



ConBRepro

XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



ESG nas Engenharias

30 a 02
de dezembro 2022

Modelos Normalizados de Sistemas de Gestão

Gabriela Viana de Sousa

DEENP - UFOP

Maria Clara Esteves Terra de Sá

DEENP - UFOP

Rafael Lucas Machado Pinto

DEENP - UFOP

Robert de Andrade Silva

DEENP - UFOP

Resumo: O objetivo deste estudo é identificar e evidenciar o que são os modelos normalizados de sistemas de gestão e quais são suas contribuições para auxiliar na gestão da qualidade. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de construir uma revisão de literatura de forma a garantir uma ampla visão do tema. Juntamente a isso, foi utilizado o livro Gestão da Qualidade (PALADINI, 2010) para discorrer sobre o tema. Com isso, adotando como referência a ISO 9001, ISO 14001 e TS 16949 obteve-se resultados que nos mostram a importância e os benefícios de suas aplicações. Dessa forma, conclui-se que as dificuldades de sua implementação nas empresas estão diretamente ligadas ao seu alto custo, o que torna difícil para muitas dessas organizações conseguirem adotá-las devido ao investimento também de tempo. Vale ressaltar também que para a aplicação das normas serem boas e eficientes, o controle da organização se faz necessário continuamente através da checagem e planejamento em todas as ações.

Palavras-chave: Sistemas de gestão, Modelos normalizados, Gestão da Qualidade.

Standardized Models of Management Systems

Abstract: The purpose of this document is to identify and show what are the standardized models of management systems and what are their contributions to assist in quality management. For this, a bibliographic research was carried out in order to build a literature review in order to ensure a broad view of the topic. Along with this, the book Quality Management (PALADINI, 2010) was used to discuss the topic. Thus, adopting ISO 9001, ISO 14001 and TS 16949 as a reference, we obtained results that show us the importance and benefits of their applications. Thus, we conclude that the difficulties of its implementation in companies are directly linked to its high cost, making it difficult for many of these organizations to be able to adopt them due to the investment of time. It is also worth mentioning that for the application of the standards to be good and efficient, the organization's control is necessary continuously through checking and planning in all actions.

Keywords: Management systems, Standardized models, Quality Management.

1. Introdução

Segundo Feigenbaum (1990), qualidade “é a combinação de características de produtos e serviços de cada área da organização, para o atendimento das expectativas do cliente”. E Segundo Bertalanffy (2008) “um sistema pode ser definido como um complexo de elementos em interação. É um conjunto de partes coordenadas, que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos”. Sendo assim, podemos dizer que o modelo normalizado de sistema de gestão (da qualidade) é aquele que é baseado em determinadas normas e especificações técnicas, para conseguir atender à necessidade e demanda de diversos clientes de uma organização. Para o presente trabalho, as normas que estão associadas aos modelos são: ISO 9001, ISO 14001 e TS 16949. Segundo, Marshall Jr (2001), a ISO (International Organization for Standardization) é uma organização não-governamental que reúne uma rede de organismos nacionais de normalização. O principal objetivo do conjunto de normas da ISO é assegurar a satisfação de um cliente, perante a produtos e/ou serviços que uma organização forneça.

Com um mercado cada vez mais competitivo, torna-se necessário que a organização adote medidas para se manter competitiva nele. Fato este que vai de encontro com a visão de Deming (1990) onde ele afirma que a qualidade não é só ausência de defeitos. O consumidor é a parte mais importante da linha de produção. O verdadeiro critério da boa qualidade é a preferência do consumidor. É isto que garantirá a sobrevivência de sua empresa: a preferência do consumidor pelo seu produto em relação ao seu concorrente, hoje e no futuro”. Sendo assim, a ISO se torna aliada da organização, pois através dela é possível obter melhoria contínua com foco no cliente e corrigir os erros, o que gera uma redução dos custos e dos processos ineficientes. Dessa forma, este trabalho busca, por meio da revisão bibliográfica, entender e analisar como o sistema aliado às normas contribui para monitorizar, medir e analisar os processos tomando as necessárias ações.

O engenheiro de produção é um profissional capaz de atuar em diversas áreas tendo em vista o vasto campo de atuação que este é treinado. Dentro da engenharia de produção há algumas subáreas das quais o engenheiro em questão pode atuar, sendo elas: engenharia de operações e processos da produção, logística, pesquisa operacional, engenharia da qualidade, engenharia do produto, engenharia organizacional, engenharia econômica, engenharia do trabalho, engenharia da sustentabilidade e educação em engenharia de produção (ABEPRO, 2008).

Dessa forma, mais especificamente sobre a área da qualidade, a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008) afirma que a atuação se dá na utilização de fatos e emprego de ferramentas da qualidade das quais julguem o gerenciamento de projetos para que seja feita a decisão correta, utilizando do planejamento, do projeto e de sistemas de gestão da qualidade. Sendo assim, pode-se afirmar que o modelo normalizado de sistema de gestão, que faz parte da área de engenharia da qualidade, permite monitorar, medir e analisar os processos, auxiliando na tomada de decisões necessárias com ações corretivas e preventivas para atingir os resultados planejados (PALADINI, 2010).

2. Revisão bibliográfica

2.1 Sistemas de gestão da qualidade

Conforme é afirmado por Albuquerque (2012), um sistema de gestão de qualidade é “uma ferramenta de gestão organizacional que traz meios e formas de controlar e gerenciar processos e também permite a verificação da eficácia das ações tomadas, com foco na satisfação do cliente e na busca da melhoria contínua dos processos.”

Sendo assim, pode-se dizer que um modelo normalizado de sistema de gestão possui objetivos, mostrado na Tabela 1, conforme descrito por Ferreira (2016).

Tabela 1: Objetivos do sistema normalizado

OBJETIVOS DA NORMALIZAÇÃO	
Âmbito	Objetivos
Economia	Proporcionar a redução da crescente variedade de produtos e procedimentos.
Comunicação	Proporcionar meios mais eficientes na troca de informação entre o fabricante e o cliente, melhorando a confiabilidade das relações comerciais e de serviços.
Segurança	Proteger a vida humana e a saúde.
Proteção do Consumidor	Prover a sociedade de meios eficazes para aferir a qualidade dos produtos.
Eliminação de Barreiras Técnicas e Comerciais	Evitar a existência de regulamentos conflitantes sobre produtos e serviços em diferentes países, facilitando assim, o intercâmbio comercial.

Fonte: UNESP, 2016

A evolução dos conceitos de qualidade de um modo geral, trouxe a necessidade de criação de documentos normativos, que é a maneira como são denominados os regulamentos, especificações e relatórios, que tem como base a ciência, tecnologia ou até mesmo experiências prévias (CARVALHO et al., 2010).

Dessa forma, podemos dizer que há vários tipos e níveis de normas. Dentro elas, segundo a UNESP(2016) podemos ter os seguintes níveis:

- Nível internacional: são aquelas destinadas ao uso e participação de várias nações com interesses comuns;
- Nível regional: são normas elaboradas por um limitado grupo de países de um mesmo continente;

- Nível nacional: elaboradas entre os interessados em uma organização nacional reconhecida como autoridade no respectivo país;
- Nível de empresa: São destinadas ao uso de cada empresa.

Para o presente trabalho, o nosso foco é para as normas de nível internacional, uma vez que abordamos as normas da ISO.

2.2 ISO 9001

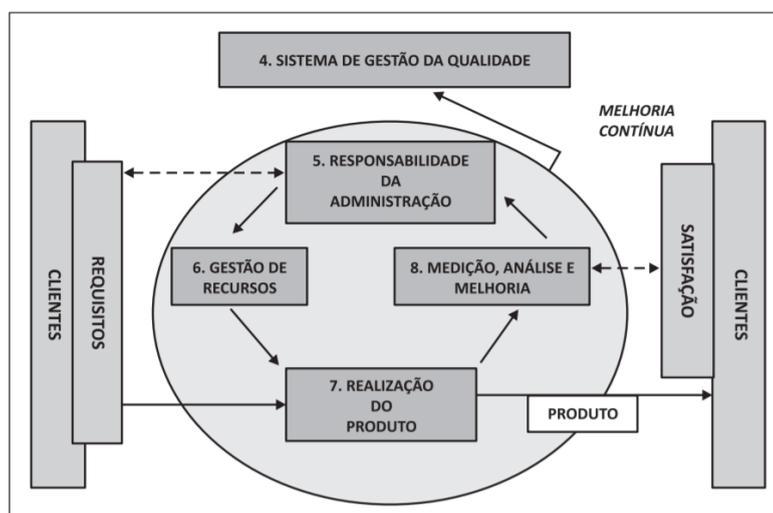
A série ISO 9000 (2008) teve como base em sua elaboração a norma BS 5750 *Quality Systems*, sua rápida aceitação fez com que se tornasse o maior sucesso internacional de adoção pelas empresas. Assim, a ISO 9001 é uma das quatro normas principais da série ISO 9000 e essa contém os requisitos a serem utilizados para atender eficazmente os requisitos de clientes e regulamentares aplicáveis e para aumentar a satisfação do cliente.

Assim, sendo considerada um modelo para construir sistemas de gestão da qualidade, as finalidades da ISO 9001 envolvem a garantia da qualidade externa e interna. A primeira, respectivamente, se trata da garantia dada aos clientes no que se refere a qualidade dos produtos, além da quantidade e prazos acordados. Já a qualidade interna se refere à tranquilidade dada a alta administração de que os processos internos estão ocorrendo nos conformes, assim, usando seu tempo para assuntos estratégicos e não para pequenas crises diárias, tendo como palavra chave a eficácia dos processos de gestão da qualidade (PALADINI, 2010).

Seus princípios são baseados em organização focada no cliente; liderança; envolvimento das pessoas; enfoque no processo; abordagem sistêmica para o gerenciamento; melhoria contínua; tomada de decisões baseada em fatos; relacionamento com o fornecedor mutuamente benéfico.

A norma é estruturada em oito capítulos, conforme pode ser observado na Figura 1, sendo eles: introdução, escopo, referências normativas, termos e definições, sistemas de gestão da qualidade, responsabilidade da administração, gestão de recursos, realização do produto, medição, análise e melhoria.

Figura 1- Estrutura baseada na ABNT/ ISO 9001



Fonte: ABNT (2008)

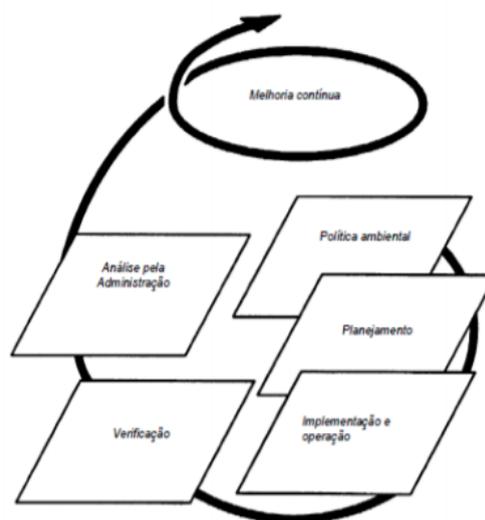
2.3 ISO 14001

O avanço do capitalismo selvagem, que é movido pelo lucro a qualquer custo e degradação do meio ambiente em proporções grandíssimas, tornou-se preocupante para aqueles que são mais preocupados com o meio ambiente e que vivem mais próximos à natureza, assim, a busca pelo desenvolvimento sustentável vem se fazendo presente nas indústrias a fim de limitar as emissões de dióxido de carbono na atmosfera. Assim, em busca desse tal ideal, as normas e regulamentos em prol do meio ambiente vem se tornando cada vez mais rígidos, dessa forma se dá o surgimento da série ISO 14000.

A norma ISO 14001 contém as diretrizes gerais sobre os princípios, sistemas e técnicas de apoio e implantação de sistemas de gestão ambiental. A metodologia para sua implementação está ilustrada na Figura 2. Essa metodologia visa orientar para o estabelecimento, a implementação, a manutenção e a melhoria de SIG e para sua coordenação com outros sistemas de gestão. Além dos aspectos ambientais relacionados à operação normal da organização, a norma também sugere a identificação dos aspectos ambientais associados às situações emergenciais e de acidentes. A ênfase deste estudo recai sobre a análise ambiental inicial, tópico da ISO 14001 que orienta as organizações que ainda não possuam um SGA a avaliarem sua posição atual em relação ao meio ambiente, por meio da análise dos aspectos ambientais de suas atividades, seus produtos e seus serviços como base para o estabelecimento de seu SGA, incluindo aspectos associados às condições normais de operação, partidas e paradas, bem como às situações emergenciais e de acidentes. Para tanto, refere-se à identificação dos aspectos ambientais, fornecendo referências, entendimentos e definições sobre os aspectos e os impactos ambientais das atividades, dos produtos e dos serviços e facilitando, assim, o estudo dos impactos significativos da organização (ABNT, 2013).

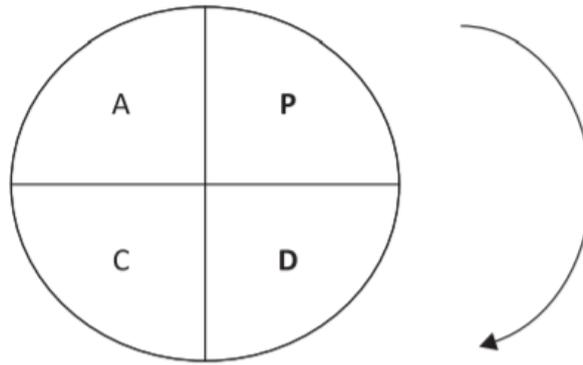
A lógica adotada na norma é o ciclo PDCA, conforme ilustrado pela Figura 2, que tem seus pilares como a prevenção no lugar de correção; planejamento das atividades; estabelecimentos de critérios; coordenação e integração entre partes; monitoramento e melhoria contínua.

Figura 2 - Metodologia de implantação da ISO 14001



Fonte: ABNT (2004)

Figura 2.1- Lógica de implantação da ISO 14001.



Fonte: PALADINI (2010)

2.4 TS 16949

Trata-se de um documento normativo que é uma especificação técnica (*Technical specification*) que tem como objetivo o uso na indústria automotiva, colocando requisitos adicionais na ISO 9001, visto que, as montadoras da época julgaram a série ISO 9000, que a garantia da qualidade oferecida por eles não era suficiente para as suas necessidades.

Dentre os documentos normativos criados convém citar QS 9000; VDA 6; EAFQ; AVSQ. As dificuldades entre a profusão desses modelos fez com que a ISO se esforçasse para a criação e evolução desta especificação técnica.

É importante ressaltar que, essa norma não é aplicável sozinha, é um conjunto com os requisitos específicos de cada cliente, já que cada montadora tem suas exigências particulares que devem então ser atendidas por seus fornecedores(PALADINI,2010).

A evolução dessa norma ao longo do tempo, conforme ilustrado pela Figura 3, mostra como chegou-se ao modelo atual dessa norma.

Figura 3. Evolução da ISO TS 16949

1997	IATF (QS9000; VDA6, AVSQ, EAQF)		ISO TC 176
		↙ ↘	
		Novo grupo de trabalho no TC 176	
		Desenvolve-se um modelo baseado na ISO 9001:1994	
1998		ISO/TC176 vota o relatório técnico	
1999		Publicada a ISO/TS 16949 O IATF define o esquema de certificação/ registro	
2001		Adesão crescente das montadoras Projeto de adaptação à ISO 9001:2000	
2002		Publicada a 2ª edição ISO/TS 16949	
2009		Publicada a 3ª edição ISO/TS 16949	

Fonte: PALADINI (2010)

2.5 Contribuições dos modelos normalizados para a gestão dos custos de produção

A normalização garante vários benefícios ao sistema produtivo de uma empresa. Um deles está associado à redução de custos envolvidos na produção de produtos e procedimentos, associado à melhoria contínua da qualidade dos mesmos. Isso ocorre devido ao fato dela permitir a redução do desperdício, e conseqüentemente reduzir o consumo de materiais. Juntamente a isso, a normalização ao padronizar equipamentos e componentes associado ao controle dos processos, consegue melhorar a qualidade e aumentar a capacidade produtiva da empresa (UNESP,2016).

Outro benefício importante é que a normalização permite uma melhor comunicação entre o cliente e fornecedor, dessa forma melhorando a confiabilidade das relações comerciais e eliminando possíveis barreiras comerciais. Sendo assim, ao adotar as normas ISO e garantindo sua certificação, maiores são as chances da empresa conseguir exportar seus produtos, uma vez que eles estão em conformidade com as normas internacionais (CARDOSO *et.al.*, 2005).

3. Metodologia

Com relação à classificação metodológica, a natureza dessa pesquisa classificada como básica, cabe ressaltar que o tipo de pesquisa desenvolvida ao longo do projeto é, do ponto de vista de seus objetivos, classificada como exploratória. Conforme Gil (2008) apresenta, as pesquisas definidas como do tipo exploratórias buscam promover um maior entendimento acerca do objeto de estudo, gerando novos conceitos, melhorias, e ao final da pesquisa um problema mais compreensível.

Quanto à abordagem, pode-se dizer que é qualitativa os procedimentos técnicos adotados ao longo deste projeto, utilizou-se da pesquisa bibliográfica. De acordo com Marconi e Lakatos (2003) esse tipo de procedimento engloba a análise e consulta a materiais publicados, tais como livros, monografias, artigos, dentre outros, permitindo ao pesquisador estabelecer um contato direto com tudo que foi escrito ou divulgado acerca do objeto de estudo, com o objetivo de promover a construção de uma nova abordagem.

Como a finalidade deste estudo é entender o que de fato são os modelos normalizados de sistemas de gestão, e suas contribuições que auxiliam na gestão da qualidade, o artigo em questão aborda por meio do referencial teórico temas que estão relacionados diretamente à gestão da qualidade de forma a definir de forma didática normas e processos presentes em organizações.

No que tange a revisão bibliográfica, as plataformas de pesquisa utilizadas se referem ao SciELO, Portal de Periódicos CAPES e, principalmente, ao Google Acadêmico. Assim, foram buscadas as seguintes palavras-chave: “Sistemas de gestão”, “Modelos normalizados” e “Gestão da Qualidade”. Posteriormente, foram lidos os artigos de forma integral, como forma de garantia de que os selecionados se enquadram no tema proposto. Os trabalhos encontrados foram analisados para certificar-se de que todas as informações envolviam de alguma forma o uso dos modelos normalizados dos sistemas de gestão.

4. Resultados

O presente documento tem como objetivo detectar e destacar o que de fato são os modelos normalizados de sistemas de gestão e quais são as contribuições destes na

gestão da qualidade de forma a auxiliá-la. Diante disso, serão apresentados três artigos que terão uma nomenclatura atribuída como 1, 2 e 3:

Artigos Selecionados			
Número do Artigo	Referência	Publicação	Resultados
1	REIS, Flávia dos Santos. Aplicação da Iso 9001 em uma empresa de comunicação	"Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Administração." Fortaleza, 2017.	Padronização de processos Criação, implementação e avaliação de procedimentos Otimização de recursos
2	TA, Costa et al. APLICAÇÃO DA ISO 14001 NO GERENCIAMENTO DE REJEITOS RADIOATIVOS.	"VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental." Campina Grande/PB – 21 a 24/11/2016	Detalhamento do perfil dos usuários Utilização dos radionuclídeos Quantidades manipuladas As frações dispensadas nos rejeitos Locais geradores de rejeitos
3	DA SILVA SANTOS, Eduardo José. Aplicação e Implicações da Especificação Técnica ISO/TS 16949 na Cadeia Automotiva.	"Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica." Campinas, SP: [s.n.], 2006	Redução de custos e tempos Maior sistematização Menor espaço para a elaboração de "fraudes"

Fonte: Autoria Própria (2021)

Por fim, foi apresentado uma breve explicação sobre as áreas de atuação de um engenheiro de produção e os modelos normalizados de sistema de gestão, visto que a Engenharia da Qualidade é uma das subáreas da engenharia de produção, da qual de acordo com a ABEPRO (2008) dentro desta subárea há a gestão de sistemas da qualidade, o planejamento e controle da qualidade, há também a normalização, a auditoria e a certificação para a qualidade, além da organização metrológica da qualidade e a confiabilidade de processos e produtos. Sendo assim, de forma geral pode-se dizer que os modelos normalizados de sistema de gestão, ao associar e integrar as normas ISO apresentadas acima, mostram que são indicados para empresas que almejam a satisfação das necessidades de seus clientes, juntamente com a preocupação de manter a preservação do meio ambiente e ainda sim entregar um produto ou serviço que atenda aos níveis internacionais de qualidade exigidos.

O presente trabalho buscou identificar os benefícios e resultados obtidos com a implementação das ferramentas contidas nos Modelos Normalizados de Sistemas de Gestão na área ambiental. Os resultados apresentados demonstraram a criação de uma sinergia entre seus colaboradores, ampliando a visão da importância do seu trabalho à manutenção de todo o sistema de tratamento, desde a entrada dos resíduos, insumos, tratamento, saída do resíduo tratado, gestão dos resíduos gerados no processo e gerenciamento dos riscos inerentes ao negócio. Desta forma, a implementação do Sistema de Gestão Ambiental propiciou novos ganhos comerciais, atendendo um nicho maior de mercado, e mais restrito que reconhece as companhias que atuam de forma sustentável. Todos esses ganhos são possíveis através de controles e aplicação dessas teorias de forma eficaz.

5. Conclusão

A partir do estudo acerca dos modelos normalizados de gestão, pode-se perceber quais fatores levam à adoção desses métodos em diversas organizações, pois além de toda competitividade de mercado as vantagens que esse método traz tanto para os produtores quanto cliente são importantes de se destacar. Tendo em vista que para os consumidores as compras são mais seguras e protegidas de um modo geral, já que são certificadas pela organização internacional de padronização, e para as empresas, essa disseminação das

boas práticas de gestão tornam todo o desenvolvimento do produto mais eficiente, pois os passos para que esta gestão seja efetiva é voltado para vários aspectos dentro da organização.

Os resultados apresentados demonstraram semelhanças nos ganhos de processos, após a aplicação das metodologias. Desta forma, os modelos normalizados podem ser utilizados como uma ferramenta que visa ganhos em vários setores de uma empresa, buscando a redução de custos e tempo, estabelecendo padrões e controles para processos, proporcionando confiabilidade e estabilidade.

É importante ressaltar que para que as demais experiências com a aplicação das normas sejam boas e eficientes, o controle da organização se faz necessário continuamente através da checagem e planejamento em todas as ações. Somente a adoção das normas não traz efetividade em si é necessário toda a implantação de uma cultura da qualidade na empresa. Diante disso, pode-se ressaltar que as dificuldades encontradas para a implantação dos modelos de gestão, está diretamente ligada ao seu alto custo, sendo muito difícil para muitas empresas conseguir adotá-las devido ao investimento também de tempo, pois como mencionado anteriormente, pessoas precisam estar diretamente envolvidas na continuidade desse processo.

O estudo sobre essa área de atuação da engenharia de produção é muito válido, visto que contribui para a melhoria de procedimentos de controle de qualidade a fim de solucionar problemas de produção, envolvendo minimização de custos e atendimento das expectativas de mercado. Em acréscimo, propõe-se para trabalhos futuros uma análise de um número maior de artigos relacionados ao tema, a fim de provar a relação teórica já existente.

Referências

ALBUQUERQUE, D. **O que é um sistema de Gerenciamento de Qualidade?**. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/e-sgq/>>. Acesso em: 13 ago 2021.

APLICAÇÃO da ISO 14001 no tratamento de resíduos. Teraambiental, 2016. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/aplicacao-da-iso-14001-no-tratamento-de-residuos>>. Acesso em: 15 de ago. de 2021

ÁREAS e Sub-áreas de Engenharia de Produção. **ABEPRO**, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&s=1&c=362>> . Acesso em: 14 de ago. de 2021.

BERTALANFFY, Ludwig von, 1901-1972. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. [3. ed.]. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CARDOSO, W. et al. **Os sistemas normalizados de gestão: breve discussão**. Montes Claros.FEGEP, n°9, set, 2015. Disponível em: <http://www.fepeg2015.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/resumo_expandido_sistemas_norm.1.pdf>. Acesso em: 15 ago 2021.

DA SILVA SANTOS, Eduardo José. **Aplicação e Implicações da Especificação Técnica ISO/TS 16949 na Cadeia Automotiva**. Campinas, 2006. "Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica." Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/296864268.pdf>>. Acesso em: 17 ago 2021.

FERREIRA,M.C. **Importância da normalização.** Disponível em: <<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/fitossanidade/MARCELODACOSTAFERREIRA/MaterialDidatico/importancia-da-normalizacao.pdf>>. Acesso em: 10 ago 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade.** Teoria e Prática. Segunda Edição. São Paulo, Editora Atlas, 2010.

REIS, Flávia dos Santos. **Aplicação da Iso 9001 em uma empresa de comunicação.** Fortaleza. UFC, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/35907/1/2017_tcc_fsreis.pdf> . Acesso em: 15 ago 2021.

TA, Costa et al. **APLICAÇÃO DA ISO 14001 NO GERENCIAMENTO DE REJEITOS RADIOATIVOS.** Campina Grande. "VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental." 2016. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/I-023.pdf>> . Acesso em: 17 ago 2021.