RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta Dissertação será disponibilizado somente a partir de 26/01/2024

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?

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.