

AUDITORIA AMBIENTAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM ANÁLISE DE ESTUDOS DE CASO

Filipe Leites Lopes, Aline Ferrão Custodio Passini (*), Alexandre Couto Rodrigues, Willian Fernando de Borba

* Universidade Federal de Santa Maria, alinefcustodio@gmail.com

RESUMO

No cenário atual, o Brasil tem se destacado bastante nos últimos anos quando o assunto é meio ambiente, muito se tem discutido sobre a importância do desenvolvimento sustentável para o país, levando as organizações a refletir sobre os impactos ambientais causados na sociedade atual e para as futuras gerações. Sendo assim, muitos empreendedores tem aderido à planos de ações baseados em programas de Gestão Ambiental para tornar-se ainda mais competitivo no mercado. Tendo em vista a crescente exigência do mercado e a competitividade entre as empresas, o Sistema de Gestão Ambiental participa sendo um instrumento eficaz no diagnóstico e propõe soluções viáveis na redução dos impactos ambientais gerados, fornecendo a melhoria contínua no sistema operacional em toda organização. Dessa maneira, possibilita a melhora da imagem da empresa, a eficiência no uso dos recursos naturais, a redução de custos, consolidando como uma ferramenta decisiva para pequenas empresas adquirirem competitividade no cenário nacional e mundial. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), criou o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com a finalidade de orientar o processo de gestão ambiental nas instituições. Para que se aplique a gestão ambiental de forma eficiente, leve-se em consideração todas as formas de impactos gerados e suas questões ambientais, com a participação da sociedade na discussão com o mercado, resultasse em uma adesão em massa de empresas pela oferta de produtos alternativos que tenham um menor impacto ao cenário ambiental. Este trabalho tem como intuito principal o de realizar uma sólida revisão bibliográfica sobre Auditoria Ambiental, bem como analisar estudos de caso mostrando a importância da implementação do Sistema de Gestão Ambiental em empresas.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de Gestão Ambiental, NBR ISO 14.001, NBR ISO 19.011, Listas de Verificação, Desempenho Ambiental.

INTRODUÇÃO

O Sistema de Gestão Ambiental é caracterizado por ser um processo com a finalidade de prevenir e/ou mitigar os problemas de natureza ambiental, em que qualquer organização com base no desenvolvimento sustentável conseguirá implantar o sistema. De acordo com a norma NBR ISO 14.001:2015, o SGA é definido como: “a parte do sistema de gestão usado para gerenciar aspectos ambientais, cumprir requisitos legais e outros requisitos, e abordar riscos e oportunidades.” (NBR ISO 14.001:2015).

Para se obter os melhores resultados, dependerá do comprometimento de todos os níveis e funções da organização, principalmente os gestores da alta direção. Portanto, incluindo o desempenho ambiental a organização deve estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente um SGA, abrangendo os processos necessários e suas interações de acordo com os requisitos da Norma. Em suma, a gestão ambiental engloba e incorpora a situação econômica da organização, social e a participação dos colaboradores.

A complexidade do sistema depende de inúmeros fatores como a estrutura da organização, a projeção do SGA, as obrigações da conformidade, os aspectos ambientais e a natureza de atividades, produtos e serviços (ISO, 2015).

As alterações ocorridas no mercado internacional resultam na necessidade de padronização de sistemas de gestão ambiental nas organizações, para que ocorra essa implantação é necessário um modelo prático onde qualquer empresa possa aplicar (SEIFFER, 2007).

Segundo Donaire (1999), foram desenvolvidas 5 etapas de aplicação do Sistema de Gestão Ambiental, nos quais são:

- Comprometimento e Política ambiental;
- Planejamento;
- Implementação;
- Medição e avaliação;
- Análise crítica e melhoria contínua.

A primeira etapa é definida a determinação e divulgação da política ambiental da empresa, a declaração de compromisso em relação as atividades realizadas pela empresa no que diz respeito ao meio ambiente. A segunda etapa representa o planejamento, em que se estabelece os procedimentos para implantação e operação do SGA, sendo a junção dos aspectos

ambientais, os requisitos legais, os objetivos e metas organizacionais, e a criação do plano de ação e destinação dos recursos (SEIFFERT, 2007).

A terceira etapa representa a implantação e operação do sistema de gestão ambiental, em que se realiza o monitoramento das atividades e a aplicação das ações corretivas, caso seja necessário. A quarta etapa corresponde as medições e avaliações, em que se realiza medições periódicas e avaliações internas e de terceiros para se obter o desempenho ambiental. Por fim, a última etapa de Análise crítica e melhoria contínua é o coração do SGA, garantindo a melhoria contínua do sistema. Essa etapa sugere que os gestores devem avaliar e adequar as metas com os objetivos estabelecidos com relação à política ambiental definida, implementar as ações corretivas em caso haja a necessidade para se obter o alcance dos objetivos (FINGER, NETO, VIEIRA, 2010).

Seiffert (2007), classifica as normas da série de acordo com dois enfoques básicos: Organização, produto e serviços. A perspectiva nas organizações engloba as seguintes normas:

- Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001 e ISO 14004): sendo a norma 14001 a única norma a ser certificada e auditada legalmente. A ISO 14004 apenas fornece informação para implantação dos requisitos da ISO 14001.
- Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental (ISO 19011): A norma substitui as normas ISO 14010, ISO 14011 e ISO 14012. Determina os procedimentos e requisitos gerais das auditorias e dos auditores do SGA.
- Avaliação de Desempenho Ambiental (ISO 14031): Esta norma apresenta diretrizes para a realização da Avaliação do Desempenho Ambiental nas organizações.

O enfoque nos produtos e processos engloba as seguintes normas:

- Avaliação de Ciclo de Vida (ISO 14040, 14041, 14042, 14043 e 14044): Estas normas orientam para realização da Avaliação do Ciclo de Vida do Produto. Esta avaliação é realizada considerando a matéria prima, os processos, os poluentes gerados, até o produto final pronto para descarte no final de sua vida útil.
- Aspectos Ambientais de Produtos (ISO 14062): Esta norma direciona os elaboradores de normas de produtos, para a busca de mais especificações de critérios que reduzam os impactos ambientais oriundos de seus materiais.
- Rotulagem Ambiental (ISO 14020, 14021 14024): Estas normas direcionam para a concessão de selos ambientais, constitui em um padrão de credibilidade e aceitação internacional com maior relevância. Entretanto, não certifica, mas nos segmentos de produtos e processos acrescenta características específicas, resulta na melhoria da produtividade.

Segundo Seiffert (2007), salienta-se que exclusivamente a Norma ISO 14001 torna-se a única indispensável Norma para a obtenção de uma certificação. Portanto, todas as normas citadas anteriormente possuem um papel importantíssimo no embasamento conceitual e estrutural aplicados para implementação da ISO 14001.

A Auditoria Ambiental tem um importante papel como instrumento de gestão ambiental, atuando em empreendimentos privados ou públicos. Com relação ao segmento privado, a Auditoria Ambiental consiste como uma ferramenta de eficiência, aplicada ao processo sistêmico no que se refere a verificação e documentação de desempenho da empresa, conforme os objetivos pré-definidos de acordo com alguns requisitos. Além disso, segundo Vieira (2011), a Auditoria Ambiental representa um conjunto de atividades ordenadas e organizadas, com o propósito de verificação e avaliação da relação entre os processos de produção e os aspectos ambientais resultantes das atividades.

Ainda, segundo Seiffert (2010), já no segmento público, a Auditoria Ambiental participa como um instrumento de controle e comando, definido como uma verificação sistêmica dos processos relacionados ao desempenho ambiental da instituição, por meio de avaliações do processo produtivo, bem como os danos ambientais causados, além de que poderá ser solicitada após o registro de algum tipo de denúncia ambiental da organização. O sistema demanda de tais processos: Definição de escopo, objetivos, frequência, metodologia, cronograma, escolha de responsáveis. Geralmente se associa à implantação do Sistema de Gestão Ambiental com a demanda objetiva e se recomenda a materialização de forma periódica, contribuindo para a facilitação do processo de Gestão.

De acordo com o Anexo I da Resolução CONAMA 306 (2002), a Auditoria Ambiental se refere a “um processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se as atividades, eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados ou as informações relacionadas estão em consonância com os critérios de auditoria estabelecidos nesta resolução, para documentar e comunicar os resultados desse processo”.

Contudo, segundo Piva (2009), vale destacar que a auditoria ambiental, orientada pelas NBRs da série ISO 14.000 – Sistema de Gestão Ambiental (SGA), objetiva à minimização dos impactos nocivos ao meio ambiente oriundos de atividades industriais entre outras. A Norma qualifica as consequências ambientais das atividades, produtos e serviços das empresas que atendem à demanda da sociedade.

OBJETIVO

O principal objetivo desse trabalho é o de realizar uma sólida revisão bibliográfica sobre Auditoria Ambiental, bem como analisar estudos de caso mostrando a importância da implementação do Sistema de Gestão Ambiental em empresas.

METODOLOGIA

Para elaboração deste trabalho, foram realizadas consultas à artigos científicos, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorados e sites de organizações específicas relacionadas a certificações ambientais.

A busca pelas palavras-chave: “Sistema de Gestão Ambiental”, “NBR ISO 14.001”, “NBR ISO 19.011”, “Auditoria Ambiental”, na base digital Scielo (Scientific Electronic Library Online), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e Bibliotecas digitais de teses e Dissertações contribuíram para encontrar trabalhos relacionados ao tema e facilitaram a busca por uma informação de qualidade, para o melhor desenvolver deste trabalho. Além disso, os trabalhos apresentados como estudos de caso vem a corroborar com a importância da temática estudada, por isso mereceram atenção especial na discussão.

Estudo de Caso 1 - Laboratório de Resíduos Sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Este trabalho teve como objetivo, elaborar uma proposta de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para o *campus* da UTFPR, realizando uma análise quantitativa e qualitativa dos aspectos e impactos ambientais gerados no laboratório de Resíduos Sólidos. Diante disso, foram elaboradas metas e programas de gestão ambiental, implantada a política ambiental, e criado o Manual do SGA, abordando procedimentos de controle operacional, monitoramento e medição. Para melhor compreensão do processo, a figura 1 mostra um fluxograma geral dos processos do laboratório.

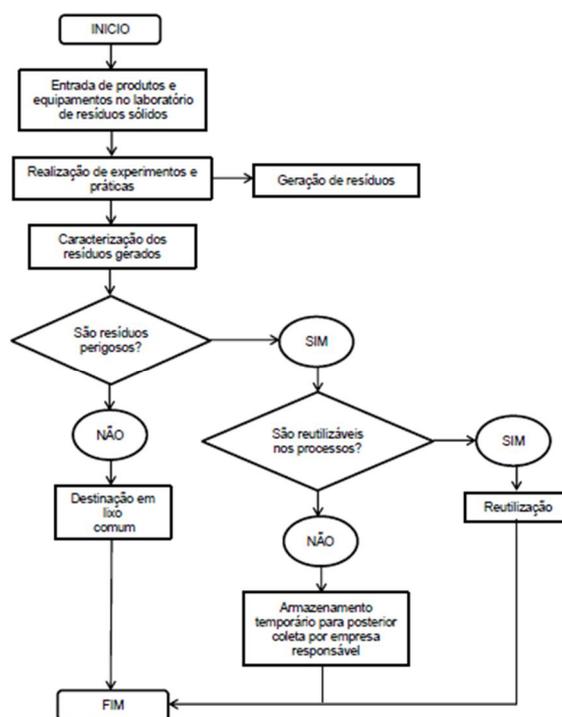


Figura 1 – Fluxograma do laboratório de resíduos sólidos UTFPR. Fonte: Perez (2014).

Estudo de Caso 2 - Restaurante em Goiânia – GO

Segundo Belez et al. (2014), o trabalho teve objetivo de propor a implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para um restaurante localizado em Goiânia-GO. Desta maneira, estabeleceu-se a Política Ambiental, considerando os aspectos e impactos ambientais pertinentes no empreendimento. Este SGA, tem por finalidade a conscientização ambiental interna e externa da empresa, a redução dos custos operacionais, o aumento do lucro e investimento na visibilidade do empreendimento perante os clientes. A figura 2 detalha o Plano de Ação específico para o empreendimento de estudo.

Objetivo	Metas	Ações	Responsável	Prazo	Resultados esperados
Redução no consumo de energia (kWh/por)	Redução de 10%	Manutenção e calibração dos equipamentos	Atendente	1 ano	Menor consumo energético
Redução no consumo de água (m ³ /por)	Redução de 5%	Lavagem eficiente dos utensílios, alimentos e do piso	Auxiliar de cozinha	1 ano	Menor consumo de água
	Redução de 5%	Avaliar possibilidade de instalação de uma máquina de lavar	Assessor Ambiental	1 ano	Menor consumo de água
Redução da geração de resíduos orgânicos (Kg/por)	Redução de 5%	Elaboração de porções de tamanhos diferenciados para evitar sobras	Assessor Ambiental	1 ano	Menor geração de resíduos
	Redução de 5%	Conscientização dos clientes para evitar o desperdício	Assessor Ambiental	1 ano	Menor geração de resíduos
	Redução de 2%	Separar em orgânico e inorgânico para fazer o armazenamento e a destinação final adequada	Auxiliar de cozinha	1 ano	Menor geração de resíduos
Treinamento dos funcionários %	Treinamento de 100% dos funcionários	Conscientização dos funcionários sobre a Política Ambiental e os procedimentos a serem adotados	Assessor Ambiental	3 meses	Maior capacitação dos funcionários

Figura 2 – Plano de Ação do restaurante localizado em Goiânia-GO. Fonte: Belez et al (2014).

Estudo de Caso 3 - Laboratório de Rejeitos Radioativos (LRR) no IPEN – SP

Segundo Moura (2008), este projeto teve o objetivo de propor sugestões para a implantação do SGA em instalação industriais e serviços, por ser um estudo de caso, foi aplicado nas instalações do Laboratório de Rejeitos Radioativos do IPEN-SP. Deste modo, para implantação do SGA, foi criado um Plano de Ação específico para o Laboratório, contendo objetivos e metas pela equipe do LRR, com base na lista de aspectos e impactos ambientais identificados no diagnóstico do local.

A figura 3 mostra o Plano de Ação, contendo a caracterização dos impactos, entre outras informações relacionadas ao LRR do IPEN, SP.

ASPECTOS AMBIENTAIS	IMPACTO AMBIENTAIS	OBJETIVOS	METAS	REQUISITOS LEGAIS	NORMAS PRÓPRIAS	UNIDADES OU PROCESSO	PRAZO DE REALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL	MÉTODO	CUSTO PREVISTO R\$
Emissão de aerossóis	Contaminação do piso	Assegurar o cumprimento dos limites autorizados para descarga de efluentes gasosos	1. Estabelecer metodologia para quantificação do termo-fonte.	Norma CNEN-NN-3.01	Não há	Desmantelamento de para-raios; compactação Prédio Principal	Dez/08	Y	Revisão de literatura	10.000,00
	Contaminação do ar interno e externo à instalação		2. Implementar sistema de alarme na saída do duto de exaustão				Dez/08	Y	Projeto de engenharia	60.000,00
Liberação de efluentes líquidos	Contaminação de águas	Assegurar o cumprimento dos limites autorizados para descarga de efluentes líquidos	1. Estabelecer metodologia para medida de atividade α	Norma CNEN-NN-3.01	Não há	Descontaminação	Jul/09	Z	Revisão de literatura	10.000,00
	Contaminação do solo		2. Estabelecer metodologia para medida de atividade β				Jul/09	Z	Revisão de literatura	10.000,00

Figura 3 – Plano de Ação do LRR - IPEN, SP. Fonte: Adaptado de Moura (2008).

Estudo de Caso 4 – Indústrias de Embalagens – RS.

Segundo Rosa (2017), o projeto teve o objetivo de analisar a implantação do SGA, baseado na norma ISO 14.001, na empresa de embalagens de madeira da região Noroeste do Rio Grande do Sul. Diante disso, revisou-se a literatura, buscando identificar os processos envolvidos com as questões ambientais pertinentes da atividade, determinou-se os passos para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental, descreveu-se a proposta do SGA, por fim, identificou melhorias nos processos produtivos e no desempenho ambiental do empreendimento.

RESULTADOS

Para Cagnin (2000), a conscientização da problemática ambiental sobre a importância do sistema de gestão ambiental é fundamentalmente baseada, na análise crítica da alta administração, que deverá atuar na fiscalização, no planejamento de metas e novas melhorias estabelecidas pela política ambiental existente, caso contrário deverá ser implantado uma nova política ambiental para cada empreendimento. Foram analisados oito trabalhos relacionados ao tema proposto neste trabalho, sendo assim, para melhor entendimento do assunto foram selecionados para análise e discussão, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos utilizados na revisão bibliográfica. Fonte: Autor, 2021.

Autor	Instituição	Ano	Título
BELEZA, G.; SANTOS, M.; FILHO, V.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO GOIÁS	2014	Proposta de Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental Para uma Pequena Empresa do Setor Alimentício
MOURA, L.	INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	2008	Proposta de Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental no Laboratório de Rejeitos Radioativos do Ipen-SP
PEREZ, M.	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA	2014	Sistema de Gestão Ambiental: Laboratório de Resíduos Sólidos da UTFPR, Câmpus Campo Mourão
ROSA, J.	UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	2017	Sistema de Gestão Ambiental, Baseado na Norma ISO 14001: Proposição em uma Indústria de Embalagens.
BENEDICTO, S.	REVISTA ELETRÔNICA FEOL	2011	Programas de Gestão Ambiental nas Organizações: Uma Reflexão Teórica Sobre a sua Necessidade e Importância
JUNIOR, A	FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA	2012	Resíduos Sólidos em Restaurante Comercial: Um Estudo de Caso na Cidade de Santos/SP
ACRE, D; CASTILHO, F	REVISTA ROSA DOS VENTOS	2013	Gestão Ambiental Aplicada ao Setor Gastronômico: Proposta para Dourados - MS
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.	2010	Relatório Anual de Qualidade da Água

Entre os aspectos ambientais identificados, tem-se a problemática sobre o consumo de água, encontrada em três atividades da empresa. Para ter o melhor uso deste recurso natural deverão ser realizados procedimentos técnicos de manutenção, e a inserção de sensores remotos de consumo d'água, ou até mesmo reutilizar boa parte da água utilizada na lavagem dos alimentos na limpeza do estabelecimento, trazendo resultados positivos ao meio ambiente e ao caixa da empresa.

Estudos realizados por Acre e Castilho (2013), sugerem propostas de ações de gestão ambiental que podem ser conduzidas de forma prática e objetiva pelos próprios gestores, sendo necessário a elaboração de propostas de otimização para o consumo de água, sendo elas, como manutenções periódicas na rede de água, instalar reguladores de água e reciclagem da água, são sugestões que trazem benefícios e podem contribuir com a sustentabilidade ambiental do empreendimento.

Verifica-se ainda, no trabalho realizado por Beleza et al. (2014), no restaurante em Goiânia/GO, durante os meses de maio a outubro de 2014, percebeu-se uma variação no consumo ao longo dos meses avaliados, devido a utilização para lavagens do piso e havendo boa parte do consumo no mês de setembro, devido ao vazamento da rede. Aliado a isso, SABESP (2010), orienta que a prática do uso correto da água evitando desperdícios, tornasse o diferencial competitivo entre as empresas modernas, aquecendo o mercado pela adesão de novas tecnologias e investimentos de ampliação de instalações de rede.

Observou-se no estudo de Spinelli (2009), que existe relação entre a geração de resíduos sólidos e o volume produzido deles, apresentando o aumento significativo deste aspecto ambiental na maioria dos restaurantes. O estudo realizado por Junior (2012), enfatiza que os resíduos orgânicos (sobras de alimento) representam uma boa parte na quantidade total de resíduos gerados pelo estabelecimento, frisando a importância de boas práticas operacionais no empreendimento. Dessa

forma, havendo necessidade de treinamento de toda equipe sobre a manipulação e destinação correta dos resíduos gerados, com isso, ocorre o incentivo a novas parcerias com instituições ou cooperativas interessadas na reutilização destes materiais para outras finalidades, como por exemplo a compostagem, favorecendo ainda mais o impacto ambiental positivo social na geração de empregos.

Beleza et al (2014), em relação ao consumo de GLP e emissões atmosféricas, observou-se que o consumo racional é a melhor alternativa, para obtenção da produção mais limpa e sustentável, impactando positivamente no caixa da empresa, possibilitando realizar investimentos em outros equipamentos ou na aquisição de mais matéria-prima para o negócio, satisfazendo a alta administração.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, fica claro a necessidade de implantação do SGA, baseado na Auditoria Ambiental como instrumento de gerenciamento e reflexão do desempenho ambiental, contribuindo na construção do diagnóstico ambiental atual da empresa. A gestão ambiental é um processo contínuo e adaptativo, e sua consolidação exige o comprometimento total de todos.

Por outro lado, é vista como uma alternativa de investimento, favorecendo a redução de custos operacionais, e conseqüentemente, aumentando a receita do empreendimento, com a melhora da imagem da empresa, além de apresentar outros benefícios, tal como, o incentivo a aquisição de novos equipamentos, decorrentes da sensibilização e conscientização da alta administração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT, NBR ISO 14.001:2015 – **Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. 3ª ed. Rio de Janeiro, 2015.
2. ABNT, NBR ISO 19.011:2018 – **Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão**. 3ª ed. Rio de Janeiro, 2018.
3. BENEDICTO, S. C.; RODRIGUES, A.; PENIDO, A. M. da S.; AVELAR, P. H. L. **Programas de Gestão Ambiental nas Organizações: Uma reflexão teórica sobre a sua necessidade e importância**. Revista Eletrônica FEOL, v.1, n.2, 2011.
4. BELEZA et al. **Proposta de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental para uma pequena empresa do setor alimentício**. Monografia, Engenharia Ambiental e Sanitária, Goiânia-GO, 2014.
5. CAGNIN, C. **Fatores relevantes na implementação de um sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.
6. DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
7. FERREIRA, C. S et al. **ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015: análise da relação entre as normas de sistema de gestão e a sustentabilidade empresarial**. Gestão & Produção, São Carlos, v. 26, n. 4, e3906, 2019.
9. MOURA, L. A. A. **Proposta de Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental no Laboratório de Rejeitos Radioativos do IPEN-SP**. Dissertação, Tecnologia nuclear-aplicações, São Paulo, 2008.
10. PEREZ, M, S. **SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: Laboratório de Resíduos Sólidos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão**, Monografia. Engenharia Ambiental, Campo Mourão-PR, 2014.
11. ROSA, J. H. **Sistema de Gestão Ambiental, baseado na norma ISO 14001: proposição em uma indústria de embalagens**. Monografia, Ciências Contábeis, Ijuí-RS, 2017.
12. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental –Implantação objetiva e econômica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
13. SILVA, E. L. S.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001.
14. SILVA, A. S. F. da; PEREIRA, M. C.; SOBRINHO, R. A. **Proposta metodológica de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental no restaurante Pau-a-pique em Caldas Novas – GO**. Morrinhos - GO, 2008. 91 p. Disponível em: <http://bibliotecauegmorrinhos.com/tcc/docs/andrei_mono.pdf>. Acesso em 19 de janeiro de 2021.