



**Proposta de otimização de processos por meio da
implantação do programa 5S para a Certificação ISO
9001:2015**



ABNER SILVA XAVIER

DANIEL GERMANO DE SOUZA

DAYANE ALVES DO NASCIMENTO BALDO

EDVALDO PEREIRA GARCIA

MARCOS SOUSA FABRI

SERGIO NEVES MARTINS



Abner Silva Xavier
Orientador
iD : 0000-0002-3022-6997



Daniel Germano de Souza
Autor
iD : 0000-0002-0423-9831



Dayane Alves do Nascimento Baldo
Autora
iD : 0000-0002-9454-6033



Edvaldo Pereira Garcia
Autor
iD : 0000-0002-0548-5217



Marcos Sousa Fabri
Autor
iD : 0000-0001-5755-8601

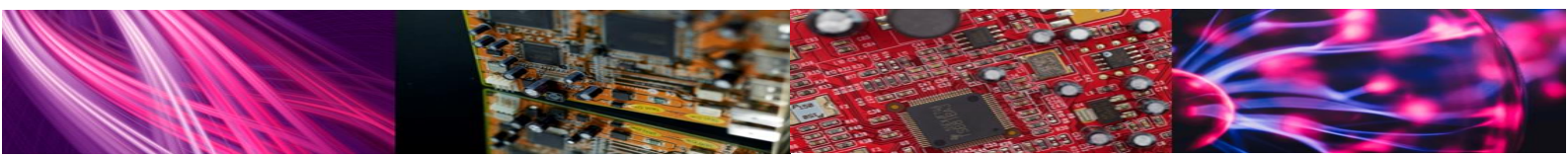


Sergio Neves Martins
Autor
iD : 0000-0002-4171-1752





BALDO, Dayane Alves do nascimento; FABRI, Marcos Sousa; GARCIA, Edvaldo Pereira; MARTINS, Sergio Neves; SOUZA, Daniel Germano de. **Proposta de otimização de processos por meio da implantação do programa 5S para a Certificação ISO 9001:2015.** Orientador: Abner Silva Xavier. Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Polo: Guarulhos, 2022.



UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Orientação:

Abner Silva Xavier

Autores/ Edição / Produção

Daniel Germano de Souza

Dayane Alves do Nascimento Baldo

Edvaldo Pereira Garcia

Marcos Sousa Fabri

Sergio Neves Martins

Área de concentração: Engenharias

Curso: Engenharia de Produção

Produto Educacional: Proposta empresarial

Guarulhos-SP

2022



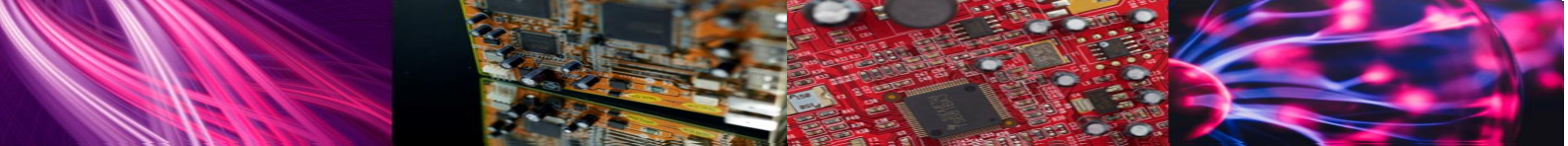
APRESENTAÇÃO

Atualmente a certificação ISO 9001:2015 é altamente difundida e requisitada nas organizações empresariais e requerido nas organizações, à certificação ISO 9001:2015 é o principal pilar para a construção da qualidade total. Uma das principais ferramentas que auxiliam as organizações é o programa 5S, onde os requisitos vistos de utilização, organização, limpeza, padronização e saúde, disciplina e de autodisciplina, são aplicadas através da metodologia dos conceitos: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*. São analisados dados e reconhecido que a sistemática deve agregar-se em toda organização da empresa a fim de agregar-se o todo da empresa, pois fora se percebeu que as deficiências em organização, padronização de processo, bem como a caracterização comportamental dos colaboradores, requer uma gestão aplicada a resultados e melhorias. A presente proposta visa apresentar a Orbita Eletricidade no intuito de obter a certificação ISO 9001:2015, e para isso o programa 5S, será o caminho inicial para as tratativas de conclusão e certificação.

Essa proposta é o resultado do desenvolvimento da disciplina Projeto Integrador 6, para Engenharia de Produção, da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). No segundo semestre do ano de 2021, o tema foi: “Otimização de processos”, visando a melhoria nas organizações em face das abordagens vivenciadas e desenvolvidas através de *brainstorming* das práticas de implementações de vários conceitos de ferramentas da gestão da qualidade total, e o escolhido para essa abordagem é o programa 5S.

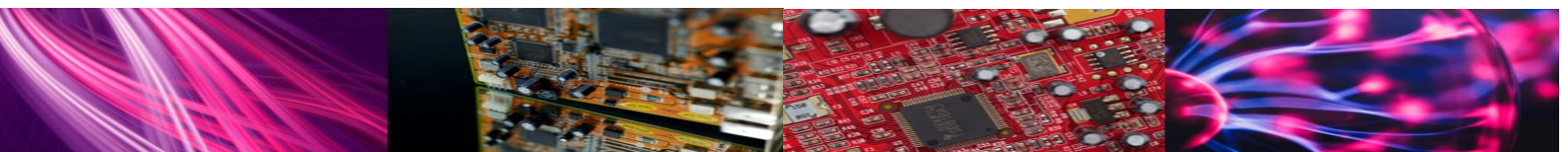
E você leitor que queira ou se interessa em aplicações de ferramentas da qualidade total para a implantação da certificação ISO 9001:2015 é convidado para embarcar nessa leitura e se aprofundar em quais são os passos que você pode adotar utilizando o programa 5S, nesse processo de certificação.

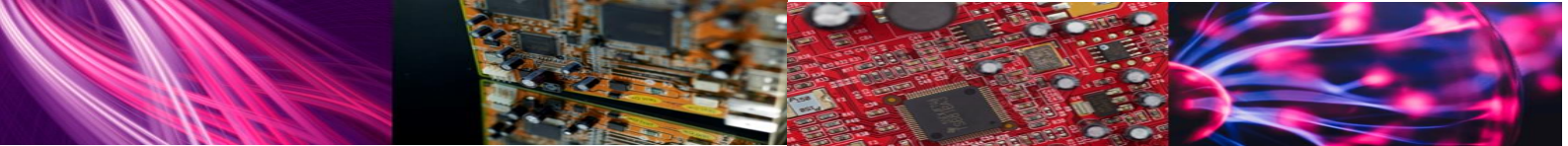




Sumário

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA.....	8
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
4 RESULTADOS	25
5 CONSIDERAÇÕES	31
REFERÊNCIAS	32





1 INTRODUÇÃO

O programa 5S também muito divulgado como cinco sentidos, é uma das principais ferramentas da gestão da qualidade total. A sua implementação nas organizações é notada basicamente como plano estratégico na continuidade nos processos já desenvolvidos, ou na sua prévia de processo para uma certificação do sistema da qualidade. As suas premissas como melhoria contínua de utilização, organização, limpeza, padronização e saúde, disciplina e de autodisciplina, são aplicadas através da metodologia dos conceitos *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shitsuke*.

A aplicação é orientada através de informativos, como manual de aplicação do programa 5S, treinamentos por vídeos, gestão vista; através de *banners* e placas, e o seu acompanhamento e mensuração de resultados por auditorias programadas.

A conquista de uma certificação do sistema da qualidade ISO 9001:2015, é vista hoje como grande desafio nas organizações, pois envolve engajamento sistemáticos dos colaboradores, e participação ativa da diretoria a fim de promover a melhoria contínua em todas as fases e processos, obtendo assim o aprimoramento nos departamentos e setores, esses requisitos implementados trazem segurança e confiança para a organização no mercado em que atua. A Orbita Eletricidade, empresa sediada em Valinhos/SP, com 20 anos no mercado atua no segmento industrial, atendendo a diversos setores da economia no desenvolvimento, montagem e venda de painéis elétricos.

Com o aumento de sua demanda externa e por consequência das atividades de produção, houve a necessidade de implementação de novos conceitos nos processos administrativos e produtivos, buscando mais dinamismo e eficiência. Os principais quesitos verificados nesse processo são treinamento de colaboradores, investimentos em infraestrutura e de maquinários e de equipamentos, processos esses poucos dinâmicos em sua cadeia produtiva, bem como outros fatores relacionados a engajamento e uma cultura comportamental organizacional uniforme difundida em toda a Orbita Eletricidade, pontos esses que foram decisivos para a busca de padronização de seus processos. O desafio é a conquista da certificação ISO 9001:2015, mas antes se deve preparar e rever todos os processos internos, com a implantação do programa 5S ou cinco sentidos, que irá promover e prover um maior engajamento de todos os envolvidos na Orbita Eletricidade, e atribuir com isso uma padronização e controle de todos os processos vistos, e o conceito de melhoria contínua implementada como fator determinante para a organização.

Como referencial teórico contamos com vários autores, dentre eles destaque-se Franchi (1998), que apresenta em sua obra vários conceitos sobre a aplicação da ferramenta programa 5S, especificamente para gestão da qualidade total e a obtenção na certificação ISO 9001:2015.

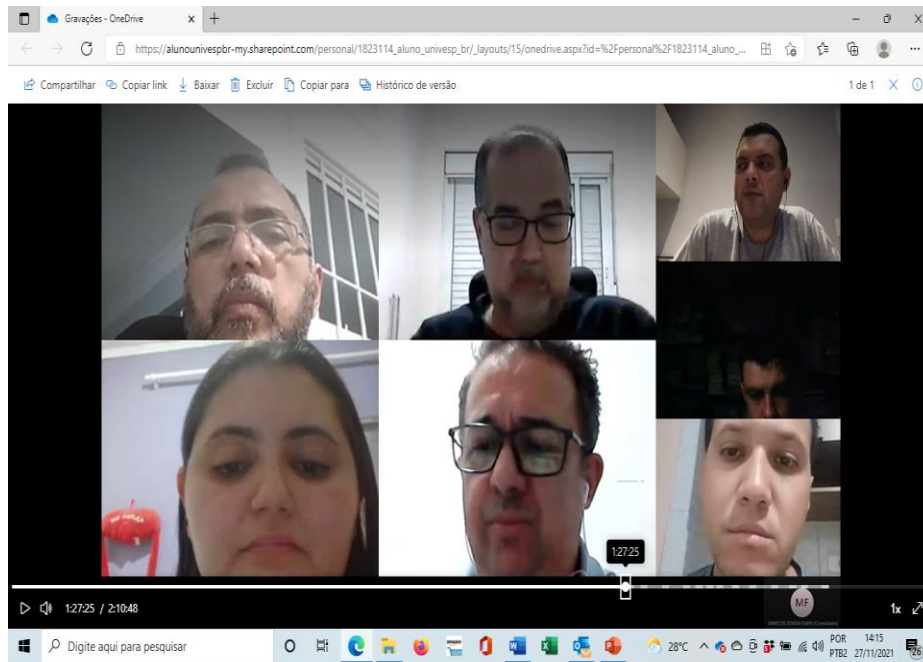
A proposta apresentada foi suleada através da pesquisa ação de análise qualitativa/quantitativa, onde buscou-se a implantação do programa 5S, por ações de implementações tais como: treinamentos por vídeos, *banners*, placas, e auditorias em todos os departamentos envolvidos.

2 METODOLOGIA

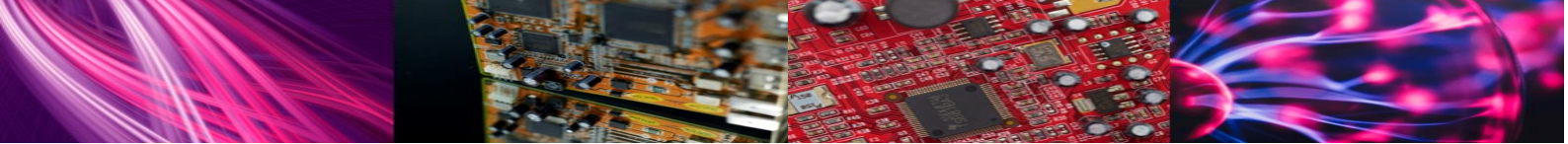
A metodologia utilizada foi à quantitativa/qualitativa com abordagem no formato de pesquisa e coleta de dados por meio de entrevista síncrona com a empresa Orbita Eletricidade em 27 de Setembro de 2021, o diretor Senhor Francisco de Assis Junior e o engenheiro de produção Senhor João Carlos, responsável pela engenharia de produção. Foram apontados dados para a reunião em grupo, a fim de fazer a análise dos conteúdos dessa entrevista síncrona para a definição das tratativas de avanço em nossa pesquisa. A análise dos dados foi com base no desenvolvimento do *Design Thinking* e *Brainstorming*, onde foi identificado o conceito de desenvolvimento do tema. A metodologia aplicada foi com base nos estudos de pesquisa de periódicos via *Google Scholar* dos temas sobre aplicação / implementação da ferramenta da qualidade 5S e da certificação do sistema da qualidade ISO 9001-2015. O contexto para realização do tema foi fortalecido mediante a necessidade de melhorias no departamento Planejamento e Controle da Produção (PCP), visto a crescente demanda externa por produtos.

A coleta de dados foi por levantamento de informações complementares *in loco*, em face de entrevista síncrona conforme pode-se observar na figura 1, onde conjecturou-se as aplicações propostas. Para a implementação do programa 5S, a proposta é de treinamentos online, onde foram apresentados todos os conteúdos e as suas aplicações para os colaboradores Departamento Planejamento e Controle da Produção (PCP), sendo também estendido para os demais colaboradores da Orbita Eletricidade. Após a aplicação dos treinamentos foi implementado a fase de divulgação com uma gestão à vista sobre o tema 5S, no Departamento do Planejamento e Controle da Produção (PCP), onde os colaboradores tem a oportunidade de visualizar sempre os conteúdos, ocasionando assim uma maior compreensão dos conteúdos propostos. Logo que passou essa fase, mensurou-se os dados com levantamentos em auditorias, onde foi feito um treinamento para a qualificação de auditores para os próprios colaboradores, que são multiplicadores desse processo de implementação. Propôs-se um calendário de verificação desse processo junto ao departamento. Todas essas ações foram também difundidas em toda a empresa Orbita Eletricidade. Após as fases de implementação de treinamento, divulgação, ambientação, mensuração por auditorias, acredita-se que são necessárias para o êxito dessa conquista, tendo as devidas condições para iniciar o processo de qualificação para a certificação ISO 9001-2015.

Figura 1 - Entrevista síncrona – Orbita Eletricidade realizada em 27 de Setembro de 2021



Fonte: Própria, 2021.



3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Rother, Mike (2010) A alta direção poderá identificar as necessidades de recursos em diversas etapas da implementação, manutenção e melhoria do sistema de gestão da qualidade, a saber: auditorias da qualidade, análise crítica pela direção, levantamento de necessidades de treinamento, realimentação do cliente e implementação de ações corretivas e preventivas. Em 1968 o controle da qualidade total no estilo japonês foi qualificado como seis pontos que são: participação de todos os departamentos e envolvimento de todos os colaboradores com o controle da qualidade total; atividades de círculos de controle da qualidade; auditorias do presidente e participação do prêmio *Deming* de qualidade; uso de métodos estatísticos, das sete ferramentas da qualidade e outros métodos avançados; campanhas nacionais de promoção da qualidade, vários simpósios e seminários (CARPINETTI, 2017). Para Monteiro, et al. (2018) A institucionalização de gerenciamento de projetos nas empresas é um esforço contínuo que precisa de apoio não só dos executivos, mas também de todos os funcionários envolvidos. Os primeiros passos da estrada que levam as empresas a excelência em gerenciamento de projetos são importantíssimos; qualquer tropeço pode significar a perda de uma oportunidade. Um dos conceitos do Programa de Qualidade 5S, segundo Marshall (2005), é que o método é uma filosofia voltada para a mobilização dos colaboradores, através da implementação de mudanças no ambiente de trabalho, incluindo eliminação de desperdícios, arrumação de salas e limpeza. O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ): 5S implantado na Suprema define este conceito com clareza. O empenho e a aceitação dos funcionários para com o Programa 5S são visíveis na mudança de atitude tanto na vida profissional quanto na vida pessoal. Segundo Montgomery et al. (2003), a qualidade pode ser determinada por meio da interação. A qualidade do projeto seria dada nos diferentes graus ou níveis de desempenho, de confiabilidade, de serviço e de função que são resultados de decisões deliberadas de engenharia e gerência. Já a qualidade de conformidade na redução sistemática de variabilidade e a eliminação de defeitos até que cada unidade produzida seja idêntica e livre de defeito. Segundo Ballou (2018) são arranjos organizacionais que promovem a eficiência no suprimento e distribuição de produtos e serviços mediante da compensação de custos frequentemente oferecidas no planejamento e operações nos sistemas logísticos. Segundo Teixeira et al. (2019) finalmente, quando todas as firmas passam a ter

acesso à mesma tecnologia flexível, todas elas podem, pelo menos teoricamente, ter um desempenho igualmente bom em termos de qualidade, tempo e custo. Nesta situação, a única diferença entre as firmas consiste das pessoas que trabalham para elas e como se administra o conhecimento que estas pessoas criam para melhorarem a aprendizagem. Agora a gestão de recursos humanos passa a ser a competência fundamental. Vamos dar uma olhada em um cenário onde isto esteja acontecendo. Para Mello et al. (ISO 9001: 2008) no começo parece muito difícil, normalmente alguém explica como se fosse muito fácil. No início há necessidade de orientar com alguns padrões, demora-se para conseguir o resultado. Em alguns momentos se baseia em padrões errados, em outros momentos não entende-se ou acredita-se que não se compreendeu. Com o passar do tempo, adquirem-se habilidades e aquele trabalho passa a ficar fácil no processo e a previsibilidade do resultado (produto), obtém-se o domínio tecnológico. O programa conhecido como 5S, teve origem no Japão na década de 1950 após a Segunda Guerra mundial, procurando ter um melhor desempenho nas fábricas e indústrias. Esse programa é composto por cinco palavras japonesas que são: *Seiri* (utilização), *Seiton* (arrumação), *Seiso* (limpeza) *Seiketsu* (normalização) e *Shitsuke* (disciplina). O programa 5S foi desenvolvido na intenção de combate ao desperdício e eliminar perdas, pois o Japão estava com poucos recursos após a derrota na Segunda Guerra mundial, a partir daí na década de 1950, o país procurou novas estratégias em outros países, principalmente no ocidente sobre a qualidade total. Trazendo inúmeros benefícios, sendo o programa empregado de forma correta.

Segundo Carvalho (2018, p.14):

O envolvimento desse programa e a sua importância nos processos de qualidade, nos sistemas produtivos assim como nas atividades administrativas é, inegavelmente, extremamente positivo, porque proporciona às empresas múltiplos benefícios em diversas áreas, desde o desenvolvimento de projetos, recebimento e armazenamento da matéria-prima, inspeção da qualidade, abastecimento das linhas de produção, fabricação, serviços de embalagem, transporte interno e expedição dos produtos aos clientes externos até a revisão e organização dos sistemas administrativos e seus respectivos controles, e contribui ainda para a elevação do grau de motivação e satisfação dos funcionários.

Ainda não se sabe ao certo, quem de fato criou o programa 5S, mas alegam que o professor *Kaoru Ishikawa* e sua equipe como os primeiros desenvolvedores deste programa que de acordo com Carvalho (2018, p.14):

Não existem referências viáveis acerca do criador do programa 5S. Uma das correntes acerca desta questão aponta a equipe do Prof. Kaoru Ishikawa, da universidade de Tóquio, na década de 1950, como responsável pelas primeiras ideias pertinentes ao programa.

A implantação do 5S em uma empresa pode trazer ótimos resultados, se aplicado de forma correta, trazendo mais qualidade ao produto final, buscando também um melhor resultado quando falamos em equipe, pois o time engajado, e com um só pensamento de melhoria contínua e o método sendo aplicados de maneira correta, trazendo aos colaboradores, palestras, gincanas e reconhecimentos, os colaboradores passarão a ter o 5S como uma cultura e assim, todos poderão trabalhar em um ambiente mais agradável com um produto de maior qualidade e com excelência.

Segundo Carvalho (2018, p.109):

O programa 5S apresenta características, normas e procedimentos de fácil assimilação para as organizações. Porém, a sua implantação irá depender, fundamentalmente, de cada organização, pois cada uma delas tem a sua própria cultura, seus funcionários, suas políticas e suas características.

O programa 5S é uma ferramenta que ajuda a empresa a ter um melhor rendimento, funcionários mais ágeis, ganhar mais confiança no mercado, e ter também um melhor desempenho. 5S são cinco sentidos que são:

- 1) **seiri**- senso de utilização;
- 2) **seiton**- senso de organização;
- 3) **seiso**- senso de limpeza;
- 4) **seiketsu**- senso de padronização;
- 5) **shitsuke**- senso de autodisciplina.

Compreendendo os 5S e suas principais qualidades:

O Senso *Seiri* segundo Franchi (1998):

Na prática deste senso, são separados todos os recursos disponíveis na organização de acordo com a frequência de utilização, ou seja, utiliza-se os recursos conforme a necessidade e adequação, evitando excessos, desperdícios, perdas e má utilização. Deve-se assim, manter somente os objetos e dados estritamente necessários no local de trabalho. Os objetos sem utilidade presente ou futura são descartados como lixo doação ou venda. (FRANCHI, 1998, p. 45)

Este senso de utilização, ele tem como objetivo deixar no ambiente de trabalho mais organizado utilizando somente o necessário, para que não ocorra desperdício, podendo ser aplicado em qualquer setor.

O senso *Seiton* segundo Franchi (1998):

Através do senso de ordenação objetiva-se alocar os recursos disponíveis de forma sistêmica (*layout* definido), e estabelecer um excelente sistema de comunicação visual para o rápido acesso aos mesmos. (FRANCHI, 1998, p. 46)

A organização é fundamental para aperfeiçoá-la a produção de forma a ter qualidade com acesso eficaz, rápido e transparente minimizando o tempo com rapidez e eficiência nos acessos aos objetos organizados.

Sendo *Seiso* segundo Franchi (1998):

Este senso procura fazer com que os recursos disponíveis sejam mantidos sempre em excelentes condições de limpeza e de utilização, ou seja, ao utilizar-se uma máquina, ferramenta, veículo ou local, deve-se deixá-lo limpo e em melhor condição de uso possível. (FRANCHI, 1998, p. 47)

O Senso *Seiso* condiz com a disciplina na limpeza e na padronização de objetos devidamente em seus lugares, para que ocorra o manuseio desses objetos corretamente, sendo uns para uma determinada função e outros para outras funções. Isso faz com que o local de trabalho se torne um ambiente mais flexível na melhor forma possível. Senso *Seiketsu*, segundo Franchi (1998), “Este senso na verdade é um estado onde se procura manter as condições de trabalho (físicas, mentais e emocionais) favoráveis à saúde em sentido amplo.” Ainda Franchi (1998, p. 47) orienta que com isso, a empresa aumenta a boa qualidade de forma geral, com seus funcionários, ambiente onde trabalham e impacta em uma mudança clara e melhorias constantes. Senso *Shitsuke*, é a última parte do senso utilizado nessas etapas, este senso ajuda a manter a disciplina dos sentidos anteriores, essas disciplinas devem ser mantidas na organização incluindo todos os colaboradores para que a empresa trabalhe com um só objetivo de melhoria contínua, assim como Franchi (1998) descreve:

O senso de autodisciplina significa ter pessoas comprometidas com o cumprimento rigoroso dos padrões éticos, morais e técnicos, e com a melhoria contínua a nível pessoal e organizacional. O senso de autodisciplina é também uma espécie de reforço à prática dos outros S's, pois é só através do desenvolvimento da autodisciplina que se consegue manter e melhorar o estado dos outros 4S's. (FRANCHI, 1998, p. 47).

Segundo Carvalho (2018), existem diversos benefícios, ao ser implantado de forma correta o programa 5S nas empresas, tais como:

- a) **autodisciplina**, com mudanças comportamentais, descarte de resíduos em lugares apropriados, evitar o desperdício etc. Outro fator crucial é o trabalho em equipe,

onde os colaboradores trabalham em união em busca de um só resultado, com o objetivo de melhoria contínua, trazendo mais união e comunicação em toda a equipe.

- b) padronização**, visando em tudo o que há de sobra no local de trabalho ou no ambiente em que se encontra, retirando e deixando somente o necessário, como equipamentos, documentação limpeza, gerando no ambiente uma melhoria visível e assim obtendo mais espaço e cada objeto em seu devido lugar.

Importante ressaltar também o trabalho em equipe que esse programa agrega, onde todos trabalhando em um só objetivo, com uma só ideia o resultado seria a excelência. O zero desperdício também faz parte do programa, que visa buscar cada vez mais melhorias em seus resultados, com mudanças de hábitos e melhorias, evitando gasto indevido de água, desperdício de matéria prima, uso indevido de equipamentos, trazendo assim melhor condição de trabalho. As condições inseguras passam a ser menor no ambiente de trabalho, onde tudo está em seu devido lugar sendo assim, o risco de acidentes no ambiente são menores. De acordo com Carvalho (2018, p.107):

Todas as pessoas que observam rigorosa e permanentemente os critérios estabelecidos pelo programa 5s trabalham com mais segurança; buscam mais organização; participam ativamente do combate ao desperdício; apresentam um significativo espírito de equipe; se mostram receptivas para novos desafios e se tornam muito mais responsáveis.

A falta de compreensão por parte de algum colaborador do programa 5S pode comprometer a implantação. Todos os 5S devem ser respeitados e assumidos com responsabilidade, o caso de não aderir corretamente, ou o líder não estiver no propósito de junto com os funcionários ter um engajamento, e a administração não estiver 100% comprometida, o programa poderá não ter um bom resultado e as dificuldades continuarão. Também é válido para o colaborador que se não estiver comprometido de fato, o 5S não terá efeitos positivos, assim como Carvalho (2018, p.97) destaca: “Não existe outra forma de se exigir a disciplina senão pela discussão de normas e procedimentos, com a participação de todos os envolvidos, para que as vantagens sejam devidamente conhecidas”. A ISO 9001-2015 é uma norma reconhecida internacionalmente que foi criada para certificar o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e determinar quais são os requisitos para a implementação desse sistema em uma empresa. A certificação ISO 9001 foi criada pela organização de mesmo nome, que significa *International Organization for Standardization*, em tradução livre quer dizer Organização Internacional de Normalização. Foi desenvolvida em 1987, baseada na

norma britânica BS5750, com o intuito de ser um norte para padronização internacional a fim de garantir a boa qualidade de produtos e serviços para empresas ao redor do mundo. A ISO 9001 se mostrou adequada para qualquer empresa que tenha como objetivo promover a melhoria contínua dos seus processos, partindo do aprimoramento e monitoramento constantes em todos os setores de empresas de qualquer porte. Sendo pensada também, de modo a ser compatível com outros sistemas de gestão, como a ISO 14001 de Meio Ambiente e a OHSAS 18001 de Segurança e Saúde Ocupacional, pensadas para funcionar em harmonia compondo uma gestão integrada.

Internacionalmente, quem é responsável pela aplicação da ISO 9001:2015 é o IAF (*International Accreditation Forum* ou Fórum de Credenciamento Internacional). Assim como ocorre com a ISO, é necessário que um órgão nacional seja responsável pela aplicação no país. Para implantar a ISO 9001:2015, as decisões começam com o processo de implementação que mais está de acordo com as necessidades de cada empresa, bem como de seu orçamento. Atualmente, existem quatro caminhos que as empresas costumam optar por seguir:

- 1) **visitas presenciais à empresa:** esse é o método convencional que costuma ser usado por grandes corporações, em que um consultor visitará a empresa e fará suas observações. Porém, as visitas não só podem custar alguns milhares de reais, como podem ser necessárias dezenas de vistorias de inspeção;
- 2) **compartilhamento de consultoria:** para ajudar com os custos, muitas empresas optam por se unir, para ter o mesmo profissional que ajudaria com as dúvidas. Nessa opção são divididos os custos de hospedagem e despesas do consultor, podendo derrubar o valor para mais da metade. Entretanto, esse ainda é considerado um valor alto para muitos negócios.
- 3) **dúvidas por e-mail:** também é possível contratar empresas para sanar dúvidas diretamente por e-mail, que é mais impessoal, mas pode ter um valor bem mais baixo.
- 4) **software de gestão:** a opção mais tecnológica permite a integração com outras ferramentas e softwares, mas deixa grande parte do trabalho nas mãos das equipes da empresa.

Após determinar o processo de implementação que a empresa usará, e avaliar quais são os principais pontos de melhoria, será necessário estabelecer um comitê de implementação da norma. Não só uma pessoa específica, que possui amplo

conhecimento dos processos e funcionamento da empresa, como outros colaboradores que apoiarão no processo; de preferência, esses colaboradores precisam ser líderes ou ao menos conseguirem ser encarados dessa maneira, para permitir que as ações sejam aplicadas sem contestação por outros funcionários. Com a normatização padrão internacional que a ISO 9001 propõe, as empresas são capazes de oferecer serviços e produtos de maior qualidade a seus clientes, independente da área em que atuem e isso trás benefícios tanto para as empresas, que passam a ser melhor reconhecidas no mercado, como para os clientes que têm a certeza de fazer uma boa escolha. Os principais benefícios da ISO 9001 são:

- a)** os clientes terão acesso constante a produtos e serviços de qualidade;
- b)** aumento da credibilidade da empresa para se destacar no mercado e se diferenciar da sua concorrência;
- c)** redução dos custos e por consequência o aumento do capital que podem ser trazidos para a empresa, pois reduz os desperdícios, ajuda a identificar problemas nos processos, promovendo uma maior organização interna e por fim, fidelizando mais clientes;
- d)** a empresa será reconhecida como padrão de alta qualidade tanto nacional quanto internacionalmente;
- e)** com melhores ofertas de serviços o relacionamento com os clientes também melhora.

As empresas que possuem a certificação ISO 9001, precisam ser reconhecidas como entidades que buscam oferecer, aos seus clientes, sempre os melhores serviços para obter sua plena satisfação e, para atingir esse patamar é necessário desenvolver competências como foco no cliente, envolvimento de pessoas capacitadas, abordagem diferenciada e sistêmica em cada processo e desenvolver uma relação mutuamente benéfica entre cliente e empresa.

Com a abertura do mercado em todo o mundo, as associações sabem que não basta serem as melhores em sua região, mas que precisam estar preparadas para uma concorrência mais ampla. Esta conscientização alavanca a desvios, custos, melhorando a qualidade e focando os clientes, cada vez mais exigentes. Uma excelente ferramenta gerencial, que tem auxiliado as associações, na busca incessante pela melhoria de seus produtos ou serviços, é o modelo de Gestão da Qualidade Total. Organizações que adotam a (GQT), normalmente, superam as crises do mundo dos negócios, pois a

utilização da criatividade e o comprometimento da força de trabalho alavancam ideias para a superação dos problemas (VIEIRA FILHO, 2018). A ISO 9001 tem assumido uma posição de destaque na preferência dos empresários como forma de aumentar sua eficiência e eficácia, maior nível de organização interna da empresa, diminuir as despesas, e principalmente garantir uma maior satisfação dos clientes. Nos últimos anos, ao redor do mundo, um crescente número de empresas têm adotado Sistemas de Gestão, tendo base em normas internacionalmente aceitas, objetivando propiciar melhores condições de competição e firmar sua permanência no mercado (RENZI; CAPELLI, 2000). Turrioni e Costa-Junior (2004) enfatizam que, num cenário globalizado e extremamente competitivo, a sobrevivência das empresas exige um forte compromisso relacionado ao atendimento das especificações, satisfação das necessidades dos clientes e uma melhoria contínua em todos os processos constituintes da organização. A série ISO 9000 forma um conjunto de procedimentos, padrões e requisitos para funcionamento dos sistemas de gestão da qualidade. No Brasil, as normas da série ISO 9000 são editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é uma sociedade privada, tendo como associados pessoas físicas e jurídicas, sem fins lucrativos, e reconhecida pelo governo brasileiro como o foro de normalização (Turrioni; Costa-Junior, 2004). De acordo com *Reinert, Moura e Henkels (2017)*, os negócios empresariais mudaram drasticamente desde a última grande revisão da ISO 9001 em 2000. A tecnologia mudou a forma de trabalho, as fronteiras geográficas são quase insignificantes na economia global, as cadeias de suprimentos estão cada vez mais complexas e as informações disponíveis multiplicaram exponencialmente. Neste cenário desafiador, a ISO 9001:2015 carrega em sua revisão uma abordagem focada nas partes interessadas do processo e diretamente conectada ao planejamento estratégico das organizações.

De acordo com o UNIDO (2016), a ISO 9001:2000 e a ISO 9001:2008 tinham uma grande ênfase na abordagem de processo, porém a ISO 9001:2015 traz uma abordagem principalmente voltada aos requisitos, pois a abordagem de processos passou a ser considerada uma característica implícita nos sistemas de gestão da qualidade. Esta nova versão busca uma abordagem em entradas e resultados esperados, determinação de riscos e oportunidades, determinação dos indicadores de desempenho necessários para comprovar a eficácia dos processos, atribuindo responsabilidades e autoridades, mudando processos para obter os resultados esperados (SITNIKOV; BOCEAN, 2015 apud UNIDO, 2016). Outra grande alteração na versão de 2015 da ISO 9001 é a de estabelecer uma abordagem sistemática para identificar riscos, ao invés de tratar a

prevenção como parte separada de um sistema de gestão da qualidade. Os riscos existem em todos os sistemas, processos e funções, sendo inerente aos aspectos de um sistema de gestão. O pensamento baseado em riscos assegura que os mesmos sejam identificados e controlados ao longo do desenvolvimento e uso do sistema de gestão da qualidade (ISO, 2014). Ainda para a ISO (2014, p.3), a abordagem da gestão de riscos ocorre nos seguintes casos (UNIDO, 2016):

- 1) **introdução:** explica-se o conceito de pensamento baseado em riscos;
- 2) **cláusula 4:** as organizações devem determinar os processos do sistema de gestão da qualidade, bem como abordar os seus riscos e oportunidades;
- 3) **cláusula 5:** requer que a alta direção promova a conscientização para com o pensamento baseado no risco, bem como a determinação e métodos de abordagem dos riscos e oportunidades que podem afetar a conformidade com os produtos e serviços;
- 4) **cláusula 6:** requer a identificação de riscos e oportunidades relacionados com o desempenho do SGQ, bem como a determinação de ações para abordagem dos mesmos;
- 5) **cláusula 7:** a organização deve realizar a determinação e providências dos recursos necessários;
- 6) **cláusula 8:** requer a gestão operacional dos processos da organização;
- 7) **cláusula 9:** as organizações devem monitorar, mensurar, analisar e avaliar a eficácia das ações efetuadas para abordar os riscos e oportunidades;
- 8) **cláusula 10:** requer que as organizações previnam ou reduzam os efeitos não desejados, melhorem o (SGQ) e atualizem os riscos e oportunidades.

De acordo com o UNIDO (2016), foram identificados muitos benefícios de usar a norma ABNT NBR ISO 9001:2015¹ como base para a implementação e certificação acreditada de sistemas de gestão da qualidade no Brasil, assim como algumas oportunidades para melhorias na implementação e nos processos de certificação. Entretanto, é importante lembrar que esse foi um estudo qualitativo realizado com base no envolvimento de “empresas dispostas a participar” que responderam às pesquisas e, em

¹ A norma ABNT NBR ISO 9001 é a adoção brasileira da norma internacional ISO 9001. As duas normas são idênticas em termos de seu conteúdo. Ao longo deste relatório, para facilitar a leitura, tem-se usado principalmente “ISO 9001”, exceto em alguns casos onde queremos dar mais ênfase à situação nacional brasileira.

alguns casos, receberam visitas de membros da equipe do projeto; assim convém analisar os dados apresentados e a análise subsequente sob esta ótica.

- a) **benefícios econômicos da ISO 9001:** Existem benefícios econômicos empíricos claros na implementação eficaz e na certificação acreditada de sistemas de gestão da qualidade baseados na ISO 9001. Isso foi demonstrado pela análise de uma pesquisa realizada entre compradores brasileiros (que utilizam a norma amplamente como base para seleção de seus fornecedores).
- b) **outros sistemas de gestão e critérios de seleção de fornecedores:** A ISO 9001 (SGQ) continua a ser o foco principal das organizações brasileiras, tanto em termos de requisitos de compras, como de organizações em busca de certificação. Apenas 15% das organizações certificadas ISO 9001 pesquisadas também possuem a certificação ISO 14001 (SGA) e apenas 11% dos compradores pesquisados atualmente a exigem. Somente 8% das organizações certificadas ISO 9001 também foram certificadas na OHSAS 18001 (SGSST) e apenas 7% dos compradores pesquisados a exigem. Muito pouco interesse foi mostrado nas outras normas mencionadas na pesquisa (ABNT NBR 16001 para Responsabilidade Social; ABNT NBR ISO 27001 para Segurança da Informação e ABNT NBR ISO 50001 para Gestão de Energia), tanto por compradores como pelas organizações certificadas ABNT NBR ISO 9001.
- c) **credibilidade da ISO 9001:** Em geral, as percepções tanto da norma ABNT NBR ISO 9001 e da certificação acreditada na ISO 9001 no Brasil são boas e há um nível muito alto de conscientização sobre o Inmetro e respeito por ele. O Organismo Nacional de Acreditação (CGCRE) é bem menos conhecido. Entretanto, os papéis e responsabilidades pela acreditação (e, em particular, aqueles do IAF no contexto internacional) não são bem entendidos, tanto pelos compradores como pelas organizações certificadas.
- d) **percepções dos compradores sobre seus fornecedores certificados:** ISO 9001 De forma geral, os compradores pesquisados estavam satisfeitos com o desempenho de seus fornecedores certificados na ISO 9001 (com algumas exceções) e, em geral, a atuação dos fornecedores certificados na ISO 9001 foi “melhor” ou “muito melhor” do que os fornecedores não-certificados, com base em diversos parâmetros. Entretanto, uma área de preocupação que foi identificada foi à fraca atuação de organizações certificadas em termos de respostas às reclamações dos clientes. Dentre os compradores que continuam a realizar suas

próprias auditorias de fornecedores (2ª parte), 7% declarou ter detectado problemas significativos, o que colocou em questionamento a validade das certificações dos fornecedores. Muitos compradores não estavam cientes do fato de que poderiam reclamar com o Organismo de Certificação (OC) do fornecedor, no caso de problemas repetitivos, ou com o Organismo de Acreditação (OA) em casos mais extremos.

- e) **tratamento de reclamações de clientes:** Existe uma conscientização muito fraca entre todos os usuários (compradores, organizações certificadas, organismos de certificação, consultores e outros) sobre a norma ABNT NBR ISO 10002 (“Gestão da qualidade - Satisfação do cliente - Diretrizes para o tratamento de reclamações nas organizações”). Isso possui particular importância à luz da relativa insatisfação de compradores com o modo no qual seus fornecedores certificados tratam das reclamações, área na qual se recomenda que os organismos de certificação prestem mais atenção no futuro.
- f) **percepções das organizações certificadas:** ISO 9001 Os principais motivos citados para implementar um SGQ com base na ABNT NBR ISO 9001 foram para melhoria interna, devido aos objetivos corporativos, ou para obter vantagem competitiva. Mais de 50% das organizações levaram entre 7 e 12 meses para implementar seu sistema e obter a certificação, mas 21% levaram menos de 6 meses, com 5% declarando que o fizeram em menos de 3 meses. Em termos de seleção de OC, não parece que o preço seja o aspecto mais importante. A reputação internacional e a acreditação nacional (pela CGCRE) foram importantes, embora a acreditação internacional ou o reconhecimento do IAF não fossem tanto assim. A grande maioria das organizações certificadas ISO 9001 considerou que tanto as auditorias iniciais como as de supervisão conduzidas pelo OC foram profissionais, imparciais, rigorosas e com valor agregado. Um item de preocupação, entretanto, foi que (de acordo com 6% das 1206 organizações certificadas que responderam à pesquisa) alguns OC também estão realizando auditorias internas para seus clientes certificados, o que não é permitido pela norma ISO/IEC 17021, usada para acreditação.
- g) **uso de consultores:** A grande maioria (quase 90%) das organizações certificadas pesquisadas usou os serviços de um consultor para ajudar na implementação de seu sistema de gestão da qualidade e 44% continuou a utilizar esses serviços após a certificação para auxiliar na manutenção do SGQ. Esse fato foi mais pronunciado

em micro, pequeno e médias organizações. Embora o nível global de satisfação com o desempenho dos consultores tenha sido razoável, em alguns casos uma insatisfação significativa foi expressa. ABNT, INMETRO, ABRAC, SEBRAE e outros precisam assegurar a promoção em tempo adequado de normas tais com a ABNT NBR ISO 10019:2005 (“Diretrizes para a seleção de consultores de sistemas de gestão da qualidade e uso de seus serviços”) e documentos similares desenvolvidos localmente no Brasil. A fim de serem eficazes, estas diretrizes precisam estar disponíveis para as organizações antes de começarem a implementação de seu SGQ – uma possibilidade seria usar os canais de comunicação disponíveis mediante associações de indústria e federações.

- h) uso do sistema de gestão da qualidade para impulsionar melhorias:** Há pouca conscientização no Brasil sobre a norma de diretrizes ABNT NBR ISO 9004 (“Gestão para o sucesso sustentado de uma organização — Uma abordagem da gestão da qualidade”). Menos de um quarto das organizações certificadas pesquisadas leram e usaram de fato essa norma. A ISO 9004 não é usada para fins de certificação, mas oferece recomendações sobre como usar o sistema de gestão da qualidade para impulsionar a melhoria contínua e alcançar o sucesso (“sustentado”) em longo prazo.
- i) acompanhamento de mercado de organizações certificadas:** Foi utilizada uma metodologia de “acompanhamento de mercado” envolvendo visitas curtas (de um dia) a organizações certificadas. Essa metodologia baseou-se no documento IAF ID4: 2012, que, por sua vez, foi desenvolvido usando os resultados de projetos anteriores da UNIDO/IAF/ISO. Tal processo mostrou-se eficaz na identificação de áreas fracas de implementação da ISO 9001 nas organizações brasileiras, assim como enfatizou as diferenças no desempenho de organismos de certificação acreditados.
- j) desempenho de organizações certificadas:** Em geral, o desempenho das organizações certificadas visitadas foi bom e demonstrou a eficácia do processo de certificação acreditada dentro daquela amostra, em particular em organizações maiores (com mais de 200 empregados) e em organizações que foram certificadas há mais de 10 anos. Não foram detectados certificados “duvidosos” em nenhuma dessas categorias. Entretanto, uma pequena porcentagem das organizações menores visitadas apresentou resultados insatisfatórios. Levando em consideração o grande número de certificados emitidos no Brasil, esta pequena porcentagem

representa um número significativo de organizações certificadas e enfatiza a necessidade de evitar complacência e induzir mais melhorias no processo de certificação acreditada.

- k) áreas fracas de implementação da ABNT NBR ISO 9001:** As áreas mais fracas de implementação que foram identificadas durante as visitas às organizações certificadas foram: comunicação interna inadequada e necessidade dos empregados entenderem melhor seus papéis no SGQ; falta de entendimento e de implementação eficaz da abordagem por processo, análise de causa e ações corretivas fracas e falta de foco em evitar não-conformidades.
- l) diferenças no desempenho de organismos de certificação:** Durante as visitas de um dia de “acompanhamento de mercado” às organizações certificadas, também foi constatado que havia diferenças notáveis no desempenho e nível de confiança nas organizações certificadas por diferentes organismos de certificação. Espera-se que esta metodologia (com algumas adaptações) possa ser usada mais amplamente no futuro, mediante uma colaboração proativa entre a CGCRE e a ABRAC. Esse método poderia levar a uma abordagem da acreditação mais focada em resultados, premiando aqueles OCs cujos clientes possuem bom desempenho, ao reduzir a frequência da supervisão tradicional pelo OA, e, inversamente, aumentando a frequência de supervisões para aqueles OCs cujos clientes certificados têm um mau desempenho. Isso estaria totalmente coerente com o conceito de que “Resultados importam!”, adotado pela (ISSO) e (IAF) nos seus respectivos planos estratégicos.
- m) promoção da colaboração “Sul-Sul” em outros países lusófonos:** Todos os países africanos de língua portuguesa participaram da Reunião do Grupo de Especialistas, realizada no Rio.

Os resultados mostram que a ABNT NBR ISO 9001 é bem respeitada no Brasil e as organizações certificadas consideram sua implantação como um bom investimento. Em geral, os compradores estão satisfeitos com o desempenho global de seus fornecedores certificados na ISO 9001. Há pouco interesse no momento em outras normas de sistemas de gestão, com exceção da ISO 14001 (SGA) e OHSAS 18001 (SGSST). A credibilidade global da certificação acreditada no Brasil é boa, mas há algumas áreas que precisam ser aperfeiçoadas. Com base nos resultados de uma série de visitas curtas de “acompanhamento de mercado”,

podem ser vistas diferenças no desempenho das organizações certificadas na ISO 9001 e seus organismos de certificação. Isso poderia servir de base para atividades de supervisão de acreditação mais focadas no futuro. Como resultado do relatório da UNIDO (2016), há diversas recomendações resumidas a seguir:

- 1)** há necessidade de uma maior promoção e conscientização entre os compradores e as organizações certificadas em relação ao conceito de acreditação. Esse tema é de particular importância ao considerar os acordos de reconhecimento mútuo disponibilizados pelo IAF a fim de promover o comércio internacional.
- 2)** a lista de certificações emitidas no âmbito do SBAC no Brasil precisa ser finalizada e mantida. O INMETRO e a ABNT precisam trabalhar em conjunto com a ABRAC para identificar os certificados ISO 9001 emitidos por OCs acreditados por OAs estrangeiros, para oferecer um quadro preciso do número total de organizações certificadas na ISO 9001 no Brasil.
- 3)** a ABNT, o INMETRO, a ABRAC, o SEBRAE e outros precisam assegurar a promoção oportuna de normas tais como a ABNT NBR ISO 10019 - “Diretrizes para a seleção de consultores de sistemas de gestão da qualidade e uso de seus serviços”, a fim de abordar algumas das preocupações expressas pelas organizações certificadas na ISO 9001 sobre o desempenho de seus consultores.
- 4)** os resultados da pesquisa constataam que alguns compradores não estão satisfeitos com o processo de tratamento de reclamações dos seus fornecedores – isso precisa ser abordado proativamente pelos OCs, pela ABRAC e pela CGCRE.
- 5)** recomenda-se uma maior promoção do uso da ABNT NBR ISO 9004 como meio de aperfeiçoar a eficiência organizacional e ajudar as organizações a obterem sucesso sustentável em longo prazo, usando seu sistema de gestão da qualidade como base.
- 6)** a ABRAC e a CGCRE precisam abordar o fato de que algumas organizações certificadas declararam que seus OCs realizaram suas auditorias internas (o que contraria os requisitos de imparcialidade da ABNT NBR ISO/IEC 17021).
- 7)** as visitas de acompanhamento de mercado a organizações certificadas mostram que algumas organizações deveriam melhorar os seguintes aspectos:
 - a)** comunicação interna e necessidade dos empregados entenderem melhor seus papéis no SGQ;

- b)** entendimento e implementação eficaz da “abordagem por processo” na gestão da qualidade;
- c)** análise de causa e implementação de ações corretivas eficazes;
- d)** maior foco em evitar não-conformidades

4 RESULTADOS

Nossa proposta é sobre a otimização dos processos: Implantação do programa 5S para a certificação ISO 9001:2015, a fim de apresentar o desenvolvimento das soluções, que foram sugeridas para a empresa Orbita Eletricidade, para a melhoria contínua de seus processos para a busca da certificação ISO 9001:2015, com a implantação preliminar em seus processos do programa 5S. Nosso protótipo sugerido para a empresa foi: treinamento por vídeo para os colaboradores, cartilha autoexplicativo programa 5S para os todos os colaboradores; manual do programa 5S para treinamento de colaboradores – multiplicadores e auditores internos. Como gestão visual o grupo colocou cartilhas e *banner* conforme pode se observar nas figuras 2 e 3.

Figura 2- Cartilha do programa 5S



Fonte: Própria, 2021.

Figura 3 - Banner do programa 5S



Uma ferramenta que promove a disciplina através da consciência e responsabilidade de todos para tornar o ambiente mais agradável, prático e seguro.



Em Japônes	Conceito	Objetivo
Seiri	Utilização	Eliminar o que não é útil no local de trabalho
Seiton	Organização	Organizar o local de trabalho de forma eficaz
Seiso	Limpeza	Melhorar o nível de limpeza da organização
Seiketsu	Asseio	Manter padrões de higiene e segurança.
Shitsuke	Disciplina	Executar formas que garantam a disciplina

Foram elaborados crachás para os colaboradores da Orbita Eletricidade, com os dez mandamentos do programa 5S, como pode se observar na fotografia 4 e na figura 5.

Fotografia 4 - Crachás do programa 5S apresentado para a empresa Orbita Eletricidade



Fonte: Própria, 2021.

Figura 5 - Crachá do programa 5S

Os dez mandamentos do 5S

Adotar os 5s é uma questão de atitude!



- I. Ficarei com o estritamente necessário.
- II. Definirei um lugar para cada coisa.
- III. Manterei cada coisa no seu lugar.
- IV. Manterei tudo limpo e em condições de uso.
- V. Combaterei as causas de sujeira.
- VI. Identificarei toda situação de risco.
- VII. Trabalharei com segurança.
- VIII. Questionarei toda norma ou padrão até entendê-lo completamente.
- IX. Procurarei formas de melhorar meu trabalho.
- X. Honrarei todos os compromissos.



Fonte: Própria, 2021.

Foram colocadas placas espalhadas pela fábrica a fim de orientar e conscientizar a importância da utilização do programa 5S, de acordo com a figura 6.

Figura 6 - Placas para a gestão visual do programa 5S



Fonte: Própria, 2021.

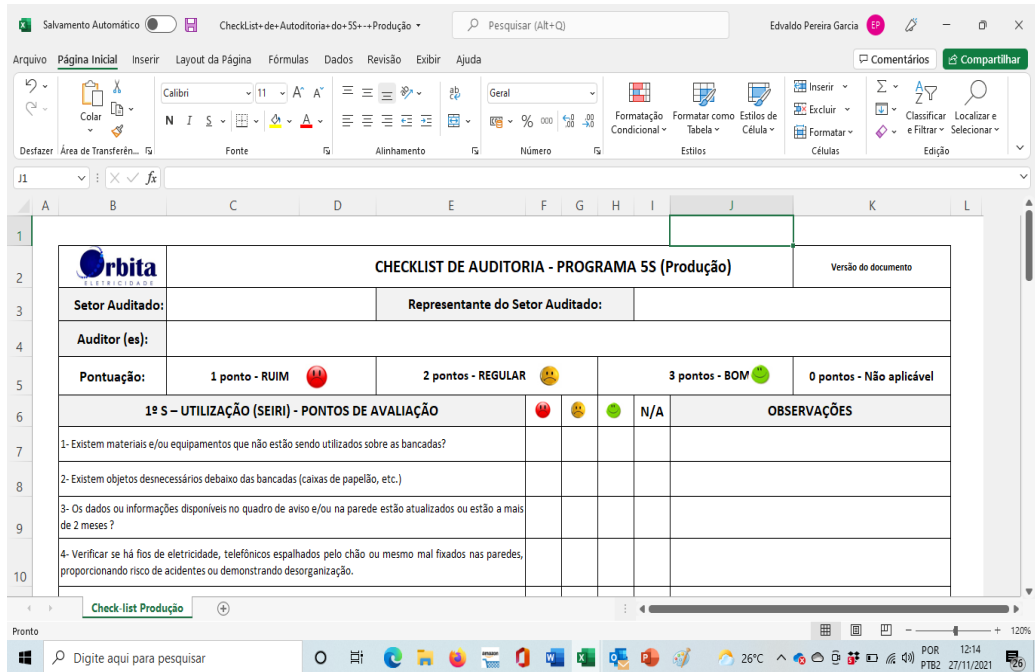
Conforme pode se observar na figura 7 e 8 as planilhas foram desenvolvidas para auditorias internas nos setor Administrativo e no setor de Produção. Para o controle pode se mensurar o resultado observado na figura 9, uma planilha *DASHBOARD* para implantação do programa 5S.

Figura 7 - Planilha checklist de auditoria-Programa 5S (Setor Administrativo)

1º S – UTILIZAÇÃO (SEIRI) - PONTOS DE AVALIAÇÃO		🔴	🟡	🟢	N/A	OBSERVAÇÕES
1- Existem materiais e/ou equipamentos que não estão sendo utilizados sobre as mesas e/ou debaixo das mesas (caixas de papelão, etc.) ?						
2- Os dados ou informações disponíveis no quadro de aviso e/ou na parede estão atualizados ou estão a mais de 2 meses ?						
3- Verificar se há fios de eletricidade, telefônicos espalhados pelo chão ou mesmo mal fixados nas paredes, proporcionando risco de acidentes ou demonstrando desorganização.						

Fonte: Própria, 2021.

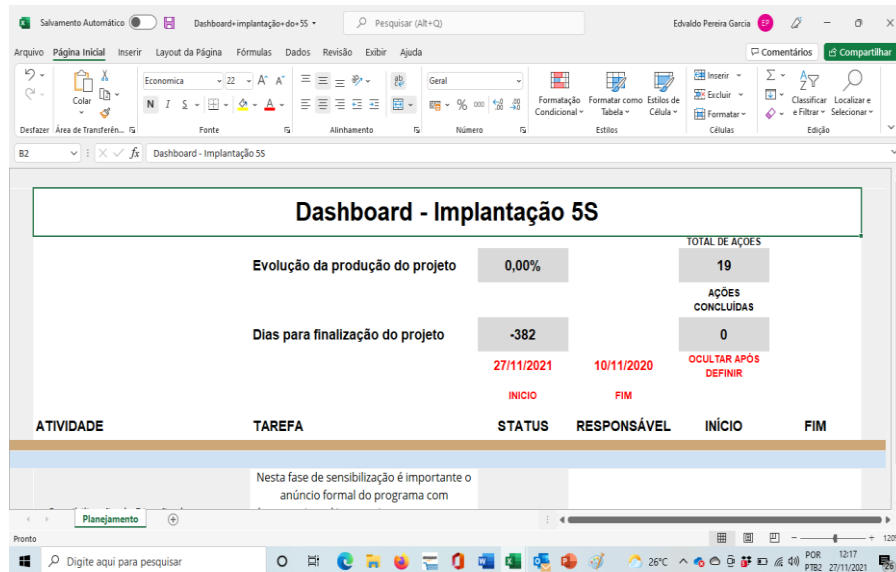
Figura 8 - Planilha checklist de auditoria-Programa 5S (Setor produção)



Fonte: Própria, 2021.

Para o controle pode se mensurar o resultado observado na figura 9, uma planilha **DASHBOARD** para implantação do programa 5S.

Figura 9 - Planilha DASHBOARD para implantação do programa 5S (Painel de Informações ou painel de gestão)



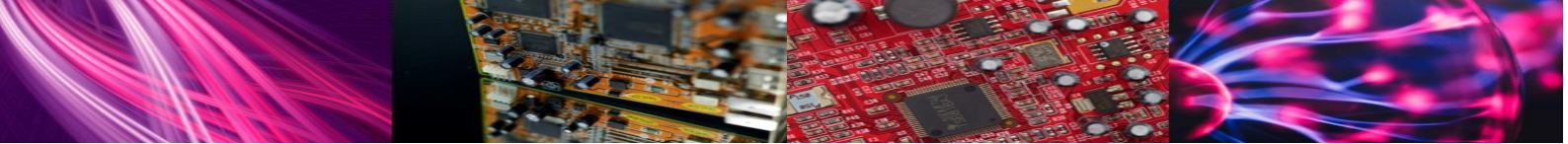
Fonte: Própria, 2021

A Orbita Eletricidade, empresa sediada em Valinhos/SP, com 20 anos no mercado atua no segmento industrial, atendendo a diversos setores da economia no desenvolvimento, montagem e venda de painéis elétricos, conforme observa-se na fotografia 10.

Fotografia 10- Empresa Orbita Eletricidade



Fonte: Própria, 2021.



5 CONSIDERAÇÕES

Em virtude dos fatos mencionados chega-se que as tendências tecnológicas e as inovações, e os novos conceitos de melhoria contínua, com o auxílio empregado nas ferramentas da qualidade e de programas como o 5S, chegaram para modernizar e atualizar o parque fabril de vários segmentos industriais brasileiros, que por ora estavam desatualizados e sofrendo tanto com mercado interno para novas empresas vindas do exterior, como também para conquistas de novos mercados fora do Brasil. Os investimentos para a adequação de necessidades normativas, segurança do trabalho, produtividades, estão cada vez mais acessíveis e demonstram que há o entendimento de se obter modernizações que serão necessários em várias escalas dentro da organização. Podemos citar a obtenção de certificações, com a ISO 9001:2015, como um dos pilares que sustentam essa nova dinâmica de transformação nas indústrias brasileiras, a fim de adequar produtos e serviços conforme as tendências, inovações e a atualização tecnológica. Os resultados almejados não foram mensurados devido às condições listadas, abaixo:

- a) curto espaço de tempo para a implementação de todos os materiais entregue;
- b) período de alta produtividade para demanda de mercado, fazendo que não haja um período para promover os treinamentos internos e uma implantação satisfatória.

Os materiais de suporte citados ao longo dessa proposta a implantação foram desenvolvidos e produzidos, tais como cartazes, crachás, *banners*, cartilhas, e vídeos de treinamento, e demais recursos ficaram à disposição da Orbita Eletricidade para que assim que possível fosse implantado o sistema programa 5s, e tendo como estágio final à certificação ISO 9001:2015.

Desejamos uma excelente implantação e futuros ótimos negócios para a Orbita Eletricidade, e que essa proposta possa inspirar novas organizações a fim de projetar novas conquistas nos mercados que atuam, como forma de busca para a alta qualidade, tão almejada e requisitada nos mercados nacional e mundial.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística empresarial. Disponível: em Minha biblioteca, 5 ed. Grupo A, 2018. Acesso em: 10 out. 2021.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade**: conceitos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- CARVALHO, Pedro Carlos de. **O Programa 5S e a Qualidade Total**. 6 ed. Campinas: Editora:Alínea.2018.
- FRANCHI, Paulo Antônio A. **Um Modelo para Implantação da Gestão de Qualidade Total e Consequente Obtenção da Certificação ISO Série 9000**, Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.
- MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. ISO 9001: 2008: **Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços**. Grupo GEN, 2012.9788522479252. Disponível:<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522479252/>. Acesso em: 17 out. 2021.
- MONTEIRO, Carvalho, M. **Fundamentos em Gestão de Projetos**: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Disponível em: Minha Biblioteca, 5 ed. Grupo GEN, 2018. Acesso em: 10 out. 2021.
- MONTGOMERY, D.C.; Runger George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- ROTHER, Mike. **Toyota Kata**. Grupo A, 2010. 9788577807468. Disponível: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807468/>. Acesso em: 17 out. 2021
- TEIXEIRA, Rafael; LACERDA, Daniel. P.; ANTUNES, Junico; VEIT, Douglas. **Estratégia de Produção**. Grupo A, 2019. 9788582601617. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601617/>. Acesso em: 17 out. 2021.
- UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION et al. **Impacto da Certificação Dos Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 9001 No Brasil. 2016**. Disponível em: https://www.unido.org/sites/default/files/2017-01/ISO_9001_Brazil_portu_0.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.
- VIEIRA FILHO, G.V. **Gestão da Qualidade Total**: uma abordagem prática. 6 ed. Revista e Ampliada. Campinas: Alínea, 2018.