretations, results, opportunities. **The TQM Journal**, United Kingdom, v. 29, n. 3, p. 528–542, 2017. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/TQM-01-2016-0004/full/html. Acesso em: 05 set. 2020.

DOMINGUES, J. P. T.; SAMPAIO, P.; AREZES, P. M. Analysis of integrated management systems from various perspectives. **Total Quality Management & Business Excellence**, Serbia, v. 26, n. 11–12, p. 1311–1334, 2015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616300154?via%3Dihub. Acesso em: 29 fev. 2021.

DOMINGUES, P.; SAMPAIO, P.; AREZES, P. M. Management systems integration: survey results. **International Journal of Quality & Reliability Management**, United Kingdom, v. 34, n. 8, p. 1252–1294, 2017. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-03-2015-0032/full/html. Acesso em: 11 set. 2020

DOMINGUES, P.; SAMPAIO, P.; AREZES, P. M. Integrated management systems assessment: a maturity model proposal. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 124, p. 164–174, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616300154?via%3Dihub. Acesso em: 08 nov. 2020.

DRAGOMIR, M. *et al.* Seeing the immaterial: a new instrument for evaluating integrated management systems' maturity. **Sustainability**, Basel, v. 9, n. 9, p. 1643, 2017. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/9/9/1643. Acesso em: 13 jan. 2021

FERREIRA, C. DOS S.; POLTRONIERI, C. F.; GEROLAMO, M. C. Iso 14001:2015 and ISO 9001:2015: analyse the relationship between these management systems standards and corporate sustainability. **Gestão & Produção**, Brazil, v. 26, n. 4, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/gp/a/ZCDHp4SfMJBp8q7pNLWRbTQ/?lang=em. Acesso em: 09 fev. 2021.

FONSECA, L.; DOMINGUES, J. Exploratory research of iso 14001:2015 transition among portuguese organizations. **Sustainability**, Basel, v. 10, n. 3, p. 781, 2018.

FONSECA, L.; DOMINGUES, J. P. ISO 9001:2015 edition- management, quality and value.

International Journal for Quality Research, Serbia, v. 11, n. 1, p. 149–158, 2017. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/10/3/781. Acesso em: 15 set. 2022

FONSECA, L. M. Relationship between iso 9001 certification maturity and efqm business excellence model results. **Quality Innovation Prosperity**, Slovak Republic, v. 19, n. 1, p. 85–102, 2015. Disponível em: https://qip-journal.eu/index.php/QIP/article/view/556. Acesso em: 22 nov. 2020.

GIANNI, M.; GOTZAMANI, K.; LINDEN, I. How a bi-wise responsible integrated management system may support food traceability. **International Journal of Decision Support System Technology**, United States, v. 8, n. 2, p. 1–17, 2016. Disponível: https://www.igi-global.com/gateway/article/157362. Acesso em: 23 nov. 2020

GIANNI, M.; GOTZAMANI, K.; TSIOTRAS, G. Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 168, p. 1297–1311, 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617320504?via%3Dihub. Acesso em: 14 mar. 2020.

GIANNI, M.; GOTZAMANI, K.; VOUZAS, F. Food integrated management systems: dairy industry insights. **International Journal of Quality & Reliability Management**, United Kingdom, v. 34, n. 2, p. 194–215, 2017. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-05-2015-0076/full/html. Acesso em: 14 mar. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual**. Brazil: IBGE, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9042-pesquisa-industrial-anual.html. Acesso em: 18 nov. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **About ISO**: number of certifications. Geneva: ISO, 2018. Disponível em: http:// www.iso.org. Acesso em: 01 jun. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9001:2015 Quality management systems:** requirements with guidance for use. Geneva: ISO, [2021]. Disponível em: https://www.iso.org/standard/62085.html. Acesso em: 11 jun. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 14001**: **:2015 Environmental management systems:** requirements with guidance for use. Geneva: ISO, [2021]. Disponível em: https://www.iso.org/standard/60857.html. Acesso em: 05 jun. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems:** requirements with guidance for use. Geneva: ISO, [2021]. Disponível em: https://www.iso.org/standard/63787.html. Acesso em: 10 jul. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Certification and conformity**. Geneva: ISO, 2021. Disponível em: https://www.iso.org/conformity-assessment.html. Acesso em: 12 jun. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey**.

Geneva: ISO, 2021. Disponível em: https://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/-8853493/8853511/8853520/18808772/0._Explanatory_note_and_overview_on_ISO_Survey_2020_results.pdf?nodeid=21899356&vernum=-2. Acesso em: 07 set. 2022.

IONESCU, G. *et al*. Implementation of integrated management systems and corporate social responsibility initiatives: a romanian hospitality industry perspective. **Sustainability**, Basel, v. 10, n. 10, p. 3684, 2018. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/10/10/3684. Acesso em: 24 nov. 2020.

ISMYRLIS, V.; MOSCHIDIS, O. The effects of ISO 9001 certification on the performance of Greek companies. **The TQM Journal**, United Kingdom, v. 27, n. 1, p. 150–162, 2015. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/TQM-07-2013-0091/full/html. Acesso em: 12 out. 2021.

KAFEL, P. The place of occupational health and safety management system in the integrated management system. **International Journal for Quality Research**, Serbia, v. 10, n. 2, p. 311–324, 2016. Disponível em: http://ijqr.net/paper.php?id=542. Acesso em: 24 nov. 2020.

KANTERE, V. *et al*. The development of an integrated management system to ensure the quality stability and food safety. **Foods and Raw Materials**, Russia, v. 3, n. 1, p. 111–119, 2015. Disponível em: https://doaj.org/article/0389414c5f5742cea6c96e28040ca5cc. Acesso em: 11 dez. 2020.

KARKOSZKA, T. Operational monitoring in the technological process in the aspect of occupational risk. **Procedia Manufacturing**, Amsterdam, v. 13, p. 1463–1469, 2017.

KLUTE-WENIG, S.; REFFLINGHAUS, R. Integrating sustainability aspects into an integrated management system. **The TQM Journal**, United Kingdom, v. 27, n. 3, p. 303–315, 2015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917308314. Acesso em: 12 out. 2021.

KOTHARI, C. **Research methodology**: methods and techniques. 5 rd. Korean: New Age Publisher, 2013. 480 p.

MADSEN, C. U. *et al*. Making occupational health and safety management systems 'work': a realist review of the OHSAS 18001 standards. **Safety Science**, United States, v. 129, n. 5, p. 104843, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092575352030240X. Acesso em: 11 jan. 2021

MAJERNÍK, M. *et al*. Design of integrated management systems according to the revised iso standards. **Polish Journal of Management Studies**, Poland, v. 15, n. 1, p. 135–143, 2017. Disponível em: https://pjms.zim.pcz.pl/resources/html/article/details?id=156625. Acesso em: 02 mar. 2020.

MANDERS, B.; DE VRIES, H. J.; BLIND, K. Iso 9001 and product innovation: a literature review and research framework. **Technovation**, *[s.l]*, v. 48–49, p. 41–55, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497215000784?via%3Dihub. Acesso em: 11 fev. 2020.

MARIOURYAD, P. *et al*. study of the continuous improvement trend for health, safety and

environmental indicators, after establishment of integrated management system (ims) in a pharmaceutical industry in Iran. **Journal of clinical and diagnostic research**, India, v. 9, n. 10, p. 18–20, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26557547/. Acesso em: 11 nov. 2020.

MEŽINSKA, I.; LAPIŅA, I.; MAZAIS, J. Integrated management systems towards sustainable and socially responsible organisation. **Total Quality Management & Business Excellence**, Serbia, v. 26, n. 5–6, p. 469–481, 2015. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2013.835899?journalCode=ctqm20. Acesso em: 05 fev. 2021.

MOUMEN, M.; EL AOUFIR, H. Quality, safety and environment management systems (qse): analysis of empirical studies on integrated management systems (ims). **Journal of Decision Systems**, London, v. 26, n. 3, p. 207–228, 2017. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/12460125.2017.1305648?journalCode=tjds20. Acesso em: 13 nov. 2021.

MOUMEN, M.; ELAOUFIR, H. An integrated management system: from various aspects of the literature to a maturity model based on the process approach. **International Journal of Productivity and Quality Management**, United Kingdom, v. 23, n. 2, p. 218, 2018. Disponível em: https://www.inderscience.com/offer.php?id=89157. Acesso em: 11 set. 2020

MUTHUSAMY, G.; PALANISAMY, C.; MOHANRAJ, M. A. Comprehensive model and holistic approach for implementing an integrated management systems. **Journal of Computational and Theoretical Nanoscience**, United States, v. 15, n. 1, p. 392–401, 2018. Disponível em: https://www.ingentaconnect.com/content/asp/jctn/2018/00000015/00000001/art00050;jsessionid=2ojk53loxtbai.x-ic-live-01. Acesso em: 16 dez. 2021.

NUNHES, T. V.; BERNARDO, M.; OLIVEIRA, O. J. Guiding principles of integrated management systems: towards unifying a starting point for researchers and practitioners. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 210, p. 977–993, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618334668?via%3Dihub. Acesso em: 10 jul. 2020.

NUNHES, T. V.; FERREIRA MOTTA, L. C.; DE OLIVEIRA, O. J. Evolution of integrated management systems research on the journal of Cleaner Production: identification of contributions and gaps in the literature. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 139, p. 1234–1244, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616313233?via%3Dihub. Acesso em: 10 jul. 2020.

NUNHES, T. V.; MOTTA BARBOSA, L. C. F.; DE OLIVEIRA, O. J. Identification and analysis of the elements and functions integrable in integrated management systems. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 142, p. 3225–3235, 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616317784?via%3Dihub. Acesso em: 11 set. 2020.

POJASEK, R.B. Is your integrated management system really integrated? **Environmental Quality Management**, Florida, v.16, p. 89–97, 2006. Disponível em:

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tqem.20124. Acesso em: 10 jul. 2020.

RIBEIRO, F. *et al*. Integrated management systems: trends for portugal in the 2025 horizon. **Procedia Manufacturing**, Amsterdam, v. 13, p. 1191–1198, 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917308338. Acesso em: 13 set. 2020.

RYBSKI, C.; JOCHEM, R.; HOMMA, L. Empirical study on status of preparation for ISO 9001:2015. **Total Quality Management & Business Excellence**, Serbia, v. 28, n. 9–10, p. 1076–1089, 2017. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2017.1303886?journalCode=ctqm20 Acesso em: 10 jul. 2021.

SAMY, G. M.; SAMY, C. P.; AMMASAIAPPAN, M. Integrated management systems for better environmental performance and sustainable development - a review. **Environmental Engineering and Management Journal**, [s.l], v. 14, n. 5, p. 985–1000, 2015. Disponível em: http://www.eemj.icpm.tuiasi.ro/pdfs/vol14/no5/3_270_Gopalakrishnan_12.pdf. Acesso em: 02 fev. 2020.

SANTOS, G. *et al*. Implementing and certifying ISO 14001 in Portugal: motives, difficulties and benefits after ISO 9001 certification. **Total Quality Management & Business Excellence**, Serbia, v. 27, n. 11–12, p. 1211–1223, 2016. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2015.1065176?journalCode=ctqm20 Acesso em: 14 mar. 2020.

SAVINO, M. M.; BATBAATAR, E. Investigating the resources for integrated management systems within resource-based and contingency perspective in manufacturing firms. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 104, p. 392–402, 2015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652615004904. Acesso em: 11 jul. 2020.

SKŁAD, A. Assessing the impact of processes on the occupational safety and health management system's effectiveness using the fuzzy cognitive maps approach. **Safety Science**, United States, v. 117, n. 3, p. 71–80, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753518319428. Acesso em: 22 jul. 2021.

SOUZA, J. P. E.; ALVES, J. M. Lean-integrated management system: a model for sustainability improvement. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 172, p. 2667–2682, 2018. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617328172?via%3Dihub. Acesso em: 22 jul. 2021.

SUI, Y.; DING, R.; WANG, H. An integrated management system for occupational health and safety and environment in an operating nuclear power plant in East China and its management information system. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 183, p. 261–271, 2018. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965261830413X. Acesso em: 24 mar. 2021.

SUSANTO, A.; MULYONO, N. The transitional change on the implementation of iso

14001:2015 in copper ore mill – case study. **Journal of Ecological Engineering**, Poland, v. 18, n. 5, p. 37–49, 2017. Disponível em: http://www.jeeng.net/THE-TRANSITIONAL-CHANGE-ON-THE-IMPLEMENTATION-OF-ISO-14001-2015-IN-COPPER-ORE-MILL,76210,0,2.html. Acesso em: 11 jul. 2020.

TSANG, E. W. K. Generalizing from research findings: the merits of case studies. **International Journal of Management Reviews**, New Jersey, v.16, p. 369-383, 2014. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijmr.12024. Acesso em: 14 mar. 2020.

WILKINSON, G.; DALE, B.G. Management systems standards: the key integration issues. P**roceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B Journal of Engineering Manufacture**, *[s. l.]*, v. 214, n. 9, p. 771–780, 2000. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1243/0954405001517838. Acesso em: 02. Fev. 2020.

WORLD BANK. **Industry (including construction), value added**. *[s.l]:* Work bank, 2021. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.ZS?view=chart. Acesso em: 18 nov. 2021.

WORLD BANK. **Employment in industry, female (% of female employment) (modeled ILO estimate)**. *[s.l]*: World bank, 2021. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/SL.IND.EMPL.FE.ZS. Acesso em: 18 nov. 2021.

WORLD BANK. **Employment in industry, male (% of male employment) (modeled ILO estimate)**. *[s.l]*: Mundial Bank, 2021. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/SL.IND.EMPL.MA.ZS. Acesso em: 18 nov. 2021.

YANG, Z.; WANG, X.; SU, C. A review of research methodologies in international business. **International Business Review**, Hong Kong, v. 15, n.10, p. 601-617, 2006. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969593106000850. Acesso em: 11 mar. 2020.

YIN, R. K. **Case study research and applications**: design and methods. 6th ed. Thousand Oaks: Sage, 2017, p.350.

APÊNDICE – PROTOCOLO UTILIZADO PARA OS ESTUDOS DE CASO

(Continua)

ÍTENS	QUESTÕES DO ROTEIRO	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS				
		Entrevista			OBSERVAÇÕES IN LOCO	ANÁLISE DE DOCUMENTOS
		ESTRATÉGICO	TÁTICO	OPERACIONAL		
1- Caracterização da ISO 9001:2015	- Verificar se a organização já havia implementado o sistema de gestão da qualidade com base em versões anteriores da norma ISO 9001 ou se foi implementado pela primeira vez a versão de 2015.	x	x			x
	- Verificar quais foram os benefícios da implementação e/ou update do sistema de gestão da qualidade para a versão da 9001:2015	x			x	x
	-Verificar quais foram as dificuldades para implementação e/ou update do sistema de gestão da qualidade para a versão da norma 9001:2015	x	x	x	x	x
	-Verificar se foi contratada alguma consultoria externa para implementação do sistema de gestão da qualidade com base na norma ISO 9001:2015. Se sim, verificar o motivo de terem optado pela consultoria externa ao invés da consultoria interna. Caso tenham optado pela consultoria externa ao invés da interna, verificar quais foram as dificuldades encontradas na consultoria interna	x	x			x
2- Caracterização da ISO 14001:2015	- Verificar se a organização já havia implementado o sistema de gestão ambiental com base em versões anteriores da norma ISO 14001 ou se foi implementado pela primeira vez a versão de 2015.	x	x			x
	- Verificar quais foram os benefícios da implementação e/ou update do sistema de gestão ambiental para a versão da norma ISO 14001:2015	x	x	x	x	x
	-Verificar quais foram as dificuldades para implementação e/ou update do sistema de gestão ambiental para a versão da norma ISO 14001:2015	x	x	x	x	x
	- Verificar como a organização identifica, controla e avalia os seus aspectos e impactos ambientais	x	x	x	x	x
	-Verificar como a organização identifica e atende as situações de emergências relacionadas aos aspectos e impactos ambientais identificados	x	x		x	x
	-Verificar se foi contratada alguma consultoria externa para implementação do sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001:2015. Se sim, verificar o motivo de terem optado pela consultoria externa ao invés da consultoria interna. Caso tenham optado pela consultoria externa ao invés da interna, verificar quais foram as dificuldades encontradas na consultoria interna	x	x	x	x	x
3- Caracterização da ISO 45001:2018	- Verificar se a organização já havia implementado o sistema de gestão da saúde e segurança ocupacional com base na OHSAS 18001 ou se foi implementado pela primeira vez com base na ISO 45001:2018	x	x			x
	- Verificar quais foram os benefícios da implementação e/ou update do sistema de gestão da saúde e segurança ocupacional para a versão da norma ISO 45001:2018	x	x	x	x	x
	-Verificar quais foram as dificuldades para implementação e/ou update do sistema de gestão da saúde e segurança ocupacional para a versão da norma ISO 45001:2018	x	x	x	x	x
	-Verificar se foi contratada alguma consultoria externa para implementação do sistema de gestão da saúde e segurança ocupacional com base na ISO 45001:2018. Se sim, verificar o motivo de terem optado pela consultoria externa ao invés da consultoria interna. Caso tenham optado pela consultoria externa ao invés da interna, verificar quais foram as dificuldades encontradas na consultoria interna	x	x		x	x
	-Verificar como a organização identifica os perigos, controla e avalia os riscos existentes para segurança do trabalhador	x	x	x	x	x
	-Verificar como a organização analisa os acidentes e incidentes de seus funcionários e como ela identifica e trata suas causas para evitar futuros riscos	x	x	x	x	x
3- Caracterização do SGI	- Verificar quais sistemas de gestão são integrados e quais são seus níveis de integração (por exemplo: 1- Os sistemas são mantidos separados, não havendo integração de nenhum dos elementos comuns; 2- Ou os sistemas são parcialmente integrados, ou seja, possuem alguns dos seus elementos comuns integrados; 3- Ou os sistemas são totalmente integrados, ou seja, possuem todos os elementos em comum integrados).	x	x		x	x
	- Verificar quais elementos são integrados na organização (Manuais, política da qualidade, indicadores, objetivos, controle de documentos, estrutura e responsabilidade, treinamento, instruções de trabalho, entre outros)	x	x		x	x
	-Verificar quais estratégias a organização utiliza para auxiliar no desenvolvimento e na integração dos sistemas de gestão. (Determinação das sequências de integração dos sistemas de gestão, integração por níveis organizacionais, integração por níveis hierárquicos, entre outras)	x	x		x	x
	-Verificar se houve resistência a mudança em relação a integração dos sistemas de gestão. Se sim, quais foram essas resistências e o que foi feito para minimizá-las.	x	x	x	x	
	- Verificar quais foram os benefícios da integração dos sistemas de gestão certificáveis na organização	x	x	x	x	x
	-Verificar quais foram as dificuldades para a integração dos sistemas certificáveis de gestão	x	x	x	x	x
	-Verificar se a organização pretende acrescentar mais sistemas de gestão ao sistema de gestão integrado. Se sim, verificar quais sistemas	x	x		x	

APÊNDICE – PROTOCOLO UTILIZADO PARA OS ESTUDOS DE CASO

(Conclusão)

ÍTENS	Referência do Anexo SL	QUESTÕES DO ROTEIRO	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS				
			Entrevista			OBSERVAÇÕES IN LOCO	ANÁLISE DE DOCUMENTOS
			ESTRATÉGICO	TÁTICO	OPERACIONAL		
1- Impacto do Anexo SL no SGI	4. Contexto da organização	- Verificar como a organização identifica e analisa fatores externos e internos e os problemas que podem impactar o planejamento dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança ocupacional. Verificar se a empresa utiliza alguma ferramenta ou estratégia para análise do contexto organizacional (SWOT,5W2H….). Como o SGI sofreu alterações com base nas últimas versões das normas certificáveis de gestão devido a estrutura HLS, verificar se a organização realizava algum tipo de análise do seu contexto organizacional antes do anexo SL e como ela fazia isso. Verificar se essa análise era diferente, se houve alguma influência dessa estrutura.	x			x	x
	5.Liderança	- Verificar se ainda há um representante da direção na organização que dê suporte à integração dos sistemas de gestão certificáveis. Se sim, verificar qual o seu papel/importância	x	x		x	x
	5.Liderança	-Analisar o engajamento entre liderança e o SGI. Verificar como ocorria o engajamento entre liderança e SGI antes do anexo SL, se era diferente. Verificar se houve alguma influência dessa estrutura.	x	x			x
	6. Planejamento	- Após o anexo SL, os pontos de monitoramento e medição necessários para o controle dos processos podem variar dependendo dos riscos relacionados. Portanto: -Identificar então como os objetivos e as metas são planejados e desdobrados para cada nível gerencial para assegurar a conscientização e contribuição dos funcionários na integração dos sistemas de gestão levando em consideração o contexto da organização e o gerenciamento de riscos e oportunidades. -Verificar como o anexo SL impactou esse processo de planejamento tendo em vista suas várias mudanças trazidas como contexto organizacional e o gerenciamento de riscos.	x	x	x	x	x
	6. Planejamento	-Verificar como a organização se prepara para responder a uma eventual situação de emergência, seja ela referente a qualidade, meio ambiente ou saúde e segurança no trabalho. Verificar como a organização se preparava para responder a uma eventual situação de emergência antes do anexo SL, se era diferente. Verificar se houve alguma influência dessa estrutura.	x	x	x	x	x
1- Impacto do Anexo SL no SGI		-Verificar como a organização identifica, prioriza e trata as ameaças, riscos e oportunidades relacionados ao SGI. E verificar se ela identificava, priorizava e tratava as ameaças, riscos e oportunidades antes do Anexo SL e se sim, como fazia isso. Verificar se houve alguma influência da estrutura HLS.	x	x	x	x	x
	7. Suporte	- Verificar quais fontes de conhecimento relacionados a integração dos sistemas de gestão da qualidade, do meio ambiente e da saúde e segurança ocupacional a organização utiliza e como ela adquire ou acessa qualquer conhecimento adicional necessário. Fontes internas (propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; os resultados de melhorias em processos, produtos e serviços); fontes externas (normas; conferências; compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos). - E verificar se antes do Anexo SL a organização tinha identificadas as fontes de conhecimento relacionadas aos sistemas de gestão integrado.	x	x	x	x	x
	7. Suporte	- Verificar se a tomada de decisão relacionada a integração dos sistemas certificáveis de gestão da qualidade, do meio ambiente e da saúde e segurança ocupacional é realizada com base em informações confiáveis (como por exemplo dados estatísticos, informações validadas por diferentes responsáveis ou por terceiros, entre outros) e quais são essas informações. E verificar como era realizada a tomada de decisões antes do anexo SL, se era diferente. Se houve alguma influência dessa estrutura.	x	x		x	x
	7. Suporte	-Após o Anexo SL, a organização passa a ser responsável por determinar qual informação documentada precisa ser retida, o período de tempo pelo qual ela deve ser retida e o meio a ser usado para sua retenção. Verificar como estas questões estão sendo desenvolvidas na organização. E como elas aconteciam antes do Anexo SL.	x	x		x	x
	8. operação	- Verificar como é realizado o controle de mudanças dos produtos e processos sob o prisma dos sistemas de gestão da qualidade, do meio ambiente e da saúde e segurança ocupacional. E verificar como era realizado o controle de mudanças dos produtos e processos antes do anexo SL, se era diferente. Se houve alguma influência dessa estrutura.	x	x		x	x
	8. operação	- Verificar como é realizado o controle de mudanças dos produtos e processos sob o prisma dos sistemas de gestão da qualidade, do meio ambiente e da saúde e segurança ocupacional. E verificar como era realizado o controle de mudanças dos produtos e processos antes do anexo SL, se era diferente. Se houve alguma influência dessa estrutura.	x	x		x	x
	9. Avaliação de desempenho	-Após o anexo SL, ao determinar o que convém que seja monitorado e medido, a organização precisa levar em consideração seu contexto organizacional e o gerenciamento de seus riscos e oportunidades. Diante disso, verificar se a organização	x	x		x	x
		está alinhando a avaliação de desempenho dos processos e resultados do sistema de gestão da qualidade, do sistema de gestão ambiental e do sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional com as análises de contexto organizacional e gerenciamento de riscos e oportunidades.					
	10. Melhoria	A mentalidade de risco auxilia a organização a determinar os fatores que poderiam causar desvios nos seus processos e nos seus sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança ocupacional, dando maior direcionamento para a identificação das possíveis não conformidades. Verificar então, como está sendo realizado esse processo de identificação das possíveis não conformidades na organização e como elas eram identificadas antes da análise do gerenciamento de riscos.	x	x		x	x
	-	- Verificar quais benefícios a estrutura comum das normas (HLS) trouxe para o SGI e como essa estrutura facilitou seu desenvolvimento/manutenção.	x	x	x	x	x
	-	- Verificar quais dificuldades (barreiras técnicas e econômicas, barreiras comportamentais, barreiras sistêmicas e barreiras organizacionais) a estrutura comum das normas (HLS) trouxe para o SGI.	x	x	x	x	x