

5S como programa de melhoria empresarial: proposta de implantação em uma indústria de painéis elétricos

5S as a company improvement program: proposal for implementation in industry of electric panels

Flávia Soares Rodrigues¹, Daysiane Lúcia da Silva¹, Vanessa Rodrigues de Lima¹,
Raoni Barros Bagno²

¹ Acadêmicos do Curso de Engenharia de Produção – PUC Minas

² Departamento de Engenharia de Produção - PUC Minas. Rua do Rosário, 1081, Bairro Angola, CEP 32.630-000, Betim. Minas Gerais, Brasil. (rbagno@pucminas.br)

ABSTRACT: This paper aims at building a proposal for implementation of 5S and its pilot plan is in the warehouse sector of an electrical panels industry. In the current context, in which a strong competition between companies divides attention with a growing demand for life quality and satisfaction at work, it is of an increasing importance that there be an integrated approach between productivity/quality and people motivation in production environments. The 5S, beyond a program focused on quality, can also be understood as an educational process. However, despite having a literature very well established in terms of concepts and practical results reported, the 5S still lacks approaches focused on aspects of program implementation. As a methodological strategy for field research, the present study is based on a continuous interaction with company's managers, concatenating theory of 5S and recommended forms of implementation with the particularities of the company. Interviews with professionals who have experienced other 5S implementation cases were also performed as a way of adjusting the proposed implementation plan to a final version. Such a version takes the warehouse sector as a pilot for future implementation of the 5S program across the whole company. The final proposal also aims to serve as a reference for companies that could be in similar context or even to guide other approaches of productivity programs implementation.

Keywords: Implementation programs, 5S, quality environment; electrical panel industry.

RESUMO: Este trabalho objetiva a construção de uma proposta de implantação do Programa 5S e tem seu ambiente de aplicação piloto no setor de almoxarifado de uma indústria de painéis elétricos. No contexto atual, em que fatores associados à forte competição entre as empresas somam-se uma demanda crescente de qualidade de vida e satisfação no trabalho, é de crescente relevância que haja uma abordagem integrada entre produtividade/qualidade e a motivação das pessoas em ambientes de produção. O 5S, além de um programa com foco na qualidade, pode ser tomado também como um processo educacional. Entretanto, apesar de uma literatura muito bem consolidada no que tange a

conceitos e resultados, o 5S carece de abordagens quanto aos aspectos de sua implantação. Como estratégia metodológica o presente estudo constrói sua proposta por uma contínua interação e ajuste com gestores do ambiente pesquisado, concatenando teoria sobre o 5S e suas formas de implantação com particularidades da empresa em questão. Entrevistas com profissionais que vivenciaram implantações do 5S também foram realizadas como forma de lapidação da proposta até chegar-se à sua versão final. Tal versão aborda o setor de almoxarifado da organização como piloto para futura implantação do programa 5S em toda a empresa. A proposta final visa ainda servir como referência para empresas que se encontram em contexto produtivo semelhante e/ou outras abordagens de implantação de programas de produtividade.

Palavras-chave: Implantação de programas; 5S; ambiente da qualidade; indústria de painéis elétricos.

INTRODUÇÃO

Muitas empresas industriais, nos mais diversos ramos de atividades, tem se concentrado em abordagens de melhoria como produção *Just in Time*, Manutenção Produtiva Total, certificações de qualidade, dentre outros. Entretanto, apesar de haver uma série de intervenções que miram o aumento de competitividade das empresas, o 5S se manifesta como um requisito prévio para várias outras mudanças – uma preparação do ambiente de produção para que outras formas de melhoria e programas possam se estabelecer.

O Programa 5S é de origem japonesa e tem o objetivo de melhorar o ambiente de trabalho ou qualquer ambiente em sentido amplo através dos “cinco Sentos”: Senso de Utilização (*Seiri*); Senso de Ordenação (*Seiton*), Senso de Limpeza (*Seiso*); Senso de Saúde (*Seiketsu*) e Senso de Autodisciplina (*Shitsuke*). Warkenti (2010, p.25) lembra que o programa 5S aprimora o ambiente através das cinco regras, que, quando corretamente seguidas, tornam o ambiente mais limpo, organizado e produtivo, além de construírem bases para qualquer outra melhoria desejada. O 5S tem sido largamente aplicado desde a difusão das técnicas japonesas de produção pelo mundo, tendo forte destaque entre os anos 1980 e 1990. Contudo, com o passar dos anos, a difusão de seus conceitos parece ceder gradativamente espaço para outras ferramentas. Um dos motivos que dificultariam ou minimizariam as chances de sucesso do 5S seria sua avaliação como um tema ultrapassado e eventualmente menos importante que outras ferramentas da qualidade, dada sua aparente simplicidade e o fato de já constar no vocabulário da qualidade empresarial há algumas décadas. Por outro lado, Vanti (1999) reforça que, com a aplicação do 5S associado a um estilo participativo de gestão, é possível encontrar soluções originais para os problemas mais urgentes em um contexto de recursos escassos.

Oliveira (1997) lembra que o 5S não se trata apenas de mais um programa de qualidade, mas, principalmente, de uma filosofia de vida e de prática de ações muito simples. Contudo, mesmo passadas várias décadas de seu surgimento, muitas empresas ainda carecem de abordagens do tema e muitas se mantêm a margem desta realidade, perdendo oportunidades de melhoria, ou conduzindo tentativas de se implantar o estado da arte de ferramentas de gestão produtiva, mas sem o correto diagnóstico das reais dificuldades encontradas. Tal ponto pode ser considerado como uma característica marcante do contexto competitivo atual e que levanta questões que remetem à necessidade de uma rediscussão do 5S. Observa-se que muitas organizações têm utilizado novas práticas e ferramentas (ou transbordado práticas consolidadas em certos contextos para outros), perseguindo padrões mundiais de qualidade e certificações formais. No entanto, uma negligência à construção interna de um ambiente propício e sustentável a práticas de qualidade e produtividade pode comprometer fortemente todo um conjunto de esforços. Mudanças constantes de direção, busca por soluções rápidas e concepção de sistemas voláteis focados pontualmente em auditorias são algumas das possíveis distorções geradas. Via de regra, a permeabilidade das empresas ocidentais quanto às técnicas que representam sucesso no sistema japonês se limita muitas vezes a uma prática corrente, não considerando as bases que as sustentam ou qual o conjunto de decisões e mudanças intermediárias demandadas para tal. Uma abordagem desencontrada entre ambiente interno da qualidade, produtividade e sustentabilidade no tempo pode resultar de um empirismo excessivo das organizações na resolução de seus problemas de produção, mas que potencialmente trazem consequências negativas a médio e longo prazo. Um bom exemplo disso estaria na busca em escala pelas certificações de qualidade e ambientais.

Tendo em vista que, apesar de muito se ter escrito e discutido sobre o 5S e de experiências em várias organizações já terem sido reportadas, o caminho para uma implantação bem sucedida e perene, assim como diretrizes gerais para o ajuste do programa às especificidades de cada ambiente ainda é algo relativamente pouco registrado. Implantar o 5S envolve mudança em variáveis técnicas e sociais do ambiente produtivo como hábitos, cultura e atitudes, sendo assim um processo complexo e dependente de esforço transversal entre áreas e papéis de pessoas várias na organização. Ribeiro (1995) lembra ainda que algumas organizações fracassam na implantação do Programa 5S devido à falta de entendimento dos conceitos do programa; falta de um plano estratégico; o fato de eventualmente se encarar o 5S como um pacote pronto (o autor usa o termo “enlatado”); pressa na execução; o estabelecimento de um perímetro limitado às instalações e ao ambiente de trabalho (não se estendendo o 5S à dimensão pessoal); dentre outros.

Escolheu-se neste estudo explorar e propor a implantação do 5S em uma empresa de fabricação de painéis elétricos. Apesar de se tratar de um ambiente industrial (no qual se esperaria

pressupostamente maior maturidade na adoção deste tipo de prática), são notórios neste caso as dificuldades e desafios para se implantar com sucesso sistemas de qualidade mais complexos. Outro fator de forte influência no caso específico deste estudo é o fato de o sistema produtivo estar organizado por lotes, o que reserva desafios adicionais à prática do 5S. Sistemas de produção repetitivos em lotes se caracterizam pela produção de um volume médio de bens e serviços padronizados, mas com alta variedade em seu portfólio. Neste caso, o sistema produtivo deve operar com boa flexibilidade, visando atender diferentes pedidos dos clientes e também flutuações da demanda (TUBINO, 2009). Este tipo de sistema é mais suscetível ao acúmulo de materiais à espera de processamento, diversidade maior de materiais e produtos envolvidos, desbalanceamento entre as capacidades de recursos produtivos (gerando gargalos fixos ou móveis conforme a programação de produção) e descontinuidades ao processo de fabricação.

Em muitos casos, empresas iniciam a implantação do programa, mas devido ao empirismo comum em algumas práticas organizacionais, a implantação acontece de forma errada, ou, em outros casos, é implantado de forma incompleta. Dessa forma, entende-se que o ambiente empresarial demanda uma abordagem de implantação que trate com particularidades de seu sistema social e de seu sistema de gestão vigente. Assim, o objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de um plano de implantação do programa 5S para a empresa selecionada. Tal construção ocorre de forma colaborativa com os atores do sistema produtivo, utilizando-se de referência da literatura, experiências de sucesso na implantação de programas extraídas de profissionais externos e análise cuidadosa do ambiente da empresa em particular.

Visão geral do 5S

“O 5S é um acrônimo de cinco palavras japonesas que significam *Seiri* (organização), *Seiton* (ordem), *Seiso* (limpeza), *Seiketsu* (padronização) e *Shitsuke* (disciplina)” (RAHMAN *et al.*, 2010). Podemos ainda defini-lo como uma atividade voluntária onde o empregado deve praticar individualmente cada senso em seu ambiente de trabalho como parte de sua disciplina pessoal. Silva (1994) menciona que o 5S foi iniciado para a eliminação de desperdícios nos locais de trabalho. Já Oliveira (1997) relata que o programa 5S visa a melhoria da qualidade de vida, por meio da prática de ações consideradas óbvias e que possibilitam mudança para melhoria em todos os ambientes frequentados pelas pessoas.

Segundo Rahman *et al.* (2010), o 5S é uma abordagem importante na solução de muitos problemas potenciais. A prática do 5S pode servir para estabelecer e efetivamente manter um ambiente

de qualidade em uma organização e proporcionar aos empregados mais autodisciplina - o que pode ser tomado tanto como um meio para sucesso do programa como também um resultado por si. De acordo com Silva (1994), se bem conduzido, o 5S pode representar a preparação do ambiente para a implantação maciça do trabalho em equipe, quer por sua forma espontânea (CCQ), ou visando simplesmente à solução de problemas específicos de interesse da organização. Quanto aos benefícios, para Khamis *et al.* (2009), em um ambiente industrial, o 5S traz resultados que podem aumentar consideravelmente o desempenho competitivo, na medida em que a administração, saúde e segurança vão sendo gradativamente melhoradas.

O Programa 5S é diferente de muitas das ferramentas e abordagens de qualidade conhecidas, já que não é exatamente um projeto temporário com início, meio e fim, mas uma constante busca pela melhoria contínua das atividades rotineiras e profissionais. Campos (2008) reforça que o programa 5S não pode ser tomado somente como um evento episódico de limpeza, mas como uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade. Nesse contexto, é possível observar na literatura em geral que a implantação do 5S, idealmente, deve preceder qualquer outra abordagem de melhoria nas empresas (BALLÉ & BALLÉ, 2007).

Estratégia de implantação do 5S

O programa 5S aparentemente é de simples implantação e manutenção nas organizações, mas há um conjunto de passos, recomendações e cuidados que são importantes para o seu sucesso. Como qualquer outro programa de qualidade, o sucesso na implantação maciça do 5S em toda a empresa depende do envolvimento de todos os empregados, inclusive da alta direção. Umeda (1997) propõe um conjunto de passos (os quais o autor denomina de “chaves”) a serem seguidos para tal implantação conforme descrito sucintamente nos tópicos que se seguem:

- *Primeira chave:* compreender bem o 5S – consiste basicamente em entender o que é o programa, suas origens e sua relação com os empregados e a organização.
- *Segunda chave:* elaborar um bom plano de implementação – o plano deve conter a fase compreendida entre a decisão da sua introdução e o “pontapé inicial”; a estrutura organizacional para sua introdução; preparação de materiais didáticos para treinamentos; execução dos treinamentos, atividades concretas a serem desenvolvidas; avaliação dos resultados e estudos das formas de prosseguimento ao programa.
- *Terceira chave:* tornar-se mais leve através do senso de utilização (SEIRI) - aqui é explicado como deve promover o senso de utilização, ou seja, como deixar apenas o mínimo necessário no espaço de

trabalho. Os principais passos para promover o senso de utilização são: eliminar os materiais desnecessários, realizando a operação descarte; não deixar e não acumular materiais que não serão utilizados; e comprar somente materiais para serem utilizados imediatamente.

- *Quarta chave:* aumentar a segurança no trabalho e a eficiência operacional com o senso de ordenação (SEITON) - o intuito é promover o senso de ordenação, ou seja, deixar os materiais a serem utilizados sempre disponíveis, sem precisar procurá-los. A ação de procurar provoca atraso, além de gerar desperdício de tempo. Para promover o senso de ordenação é preciso demarcar as áreas de circulação, determinar o local onde cada material deve ser colocado, determinar como os materiais devem ser colocados, determinar a quantidade de materiais a serem colocados, possibilitar a visualização dos materiais, procurar não deixar cabos de aparelhos muito expostos e, no caso de instalação de divisórias em escritórios, usá-las o mínimo necessário.

- *Quinta chave:* conservar sempre limpo o local de trabalho - o objetivo é promover o senso de limpeza, que significa conservar sempre limpo o ambiente de trabalho e os equipamentos. Portanto, para que isso seja possível, é necessário seguir as regras: não sujar, mas, se sujar, a limpeza deverá ser feita por quem sujou. Não levantar e não espalhar o pó, não derramar e não provocar vazamento de água, óleo, material, e outros, não produzir lixo, procurar reaproveitar e reciclar materiais, praticar a arrumação depois de executado o trabalho, definir claramente as áreas de responsabilidade pela limpeza.

- *Sexta chave:* ter saúde e adquirir bons hábitos – o intuito é promover a saúde física e mental. Tratando de saúde física o corpo deve estar limpo, estar com a roupa limpa, realizar melhorias nas instalações sanitárias, providenciar instalações para descanso, praticar atividades laborais, promover contramedidas com relação a pó, ruído, trabalhos pesados, trabalhos sob calor intenso e riscos. Já sobre a saúde mental dos empregados, o trabalho do dia a dia deverá ser agradável e possuir companheiros para poder dialogar com toda franqueza. Deverá ser realizado exame periódico.

- *Sétima chave:* promover a manutenção e melhoria do 5S – trata do processo de repetição do ciclo de manutenção e melhoria por meio de uma série de medidas em cada etapa de manutenção e melhoria. É necessário tomar ações corretivas que devem ser promovidas em caso de metas não atingidas, estudar medidas a serem tomadas para a manutenção do bom nível do 5S e ações para promover melhorias no 5S.

Experiências na implantação e desenvolvimento do 5S

Conforme mencionado ao longo do referencial teórico, o programa 5S é a base para a implantação de outras ferramentas da qualidade, objetivando o alcance de benefícios para a empresa como um todo e aos empregados. A seguir são apresentados alguns relatos de experiências na implantação do programa 5S. Apesar de a literatura oferecer vários casos que poderiam servir de exemplo, os casos selecionados abaixo se mostraram mais claros quanto aos passos de implantação utilizados neste processo.

Aplicação do programa 5S em uma biblioteca universitária

Vanti (1999) relata em seu estudo a experiência de aplicação do programa 5S em uma biblioteca universitária. O objetivo foi desempenhar um papel empreendedor, incorporando ideias de inovação. Antes de efetuar a aplicação do Programa 5S, foi feito um diagnóstico da situação inicial da biblioteca, a fim de detectar os principais problemas. Após o diagnóstico, a primeira atitude foi a transmissão dos fundamentos do Programa 5S aos colegas do setor de forma que todos colaborassem na criação de um verdadeiro ambiente de qualidade. Aplicaram-se todos os Sentos do Programa 5S: foi descartado todo o material bibliográfico desatualizado, ganhando dessa forma mais espaço para arquivar outros materiais que realmente interessavam aos usuários. Foi considerado importante na biblioteca saber o que eliminar e o que guardar e equipamentos parados foram encaminhados para o setor de patrimônio da universidade. O *lay out* da biblioteca foi modificado, com o objetivo de melhorar o espaço, ampliando a possibilidade de circulação. Foram distribuídos recipientes de coleta de lixo, estimulando os usuários a não jogar papel no chão. Implantou-se também a carteirinha da biblioteca para fiscalizar melhor a saída e retorno do material.

Para o autor, ficou claro com a experiência de implantação do Programa 5S, que é possível encontrar soluções originais para os problemas mais urgentes em um contexto de recursos escassos. Alcançou-se uma melhoria substancial na prestação dos serviços além da criação de um clima de confiança, autodisciplina e responsabilidade que resultaram em um ambiente de qualidade no local de trabalho.

Implantação do 5S na divisão de controle de qualidade de uma empresa distribuidora de energia do sul do país

Silva *et al.* (2008) avaliam um modelo de implantação do 5S aplicado em uma distribuidora de energia elétrica denominada na pesquisa como empresa “A”. A avaliação do modelo de implantação do 5S teve como estratégia acentuar a diferenciação de competitividade, com enfoque especial para a melhoria das condições de trabalho e manutenção da saúde do trabalhador, além de auxiliar na melhoria de produtividade e qualidade na prestação de serviços, baseada em um modelo composto por três etapas básicas: preparação, implantação e manutenção.

Através do modelo de implantação, foi criado um comitê central para fomentar as atividades por toda a empresa; treinamento para todos os níveis hierárquicos sobre a melhoria de qualidade, administração participativa, incremento de eficiência, etc.; elaboração do plano diretor do 5S objetivando orientar o seu desenvolvimento por toda a organização de forma coordenada, definindo políticas, objetivos e metas estratégicas.

Conforme relato dos autores, no diagnóstico foi utilizado um *checklist*, elaborado especificamente para o tipo de ambiente avaliado. O registro fotográfico e/ou filmagem mostrou-se de fundamental importância durante todo o processo de implantação, pois foi a melhor forma de evidenciar os diversos estágios, motivando a equipe a persistir em busca de uma melhoria contínua, e de incentivar outras áreas que ainda não haviam deflagrado o processo. Os autores relatam que, para superar as dificuldades na implantação, a direção da empresa, mesmo compreendendo a vantagem de programas de administração participativa depende do envolvimento de coordenadores e supervisores para a operacionalização dos conceitos apregoados. A falta de comunicação pode prejudicar o sucesso esperado e a constância por parte da direção da empresa é um fator fundamental para amenizar e vencer tal dificuldade.

Aplicação do programa 5S em uma empresa de eletrodomésticos

Na experiência abordada no trabalho de Gavioli *et al.* (2009), a necessidade da aplicação do 5S surgiu após uma auditoria de avaliação para implantação de certificação da norma ISO 14001 e da filosofia TPM. Nessa avaliação foi verificado que, entre vários aspectos, os estoques de materiais produtivos e administrativos, embora armazenados, estavam desorganizados, o que dificultava sua rápida localização.

No ano de 2003 foram selecionadas pessoas de diversas áreas da companhia para que fossem treinadas e capacitadas para a implantação e multiplicação dos conhecimentos adquiridos e, no decorrer do mesmo ano, foi elaborado o projeto de implantação do programa 5S. Após quase um ano

de planejamento e treinamento de cerca de 2.500 pessoas, entre funcionários e terceiros, em abril de 2004 foi realizado o dia da limpeza, no qual todos os funcionários dedicaram 3 horas do seu dia para aplicar os três primeiros S's do programa na empresa. Os itens inservíveis e de baixo giro se tornaram facilmente identificados, demandando ações para reutilização ou descarte. Os inventários e controles operacionais diários foram facilitados, reduzindo o tempo de execução especialmente no processo de *picking*. A cada mês subsequente, foi realizada uma auditoria de verificação dos três primeiros S's, bem como foi dada continuidade à aplicação dos outros 2S's. No final de 2004 a empresa possuía o 5S implantado, com 95% de efetividade. Em 2005, a empresa iniciou o processo de implantação do TPM e Norma ISO 14001. O Programa 5S além de ajudar a organizar a empresa, permitiu à mesma preparar-se para implantação de seu sistema formal da qualidade.

METODOLOGIA

O presente estudo mescla características da estratégia do estudo de caso e pesquisa-ação, uma vez que busca criar um modelo de implantação do Programa 5S a partir de casos estudados, procurando ajustar o aprendizado para aplicação em contexto real sem, contudo, efetivar sua implantação. Tal efetivação não consta como objetivo final deste trabalho devido à elevada demanda de tempo para real consolidação - Ballé e Ballé (2007) citam um período mínimo de dois anos de prática do 5S antes de iniciar outras ações, enquanto Campos (2008) cita um período de cerca de cinco anos para uma implantação efetiva de um sistema de gestão de qualidade - pelo fato de depender de diversas variáveis não controláveis que impactam uma empresa em particular ao longo do tempo.

De acordo com Miguel (2012, p.150) a pesquisa-ação pode ser considerada uma variação do estudo de caso, entretanto, enquanto neste o pesquisador é um observador que não interfere no objeto de estudo, na pesquisa-ação o pesquisador interfere no meio utilizando a observação participante de forma cooperativa para resolver um problema e contribuir para a base do conhecimento. A pesquisa-ação é um tipo particular de pesquisa aplicada que supõe intervenção participativa na realidade social (VERGARA, 2009). Tal abordagem facilita o entendimento da teoria quando levado para a realidade. Já o estudo de caso é circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público comunidade ou mesmo país. Tem caráter de profundidade e detalhamento e pode ou não ser realizado no campo (VERGARA, 2009).

Dentre as formas de evidências que orientam o desenvolvimento desta pesquisa, foram utilizados a observação direta, entrevistas abertas com os gestores da empresa para mapear o ambiente de estudo e difusão prévia do 5S, fotos e análises posteriores às visitas. O plano de

implantação do 5S consiste basicamente de um cronograma detalhado de atividades, identificação de agentes responsáveis por sua execução e controle, documentos específicos de suporte e registro das atividades e previsão de pontos de controle para reflexão parcial sobre os resultados e reajuste de ações futuras.

Uma proposta inicial de implantação foi realizada em caráter prototipal pelos autores tendo como base somente a literatura disponível e a experiência relatada em Oliveira *et al.* (2013). Em um segundo momento foram realizadas entrevistas junto a dois profissionais externos ao caso aplicado e de comprovada experiência empresarial na implantação do Programa 5S (denominados como Profissional A e Profissional B). Em cada entrevista foi realizada uma etapa de lapidação (ajustes e correções incrementais) do plano de implantação. O Profissional A, é professor da UFMG e membro da equipe da Fundação Christiano Ottoni, que interpretou e divulgou a Qualidade Total no Brasil na década de 1990. É interprete do Programa 5S para a realidade brasileira e autor de vários livros. Já o Profissional B, trabalhou no setor automotivo durante 14 anos e possui larga experiência em abordagens da qualidade como PDCA, FMEA, Kaizen, 5S e ISO 14001. As entrevistas se deram de forma não estruturada e os principais tópicos abordados foram: caminhos para implantação do 5S, problemas mais frequentes ao se abordar a participação dos grupos, principais obstáculos para engajamento e obtenção de recursos, erros de interpretação do programa além dos problemas relacionados a funcionários *versus* implantação, pontos de melhorias e expectativas dos funcionários.

Após concordância do cronograma, foram realizadas duas visitas junto ao gestor do almoxarifado da empresa estudada, para discussões e melhorias a serem realizadas de acordo com as necessidades do setor. Realizadas as alterações discutidas com o gestor, apresentou-se a versão final para aprovação da alta liderança empresa. Após colher estas últimas observações, a proposta foi então validada e considerada para ações efetivas de implantação do programa 5S. Tais ações após a compilação do presente estudo, iniciaram no almoxarifado como área piloto e com planos de extensão aos demais setores da empresa.

ESTUDO DE CASO

Contexto da pesquisa de campo

O caso estudado ocorreu em uma empresa de fabricação de painéis elétricos (chamada ficticiamente aqui de Epainel) que tem passado por crescimento expressivo de sua demanda de produção. Tendo iniciado suas atividades neste negócio fundamentalmente atendendo aos pedidos

específicos de determinados clientes corporativos (projeto e produção), a empresa passa por um desafio dicotômico: a estratégia inicial de atendimento a demandas específicas se mostrou adequada para alavancar a empresa e levá-la a uma posição importante em seu mercado, mas a alta variedade de produtos gera hoje uma barreira para continuidade de seu crescimento. Assim, vive-se uma necessidade de se conciliar o atendimento aos clientes com um grau maior de padronização da produção, bem como de suas práticas na gestão da qualidade e produtividade. Outras áreas de negócio da empresa são soluções em sistemas de energia, automação e TI industriais para o mercado de mineração, e apresentando as inovações na área de tecnologia de monitoramento. O crescimento e consequentes desafios citados tem imposto questões adicionais à manutenção dos níveis de qualidade e seus desdobramentos na motivação dos funcionários envolvidos, na capacidade produtiva e confiabilidade nas variáveis do planejamento da produção.

Visitas à fábrica, consultas a lideranças de área e representantes da alta gerência permitiram identificar um setor no qual as ações pudessem ser planejadas em caráter piloto. Em discussões prévias do trabalho, os autores entenderam que a difusão de um programa que abrangesse paralelamente todas as áreas departamentais de uma unidade industrial reservaria não somente desafios especiais à pesquisa ou a uma futura implantação como também poderia gerar problemas de acessibilidade às informações necessárias ao estudo. A escolha orientada de uma área piloto, além de um resguardo quanto aos riscos identificados pôde garantir um ambiente de pesquisa mais propício à discussão do plano de implantação também do ponto de vista dos recursos humanos envolvidos por parte da empresa. Da parte desta, bons resultados alcançados em uma área piloto poderiam ser posteriormente multiplicados mais facilmente para outras áreas, ao passo que, dificuldades encontradas na área piloto reservam menores consequências e a oportunidade de se ajustar ações antes de uma difusão em outras áreas. Escolheu-se então o setor de almoxarifado para abrigar o estudo.

O almoxarifado é o setor responsável pelo recebimento e conferência das mercadorias, identificação e armazenamento das mesmas, e a realização de entrega do material quando requisitado por cada departamento. Os itens que compõem o setor são materiais elétricos, eletrônicos e mecânicos e o volume diário de materiais é de aproximadamente 200 itens. A equipe de trabalho conta com sete funcionários, sendo um gerente, um supervisor, um almoxarife e quatro auxiliares. Os setores que se relacionam com o mesmo são a fábrica (que envolve toda a produção da empresa), engenharia, suprimentos, planejamento e controle da produção, qualidade, setor fiscal e financeiro.

Os problemas mais aparentes endereçáveis ao 5S no setor estudado foram: materiais expostos na entrada da fábrica (atribuído à falta de espaço e organização no almoxarifado), postos de trabalho

desorganizados e em desacordo com normas de ergonomia e segurança, além da ocorrência de materiais na entrada e nos corredores do setor, com risco de acidentes do trabalho.

Após definição do setor, foi realizada uma entrevista aberta com o respectivo gerente e aplicado um questionário sucinto com o intuito de se identificar o nível de conhecimento prévio do mesmo sobre os princípios do Programa 5S. Este contato revelou um conhecimento relativamente superficial do 5S, mas com uma motivação especial em se implantar o programa a partir do reconhecimento de sua importância e benefícios.

Construindo uma Proposta para Implantação do Programa 5S

O quadro 1 mostra sucintamente o cronograma de implantação do programa 5S após as etapas de aprimoramento descritas na seção 3. Já a figura 1, apresenta, a título de exemplo, a representação das atividades principais segundo uma lógica de precedências. É possível observar através deste gráfico a implantação de cada “S” bem como a consolidação e manutenção do Programa como um todo.

O diagrama de *Gantt* visa facilitar ao comitê e gerência conduzir as atividades de implantação. Considerou-se um prazo médio de sete meses para implantação inicial do Programa 5S no setor estudado: 30 dias para análise e programação de lançamento, 30 dias para implantação de cada Senso, sendo que a avaliação dos senso ocorre dentro dos prazos de implantação. Para compreensão a respeito do que é o 5S e quais os benefícios, a alta administração deve ser previamente conscientizada sobre a importância do Programa 5S e sobre como praticar os senso. É importante frisar que esta organização de atividades é considerada como uma implantação inicial pelo fato de que uma real consolidação e legitimação do programa em um ambiente organizacional podem levar vários anos, como relatado por Campos (2008).

Para implantar o 5S, propõe-se a criação de um comitê que contemple funcionários do setor e liderança. O objetivo do comitê é conduzir as principais etapas do programa e incentivar os funcionários durante a implantação e manutenção do 5S. É de responsabilidade do comitê, preparar e realizar treinamentos, conscientizar funcionários e gestores sobre a importância do mesmo e realizar as inspeções nas áreas juntamente com cada responsável.

Implantação do Programa 5S – Epainel		
Atividades	Responsáveis	Duração estimada (dias)
1. Análise do ambiente		30
1.2 Análises da situação atual da empresa		6
1.3 Conhecer o ambiente, avaliar e documentar		2
1.4 Identificar as oportunidades de implantação		
1.5 Definição do setor		4
1.6 Coleta de dados		4
1.7 Registrar através de fotos do ambiente em estudo		4
1.8 Aplicação de questionário a gerência		5
2. Início das atividades de implantação		15
2.2 Criação do comitê interno		2
2.3 Definir responsáveis pelo comitê	Comitê	2
2.4 Definir coordenadores das auditorias	Comitê	2
2.5 Definir agenda de reuniões	Comitê	3
2.6 Definir premiações	Gerência	3
2.7 Treinamento para gerência	Comitê	3
2.8 Treinamento para funcionários	Comitê	3
2.9 Criação de Faixas e Cartazes		5
2.10 Programação de Lançamento	Comitê e Gerência	3
3. Implantação do Seiri (Senso de Utilização)		30
3.1 Fazer cartazes com o objetivo de explicar a importância de descartar materiais desnecessários	Comitê	5
3.2 Destinar local para os itens descartados	Comitê	2
3.3 Treinar funcionários	Comitê	2
3.4 Descartar materiais desnecessários	Funcionários	2
3.5 Avaliar a implantação do Senso de Utilização através do checklist	Comitê	6
4. Implantação do Seiton (Senso de Ordenação)		30
4.1 Fazer cartazes com o objetivo de explicar a importância de ordenar os materiais	Comitê	5
4.2 Treinar funcionários	Comitê	3
4.3 Realizar o dia de ordenação para organizar postos de trabalho e áreas de circulação	Funcionários	1
4.4 Avaliar a implantação do Senso de Ordenação através do checklist	Comitê	6

Quadro 1 – Cronograma de Implantação do 5S (Analítico) - Continua

Atividades	Responsáveis	Duração estimada (dias)
5. Implantação do Seiso (Senso de Limpeza)		30
5.5 Fazer cartazes com o objetivo de explicar a importância de trabalhar em um ambiente limpo	Comitê	5
5.6 Treinar e sensibilizar os funcionários	Comitê	3
5.7 Comprar lixeiras para coleta seletiva	Gerência	7
5.8 Identificar lixeiras	Funcionários	2
5.9 Implantar coleta seletiva	Comitê	8
5.10 Descartar materiais desnecessários	Funcionários	2
5.11 Avaliar a implantação do Senso de Limpeza através do checklist	Comitê	6
6. Consolidação dos 3 primeiros "S"		90
6.1 Avaliar a implantação dos 3 primeiros Ss através de checklist	Comitê	7
7. Implantação do Seiketsu (Senso de Saúde)		30
7.1 Treinar funcionários	Comitê	6
7.2 Realizar palestras com o intuito de proporcionar reflexões	Comitê	1
7.3 Implantar prática de ginástica laboral nos postos de trabalho	Comitê	4
7.4 Incentivar através de cartazes o diálogo entre todos os funcionários	Comitê	5
7.5 Reservar uma sala para descanso e leituras	Comitê	20
7.6 Avaliar a implantação do Senso de Saúde através do checklist	Comitê	6
8. Implantação do Shitsuke (Senso de Autodisciplina)		30
8.1 Treinar os líderes para motivarem os funcionários	Comitê	5
8.2 Treinar funcionários para conscientizá-los a praticarem naturalmente os 4 primeiros sentidos	Comitê	5
8.3 Incentivar os funcionários através de cartazes a praticarem a arrumação do posto de trabalho após a execução das atividades	Comitê	5
8.4 Avaliar a implantação do Senso da Autodisciplina através do checklist	Comitê	6
9. Consolidação dos 2 últimos "S"		90
9.2 Avaliar a implantação dos 2 últimos Ss através de checklist	Comitê	6
10. Consolidação da implantação e manutenção		9
10.1 Visitas de acompanhamento	Comitê	4
10.2 Auditoria de certificação e / ou premiação	Comitê	5

Quadro 1 – Cronograma de Implantação do 5S (Analítico) - Continuação

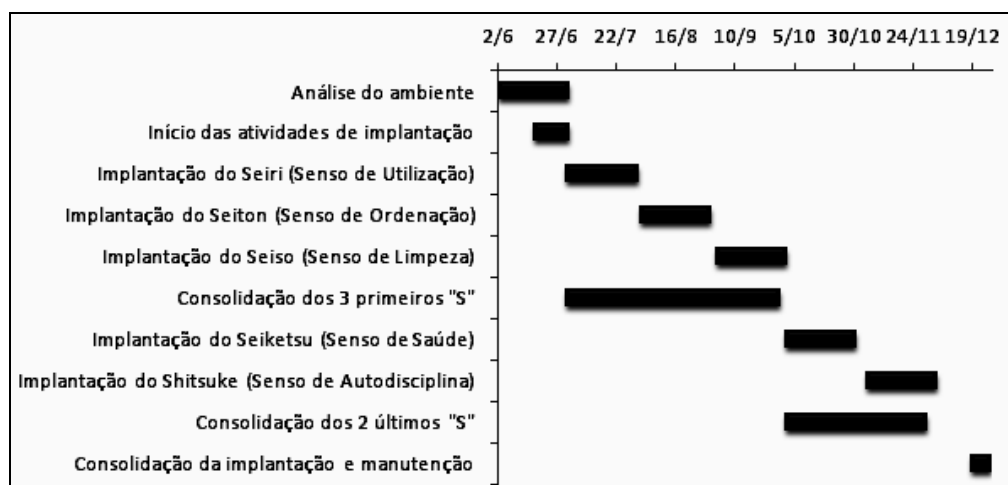


Figura 1 – Cronograma de implantação do 5S (Sintético)

Dentre as primeiras ações a serem tomadas, se destaca a análise do ambiente atual através da aplicação de questionários aos funcionários e gerência com o intuito de diagnosticar o ambiente previamente às demais ações e coletar dados posteriormente às melhorias propostas com a implantação do 5S. Neste ponto, pode ser também, bastante recomendável fotografar o ambiente de trabalho como forma de registro da situação inicial. Considera-se recomendável ainda que a aplicação dos questionários ocorra a partir de um período de três meses após o início da implantação, de forma que seja possível observar alguma consolidação no desenvolvimento do programa. É Inecessária também a realização de treinamentos e cursos para o entendimento dos funcionários sobre o que o é Programa 5S, qual a sua importância, e como é possível melhorar o ambiente de trabalho através do mesmo. Propõe-se ainda que a implantação ocorra em etapas, ou seja, um senso de cada vez para melhor percepção dos funcionários e gerentes durante a implantação.

É importante a nomeação de um facilitador de cada setor para implantação e acompanhamento do programa. Baseado no quadro 1, o programa de implantação do 5S na empresa Epainel é proposto de acordo com as seguintes etapas:

- *Lançamento do Programa 5S:* Cerimônia de início, com o presidente da empresa além da liderança e o maior número possível de envolvidos. No caso de um setor piloto, esta etapa pode ter proporções menores, mas a realização do lançamento tem o objetivo de aumentar o interesse pelo 5S e motivar as pessoas.
- *Confeccionar material para apresentar o Programa 5S para gestores e funcionários:* elaboração de materiais de comunicação como cartazes explicando o que é cada senso, preparar cartilhas para serem entregues nos treinamentos e outros tipos de divulgação do programa 5S.
- *Treinar os supervisores, gerentes e facilitadores:* As atividades de 5S em cada local de trabalho deverão ser conduzidas por supervisores. Portanto, serão necessários materiais didáticos destinados especificamente a supervisores e outros materiais para serem utilizados durante o treinamento. Além destes materiais é importante preparar cartazes, pôsteres e filmes para serem utilizados na divulgação do programa 5S.
- *Implantar o Senso de Utilização:* Realizar uma “faxina radical” no posto de trabalho. Jogar o lixo na lixeira, separar tudo que é desnecessário e tudo que precisa ser consertado, limpar o ambiente e todos os objetos, fazer uma primeira arrumação com critério com vista à facilitação do trabalho. Classificar os recursos do local de trabalho de acordo com sua utilidade, descartar os objetos desnecessários, identificar e combater as principais fontes de desperdício ao alcance.

- *Implantar o Senso de Ordenação:* Conscientização dos funcionários quanto à importância de se trabalhar em um posto organizado. Para que isso aconteça é necessário ordenar os documentos, informações e sua forma de trabalhar.
- *Implantar o Senso de Limpeza:* O objetivo deste senso é manter sempre limpo o ambiente de trabalho e os equipamentos. Para que isso ocorra, é necessário manter a limpeza, escolher um local para cada coisa e manter cada coisa no seu lugar.
- *Implantar o Senso de Saúde:* Para implantar o senso da saúde é importante a atenção às condições de segurança e de higiene, buscar informações sobre como manter a saúde física e mental em boas condições. A empresa poderá implantar ginástica laboral, criar o hábito de cumprimentar todos os colegas com o bom dia, criar áreas de lazer e local de descanso para os funcionários. O comitê poderá criar dicas informativas como reforçar o café da manhã, realizar atividades físicas, aprender a relaxar em momentos de tensão por meio de pequenos momentos de meditação e etc.
- *Implantar o Senso de Autodisciplina:* O senso da autodisciplina representa o “acabamento” do 5S e é importante que nessa etapa cada setor avalie eventuais causas de insucesso durante a implantação dos senso anteriores; que os gestores e facilitadores motivem e elogiem os funcionários e que os postos de trabalho sejam avaliados na implantação dos senso anteriores.
- *Avaliação dos trabalhos do 5S e premiação:* Esta etapa tem a finalidade de verificar o resultado obtido com os trabalhos realizados. Existem diversos métodos de avaliação, como auto-avaliação, avaliação mútua entre postos de trabalho, avaliação feita por chefia ou comitê. Neste sentido, a avaliação deve ser realizada mediante a melhor combinação feita entre os métodos conhecidos, levando em consideração a situação da empresa. A avaliação afeta a motivação das pessoas, por isso a análise deverá acontecer de forma parcial e o resultado deverá ser convincente para todos os avaliados. O comitê deverá realizar as auditorias, para que seja analisado se a implantação está correta e se a mesma está sendo mantida.

Para auxiliar durante a implantação do 5S na Epainel, foi desenvolvida uma lista de documentos a serem utilizados conforme o quadro 2. Os documentos objetivam apoiar o comitê durante a implantação do 5S na empresa estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a busca de arcabouço teórico através da leitura de artigos sobre a implantação do Programa 5S, foi possível confirmar seu caráter fundamental para a mudança comportamental e otimização nos processos produtivos das empresas. Compreende-se que, o sucesso na implantação

do programa 5S e a sua continuidade, a alta direção deve estar profundamente envolvida para lidar diretamente com as dificuldades que venham a ocorrer durante o processo de implantação.

Há duas vertentes quanto à aceitação e conscientização dos gestores na empresa estudada para a implantação de programas de qualidade como o 5S. Observou-se com clareza que em algumas áreas os supervisores já usam práticas do 5S mesmo não tendo o programa lançado formalmente na empresa, com o intuito de melhorar os processos e o ambiente de trabalho. Por outro lado, há também supervisores mais resistentes às intervenções por temerem problemas como paradas de produção além de acreditarem que os postos de trabalho, ambiente e organização atual atendem corretamente o desenvolvimento das atividades. Nestes casos, a falta de percepção de urgência e importância das novas ações devem ser abordados ainda nas fases iniciais, sob pena de se ter um plano de implantação tecnicamente fundamentado, mas não aderente à empresa do ponto de vista cultural/comportamental.

Documento	Título
A	Questionários aplicados ao gestor
B	Diretrizes para se criar um comitê interno de 5S
C	Material didático para treinamento de supervisores
D	Checklist de avaliação da implantação do senso de utilização
E	Checklist de avaliação da implantação do senso de ordenação
F	Checklist de avaliação da implantação do senso de limpeza
G	Diretrizes para a campanha "funcionário do mês"
H	Checklist de avaliação da implantação do senso de saúde
I	Checklist de avaliação da implantação do senso de autodisciplina

Quadro 2 – Documentação de apoio

Para a implantação do programa 5S na Epainel, o setor de almoxarifado foi utilizado como piloto. O objetivo, no entanto é que por meio do aprendizado e de melhorias concebidas com a utilização do 5S nesta primeira experiência seja possível lançar o programa para as outras áreas, e a partir disso, a empresa como um todo adotar o 5S como base para outras iniciativas de melhoria da qualidade. Acredita-se que, com a implantação do 5S na empresa, algumas melhorias serão imediatas, tanto nos processos de produção quanto na organização geral do ambiente.

CONCLUSÃO

Para atender mercados exigentes e com competitividade, é necessário que as empresas se adaptem e busquem integrar aos seus processos, ferramentas de qualidade com o intuito de otimizar os processos produtivos e alcançar maior qualidade e confiabilidade dos produtos e serviços oferecidos. No entanto, a implantação com sucesso de ferramentas de qualidade demanda mudanças

comportamentais prévias em toda a empresa. O Programa 5S permite direcionar pessoas a praticar os sentidos de utilização, ordenação, limpeza, saúde e autodisciplina.

Apesar de a implantação contar com prazos definidos em sua proposta inicial, ao longo do caminho surgem dificuldades associadas à mudança de comportamento e outros motivos diversos. Compete aos líderes o compromisso em não somente iniciar, mas manter as ações de implantação do 5S em curso e se mobilizarem diante das dificuldades encontradas. O presente estudo retomou as recomendações de Umeda (1997) como bases fundamentais para a implantação do 5S. Com o objetivo de entender a melhor ou mais adequada forma de implantação, foram estudados casos práticos de implantação do 5S em outras empresas (através de contato direto com profissionais que viveram estas experiências) e também através de relatos da literatura. Tais fontes de pesquisa foram fundamentais no aprimoramento da proposta de um plano piloto de implantação na empresa estudada, como por exemplo, na recomendação de se usar uma área piloto, uso de registros de imagem (fotografias) como forma de se documentar o ambiente inicial e na organização de documentos enumeráveis como documentação de apoio e replicação do programa, dentre outros pontos.

Este trabalho foi direcionado a explorar a aplicabilidade do Programa 5S através da proposta de implantação em uma área piloto, mostrando que com a aplicação de ferramentas de qualidade é possível alcançar resultados perceptíveis no processo. Pode-se dizer que o 5S não é de fácil implantação. Todavia, o recorte reduzido da pesquisa de campo permitiu antecipar benefícios e visualizar barreiras importantes que ocorreriam em larga escala e longos períodos ao se tomar o contexto da empresa inteira ou mesmo uma empresa de maior porte para o processo de implantação.

Após várias discussões e lapidação do plano de implantação do 5S junto à empresa, chegou-se a versão final que poderá ser utilizada como plano piloto no setor de almoxarifado da Epainel e, posteriormente, implantá-lo em toda a empresa. A proposta intenta ser útil como referência também em outras empresas que possuam as peculiaridades semelhantes à Epainel. Dentre os próximos passos almejados para este trabalho encontra-se principalmente o acompanhamento da implantação da proposta e também o estudo sobre implantação do 5S em ambientes não industriais, como forma de transbordamento desta área de conhecimento a outros setores produtivos.

REFERÊNCIAS

- BALLÉ, F.; BALLÉ, M. **A mina de ouro: uma transformação lean em romance**. Ed. Bookman, 2007. 372 p.
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês**. Belo Horizonte: INDG, 2008.
- SILVA, N. P.; FRANCISO, A. C.; THOMAZ, M. S. A implantação do 5S na divisão de controle de qualidade de uma empresa distribuidora de energia do sul do país: um estudo de caso. **Anais do 4º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais**. 2008.
- GAVIOLLI, G.; SIQUEIRA, M. C. M.; SILVA, P. H. R. Aplicação do programa 5S em um sistema de gestão de estoques de uma indústria de eletrodomésticos e seus impactos na racionalização de recursos. **Anais do XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI**. 2009.
- KHAMIS, N.; AB. RAHNMAN, M. N.; JAMALUDIN, K. R.; ISMAIL, A. R.; GHANI, J. A.; ZULKIFLI, R. Development of 5S Practice Checklist for Manufacturing Industry. **Proceedings of the World Congress on Engineering**, 2009.
- MIGUEL, P. A. C. (Coord.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260p.
- OLIVEIRA, J. R. C. **Aspectos humanos dos 5 sentidos: uma experiência prática**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- OLIVEIRA, M. L. R.; ALVES, P. Q. C.; RABELO, R. L. Implantação do programa 5S para melhoria da qualidade: Proposta para uma empresa prestadora de serviços. **Anais do Encontro Mineiro de Engenharia de Produção - EMEPRO**, 2013.
- RAHMAN, M. N. A.; KHAMIS, N. K.; ZAIN, R. M.; DEROS, B. M.; MAHMOOD, W. H. W. Implementation of 5S Practices in the Manufacturing Companies: A Case Study. **American Journal of Applied Sciences**, v. 7, n. 8, p. 1182-1189, 2010.
- RIBEIRO, H. **O 5S em quadrinhos**. Salvador. Casa da Qualidade, 1995, 47p.
- SILVA, J. M. **5 S's: o ambiente da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.
- TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas. 2009.
- UMEDA, M. **As sete chaves para o Sucesso do 5S**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 56p, 1997.
- VANTI, N. Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 3, p. 333-339, 1999.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WARKENTI, T. **Implementação do 5S em uma empresa de estampaaria como base para melhorias estratégicas**. 2010. Graduação (Conclusão de curso). Universidade Anhembí Morumbi.