



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO

Campus Recife

Departamento Acadêmico dos Cursos Superiores

Tecnologia em Gestão Ambiental

EMMELLY KETLIN ROMÃO DE LIMA

**O PAPEL DO SISTEMA OPERACIONAL DE GESTÃO INTEGRADA - SOGI NA
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO - SIG EM INDÚSTRIAS**

RECIFE

2023

EMMELLY KETLIN ROMÃO DE LIMA

**O PAPEL DO SISTEMA OPERACIONAL DE GESTÃO INTEGRADA - SOGI NA
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO - SIG EM INDÚSTRIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento Acadêmico dos Cursos Superiores, Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra

Recife

2023

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Danielle Castro da Silva CRB4/1457

L732p
2023

Lima, Emmelly Ketlin Romão de

O Papel do Sistema Operacional de Gestão Integrada - SOGI na implantação de Sistema Integrado de Gestão - SIG em indústrias. / Emmelly Ketlin Romão de Lima. --
- Recife: A autora, 2023.
44f. il. Color.

Trabalho de Conclusão (Curso Superior Tecnológico em Gestão Ambiental) –
Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

Inclui Referências.

Orientador: Profa Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra

1.ISO 14001:2015. 2. Sistema de gestão integrado. 3. Setor industrial. 4. SOGI - sistema online integrado de gestão I. Título. II. Lyra, Marília Regina Costa Castro (orientadora). III. Instituto Federal de Pernambuco.

CDD 333.72

EMMELLY KETLIN ROMÃO DE LIMA

**O PAPEL DO SISTEMA OPERACIONAL DE GESTÃO INTEGRADA - SOGI NA
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO - SIG EM INDÚSTRIAS**

Trabalho aprovado. Recife, 13 de fevereiro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra - IFPE

Avaliadora Interna: Profa. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento - IFPE

Avaliadora Externa: MSc. Bianca Belisa Silva Martins- Arquiteta/Exército

RESUMO

Diante de vários aspectos ligados a tecnologia e inovação na questão da Gestão Ambiental a indústria é um setor que se destaca nos dias atuais principalmente quando se trata da certificação ISO 14001:2015 e outras certificações associadas que são obtidas através da implantação dos sistemas integrados de gestão. Levando isto em consideração, muitas empresas vêm adotando a “unificação” das áreas de gerenciamento e este fato está relacionado principalmente a compatibilidade das normas de referência e a facilidade na tomada de decisões por meio do trabalho com objetivos conectados. Os impactos ambientais negativos causados por indústrias, incluem emissão atmosférica, contaminação do solo, contaminação dos recursos hídricos, emissão de ruídos, e geração de resíduos contaminados que precisam ser devidamente monitorados e descartados de maneira ambientalmente correta. Levando isto em consideração, esta pesquisa-ação fundamentada a partir da vivência com o sistema SOGI - Software online de gestão integrada demonstra por meio de simulações o atendimento dos requisitos passíveis de integração da ISO 14001:2015 no setor industrial.

Palavras-chave: ISO 14001:2015. Sistema de gestão integrado. Setor industrial. SOGI-Software online integrado de gestão.

ABSTRACT

Faced with various aspects related to technology and innovation, industry is a sector that stands out today, especially when it comes to ISO 14001:2015 certification and other associated certifications that are acquired through the implementation of integrated management systems. Taking this into account, many companies have been adopting the “unification” of management areas and this fact is mainly due to the compatibility of the reference standards and the ease of decision-making through working with related objectives. The negative effects caused by gases include atmospheric emission, soil contamination, water contamination, noise emission, and generation of contaminated waste that must be properly controlled. Based on this, this research seeks, from the experience of an internship, to demonstrate the paths taken by the industry in the process of implementing an integrated management system using software aimed at excellence in legal management SOGI-Verde Ghaia to facilitate its management and meet the requirements of requirements that can be integrated into ISO 14001:2015 content.

Keywords: ISO 14001:2015. Integrated management System. Industry. SOGI-Legal management software.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|---------|
| Figura 1 - Evolução histórica da ISO..... | 15 |
| Quadro 1 – Legislações que embasam o setor industrial e organizacional..... | 16 |
| Figura 2 - Ciclo PDCA..... | 18 |
| Quadro 2 - Estrutura da norma ISO 14001:2015..... | 19 |
| Figura 3 - Fluxograma geral do processo produtivo relacionado a indústrias... .. | 22 |
| Figura 4 - Política integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança..... | 25 |
| Figura 5 - Atividades para serem exercidas na identificação de aspectos e impactos ambientais..... | 27 |
| Figura 6 - Matriz GAIA do SOGI | 28 |
| Quadro 3 - Matriz de AIA para o setor de industrial..... | 29 e 30 |
| Quadro 4 - Evidencia relacionada ao controle de licenças... .. | 31 |
| Figura 7 - Preenchimento do CTA-APP declaração de geração de resíduos... .. | 32 |
| Quadro 5 - Instruções em caso de acidente ambiental..... | 33 |
| Quadro 6 - Descrição da situação emergencial envolvendo simulação de vazamento de produto químico..... | 34 |
| Quadro 7 - Análise do contexto emergencial | 35 |
| Figura 8 - Funcionalidade Painel de bordo | 36 |
| Figura 9 - Funcionalidade estatística de atendimento..... | 38 |
| Figura 10 - Representação da implementação e utilização do LIRA..... | 38 |

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AIA: Aspectos e Impactos Ambientais

CTF-APP: Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras

DARSI: Declaração Anual de Resíduos Sólidos Industriais

FIESP: Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

GAIA: Gestão dos Aspectos e Impactos Ambientais

IATF: International Automotive Task Force

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMDS: International Material Data System

ISO: International Organization for Standardization

LIRA: Lista Interna de Requisitos Aplicáveis

PDCA: Plan, Do, Check, Act

SGA: Sistema de Gestão Ambiental

SGASS: Sistema de Gestão Ambiental, Saúde e Segurança

SIGI: Sistema de Gestão Integrada

SGSSO: Sistema de Gestão e Saúde e Segurança Ocupacional

SOGI: Sistema Operacional de Gestão Integrada

SSMA: Saúde Segurança e Meio Ambiente

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1. Objetivos | 12 |
| 1.1.1. Objetivo Geral | 12 |
| 1.1.2. Objetivos Específicos | 12 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 13 |
| 2.1. Setor Industrial | 13 |
| 2.1.1. Softwares para o Setor Industrial | 13 |
| 2.1.2. Normas Técnicas Pertinentes ao Setor | 14 |
| 2.2. ISO 140001:2015 | 16 |
| 2.3. ISO 45001:2018 | 19 |
| 2.4. IATF 16949:2016 | 20 |
| 3. METODOLOGIA | 21 |
| 3.1. Pesquisa-Ação | 21 |
| 3.2. Sistema operacional de Gestão integrada e sua aplicação | 21 |
| 4. RESULTADOS E ANÁLISE | 23 |
| 4.1. Requisitos integrados da ISO 14001:2015 | 23 |
| 4.2. Política Ambiental | 24 |
| 4.3. Aspectos Ambientais | 25 |
| 4.4. Requisitos legais e outros | 30 |
| 4.5. Conscientização | 32 |
| 4.6. Preparação e resposta a emergência | 33 |
| 4.7. Sistema operacional de gestão integrada - SOGI | 35 |
| 4.8. Módulo GAIA | 36 |
| 4.9. Módulo LIRA | 37 |
| 5. PONTOS FORTES E PRINCIPAIS DIFICULDADES NA IMPLANTAÇÃO DO SGI E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA SOGI | 39 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 40 |
| REFERÊNCIAS | 41 |

1 INTRODUÇÃO

As certificações trazem muitas vantagens em termos competitivos. Logo, devido à globalização, o espaço no mercado para empresas que não aprimoram suas práticas de gerenciamento, vem reduzindo gradativamente. Com isso, as práticas de gerenciamento contribuem de forma significativa e positiva para questões a respeito da inovação empresarial (CUNHA, 2005).

Neste sentido, é importante mencionar que obter uma certificação de Meio Ambiente, saúde e segurança pode ser um diferencial importante em termos mercadológicos, pois muitos fatores se incorporaram ao conceito da qualidade empresarial. Os consumidores atuais estão cada vez mais atentos e informados sobre questões referentes à responsabilidade ambiental dentro das empresas.

Questões de ética e correção se incorporam crescentemente aos padrões de consumo atuais, estando na moda o que chamamos de "consumo consciente". Segundo Miranda (2019), se faz necessário a implementação de controles técnicos para que uma empresa alcance a certificação ambiental.

Os sistemas de gestão surgiram a partir desta necessidade, ajudando a gerenciar as tarefas, processos e responsabilidades de uma organização. Dentro deste conceito podemos mencionar, os sistemas integrados de gestão que combinam processos, procedimentos e práticas utilizadas dentro da indústria, através da implementação de políticas que consideram todos os sistemas, melhorando seu desempenho e adquirindo vantagens frente aos concorrentes (VENTURI, 2018).

Um Sistema integrado de gestão - SGI, serve para organizar e unificar as políticas de uma empresa, visando alcançar seus objetivos. De acordo com Maffei (2001), é muito difícil uma empresa manter seus sistemas de gestão segregados. É necessário enfatizar que é mais simples manter um sistema unificado do que tratar cada um isoladamente (CICCO, 2000). Com base nisso, os sistemas integrados de gestão podem ser classificados como facilitadores dos processos de uma organização.

As indústrias de forma geral, possuem algumas certificações que são indispensáveis para as empresas que buscam padronizar conceitos, documentar e cumprir com a legislação referente ao Sistema de Meio Ambiente, saúde e

segurança e a fim de melhorar continuamente seus processos, prevenindo acidentes e a contaminação ambiental, reduzindo as variações e os desperdícios no ciclo de vida do produto.

Tanto a ISO 14001:2015 (Meio ambiente), quanto a ISO 45001:2018 (Saúde e Segurança do Trabalho) possuem o princípio da melhoria contínua e do ciclo PDCA (Plan - Do - Check - Act). A 45001:2018 é a primeira norma considerada de forma global para os sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. Esta substituiu a OHSAS 18001:1999 e a OHSAS 18001:2007.

A pesquisa de Labadová (2003), apresenta um modelo de integração de sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho demonstrando a possibilidade da sua ocorrência. Com base nisso podemos observar que o modelo de sistema integrado para facilitar processos em uma indústria ou empresa já era levado em consideração desde antes da atualização das normas.

Então este estudo levou em consideração a utilização do SOGI que significa Software Online de gestão integrada, e é uma ferramenta online considerada uma das melhores ferramentas existentes atualmente no mercado. Utilizada para facilitar as ações de gerenciamento com vistas ao monitoramento dos Requisitos Legais Aplicáveis envolvendo as normas certificadoras ISO 14001:2015 e a ISO 45001:2018, possuindo o maior banco de dados de legislações em áreas de qualidade, saúde e segurança, meio ambiente e responsabilidade social.

O SOGI se apresenta como um sistema dividido por módulos que buscam atuar em conjunto com o Sistema de Gestão Integrado dentro do setor industrial, se propondo a contribuir para a melhoria em questões sobre o gerenciamento de processos. Através do SOGI é possível obter soluções eficientes que visam tornar os processos mais ágeis, possibilitando o tratamento adequado das não conformidades, assim como o monitoramento e o gerenciamento dos requisitos aplicáveis às atividades da sua empresa. Se uma organização deseja alcançar a sustentabilidade empresarial do seu negócio, sem dúvida o SOGI é a escolha certa.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a implantação de um sistema integrado de gestão no setor industrial utilizando o SOGI-Software online de gestão integrada como principal ferramenta para auxiliar na gestão dos seus requisitos legais.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Apresentar a ferramenta SOGI considerando os benefícios da implantação do sistema integrado de gestão associado a sua utilização;
- Analisar o papel do software no atendimento dos requisitos do sistema integrado e descrever os módulos nesta pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para fundamentar este estudo foram realizadas pesquisas bibliográficas acerca de temas como Normas Técnicas pertinentes ao setor industrial, Requisitos passíveis de integração da ISO 14001:2015, Gerenciamento ambiental em indústrias e Sistema operacional de gestão integrada SOGI.

2.1 Setor Industrial

2.1.1 Softwares para o Setor Industrial

No setor industrial existe o grande desafio em relação a aprimorar procedimentos e garantir o cumprimento das obrigações legais, devido às várias normas que regem suas atividades.

Miranda (2019), diz que existem softwares específicos no contexto empresarial que foram programados para facilitar o gerenciamento ambiental nas empresas.

O Visual Monterey é um programa voltado para o gerenciamento de áreas contaminadas e licenciamento ambiental, neste sistema é possível integrar dados técnicos adquiridos em campo em uma nuvem, favorecendo assim o processo de tomada de decisões sobre o gerenciamento destas e mantendo a relação entre as partes interessadas.

Um outro tipo de sistema de gerenciamento é o SAI-Sistema de informações ambientais, que é um sistema com foco na gestão das áreas de qualidade, resíduos que diretamente envolvem o meio ambiente e matéria prima. A Ecosoft desenvolveu uma tecnologia que garante um sistema completo. Assim como o SOGI - Software online de gestão integrada também apresenta característica modular, facilitando o atendimento efetivo da necessidade de cada empresa.

Mais um exemplo que podemos citar é a ferramenta BioVirtua, que tem aplicabilidade no gerenciamento dos seguintes projetos ambientais: Certificações ambientais de qualidade, licenciamento ambiental, gestão de resíduos sólidos e auditorias.

A existência destes programas de gerenciamento fomenta a ideia de que a organização, empresa ou indústria que conta com a ajuda de uma plataforma que auxilia no gerenciamento dos seus requisitos legais integrados, tornam estes processos mais simples, confiáveis e seguros do ponto de vista da aplicabilidade e monitoramento.

Devido suas atualizações constantes e precisas, diante de seus requisitos legais.

2.1.2 Normas Técnicas Pertinentes ao Setor

Teixeira (2017) diz que ao levar em consideração o aumento do índice da implementação de grandes fábricas no Brasil, as pesquisas sobre a indústria vêm se tornando mais comuns e passaram também a ser de grande importância para empresas que estão em processo de implantação dos seus sistemas de gestão.

O ramo industrial está sujeito a várias normas e leis ambientais e de saúde e segurança do trabalho que disciplinam o Programa de Saúde, Segurança e Meio Ambiente. Englobando questões como os aspectos e impactos ambientais, conscientização, disposição final de resíduos, contaminação dos recursos hídricos e solo, licenciamento, emissão de efluente, emissão atmosférica, e qualidade ambiental.

Mendes e Campos (2004) apresenta em seu livro o Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho como gestão estratégica. A partir disso e de outros fatores, o estabelecimento de normas neste setor é de fato um dos grandes desafios da indústria atualmente e para os próximos anos.

A demanda da sociedade por segurança e por tecnologias que contribuam para a redução dos poluentes é uma evidência que contribui para a importância do aprimoramento e da regulamentação referente a indústrias.

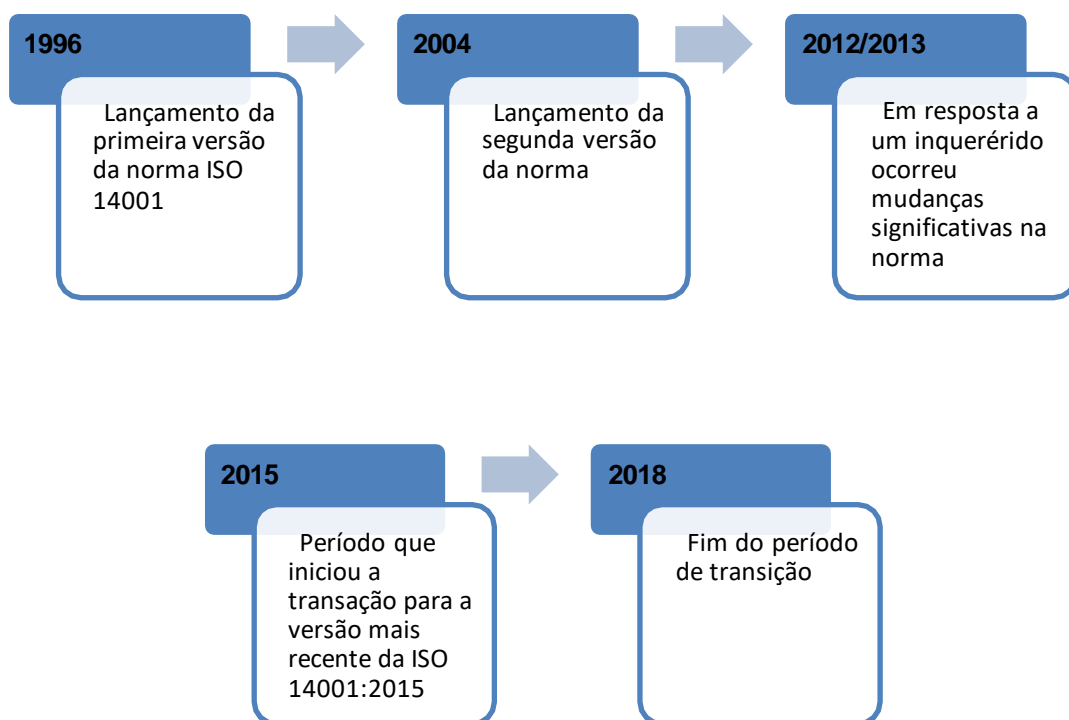
Para Santos (2015) O setor industrial merece destaque em temas relacionados com os impactos ambientais de sua produção. Porém, atualmente muitas organizações já possuem tecnologias e materiais capazes de reduzir significativamente estes impactos. Klemes (2012) diz que nas indústrias o processo produtivo precisa ser fiscalizado rigorosamente devido ao seu potencial

poluidor elevado. Um dos resultados desse processo de fiscalização é a certificação ambiental.

Godeiro e Pegado (2010) apresentam em seu estudo a certificação ambiental como um objeto que possibilita a auto fiscalização das empresas que a possuem.

Diante disso podemos afirmar que as certificações vêm cada vez mais se tornando relevantes no setor industrial brasileiro, com vistas não apenas as certificações ambientais como a ISO 14001:2015, mas também certificações como a ISO 45001:2018, ISO 9001:2015 e a IATF 16949:2016 (Figura 1).

Figura 1: Evolução histórica da ISO



Fonte: Autoral, 2023.

Em busca da inovação e maior eficiência quando uma empresa passa por um processo de certificação é possível analisar e entender todos os seus sistemas e processos (MARTINS, 2000).

Neste sentido, o SOGI-Sistema operacional de Gestão integrada é capaz de controlar a legislação em tempo real nas áreas de Meio ambiente, saúde e segurança e qualidade através do módulo LIRA – Inteligência para controle de

leis, redução e prevenção de riscos nas áreas de Meio Ambiente, saúde e segurança e vários outros sistemas de gestão.

No contexto integrado de Meio ambiente existem várias normas e leis que podem ser utilizadas por indústrias como base de implementação para uma Gestão Ambiental eficiente.

Seiffert (2006), fala em sua pesquisa que é importante reconhecer que existe a necessidade de investimento quando falamos de confiabilidade dos dados referentes ao sistema de gestão ambiental de uma empresa.

Logo, para atribuir confiabilidade dos dados se faz necessário o cumprimento de leis e obrigação mesmo que essas obrigações sejam facultativas. Segundo o Inmetro, as normas voluntárias de sustentabilidade (NVS) são normas estabelecidas por organismos privados, com o objetivo de garantir que os produtos e/ou processos produtivos que respeitem parâmetros de qualidade e sustentabilidade.

O Quadro 1 dispõe de leis e obrigações aplicadas ao Meio Ambiente importantes de serem consideradas no caso da implantação de um SIG em uma organização.

Quadro 1 – Legislações que embasam o setor industrial e organizacional

| | |
|---|--|
| Lei 12.305/2010 – Política Nacional de resíduos Sólidos | Dispões sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos |
| Instrução normativa Ibama Nº 06, De 15-03-2013 | Informa sobre o cadastro e declaração das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais |
| Lei 6.938/1981 | Institui a política e o sistema nacional de meio ambiente- estipula e define que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais. |
| Resolução CONAMA 237, De 19-12-1997 | Considera os critérios para o Licenciamento Ambiental. (LAIA, Atestado de regularidade do corpo de bombeiros, pagamento de taxas ambientais, EIA-RIMA e PGRS). |

Fonte: Adaptado de Miranda (2019).

2.2 ISO 14001:2015

A ISO (International Organization for standardization) diz respeito a uma organização não governamental independente que estruturou uma série de normas para adequação de empresas a um sistema de gestão focado em um tema específico. Para o tema Meio Ambiente foi instituída a 14001:2015 que é uma norma técnica de padronização e uma ferramenta de gestão ambiental no âmbito mundial, regulamentada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT esta é utilizada como forma de gerenciar o desempenho ambiental buscando compromisso com a melhoria contínua.

É possível observar abaixo os principais requisitos da ISO 14001:2015:

Requisito 4 – Contexto da organização

Requisito 4.2 – Partes interessadas (“steakholder”)

Requisito 4.3 – Definição do escopo do SGA

Requisito 4.4 – Sistema de Gestão Ambiental

Requisito 5 – Liderança

Requisito 5.2 – Política Ambiental

Requisito 6 – Planejamento

Requisito 6.1 – Ações para abordar riscos e oportunidades

Requisito 6.1.2 – Aspectos ambientais

Requisito 6.1.3 – Requisitos legais e outros requisitos

Requisito 6.1.4 – Planejamento de ações

Requisito 7.5 – Informação documentada

Requisito 8.2 – Preparação e resposta a emergência

Requisito 10.2 – Não conformidade e ação corretiva

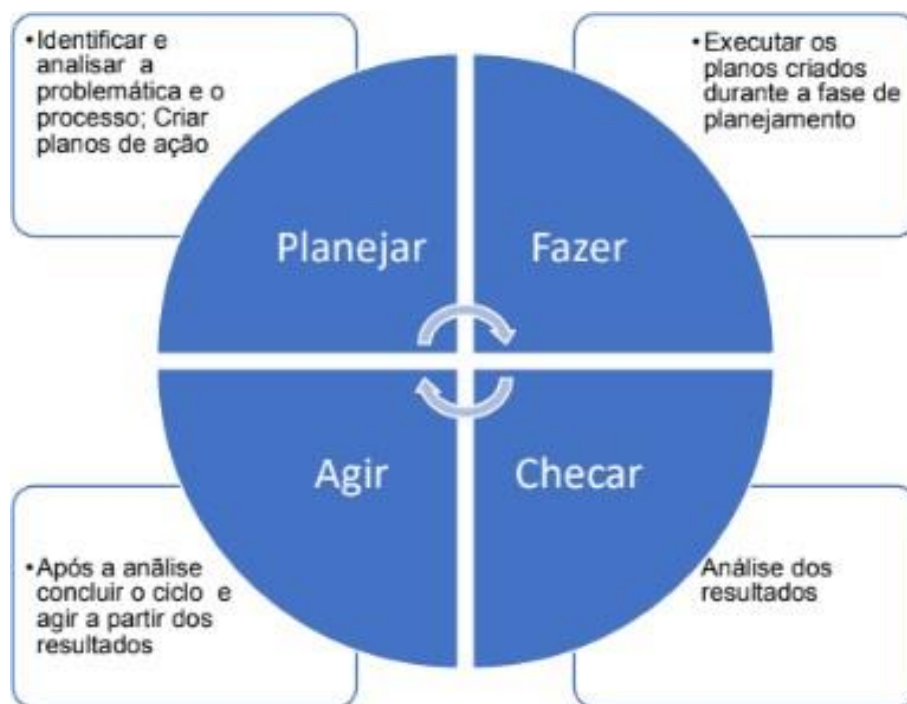
Requisito 10.3 – Melhoria contínua

A norma ISO 14001 pode ser aplicada por qualquer organização sem a influência do seu processo, cultura e localização geográfica. Por outro lado, é necessário enfatizar que estes fatores influenciam diretamente na complexidade no processo de implantação dos sistemas integrados.

É possível a partir desta norma incorporar nos processos gerenciais o compromisso com a melhoria contínua de acordo com o ciclo do Plan, Do, Check, Act e segundo (ABNT, 2015; Neto, et al., 2019) também é fundamental destacar que a norma possui requisitos que permitem definir objetivos e alcançá-los estabelecendo metas.

Todas as normas em questão nesta pesquisa são baseadas no ciclo do PDCA – Planejar, fazer, checar e agir que segundo Filho e Gasparoto (2019) é usado de forma dinâmica e eficiente como planejamento estratégico dentro das empresas. Segundo Filho (2019) o ciclo do PDCA pode ser contrapor com uma metodologia estratégica que auxilia no diagnóstico e prognóstico da organização que também é conhecido como ciclo de qualidade. A Figura 2 mostra uma breve descrição de cada fase do ciclo buscando suas definições.

Figura 2: Ciclo PDCA



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023. Adaptado de ABNT NBR ISO 14001: 2015 Sistemas da gestão ambiental -requisitos com orientações para uso.

O ciclo é um método bastante conhecido entre empresas pois é um diferencial importante para o sucesso e o destaque. Se utilizado de forma contínua possibilita a identificação de falhas nos processos empresariais tornando mais simples reparar as mesmas. O Quadro 2 abaixo busca demonstrar a relação do ciclo do PDCA com os requisitos passíveis de integração da ISO 14001:2015

Quadro 2 - Estrutura da norma ISO 14001:2015

| CICLO PDCA | Nº | REQUISITOS INTEGRADOS |
|-------------------|--------------|---|
| Planejar | 5.1 | Liderança e comprometimento |
| | 5.2 | Política Ambiental |
| Fazer | 6.1.2 | Aspectos Ambientais |
| | 6.1.3 | Requisitos legais e outros |
| | 7.3 | Conscientização |
| Checar | 9.1 | Monitoramento |
| Agir | 8.2 | Preparação e resposta a emergência |

Fonte: Autoral, 2023.

A partir daí as normas pedem que se estabeleça, ações de prevenção como por exemplo o treinamento de brigadas, mitigação de efeitos adversos, redução de danos e primeiros socorros. Assim a ISO 14001:2015 aborda temas ambientais de grande importância e também questões sobre saúde e segurança, como demonstrado no quadro acima. De forma geral é possível observar que a norma estimula iniciativas para redução de impactos ambientais.

Ambas as normas requerem o estabelecimento, implementação e manutenção de processo(s) para preparar-se e responder potenciais situações de emergências identificadas a partir dos riscos (aspectos e impactos ambientais ou perigos e riscos de SSO, respectivamente). É importante ressaltar que muitas empresas não realizam tão bem essa ligação entre os riscos e a identificação dos cenários de emergência.

Entre os requisitos em comum que podemos visualizar entre as normas ISO 14001:2015 e a ISO 45001:2015 citaremos o 8.2 “Preparação e resposta a emergência”.

2.3 ISO 45001:2018

A ISO 45001 é uma norma internacional para o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), possui foco na melhoria do desempenho de indústrias em termos de Saúde e Segurança do Trabalho. A norma em sua essência está integrada com alguns requisitos ambientais da ISO 14001:2015.

Meio ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho são temas profundamente relacionados e para destacar essa realidade é importante saber que o tripé de segurança do trabalho é constituído por três itens: Programa de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA) como reflete as normas regulamentadoras – NRs.

Nesse contexto, as NRs abordam como meio ambiente as áreas onde os colaboradores atuam e também consideram os seus arredores. Sabendo disso, a segurança do trabalho e meio ambiente afetam a saúde e o bem-estar dos colaboradores e da sociedade.

Oliveira (2018) diz que para uma organização assegurar o equilíbrio entre as variáveis econômicas, sociais e ambientais que inclusive são a base do conceito de sustentabilidade, se faz necessário contribuir para a proteção do trabalhador. Um acidente de trabalho sempre vai abranger estes quesitos: Relação interpessoal, utilização de máquinas, interferência humana e configuração do modo de trabalho. Todos esses componentes formam o meio ambiente.

2.4 IATF 16949:2016

A norma IATF 16949:2016 é citada nesta pesquisa como mais um exemplo de norma que pode ser implantada com uma visão integrada e também com o auxílio do SOGI. Ela vem com o objetivo de garantir a qualidade automotiva, reduzir a variação do produto e de desperdício em toda a cadeia de fornecimento. Segundo Ishida e Oliveira (2020) a qualidade se dá de forma constante e evolutiva e isso contribui diretamente para a melhoria contínua visando a satisfação do consumidor buscando entender suas necessidades.

Se torna indispensável então levarmos em consideração que as necessidades atuais exigem produtos e processos menos agressivos ao meio ambiente, iniciando a partir disso sua integração com a norma ISO 14001:2015.

Criada por uma instituição conhecida como Força Tarefa Automotiva Internacional (do inglês IATF), com a função de estimular a melhoria contínua na cadeia de suprimentos e dos procedimentos relacionados à certificação. Atualmente a IATF é uma especificação técnica obrigatória para todos os que pertencem a cadeia de produção automotiva. A IATF possui abordagem multidisciplinar, assim ela atende as expectativas de todos os processos de uma organização. Sendo assim, podemos incluir o meio ambiente. Um exemplo disto é o cadastro IMDS (International Material Data System), que é um sistema que visa o controle dos materiais utilizados nos componentes automotivos, no qual existe uma preocupação com a condição da análise do ciclo de vida do veículo.

3 METODOLOGIA

Esta parte da pesquisa apresenta o sistema SOGI e as etapas para entendimento dos módulos LIRA-Lista interna de requisitos aplicáveis e o GAIA-Gerenciamento de aspectos e impactos ambientais, tendo como base a pesquisa-ação.

3.1 Pesquisa-Ação

Thiollent (1997) afirma que este tipo de pesquisa possui base na experiência ou observação na qual o pesquisador está envolvido de modo cooperativo ou participativo em busca da resolução de uma problemática.

Em vista disso este estudo diz respeito a uma pesquisa-ação onde a autora participou do processo de implantação de um sistema integrado de gestão no setor industrial do ramo automotivo para certificação ISO 14001:2015 e outras certificações na função de estagiária de Meio Ambiente auxiliando não só o setor de meio ambiente, mas trabalhando em conjunto com o setor de SSMA, utilizando o SOGI como principal ferramenta para auxiliar na gestão dos aspectos legais.

A Pesquisa-ação é fundamentada no aprimoramento da prática e investigação (AMORIM, 2022). Diante disso é possível aprimorar o conhecimento sobre o assunto durante a execução deste estudo pois envolve um participante do processo real de certificação ambiental, acumulando dados da sua experiência para desenvolver princípios no processo investigativo.

3.2 Sistema operacional de Gestão integrada e sua aplicação

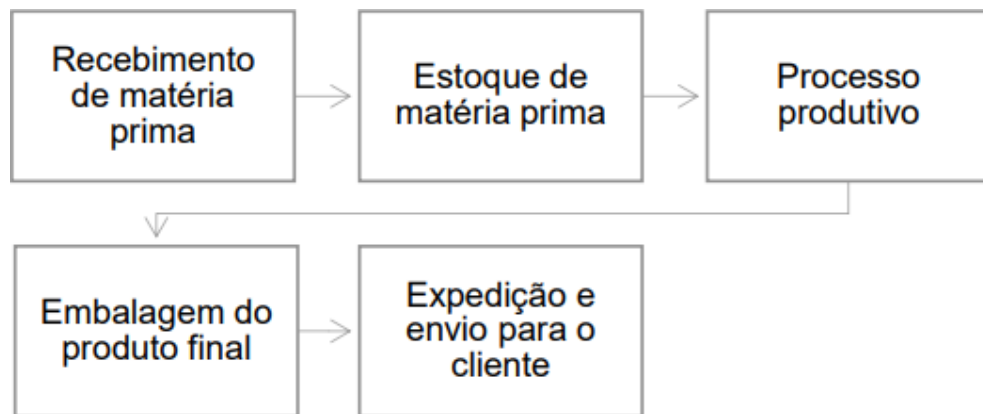
O desenvolvimento desta pesquisa foi baseado na simulação de evidências usadas para inserir no SOGI. Com vistas a facilitar o processo de gerenciamento das indústrias para alcançar as certificações ISO 14001:2015, ISO 4001:2018 e a ISO 45000:2018.

A ferramenta é dividida por módulos e para fins desta pesquisa foram utilizados os módulos LIRA-Lista interna de requisitos aplicáveis e GAIA- Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais possibilitando a prevenção de riscos ambientais, e o controle dos seus requisitos legais aplicáveis por meio de apoio jurídico que realiza

frequentemente as atualizações legislativas.

Para identificar os requisitos que foram aplicados nas atividades do ramo industrial, o sistema gerou um questionário específico relacionado com o processo produtivo das indústrias. Sendo assim, é possível observar na Figura 3 o fluxograma geral do processo.

Figura 3: Fluxograma geral do processo produtivo relacionado a indústrias



Fonte: Autorial, 2023.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

4.1 Requisitos integrados da ISO 14001:2015

Baliza et al (2018) enfatiza que o requisito 5 lideranças da norma ISO 14001:2015 foi alterado com base nas mudanças de responsabilidades apresentadas na ISO 9001:2015 que normatizam o sistema de gestão da qualidade. Com isso podemos destacar um dos principais requisitos da norma que se integra não somente com a Saúde e segurança do trabalho, mas também com a questão da qualidade empresarial e ambiental.

Na perspectiva de Santos (2015), a liderança é um processo que influencia diretamente nas atividades dos indivíduos no ambiente organizacional.

É relevante considerar que para implantação de um sistema integrado de forma eficaz a alta direção precisa demonstrar liderança e comprometimento nos seguintes aspectos relacionados ao SGI:

- Responsabilidade por prestar contas referente a eficácia do sistema de gestão integrado;
- Garantir que a política e os objetivos estabelecidos para o sistema de gestão integrado sejam compatíveis com o contexto e a direção estratégica da organização;
- Certificar a integração dos requisitos do sistema de gestão ambiental nos processos da organização;
- Assegurar que os recursos necessários para o sistema integrado estejam disponíveis;
- Comunicar às partes interessadas a importância de uma gestão eficaz e de estar conforme com os requisitos do sistema.
- Assegurando que o sistema de gestão integrado alcance os resultados pretendidos;
- Apoiar clientes externos a contribuir para a eficácia do sistema de gestão integrado;
- Promover a melhoria contínua.

Com base nisto este estudo apresenta métodos que vem como uma proposta para que as empresas que possuam a natureza de suas atividades similares ou

relacionadas a empresa estudada dentro desta pesquisa possam implantar seus sistemas integrados de gestão sem complicações e assim prosseguir para a busca da certificação ISO 14001:2015.

Segundo Corrêa (2004) os resultados obtidos através da implantação de um SIG são muito importantes para análise global ou para comparar seu desempenho relativo a outras organizações. Os requisitos selecionados abaixo são aqueles conhecidos como requisitos passíveis de integração que são entendidos como os que possuem a essência da sua norma, mas são estruturados para permitir melhorias envolvendo outro sistema de gestão.

4.2 Política Ambiental

Política Ambiental diz respeito ao conjunto de ações elaboradas em ordem referente às práticas adotadas por empresas e governos com a intenção de preservar o meio ambiente e garantir o desenvolvimento sustentável.

De acordo com Medeiros e Teixeira (2017) a tendência das empresas para realizar o planejamento estratégico é sistematizar um conjunto de ações a serem adotadas no presente. Com isso o módulo LIRA do SOGI permite acesso a lei referente à política ambiental e também possibilita anexar a evidência dentro do sistema, para sua apresentação durante o processo de Auditoria do sistema integrado de Meio Ambiente.

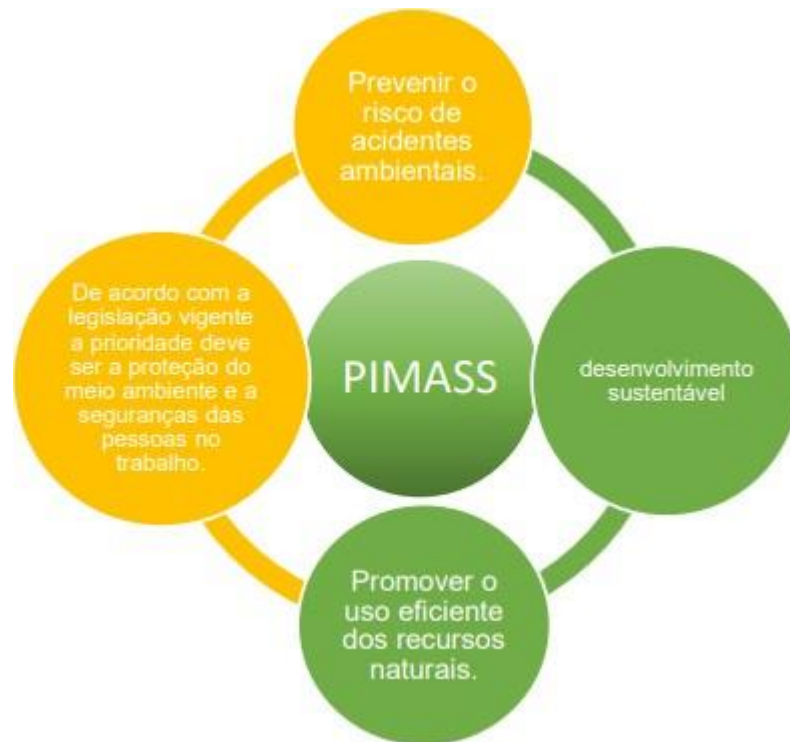
O resultado é um futuro almejado, mas previamente estudado. A política ambiental deve ser guiada por princípios e valores ambientais que considerem a sustentabilidade. Neste caso em específico é interessante criar uma política integrada, que agregue valor ao sistema de Meio Ambiente saúde e segurança. Segundo a ISO 14001:2015 a alta direção da empresa tem o dever de determinar, implementar e garantir a efetividade de uma política ambiental que tenha sido definida dentro de seu escopo assim como seu propósito dentro do contexto da organização, objetivos ambientais, comprometimento em atender seus requisitos legais, visando sempre aumentar seu desempenho ambiental.

A política ambiental da empresa deve ser mantida como informação documentada de maneira digital e física, assim como comunicada em toda organização através da sua distribuição pelos setores e disponível às partes interessadas em sistema interno e na plataforma LIRA do SOGI. A empresa baseou-

se nos compromissos relacionados à melhoria contínua e gestão eficiente dos processos, transparência e integridade de suas atuações, e o respeito à melhoria ao meio ambiente.

A Figura 4 exemplifica a elaboração de uma política integrada.

Figura 4: Política integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança



Fonte: Autoral, 2023.

A política deve ficar disponível aos colaboradores e as partes interessadas, o SOGI possui seu sistema unificado com as outras plantas em caso de indústrias multinacionais, facilitando assim o acesso a toda a política ambiental do sistema integrado.

4.3 Aspectos Ambientais

Conclui-se que os aspectos ambientais são elementos das atividades, instalações, equipamentos, produtos ou serviços de uma organização que podem interagir com o meio ambiente. E o Impacto ambiental é definido como qualquer modificação no meio ambiente seja adversa ou benéfica, resultante em todo ou em

parte das atividades, produtos e serviços de uma organização.

Segundo a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP, o primeiro passo para planejar um sistema de gestão ambiental em uma organização é a identificação dos seus aspectos e impactos associados, e uma das formas de realizar esta identificação é por meio da construção de uma matriz de AIA- Avaliação de aspectos e impactos ambientais.

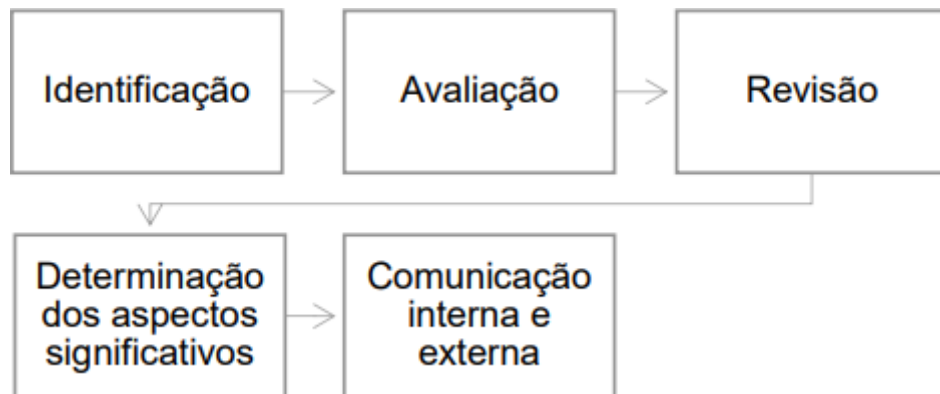
A empresa tem a obrigação de estabelecer quais são os aspectos ambientais das suas atividades, produtos e serviços com o objetivo de controle, considerando seu ciclo de vida. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 10) Ciclo de vida diz respeito aos estágios consecutivos e encadeados de um sistema de produto (ou serviço), desde a aquisição de matéria-prima ou de sua geração, a partir de recursos naturais até a disposição final.

A organização deve então fazer uma identificação de frequência anual de todos os aspectos das atividades e produtos os quais a empresa possa controlar ou influenciar e seus impactos ambientais associados, considerando uma perspectiva de ciclo de vida tendo em vista que os estágios do ciclo de vida incluem a aquisição de matéria-prima, projeto, produção, transporte/entrega, uso, tratamento pós-uso e disposição final.

A avaliação dos aspectos identificados tem seus critérios definidos em procedimentos internos para situações normais, anormais e emergenciais. Sabendo que os aspectos e impactos significativos são aqueles que têm valor mais alto, é de grande relevância comunicá-los aos diversos níveis e funções da empresa.

Os aspectos avaliados foram resíduos, consumos, lançamentos e emissões, ruído e solo. Para sua determinação, a empresa utiliza de procedimentos internos de identificação e avaliação, planejamento ambiental de SSMA, critérios de avaliação e critérios para avaliação em situação de emergência (Figura 5).

Figura 5: Atividades para serem exercidas na identificação de aspectos e impactos ambientais



Fonte: Autoral, 2023.

Tudo foi documentado pelo GAIA que é um módulo dentro do SOGI desenvolvido para realizar a gestão dos aspectos e impactos ambientais da empresa, relacionados a legislação aplicável. Foram feitos o registro e a análise da matriz de aspecto e impacto, facilitando a identificação dos aspectos significativos e o monitoramento melhorando assim os controles operacionais, através da criação de planos de ações, para reduzir suas ocorrências.

Foram gerados relatórios e gráficos gerenciais em que todos os dados ficam registrados para que possam ser facilmente visualizados. Gerenciar esta ação configura então um ponto de partida para a implementação do sistema de gestão integrado e para certificação seja ela relacionada a ISO 45001:2018 ou a ISO 14001:2015.

A Figura 6 demonstra uma das funcionalidades do módulo GAIA referente a inserção da matriz de aspectos e impactos ambientais.

Figura 6: Matriz GAIA do SOGI

GAIA - Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais

GAIA - Cadastro - Gerenciar Ações - Relatórios - Configurações

área: 1
processo: 2
atividade: 3

| Aspecto | Impacto | Sit. Op. | Inc. | Cla. | Tem. | Freq/Prob. | Abra. | Sev. | PCV | NM | R/O Manual | Imp. | R.R. | R/O Automático | Significância | Controle Operacional | Requisitos | CA |
|---------|-----------------------------------|----------|------|------|------|------------|-------|------|-----|-----|------------|------|-------|--------------------|-------------------|----------------------|------------|--------|
| 4 | 5 | P | D | 1 | A | 3 | 3 | 3 | 1 | 25% | N/A | 28 | 21.00 | Risco/Oportunidade | Significativo | | | Testou |
| + Ação | ALGAR-TELECOM-(MA) - ID: 4310 | P | D | 1 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 25% | N/A | 2 | 1.50 | | Não Significativo | | | |
| | esgotamento dos recursos naturais | P | D | 1 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 25% | N/A | 2 | 1.50 | | Não Significativo | | | |

área: 1
processo: 2
atividade: Aplicação de defensivos

| Aspecto | Impacto | Sit. Op. | Inc. | Cla. | Tem. | Freq/Prob. | Abra. | Sev. | PCV | NM | R/O Manual | Imp. | R.R. | R/O Automático | Significância | Controle Operacional | Requisitos | CA |
|---------|-----------------------------------|----------|------|------|------|------------|-------|------|-----|-----|------------|------|-------|--------------------|-------------------|----------------------|------------|---------------|
| 4 | 5 | P | D | 1 | A | 3 | 3 | 3 | 1 | 25% | N/A | 28 | 21.00 | Risco/Oportunidade | Significativo | | | Tem que ter |
| + Ação | ALGAR-TELECOM-(MA) - ID: 4310 | P | D | 1 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 25% | N/A | 2 | 1.50 | | Não Significativo | | | Tem que ser |
| | esgotamento dos recursos naturais | P | D | 1 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 25% | N/A | 2 | 1.50 | | Não Significativo | | | Tem que mudar |

Fonte: Autoral com base no SOGI-VERDE GHAIA, 2023.

Nesta Figura podemos observar a Identificação dos Aspectos e Impactos Ambientais significativos por áreas, processos e atividades da organização. Através da Vinculação de todas as leis aplicáveis relacionadas aos Aspectos e Impactos Ambientais esse tipo de gerenciamento por meio do SOGI se faz importante para atender corretamente às exigências, principalmente quando se trata de empresas com o processo complexo com potencial poluidor elevado.

Através de metodologia própria, é feita a análise e a avaliação dos aspectos e impactos ambientais, classificando-os de acordo com a sua severidade, frequência, probabilidade e perspectiva de ciclo de vida. Permitindo a criação de planos de ações para implementação dos controles operacionais, especificando a ação a ser tomada, os responsáveis pela sua execução e os prazos para cumprimento. A empresa realizava divisão das suas matrizes de aspecto e impacto por setor: Administração, Operação, Vacuum Forming, Manutenção e Injeção de Poliuretano.

A matriz no Quadro 3 diz respeito a indústria de forma geral que se justifica pelo alto potencial poluidor deste setor.

Quadro 3 - Matriz de AIA para o setor de industrial

| Atividade | Aspecto | oportunidade | Ameaça | Impacto | Imp. | Controle Operacional |
|--|--------------------------------|--|---|---|-------------|---------------------------------|
| Armazenamento de produtos químicos | Acidente com Produtos químicos | Contenção E ações de gerenciamento | Vazamento | Contaminação do solo e dos recursos hídricos | 1875 | Kit emergencial |
| Limpeza da área de produção industrial | Descarte de óleo | Ações de gerenciamento | Falta de documentação exigida pela legislação | Contaminação do solo e dos recursos hídricos | 2500 | Monitoramento |
| Limpeza da área de produção industrial | Consumo de água | Meta de redução de consumo | Consumo excessivo | Redução da disponibilidade de recursos naturais | 250 | Economia e Monitoramento |
| Todas as atividades | Consumo de energia elétrica | Meta de redução de consumo | Consumo excessivo | Redução da disponibilidade de recursos naturais | 250 | Economia e Monitoramento |
| Todas as atividades | Descarte de EPI | Ações de gerenciamento e controle de licença | Envio de resíduos sem documentação exigida pela legislação e para fornecedores não qualificados | Contaminação do solo e dos recursos hídricos | 850 | Monitoramento |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|---|----------------------|--|----------------------|
| Todas as atividades da manutenção | Descarte de resíduos recicláveis | Ações de gerenciamento e controle de licenças | Envio de resíduos sem documentação exigida pela legislação e para fornecedores não qualificados | Contaminação do solo | | Monitoramento |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|---|----------------------|--|----------------------|

Fonte: Autoral, 2023.

Para um gerenciamento mais adequado das matrizes se a indústria for de grande porte existe a possibilidade de elaborar uma planilha de mapeamento intitulada lista mestra onde seu objetivo é indicar a localização dentro da organização das planilhas de aspecto e impacto ambiental e por fim inserir na lista interna de requisitos aplicáveis em modelo digital.

4.4 Requisitos legais e outros

A organização possui contrato com o SOGI e com consultores ambientais que auxiliam no serviço de identificação e atualização dos requisitos legais de meio ambiente, prevenção de riscos e de segurança industrial aplicáveis.

O setor de meio ambiente verifica a informação on-line com relação a atualização das leis da empresa, com uma frequência mensal para determinar sua aplicabilidade. A partir disto a empresa tem o dever de manter seus requisitos legais documentados e determinar como estes são aplicáveis à organização. Para determinar de forma prática e ter acesso a todas as suas obrigações legais relacionadas ao sistema integrado de gestão foi utilizado a plataforma Lista Interna de Requisitos Aplicáveis-LIRA do SOGI facilitando e assegurando o controle de todas as leis e requisitos legais aplicáveis à empresa. Sua metodologia é baseada nas normas internacionais de gestão (ISO), a atualização do módulo é mensal, tanto de leis, quanto de melhorias do sistema, o que impede a perda de prazos ou do monitoramento de leis importantes.

O Módulo LIRA apresenta, de maneira simples, gráficos de atendimento aos requisitos e obrigações, além do andamento dos planos de ação. Foram anexados os documentos que comprovaram a condução e o controle do sistema de gestão. Todas as informações foram organizadas e facilmente verificadas por meio de relatórios com gráficos e estatísticas. baseado nas atividades produtos e serviços da empresa determinou outros requisitos legais: Taxas ambientais, Darsi –

Declaração anual de resíduos sólidos industriais, CTF-APP (Figura 7) e Atestado de regularidade do corpo de Bombeiro.

Os requisitos legais podem resultar em riscos e oportunidades para a organização, baseado nisso a empresa elaborou o controle de licenças como demonstra o Quadro 4.

Quadro 4 - Evidencia relacionada ao controle de licenças

| TIPO | Descrição das condicionantes | Procedimento de Controle |
|---|---|---|
| Taxas ambientais | As taxas ambientais são consideradas dentro de uma situação extraordinária em caso de contaminação ou poluição. | Comprovação de regularidade e protocolo de atendimento documentados na plataforma LIRA e também será possível gerar relatórios sobre o tratamento de não conformidade e pendências. |
| CTF-APP Cadastro Técnico Federal de Atividades potencialmente poluidoras | Identificação de efluentes; Tipo de matéria prima utilizada na produção; Declaração de resíduos. | Anexar o atestado de regularidade na plataforma LIRA. |
| Licença de Operação | Relatório de monitoramento; Relatório de gerenciamento de resíduos (quantitativo e tipo); Licença ambiental da empresa que realiza o recolhimento dos resíduos; atestado de regularidade do corpo de bombeiros. | Evidência de solicitação ao órgão e controle dos outros aspectos. |

Fonte: Autoral, 2023.

Figura 7: Preenchimento do CTA-APP declaração de geração de resíduos

RESÍDUOS SÓLIDOS - GERADOR

Identificação da Atividade

Categoria de Atividade: * -- Seleccione --
 Detalhe: * -- vazio --

Dados dos Resíduos

Tipo de Resíduo: * [Consulta a Lista de Resíduos](#)
 Quantidade Gerada: Classificação Resíduo:

Lista de Resíduos Declarados

| Ano | Atividade | Cód. Resíduo | Descrição Resíduo | Quant. Gerada | Saldo a Destinar | Unid. | Classificação | Ação |
|------|-----------|--------------|--|---------------|------------------|-------|---------------|------|
| 2017 | 4-1 | 020104 | Resíduos de plásticos | 17.300,00 | 0,00 | kg | Não Perigoso | |
| 2017 | 4-1 | 130201 | Óleos de motores, transmissões e lubrificação usad | 4.400,00 | 0,00 | L | Perigoso | |
| 2016 | 4-1 | 020104 | Resíduos de plásticos | 17.200,00 | 0,00 | kg | Não Perigoso | |
| 2016 | 4-1 | 130201 | Óleos de motores, transmissões e lubrificação usad | 4.300,00 | 0,00 | L | Perigoso | |
| 2015 | 4-1 | 020104 | Resíduos de plásticos | 17.000,00 | 0,00 | kg | Não Perigoso | |

Destinação dos Resíduos

Lista de Resíduos Destinados

Fonte: CTF-APP-IBAMA, 2023.

4.5 Conscientização

Na norma 14001:2015 temos o estabelecimento do princípio de que toda organização deve garantir que as pessoas que realizam trabalhos sob o controle da organização estejam conscientes dos aspectos e impactos ambientais associados com seu trabalho além disso outros aspectos que envolvem o Sistema integrado de gestão foram abordados nos programas internos: Acidentes Ambientais, Abordagem sobre coleta seletiva e resíduos perigosos, utilização dos kits de emergência ambiental, Armazenamento de produtos químicos, Transporte de produtos químicos e Coleta seletiva.

Com base nisso a empresa criou um programa de treinamento interno mensal do sistema integrado de meio ambiente, saúde e segurança com temas relacionados a estes aspectos avaliados. O módulo LIRA do SOGI por ser amparado pela ISO:14001/2015 possui em seu banco de dados normas referentes a conscientização ambiental o que possibilitou o acesso rápido aos requisitos legais e as evidências documentadas que foram inseridas no sistema e obtidas por meio de fotografia e ata presencial das palestras ministradas e oficinas realizadas conforme mostra no exemplo abaixo.

É importante saber que a informação documentada deve ser mantida e controlada pela empresa, sendo que estas podem estar em qualquer formato, seja ele digital ou físico.

4.6 Preparação e resposta a emergência

A organização tem o dever de definir, manter e implementar todos os processos que se fazem necessários para prevenir ou mitigar impactos ambientais/situações de emergência, então foi estabelecido um procedimento focalizado na identificação e combate a emergências químicas.

Verificou-se a padronização da sistemática para a preparação e o atendimento às emergências com impactos e danos significativos e adversos ao meio ambiente e a saúde e segurança, orientando os funcionários da Empresa na identificação e comunicação de emergências, princípio de incêndio e vazamentos de produtos perigosos.

O Quadro 5 abaixo demonstra o estabelecimento de instruções para situações de vazamento de produto químico.

Quadro 5 - Instruções em caso de acidente ambiental

| Métodos de Contenção |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Estancar a origem do vazamento utilizando os conhecimentos obtidos através das simulações de emergência.● Utilização do kit emergencial.● Isolamento da área.● Contenção da origem do vazamento através de material absorvente.● Enviar o resíduo gerado nesta situação emergencial para empresa de gerenciamento que possua licença para operar.● Comunicar a ocorrência ao setor de SSMA. |

Fonte: Autoral, 2023.

Baseado no estabelecimento destas instruções a empresa deve produzir em frequência trimestral o relatório de análise a situação de emergência fundamentado em simulações onde neste relatório é possível observar toda a descrição da situação emergencial, avaliação sobre a contenção de emergência e mostruário fotográfico de sua ocorrência (Quadro 6).

Quadro 6 - Descrição da situação emergencial envolvendo simulação de vazamento de produto químico

| Relatório de Análise de Situação de Emergência | |
|--|--|
| <u>Simulação</u> | |
| Descrição da situação de emergência relacionado ao Vazamento de produtos químicos industriais | |
| <p>Foi realizada a simulação de vazamento dos produtos químicos na área produtiva da empresa, as máquinas industriais necessitam de manutenção frequente pois se utilizam do óleo para seu funcionamento completo, logo, é possível que ocorram vazamentos ao longo da sua produção. A atividade de simulação necessita de profissionais que tenham envolvimento nos dois setores (SSMA) utilizando-se do kit de emergência ambiental que deve estar disponível na área de produção. Este evento precisa obedecer aos procedimentos estabelecidos no plano de preparação e resposta à emergência, visando a padronização das ações preventivas a serem adotadas.</p> | |
| Local da Emergência: Produção industrial | Responsável pelo relato: Emmelly Ketlin Romão de Lima |

Fonte: Autoral, 2023.

Neste simulado é possível avaliar o conhecimento em SSMA dos que prestam serviços a empresa baseado nas ações de conscientização em resposta a uma possível situação de emergência ambiental (Quadro 7).

Uma observação importante é que se faz necessário para complemento da evidência é a apresentação de um mostruário fotográfico contendo fotos das simulações ocorridas com o objetivo de acompanhamento da realização das tarefas executadas, assim como definir no relatório o responsável pela simulação, que deverá ser o coordenador do sistema integrado de Saúde, segurança e Meio Ambiente.

Quadro 7 - Análise do contexto emergencial

| Verificar | C | NC | Observações |
|--|---|----|---|
| Aderência aos procedimentos | X | | Foi realizado de forma eficiente e observado o comprometimento e aplicação das estratégias adquiridas durante treinamento. |
| Disponibilidade do kit de emergência Ambiental | X | | O kit de emergência ambiental estará disponível na área produtiva conforme identificado no procedimento empresarial. |
| Descarte adequado do material contaminado | X | | Os resíduos perigosos gerados durante esta simulação foram acondicionados e destinados corretamente conforme certificado de destinação. |

Fonte: Autoral, 2023.

4.7 Sistema operacional de gestão integrada - SOGI

SOGI é um Software que utiliza módulos o qual atua como Sistema de Gestão e Monitoramento de Requisitos Legais Aplicáveis a uma empresa ou organização. Este é utilizado como ferramenta e como solução para promover, agilizar e facilitar a gestão em tempo real e com segurança e agilidade. Minimizando assim riscos e prejuízos, otimiza processos e garante a consonância entre o cumprimento das leis, e das normas internacionais de certificação ISO. É importante saber que o SOGI utiliza de tecnologia e especialistas para manter seu banco de dados atualizados constantemente referentes às legislações garantindo assim segurança para a tomada de decisões e eficácia das ações desenvolvidas.

Funcionalidades gerais:

- Gráficos: Gráficos com estatísticas a respeito do tratamento de não conformidades, auditoria de conformidade legal, e atendimento à conformidade legal;
- Filtro: Possibilidade de filtragem em todo o sistema permitindo a

realização de buscas personalizadas;

- Relatórios: Relatórios a respeito de tratamento de não conformidades, pendências e auditorias. Disponíveis em modelo PDF para download;
- Segurança: Controle a respeito dos usuários, visualização de conteúdo, impressão de relatório e permissão para grupo de usuários.

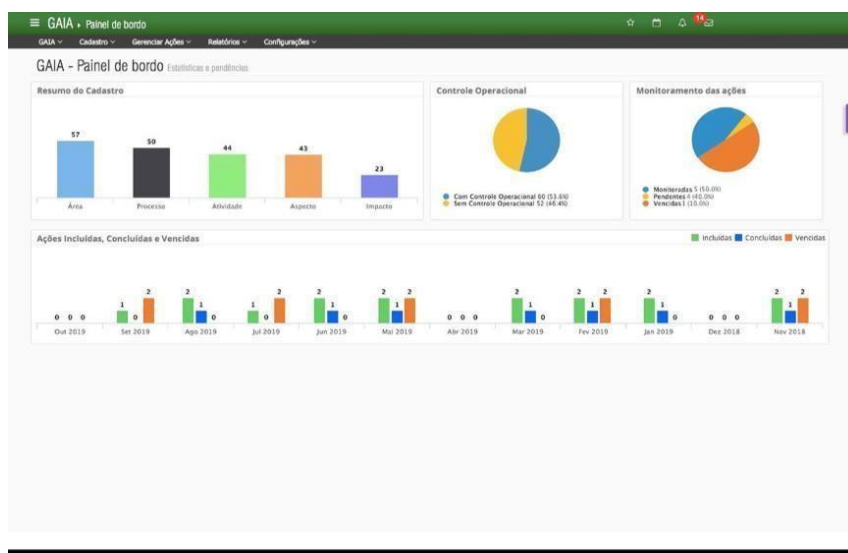
4.8 Módulo GAIA

Com é possível realizar o registro, análise e avaliação da matriz por setor de aspectos e impactos ambientais, possibilitando assim a definição dos aspectos significativos por meio de procedimento interno e seu monitoramento promovendo a melhoria dos controles operacionais, através da criação de planos de ações, para reduzir suas ocorrências.

O módulo, ao utilizar critérios de avaliação próprios e personalizados, identificou a severidade, frequência, probabilidade, incidência, nível de controle e risco residual de todos os aspectos e impactos ambientais existentes na empresa (Figura 8).

Dessa forma, foi possível ter certeza que as ações implantadas estavam sendo eficazes e obter informações para analisar quais são os riscos mais relevantes e se haviam oportunidades de novos investimentos ou de diminuição de custos.

Figura 8: Funcionalidade Painel de bordo



Fonte: SOGI - Verde Gaia, 2023.

O painel de bordo apresenta um resumo das ações levando em consideração área, processo, atividade, aspecto e impacto. Esta função também elabora gráficos quantitativos no modelo linha do tempo onde é possível saber quais foram as ações incluídas, concluídas ou vencidas e se estas possuem controle operacional em caso de impactos significativos.

4.9 Módulo LIRA

Possibilita conhecer todos requisitos legais aplicáveis à organização e possíveis riscos. Esse módulo é responsável por gerenciar as leis e obrigações. E é integrado a todos os outros módulos. O usuário preenche o cadastro do módulo e também o checklist de compliance que diz respeito ao conjunto de disciplinas a fim de cumprir e cumprir as normas legais e regulamentares.

Em seguida o SOGI libera um conjunto de leis que são aplicáveis à organização, então o usuário faz o registro das evidências ou cria um plano de ação caso não haja a possibilidade de a empresa atender determinado requisito, assim é possível em seguida fazer uma avaliação dos pontos de risco para repasse a alta direção.

Segundo Silva (2021) o compliance apresenta-se como mecanismo de autorregulação dentro de organizações, empresas ou indústria que adotam um método para gerenciar seus riscos e oportunidades baseado em sua política ambiental.

Com isso este módulo tem um papel importante no processo de compliance ambiental garantindo que a empresa esteja de acordo com a legislação, norma técnica, certificação ISO ou até normas internas (Figura 9).

Figura 9: Funcionalidade estatística de atendimento



Fonte: SOGI-Verde Gaia, 2020.

A funcionalidade estatística de atendimento demonstra os aspectos relacionados aos requisitos: Real, potencial, verificados, não verificados, atendidos, em adequação e real sem obrigação. Assim, por meio de gráficos foi possível a empresa quantificar o atendimento e a validação das suas obrigações empresariais.

O LIRA assegura todas as leis e requisitos aplicáveis à organização. Este módulo é integrado a outros, facilitando assim a gestão dos requisitos. Foram apresentados gráficos e estatísticas que permitiram visualizar o atendimento das obrigações legais e o andamento dos seus planos de ação, esta matriz permite o anexo de documentos que provam a condução e o controle do sistema integrado de gestão.

Na Figura 10, um fluxograma que representa o passo a passo de como implementar e utilizar o módulo LIRA.

Figura 10: Representação da implementação e utilização do LIRA



Fonte: Autoral com base no SOGI-Verde Gaia, 2023.

O usuário preenche o cadastro do módulo e também o checklist de compliance que diz respeito ao conjunto de disciplinas a fim de cumprir e cumprir as normas legais e regulamentares.

Em seguida o SOGI libera um conjunto de leis que são aplicáveis a organização, em seguida o usuário faz o registro das evidências ou cria um plano de ação caso não haja a possibilidade de a empresa atender determinado requisito, assim é possível em seguida fazer uma avaliação dos pontos de risco para repasse a alta direção.

Na NBR ISO 14001:2015 é possível observar a importância do envolvimento da alta direção no processo de implantação do sistema de gestão. Possibilitando o gerenciamento das ações e planejamento de auditorias periódicas.

5 PONTOS FORTES E PRINCIPAIS DIFICULDADES NA IMPLANTAÇÃO DO SGI E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA SOGI

Segundo Bernardo et al. (2012) ao interligar os sistemas de gestão as organizações passam por dificuldades devido a sua complexidade e peculiaridades. Apesar desta afirmação é necessário considerar as compatibilidades existentes entre esses sistemas, já mencionadas nesta pesquisa.

Para que seja estabelecido de forma efetiva a integração de um sistema de gestão é fundamental saber que este é um procedimento demorado e que demanda investimento, porém, depende de fatores como: Operação, complexidade, porte e escopo.

Para Corrêa (2004) é relevante compreender que as possíveis dificuldades encontradas podem possibilitar a realização de ações preventivas e procedimentos de trabalho que sejam adequados à realidade da organização. Com base nisso foi elaborada uma lista com o objetivo de apresentar quais foram as principais dificuldades e também os pontos fortes do processo de implantação do SOGI em uma indústria:

- Estrutura baseada em sistemas coletivos e participativos;
- Análise em tempo real e atendimento aos requisitos legais;

- Disponibilidade de pessoas com adequado conhecimento para fazer parte da equipe técnica responsáveis pela implantação do SIG;
- O acatamento às mudanças por parte dos funcionários e empresários;
- Disponibilidade da empresa para atender corretamente ao cronograma.

Diante do exposto, é necessário que estas questões sejam consideradas pela alta direção e pela equipe de trabalho, haja vista que a funcionalidade e o sucesso do SOGI dependem deste entendimento coletivo e também dos cumprimentos dos requisitos legais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo geral apresentar o sistema SOGI durante o processo de implementação de um sistema integrado de gestão no setor industrial utilizando o SOGI-Software online de gestão integrada como ferramenta principal para auxiliar na gestão dos seus requisitos legais. Para tanto com foco nos módulos GAIA e LIRA do sistema foi possível observar que o SOGI possui um ótimo desempenho em atender as necessidades do setor em termos de gerenciamento legal das normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2015. Fato que ficou evidente quando a empresa mencionada nesta pesquisa que utiliza o sistema relatou ser utilizado de forma contínua.

No decorrer desta pesquisa, constatou-se que a utilização de sistemas como o SOGI na gestão legal de indústrias possui inúmeras vantagens. Entre elas o aceleração no cumprimento de prazos (auditorias ambientais), facilidade na localização de documentos e processos, acesso às atualizações e documentos referentes às inúmeras leis aplicáveis ao setor, e também contribuição ao meio ambiente em termos não somente de controle de impactos ambientais negativos, mas diretamente relacionado com a geração de resíduos (Utilização do papel) no processo de auditoria ambiental.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Ana Catarina Gomes De. **Implantação do projeto CRQ verde: A A3P promovendo responsabilidade socioambiental no Conselho Regional de Química da 1º região (PE/Brasil)**. Recife, 2022.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2015). **NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental -requisitos com orientações para uso**. São Paulo : Abnt.

Baliza R. A., Boloy M. R., Mesquita Z. A., Revisão dos requisitos para implementação de um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001:2015. Rio de Janeiro, 2018.

Barros W. O que é a IATF 16949:2016 e sua importância na gestão de qualidade. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://blog.delogic.com.br/o-que-e-a-iatf-16949-2016-e-sua-importancia-na-gestao-de-qualidade/> Acesso em: 12/07/2023.

CICCO, Francesco de – **Sistemas Integrado de Gestão – agregando valor aos sistemas ISO**. Disponível em: <http://www.qsp.com.br/artigo.shtml>. Acesso em: 25/01/2023

Como o SOGI beneficia seu sistema de gestão integrada – SGI? Ambipar, 2021. Disponível em: <https://www.verdeghaia.com.br/sogi-sistema-de-gestao-integrada/> Acesso em 01/10/2022

CORRÊA, Altair, 2004. Avaliação de um sistema integrado de gestão: Um estudo na indústria automotiva.

CUNHA, Neila Conceição Viana da. **As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em compromissos**. São Paulo, 2005.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO– FIESP.

Melhore a competitividade com o Sistema de Gestão Ambiental. São

Paulo, 2007. Disponível em: www.Fiesp.com.br; Acesso em: 23/09/2022

Filho G. F., **A Importância do ciclo do PDCA aplicado a produtividade da indústria no Brasil. São Paulo, 2019.**

GODEIRO & PEGADO 2010. **A importância das certificações ambientais para o comércio internacional: um diferencial de competitividade para as empresas exportadoras.** Rio Grande do Norte, 2010.

ISHIKAWA, Kaoru, 1993. **Controle de qualidade total: a maneira japonesa.**

KRAFTA, L.; FREITAS, H.; MARTENS, C. **O método de pesquisa-ação: um estudo em uma empresa de coleta e análise de dados.**

LABODOVÁ, Alena, 2003. **“Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach”**, in: Journal of Cleaner Production.

MAFFEI, José Carlos. Estudo de potencialidade da integração de sistemas de gestão de qualidade, Meio Ambiente, segurança e saúde ocupacional. Dissertação de mestrado em engenharia de produção. UFSC/PPGEP. Florianópolis-SC, 2001. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/9549.pdf> Acesso em: 25/01/2013.

MARTINS, Antônio Xavier. **Certificação ambiental: Análise operacional e estratégica das organizações certificadas. Dissertação (Mestrado em Engenharia).** Portugal: Universidade do Porto, 2000.

MEDAUAR, O. **Coletânea de legislação Ambiental.** São Paulo: RT, 2010. 1022p.

MEDEIROS; TEIXEIRA. **Estudo comparativo sobre Missão, Visão e Valores Empresariais e a Política Ambiental estabelecida pela NBR ISO série 14000.**

MENDES, René., CAMPOS, Ana Cristina Castro. 2004. **Saúde e segurança no trabalho informal: desafios e oportunidades para as indústrias**

brasileiras. P.218

MIRANDA, Arnaldo Henrique De Oliveira. **Ferramentas de gestão de projetos Ambientais: Uma Análise a partir da usabilidade do BIOVIRTUA.** Recife, 2019. 16p.

Neto J.B.M.R., Tavares J.C., & Hoffman, S.C (2019). Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. Editora Senac São Paulo.

OLIVEIRA, Marcos, 2018. **Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.** Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=yH90DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=seguran%C3%A7a+do+trabalho+e+meio+ambiente&ots=vqew2SuClu&sig=nDrcgpdaC5tBb6aIUfjhl1qd5oQ#v=onepage&q=seguran%C3%A7a%20do%20trabalho%20e%20meio%20ambiente&f=false>. Acesso em: 14/10/2022

Programa SEBRAE de Gestão Ambiental. **A questão Ambiental e as Empresas.** Brasília: SEBRAE, 2004. 4ª edição. Qualitymark, 2001.

ROCCO, R. **Legislação Brasileira de Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 283 p.

SANTOS, Gabriel Siqueira, 2015. **A indústria automobilística e o Meio Ambiente: Uma visão sustentável.** Simpósio de engenharia de produção de Sergipe.

Santos M. H. C., O papel da Liderança na Gestão da Mudança ao nível de chão de Fábrica: O caso da Autoeuropa. Setúbal, 2015.

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 **Sistemas de gestão ambiental: Implantação objetiva e econômica.** São Paulo: Atlas, 2006. 258p.

SILVA, Carlos Henrique Gomes da. **Por uma estratégia de efetividade ao Direito fundamental ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado a luz do desenvolvimento sustentável e a agenda ESG: Da definição a**

operacionalização do compliance ambiental. Maceió, 2021.

SILVA, Flávia., SHIBAO, Flávio., SANTOS, Mário., BARBIERI, José. 2019. **ANÁLISE DE STAKEHOLDERS NA INDÚSTRIA DO SETOR PLÁSTICO: UMA APLICAÇÃO DA NORMA ABNT NBR ISO 14001:2015.**

TEIXEIRA, 2017. **Implantação do polo automotivo de goiana-PE.** Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/6757/TCC%20-%20Gabriel%20Teixeira%20-%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Acessado em: 13/10/2022

THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas organizações.** São Paulo: Atlas, 1997.

VENTURI, G. **Ferramenta De gestão aplicáveis para a excelência de fornecedores.** Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/192313/TCC%20-%20Guilherme%20Venturi%20vers%c3%a3o%20Repositorio.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 01/09/2022