

ÁREA TEMÁTICA: OPERAÇÕES E LOGÍSTICA

**IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA 5S VISANDO MELHORIAS NO
PROCESSO PRODUTIVO EM EMPRESA DE TELHAS E LADRILHOS**

RESUMO

Com o mercado atual, a procura pela eliminação de desperdícios, melhoria da qualidade e o aumento da produtividade, as empresas estão em busca de ferramentas que possam auxiliá-las a alcançarem esses objetivos. Uma das ferramentas que se destaca na busca pela melhoria contínua e aumento da produtividade, é a ferramenta 5S, a qual possui 5 sentidos que contribuem na organização, utilização, limpeza, higiene e autodisciplina, cujo o conceito é baseado em alterar o ambiente de trabalho, o desenvolvimento das atividades rotineiras e gera atitudes positivas para a empresa. Portanto o objetivo do estudo é demonstrar como a ferramenta 5S pode auxiliar na melhoria da produtividade no processo produtivo de ladrilhos para calçada cidadã em uma indústria de telhas e ladrilhos, localizada na grande Vitória. Ao analisar os dados, nota-se que o resultado foi significativo, pois a implantação da ferramenta 5S no setor produtivo da empresa estudada, trouxe benefícios evidentes com o aumento da produtividade nas áreas de produção e vendas, além de proporcionar maior qualidade de vida para os funcionários.

PALAVRAS-CHAVE: Ferramenta 5S; Produtividade; Qualidade; Ciclo PDCA.

ABSTRACT:

With the current market, the search for eliminating waste, improving quality and increasing productivity, companies are increasingly looking for tools that help them achieve these goals. One of the tools that stands out is the 5S tool, which has 5 senses that contribute to the organization, use, cleaning, hygiene and self-discipline, whose concept is based on changing the work environment, the development of routine activities and attitudes in organization. Therefore, the objective of the study is to demonstrate how the 5S tool can assist in improving productivity in the production process of tiles for citizen sidewalks in a tile and tile industry, located in the greater Vitória. When analyzing the data, it is noted that the result was significant, because with the implementation of the 5S tool in the productive sector of the studied company, they brought evident benefits such as increased productivity in the areas of production and sales, in addition to providing greater quality of life. for employees.

KEYWORDS: 5S; Productivity; Quality; PDCA.

1. INTRODUÇÃO

Com a concorrência de mercado, empenho pela eliminação de desperdícios, aumento de qualidade e produtividade e redução de custos, as empresas estão sendo cada vez mais pressionadas com a necessidade da implementação de metodologias e ferramentas que as auxiliem a alcançar esses objetivos com agilidade, eficácia, eficiência e também com a manutenção e melhoria contínua dos mesmos (MARSHALL JR *et al.*, 2007).

Segundo Shingo (1996), há sete tipos de perdas que afetam diretamente na competitividade das empresas, sendo elas: superprodução, espera, transporte, processamento, estoque, movimentação e produção de refugos.

Para evitar essas perdas, são utilizadas diversas ferramentas e metodologias com o objetivo de otimizar os processos, buscando reduzir custos, defeitos e perdas, onde pretende-se eliminar qualquer ação que não traga benefícios ao produto acabado e para a empresa. Tais ferramentas e metodologias são fundamentais para conservação de clientes atuais e para o desenvolvimento de novos (CARPINETTI, 2012).

O 5S é uma das ferramentas mais utilizadas pelas empresas para este propósito, no qual institui a ideia de qualidade como um hábito cotidiano, sendo o ponto inicial para implantação do programa de qualidade na empresa, pois promove vários benefícios para a organização. Destacando-se, o aumento da produtividade, com base na ordem, na limpeza, na saúde e na autodisciplina proveniente da implantação da ferramenta (CAMPOS, 2002).

A partir desta contextualização, coloca-se como problema de pesquisa para este trabalho: Como o Programa 5S pode auxiliar a melhoria da produtividade no processo produtivo de uma indústria de telhas e ladrilhos? Portanto o objetivo geral deste trabalho é identificar o aumento de produtividade na fabricação de ladrilhos para calçada cidadã com a implantação da ferramenta 5S no setor produtivo.

Para atingir o objetivo exposto, os objetivos específicos do presente estudo são: realizar uma breve revisão de literatura dos conceitos da ferramenta 5S, implementá-la no processo produtivo de ladrilho de calçada cidadã através da utilização do ciclo PDCA e apurar o aumento da produtividade após a implementação.

O incentivo para a elaboração deste trabalho manifesta-se ao observar o dia a dia da produção de ladrilhos de calçada cidadã em uma empresa de telhas localizada na grande vitória, o qual nota-se uma significativa desorganização na área produtiva, gerando diminuição da produtividade por falta de limpeza, organização e disciplina.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Evolução da qualidade

A preocupação com a Qualidade, começou por volta de 1920, com Walter Andrew Shewhart, um estatístico das forças armadas norte americana, na produção de máquinas de guerra, cujo objetivo era obter a maior qualidade possível. Shewhart praticou todos os passos que hoje se observam no desenvolvimento e na manufatura de produtos onde desenvolveu o Controle Estatístico de Processo (CEP) e também o

Ciclo de PDCA (SELEME *et al.*, 2008).

Seleme *et al.* (2008), cita que após a Segunda Guerra Mundial, a área industrial teve uma nova visão em seu planejamento, visto que os seus produtos não atendiam a demanda atual do mercado. Sendo assim, as empresas começaram a buscar o foco e a exigência externa que o mercado esperava, visto que buscavam um padrão de qualidade como fator fundamental para o seu desenvolvimento. No histórico de evolução da qualidade, percebe-se quatro etapas evolutivas que são: Era da Inspeção, Era do Controle de Qualidade, Era da Garantia da Qualidade e Era da Gestão da Qualidade.

Era da Inspeção, nesse ponto desenvolveu-se um conceito bem primitivo do que era qualidade, com total foco no produto. Ou seja, o principal era se o produto estava sendo fabricado conforme o que havia sido planejado, onde o método de medição empregado era o de inspeção manual do produto e ferramentas de metrologia, onde somente os produtos acabados eram inspecionados, acarretando altos níveis de retrabalho e perdas (RAMOS, 2019).

Na Era do Controle de Qualidade, o controle de inspeção foi sendo aperfeiçoado, com a utilização de métodos estatísticos, folhas de verificações, que devido à crescente demanda industrial, se tornou inviável a inspeção de cada produto, onde passou-se a praticar a técnica de amostragem, que se consolidou 20 anos após o seu início dos estudos e tornando como manual de boas práticas. Nessa na parte, o foco deixa de ser o produto, e passa a ser o processo como um todo, tornando possível identificar falhas, e agir para evitar que elas ocorram, e com isso a qualidade deu um importante salto (RAMOS, 2019).

A era da Garantia da Qualidade veio com a evolução do controle estatístico dos processos e pode-se identificar melhor a causa dos problemas nos processos e os defeitos nos produtos. Com isso, pode-se identificar que não era somente a linha de produção que afetava a qualidade do produto. O foco passa a ser o cliente, e toda a organização passa a ser envolvida para atender as necessidades e expectativas. Agora a empresa como um todo, passa a ser responsável pela garantia da qualidade dos produtos (RAMOS, 2019).

Na Era da Gestão da Qualidade, com o aumento das fábricas e com um mercado cada vez mais exigente, em meados da década de 80, o cliente passa a ser o elemento mais importante. O Sistema de gestão da Qualidade (SGQ) deixa de ser uma preocupação de chão de fábrica, e passa a integrar os planejamentos estratégicos das empresas, e a Qualidade começa a tomar um papel de destaque dentro das empresas. A Qualidade passa a ser estratégica, não basta somente garantir a conformidade do produto. É importante garantir a conformidade conforme o cliente deseja (RAMOS, 2019).

2.2 Os elementos da ferramenta 5S

Segundo Marshall Jr *et al.* (2007), a ferramenta 5S surgiu no pós-guerra do Japão no final da década de 1960, com o intuito de reconstruir o país. Combinada com outros métodos e técnicas, a ferramenta 5S foi de grande contribuição para o Japão se transformar em uma grande potência econômica em tão pouco tempo.

Lobo (2011) descreve a ferramenta 5S como um processo educacional que busca gerar a mudança comportamental nas pessoas por meio de práticas participativas e do conhecimento de informações, proporcionando uma melhoria contínua em todas as áreas da vida.

A denominação 5S é originária das iniciais dos nomes das cinco atividades em japonês, sendo um conjunto de cinco sentidos simples que, ao serem aplicados, se torna capaz de alterar a disposição, o local de trabalho e a forma de administrar as atividades do dia a dia (SILVA, 2001).

2.2.1 SEIRI - Utilização / Descarte

Lobo (2011) define o SEIRI como: Separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário. O Senso de utilização gera a capacidade de identificar as ferramentas, utensílios, equipamento, informações e dados necessários e/ou desnecessários para a empresa, dando o destino correto para o que é irrelevante na organização. Além de identificar o que é desnecessário, o SEIRI busca identificar o motivo do desperdício, para que sejam implementadas medidas a fim de impedir seu aparecimento novamente.

Segundo Osada (1992), os benefícios do senso de utilização são:

- Diminuir a imposição de área física, de estocagem e até mesmo com despesas de estratégias de armazenamento;
- Simplificar o ambiente de trabalho, melhorar a administração da produção e o andamento do trabalho dentro do tempo planejado;
- Reduzir o desperdício de material;
- Diminuir custos e acidentes.

2.2.2 SEITON - Arrumação / Ordenação

Busca identificar e arrumar tudo, para que seja possível localizar facilmente. A fim de evitar perda do tempo e facilitar a busca pelo que se precisa, o senso representa a otimização da área de trabalho, organizando e definindo locais apropriados, adotando critérios de estoque, armazenando corretamente os materiais como: ferramentas, equipamentos, utensílios, informações e dados, de modo que possa facilitar a utilização, o seu manuseio, a procura e a localização (LOBO, 2011).

A implementação desse senso gera benefícios como: redução de custos e acidentes de trabalho e o aumento da produtividade (CAMPOS, 2005).

2.2.3 SEISO – Limpeza

Consiste em manter os ambientes sempre limpos, dissipando as causas da sujeira e não sujando mais. É definido como uma diretriz que ajuda a manter um ambiente limpo e higiênico. Entretanto não condiz apenas à limpeza física, mas também às informações armazenadas, mantendo sempre os dados atualizados, garantindo uma tomada de decisão mais precisa e diminuindo o número de falhas (LOBO, 2011).

2.2.4 SEIKETSU – Saúde / Higiene

O senso de higiene, saúde e integridade é proveniente pela prática dos três sentidos anteriores onde realiza-se o descarte, busca a organização e implanta o padrão de limpeza de forma consistente, considerando a saúde física, mental e emocional. Portanto tem como objetivo incorporar hábitos da rotina para o bem-estar do ambiente de trabalho e também, zelar pela higiene pessoal (LOBO, 2011).

Osada (1992) cita como benefícios do senso de saúde e segurança a melhoria contínua do local de trabalho; racionalização do ciclo da produção; estímulo à competência de todos envolvidos e melhoria na eficiência da produção.

2.2.5 SHITSUKE - Autodisciplina

Lobo (2011) diz que com a prática contínua, transforma-se essas atitudes em um hábito e conseqüentemente, o 5S virará um modo de vida.

O senso de autodisciplina é a prática de observar e seguir as normas, regras e procedimentos, sempre atendendo as especificações tanto formais como informais. A autodisciplina expressa a autoridade pela qualidade do trabalho, buscando a melhoria contínua ao cumprir rigorosamente os padrões técnicos, éticos e morais, normas e tudo o que for definido pela organização onde se trabalha. A disciplina gera menos desperdício, informações mais precisas e satisfação (CAMPOS, 2002).

Portanto, os 5 sentidos têm como objetivo a diminuição de desperdícios e custos e aumento da produtividade, baseado na melhoria da qualidade de vida dos funcionários e modificações no ambiente de trabalho. Para a implantação do 5S, é necessário a participação e envolvimento das pessoas durante todo processo, desde a elaboração das normas até a discussão dos procedimentos que devem ser adotados na implementação da ferramenta (LOBO, 2011).

2.3 PDCA para implementação do 5S

Comumente o ciclo PDCA é utilizado para implementação da ferramenta 5S, visto que é necessário seguir etapas para implementação, planejando, implementando, testando, avaliando e corrigindo o que for necessário, mantendo a implementação em níveis atualizados, gerando rapidamente ações de correção no aparecimento de qualquer desvio (FONSECA *et al.*, 2006).

O ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões que busca atingir as metas estabelecidas, podendo ser utilizado em empresas de qualquer ramo de atuação e porte, visando a continuação da empresa no mercado (WERKEMA, 1995).

O conceito da ferramenta PDCA é facilmente compreendido ao se esmiuçar o conceito de suas siglas em inglês: P (*Plan* - Planejar), D (*Do* - Fazer) C (*Check* - Verificar) A (*Act* - Corrigir), onde qualquer atividade planejada ou executada deve seguir essas quatro etapas abaixo (CAMPOS, 2002):

P – Planejar: a etapa “P” é comumente utilizada para identificação dos problemas, através das análises de causas raiz e criação de planos de ação com o intuito de eliminar anomalias/falhas.

D – Fazer: A etapa “D” do ciclo consiste na realização do planejamento elaborado anteriormente, com indicadores para verificações das melhorias realizadas, sendo fundamental que o planejamento esteja completo e o que precisa ser feito esteja claro para todos os envolvidos.

C – Checar: Na etapa “C”, busca identificar quais ações foram eficazes, realizando comparações de eficácia, eficiência e aproveitamento do momento atual e antes da implementação. Verificando os resultados positivos, e os que ainda são necessários melhorar.

A – Agir: Na última etapa do ciclo PDCA, no passo agir, realiza-se as ações de acordo com os resultados obtidos na etapa C, buscando os resultados esperando e garantindo que anomalias/falhas não voltem a ocorrer. Caso, não sejam atingidas as expectativas, deve-se identificar os pontos de falhas e reiniciar o ciclo novamente.

2.4 Produtividade

A gestão da produtividade na organização está se tornando cada vez mais essencial, principalmente em mercado de crescente abertura externa e globalização dos negócios, pois sem o controle da produtividade ou a eficiência do processo produtivo, raramente a organização sobreviverá no mercado ou será bem-sucedida. Com o aumento da concorrência, a gestão da produtividade está sendo primordial na elaboração de estratégias competitivas no mercado (MACEDO, 2012).

Segundo Macedo (2012), a gestão da produtividade é realizada de três maneiras na empresa, sendo elas através da:

- a) Medição da produtividade;
- b) Identificação e a análise dos fatores determinantes dos gargalos de produtividade; e
- c) Definição e aplicação de propostas de superação desses gargalos.

A produtividade de uma unidade de produção é assimilada como a relação entre as quantidades de seus produtos e insumos. Logo, a eficiência do processo produtivo passa a ser determinada e medida principalmente pelos seus aspectos operacionais (MACEDO, 2012).

Macedo (2012), cita que a medição da produtividade é realizada basicamente por indicadores do tipo físico-operacional, podendo ser eles: X unidades de bens e serviços por unidade de tempo; produção física por número de horas trabalhadas; performance de equipamento; etc.

Portanto, bons níveis de produtividade são indicadores de sucesso, medidas de desempenho, por meio das quais as empresas utilizam para fins estratégicos (comparação com outras empresas), táticos (permitir à gerência controlar o desempenho da empresa pelos resultados técnicos e econômicos obtidos), planejamento (comparar os resultados do uso de diferentes combinações de fatores) ou outros fatores relacionados à administração interna da empresa (MACEDO, 2012).

3. Método de Pesquisa

Segundo Vergara (2009), há dois critérios básicos para definir o tipo de pesquisa a ser realizada, que são quanto aos fins e aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa é explicativa, pois analisa o processo de produção e esclarece a necessidade da implementação da ferramenta 5S, registrando fatos, analisando-os, interpretando-os e identificando suas causas (VERGARA, 2009). Quanto aos meios, refere-se a uma pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Bibliográfica, pois se recorrerá a materiais acessíveis ao público em geral para a aplicação da ferramenta 5S, visando a produtividade da empresa. E devido ao caráter de profundidade e detalhamento, a pesquisa refere-se a um estudo de caso em uma empresa de telhas de pequeno porte localizada na região da Grande Vitória, onde foi realizada pesquisa de campo para coleta de dados e informações, averiguando também o ambiente em estudo, visando propor melhorias com a implementação da ferramenta 5S (VERGARA, 2009).

A empresa em estudo é uma empresa de pequeno porte, fundada em 2009, com intuito de fabricação somente de telhas de concreto para construção civil. Está situada no bairro Jardim Limoeiro, na cidade de Serra - ES. Em 2014, buscando diversificar o seu mix de produtos, iniciou-se a fabricação de ladrilhos para calçada cidadã, produto em crescente demanda na época. Em 2017, visando a tendência de mercado, iniciou uma nova linha de produtos voltados para área decorativa em obras, onde começaram a produção de Cobogó, Revestimento 3D, Pingadeiras de Muro, Concregrama, Placa de Jardim, entre outros.

A empresa conta com cinco funcionários na área de produção, um colaborador no setor administrativo, um gerente geral e um sócio proprietário. Toda essa expansão de produtos, foi planejada sem alterar o quadro de funcionários, somente produzindo baseado em estoque de segurança para atender a demanda. Com a implementação desses novos produtos, foi elevado o faturamento da empresa em 38%, e hoje em dia, estão em busca de tendências de mercado, afim de desenvolver e aumentar seu mix de produtos.

Para o desenvolvimento do trabalho proposto, inicialmente foi realizada uma reunião com um dos autores do presente artigo e funcionário da fábrica, no qual foram estudados e analisados os problemas que ocorriam na empresa. Com os dados coletados, foram identificadas diversas oportunidades de melhoria, destacando-se a implementação da ferramenta 5S no processo de produção de ladrilhos de calçada cidadã.

Após a análise dos dados, os autores do presente artigo, implementaram a ferramenta 5S no processo produtivo da empresa, e os resultados foram registrados e apresentados ao gestor da empresa estudada.

4. Análise dos resultados

O presente estudo realizou a implementação da ferramenta 5S com o objetivo de aumentar a produtividade da fabricação de ladrilhos. Ao verificar o local em estudo, foram observados diversos desvios no setor de produção de ladrilhos de calçada cidadã, como: materiais desnecessários à realização de atividades, materiais de diversas operações, falta de espaço e local correto para a secagem do produto

acabado, layout inadequado, desperdício de tempo devido a desorganização do ambiente de trabalho, dentre outros.

Para alcançar os objetivos propostos, foi utilizado o ciclo PDCA na implementação da ferramenta 5S. Sendo:

1º Etapa: Planejamento

No dia 22/10/2020 foi realizada uma reunião com o sócio proprietário da empresa, onde devido à crescente demanda do mercado da compra de ladrilhos de piso de calçada cidadã, foi identificado que era necessário aumentar a capacidade de produção. Foi apresentado o investimento que deveria ser feito, e sucessivamente, aprovado a mudança do processo produtivo.

Na fase de planejamento da implementação da ferramenta, foi realizada apresentação explicativa sobre o programa 5S a todos os colaboradores do setor, destacando os principais aspectos, objetivos, utilização e benefícios, buscando esclarecer, motivar e gerar o envolvimento de todos incumbidos no processo. A partir deste momento, foi realizado o registro do momento atual do setor por meio de visita ao local e fotografia.

Foi realizado também, uma avaliação para possíveis melhorias nas condições de trabalho do colaborador, buscando aperfeiçoar ergonomicamente seu local de trabalho, visando a aplicação do senso Seiketsu durante o planejamento da implementação.

2º Etapa: Fazer

Após realização do plano de implementação e levantamento dos dados necessários, iniciou-se a implantação da ferramenta pelo 1º senso, onde foi realizado descarte de todos os itens desnecessários ao setor e definido locais adequados de alocação das mudanças que deveriam ser implementadas.

Para execução dos sentidos Seiton e Seiso, no dia 16/12/2021 foi realizado o dia “D”, para limpeza e organização do local de trabalho definido pelo plano de implantação das mudanças, organizando o setor de produção juntamente com todos os envolvidos e executando as melhorias necessárias.

3º Etapa: Checar

Com o registro fotográfico da condição anterior, foi realizado no dia 18/12/2021, o registro fotográfico das mudanças efetuadas e da condição atual do setor. A partir destes dados, foi analisado o antes e depois afim de identificar não-conformidades e/ou oportunidades de novas melhorias.

4º Etapa: Agir

A implementação programa 5S no processo produtivo segue a metodologia do Ciclo PDCA, mantendo-se em constante melhoria. Portanto, após a realização do dia “D”, novas alterações continuam sendo realizadas no setor, buscando o incentivo da participação e envolvimento dos colaboradores para manter a busca pela melhoria continua no ambiente de trabalho.

Continuam sendo realizados treinamentos e conscientização dos funcionários por meio de reuniões sobre a importância do programa, as melhorias alcançadas e o sucesso da implementação da ferramenta, buscando desenvolver a autodisciplina de todos os envolvidos.

A implementação dos senso ocasionou para a empresa benefícios perceptíveis, melhoria da produtividade na área de produção e faturamento, além de proporcionar maior qualidade de vida e saúde aos funcionários, conforme resultados apresentados abaixo.

Seiri - Utilização / Descarte

No senso de utilização/descarte, foi realizado o descarte dos itens que não estavam sendo utilizados como: armário obsoleto (Fotografia 1) e estante com gavetas de armazenamento para as formas de ladrilho (Fotografias 1 e 2). Os colaboradores foram orientados a deixar no ambiente de trabalho, só os itens necessários

Fotografia 1: Armário e estante de gaveta, antes da aplicação do Seiri.



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Fotografia 2: Estante de gaveta, antes da aplicação do Seiri.



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Com a otimização do espaço (Fotografia 3), melhorou o deslocamento entre os estágios de produção, livre de obstruções e otimizou-se o tempo de processo em cada etapa. Também foi possível criar um local correto e adequado para a secagem do produto acabado (Fotografia 4).

Fotografia 3: Otimização do espaço de produção



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Fotografia 4: Novo local para secagem do produto acabado

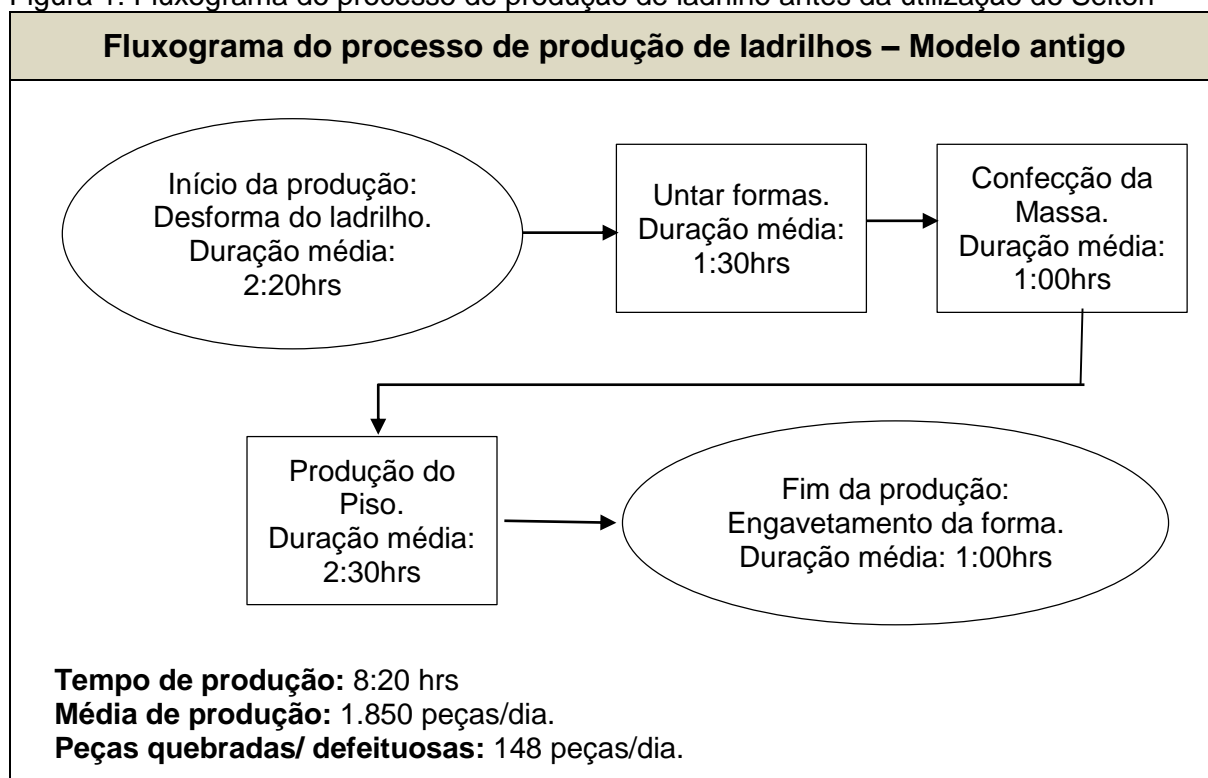


Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Seiton - Arrumação / Ordenação

No senso de organização, foi realizada alteração no processo de produção de ladrilhos com a implementação de plataformas de armazenagem das formas com o intuito de organiza-las melhor e otimizar a produção, ordenando melhor o fluxograma do processo produtivo, conforme demonstrado nas figuras 1 e 2 a seguir.

Figura 1: Fluxograma do processo de produção de ladrilho antes da utilização do Seiton

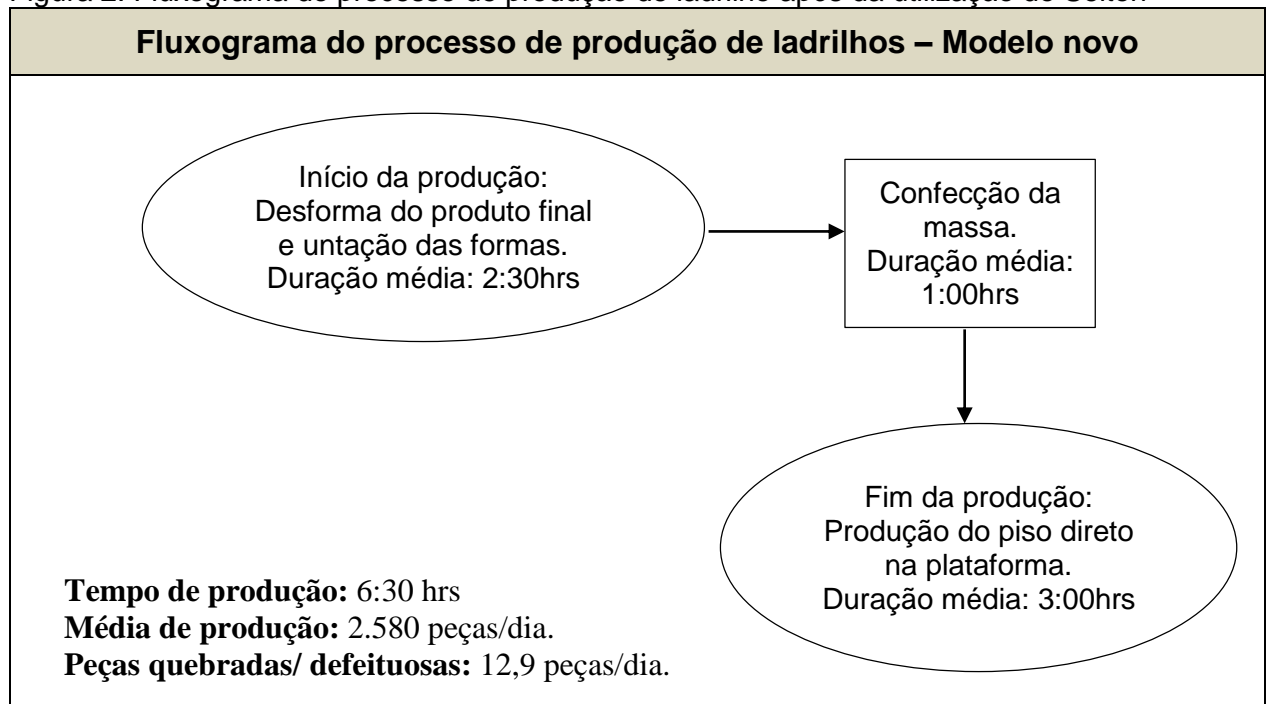


Fonte: Elaborado pelos autores

Na figura 1, pode-se observar que o processo era composto por 5 etapas: desforma, untar formas, preparo de massa, produção e engavetamento da forma. Dando uma média de 8:20hs trabalhadas.

Após a utilização do Seiton no processo de produção de ladrilhos e a implementação das plataformas, foi possível unir duas etapas e obter a redução de uma etapa do processo de produção (Figura 2), onde passou a ter a desforma simultânea com o untar das formas e a produção do piso direto na plataforma, sem necessidade de engavetar a forma depois (Fotografia 5), com isso, deixaram de movimentar as formas e engaveta-las, pois, as mesmas já se encontram acondicionadas na plataforma, conforme apresentado na Fotografia 6.

Figura 2: Fluxograma do processo de produção de ladrilho após da utilização do Seiton



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Fotografia 5: Formas empilhadas, aguardando o processo de untar e estantes de gavetas onde as formas eram engavetadas uma a uma



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Fotografia 6: Formas desformadas, untadas e acondicionada nas plataformas para início da produção.



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Com o ganho de tempo após a aplicação do senso Seiton no processo produtivo, foi estabelecido que todos os colaboradores utilizassem os 30 minutos finais do expediente para realizar a limpeza do local de trabalho (Fotografia 7), com o intuito de se dedicarem ao desenvolvimento do senso de limpeza.

Fotografia 7: Limpeza do local de trabalho antes do final do expediente



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Seiketsu – Saúde / Higiene

Com relação ao senso de saúde/higiene, a implementação das plataformas e descarte de engavetamento das formas, trouxeram benefícios a saúde do colaborador, visto que para realizar o engavetamento, a atividade gerava problemas ergonômicos, pois o mesmo precisava se inclinar para engavetar a forma na parte inferior da estante (Fotografia 8). Com a implantação das plataformas, o colaborador trabalha na altura ideal (Fotografia 9), sem precisar se dispor de esforço físico, visto que é auxiliado por uma empilhadeira, a qual realiza a elevação da plataforma e o transporte para mesa de desforma, onde em seguida, o operador de empilhadeira transfere para o local de armazenamento de secagem do produto.

Fotografia 8: Colaborador com postura inadequada e realizando esforço físico



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Fotografia 9: Colaborador realizando atividade com postura ergonômica adequada



Fonte: Autores da pesquisa (2020)

Shitsuke - Autodisciplina

No senso de autodisciplina buscou-se como foco principal o comprometimento, portanto é realizado diariamente um diálogo sobre a importância da persistência e da autodisciplina para a manutenção da ferramenta implementada e semanalmente é realizado check-list para verificação da organização e limpeza geral do setor de produção.

Após a implementação da ferramenta, foram realizadas diversas medições nas linhas de produção, sendo possível mensurar o tempo desperdiçado com a falta de organização (Imagem 1) e a baixa produtividade principalmente pela desorganização das formas do produto (Imagem 2).

Analisando os dados informados nas Imagens 1 e 2, é possível destacar o aumento de 39,5% na capacidade produtiva, onde o piso já é produzido no local que será armazenado para secagem. Essa ação, resultou em um melhor acabamento das peças e diminuição de percentual de quebras a quase zero, pois onde havia uma média de 8%, hoje a quebra/defeito, atualmente a perda/defeito chega apenas 0,5% da nova capacidade de produção.

Com a redução de uma etapa do processo produtivo, a média de tempo de produção (Imagens 1 e 2) diminuiu cerca de 1:50 hrs, permitindo que seja realizada a limpeza do local de trabalho dentro do horário de serviço e o aproveitamento do colaborador em outro processo produtivo, aumentando assim, a produtividade de outros produtos da empresa.

Com o aumento da produção, também foi notar um aumento no faturamento da empresa, visto que, o ladrilho de calçada cidadã é comercializado por R\$ 1,40 a unidade, analisando a nova média de produção x dias de produção por mês, observou-se que a implementação da ferramenta, gerou um aumento de R\$ 20.440,00 reais, no faturamento mensal da empresa e maior atendimento da demanda do mercado.

5. Considerações finais

Diversas empresas interpretam o programa 5S de modo equivocado, acreditando que é apenas uma ferramenta para realizar uma limpeza geral na fábrica e não de forma inovadora para buscar um melhor ambiente de trabalho e a melhoria contínua baseado em todos os sentidos. A ferramenta 5S, além de gerar mudanças no ambiente de trabalho, possibilita uma nova maneira de se pensar e agir, possibilitando manter as alterações realizadas durante a sua implementação.

Embora a ferramenta 5S seja simples de ser executada, tem um grande potencial de concretizar mudanças tanto individuais quanto na organização, gerando um ambiente agradável por meio da criação e manutenção de bons hábitos na rotina organizacional, servindo de base para a implementação de ferramentas e programas de qualidade mais complexos e geralmente mais requeridos, pois possuem uma maior vantagem competitiva no mercado e atendimento das necessidades dos clientes, como por exemplo a ISO 9001.

Com a análise desenvolvida, é possível constatar que foram alcançados resultados consideráveis com a implementação do programa 5S, onde se executado de forma

bem planejada e estruturada, proporciona benefícios significativos ao longo prazo para a organização. Vale ressaltar que este processo ainda continua em andamento na empresa, melhorando o que já foi realizado.

Para trabalhos futuros, é de grande interesse expandir a filosofia para outras áreas da empresa, visto que possui um alto mix de produtos, implementar também ferramentas mais complexas buscando a qualidade do processo e competitividade no mercado.

6. Referências Bibliográficas

CAMPOS, R.; OLIVEIRA, L. C.Q.; SILVESTRE, B. S.; FERREIRA, A. S. A ferramenta 5S e suas implicações na gestão da qualidade total. In: XII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: SIMPEP, 2005. p. 1-12.

CAMPOS, V. F., **Controle da Qualidade Total** (No Estilo Japonês). Belo Horizonte: EDG, 2002. 229 p.

CARPINETTI, L. C. R.. **Gestão da Qualidade**: conceitos e técnicas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

FONSECA, A. V. M, MIYAKE, D. I. Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade. In: Enegep, 2006, Fortaleza. Anais [...] Fortaleza, 2006.

LOBO, E. História Empresarial. In: CARDOSO, C. F., VAINFAS, R. (org.). **Domínios da história**. Ensaios de teoria e metodologia. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MACEDO, M. M. Gestão da produtividade nas empresas. **Revista Organização Sistêmica**, v. 1, n. 1, p. 110-119, 2012.

MARSHALL JUNIOR, I. *et al.* **Gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: FGV Management, 2007. 196p.

OSADA, T. **Housekeeping**: 5S's Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke: cinco pontos-chaves para o ambiente da Qualidade Total. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

RAMOS, D. **A 5ª Era da Qualidade e o papel do profissional da qualidade**. Blog da Qualidade. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/a-5a-era-da-qualidade-e-o-papel-do-profissional-da-qualidade/> Acesso em: 28 dez. 2020.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da Qualidade** – As ferramentas Essenciais. Curitiba, Ed IBPEX, 2008.

SILVA, R. J. **Gestão de estoques**: Fator decisivo para a lucratividade organizacional. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering. v. 4. n. 7. p. 100 – 117. 2012.

SHINGO, SHINGEO. **O sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção**; Tradução Eduardo Schaan. – 2ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 1996.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009. WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.