

# IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO SETOR DE EMPACOTAMENTO EM UMA INDÚSTRIA DE TORREFAÇÃO DE CAFÉ



**Lucas Carvalho Martins**

lucascarvalhomar@gmail.com

**Murilo carvalho franco barros**

Murilo\_12345@hotmail.com

**Vitor Camargo da Silva**

vitor.camrgo@gmail.com

**VITOR de Carvalho Pisco**

vitorpisco@gmail.com

*O presente trabalho consiste na implantação de um estudo de caso realizado em uma indústria de torrefação de café, com a intenção de analisar os impactos da qualidade no setor de empacotamento da empresa através da metodologia 5S aplicada com o auxílio do ciclo PDCA. A essência do programa foi melhorar tanto a qualidade de vida dos colaboradores quanto os processos, promovendo a nova cultura empresarial através dos parâmetros dos cinco sentidos. Após a implantação do programa no dia "D", os sentidos foram mensurados por meio dos check-lists realizados pelos auditores internos de acordo com as particularidades do setor. Os dados eram divulgados e analisados pela equipe 5S para planejar atividades corretivas para atingir a conformidade na organização inteira. Ao término do estudo,*

*foi possível identificar a importância do PDCA na implantação do programa assim como as mudanças que a nova metodologia gerou e se espera que o programa continue com as orientações passadas a empresa.*

*Palavras-chave: Indústria de Café, QUALIDADE, PDCA*

## 1. Introdução

Em quase todas as indústrias produtivas da atualidade a gestão da qualidade tem demonstrado um papel fundamental e decisivo para a busca de sobrevivência do empreendimento. O mercado do café está cada vez mais competitivo e se encontra nessa busca pela maior qualidade possível, assim as empresas buscam a maior satisfação dos clientes e maior organização interna de suas atividades.

Os programas de qualidade estão se tornando cada vez mais populares, e a adesão ou não a esses programas tornou-se não mais uma questão de destaque, mas sim uma questão de permanência no mercado.

Dentro desses quesitos, o programa 5S pode ser empregado como um importante programa de qualidade, impulsionador de outros programas e facilitador de conquista de certificações, pois é um procedimento de simples entendimento, e que se aplicado corretamente, gera bons resultados em questões de qualidade para a empresa. Portanto, além de melhorar o ambiente interno, produtividade e a satisfação de ganho da empresa, o 5S pode ser a apoio para melhoria constante, pois a aplicação do programa busca envolver todas as áreas da organização.

Este trabalho propõe um estudo e análise da implantação do programa 5S através do ciclo PDCA no setor de empacotamento em uma indústria de café no triângulo mineiro, vale relatar aos leitores que o 5s foi implantado em todos os setores da empresa, porém para o presente artigo, foi enfatizado o setor de empacotamento. O objetivo é conhecer e analisar as dificuldades e os facilitadores na implementação do programa neste departamento através do ciclo PDCA e os impactos da nova metodologia para a organização.

## 2. Referencial teórico

Estão presentes neste estudo alguns conceitos como: a qualidade nas indústrias de café, o ciclo PDCA, o programa 5S, a implantação do programa e o conceito de auditoria.

## 2.1. Qualidade na indústria de café

A partir do início da década de 90, a Associação Brasileira da Indústria de Torrefação e Moagem de café (ABIC) elaborou o “selo de pureza”, que certifica que as torrefadoras não cometem fraudes e ofertem um produto com pureza não garantida, buscando com isso uma grande qualidade no produto.

Em resposta às ações tomadas pela ABIC, o consumidor começa a valorizar produtos com o selo de pureza em detrimento dos que não possuem, e assim, torna-se um diferencial de qualidade. Desta forma o crescimento da procura por cafés certificados elevou o consumo de café na década de 90 (SAES E FARINA, 1998).

## 2.2. PDCA

O PDCA elaborado por Deming (1990) é um poderoso instrumento da gestão da qualidade, este método é definido por quatro etapas que auxiliam na produção dos resultados esperados pelo projeto ou processo. As etapas são:

- a) *Plan* (Planejamento): o planejamento consiste em traçar as metas (plano de metas) da atividade em questão, e criar passos para serem seguidos. O orçamento do projeto pode estar incluso na parte do planejamento.
- b) *Do* (Execução): por em prática o que foi planejado, buscando sempre seguir o plano de metas traçado no planejamento.
- c) *Check* (Controle): nesta etapa são analisados indicadores de desempenho e consequentemente as falhas e os sucessos da implementação feita na ação.
- d) *Act* (Ação): De posse dos resultados e análises realizadas na fase anterior, esta etapa pode ser dividida em duas partes, são elas: atuar corretivamente e agir para melhorar.

### **2.3. Programa 5S**

Segundo Falconi (1996), o 5S tem como meta organizar o ambiente de trabalho, através da participação de todos os envolvidos da organização, da base ao topo da pirâmide hierárquica. Ressalta ainda a importância da mudança da forma de se trabalhar e de se comportar, o que pode elevar consideravelmente a produção e também a qualidade de vida de seus membros.

O nome desta ferramenta foi escolhido é devido a 5 sentidos, que estão interligados através de atividades sequenciais, sendo uma dependente da outra, devendo coexistirem para a efetividade do programa. Os sentidos do programa são respectivamente: Sentido de Utilização, Sentido de Ordenação, Sentido de Limpeza, Sentido de Saúde e Sentido de Autodisciplina (RIBEIRO, 1994).

#### **2.3.1. Sentido de utilização**

Segundo Gonzalez (2009), o sentido de utilização é a atividade de separação dos materiais no ambiente de trabalho, de tal forma que se organize de forma eficiente e eficaz o local, separando o útil do inútil.

Para Cordeiro (2013), é importante salientar que esse sentido não envolve somente a separação e eliminação do desnecessário para o setor, deve-se avaliar a aplicabilidade desses materiais em outros setores, para isso, é importante o envolvimento de outros setores nas atividades desse sentido.

#### **2.3.2. Sentido de ordenação**

O sentido de ordenação é definir o local para cada coisa, identificando e utilizando comunicação visual, além de ter um *layout* prático e funcional, que torne o trabalho seguro e facilite o acesso imediato às ferramentas, materiais e postos de trabalho. (JESUS, 2003).

#### **2.3.3. Sentido de limpeza**

Para Lapa (1998), implantar esse sentido é eliminar as sujeiras ou materiais estranhos para manter o ambiente limpo e manter as informações e dados sempre atualizados para auxiliar a

tomada de decisão. Neste senso, mais importante que limpar o ambiente, é identificar a fonte de sujeira para evitar as ocorrências de sujeiras.

#### **2.3.4. Senso de saúde**

Segundo Gandra (2006), este senso está ligado aos 3 sentidos anteriores de forma sistematizada, ou seja, descartar o não útil, organizar o que for útil de forma ideal e manter um padrão de limpeza periódico, contribui para a saúde física, mental e emocional das pessoas inseridas neste ambiente. Assim resulta na padronização das atividades anteriores de forma sistêmica, com manutenção do que foi alcançado, para que não retrocedam.

#### **2.3.5. Senso de autodisciplina**

Neto (2015), afirma que o Senso de Autodisciplina é uma peça importante para o sucesso do programa, em vista que é ele que incentiva a contínua melhoria do uso dos outros sentidos, tais como o hábito de observar, seguir e manter os procedimentos, regras e especificações.

#### **2.4. Auditoria**

Esta parte é indispensável para a continuidade e manutenção do programa 5S, pois segundo Ribeiro (2006), ela é responsável por gerar os resultados do programa, que posteriormente serão analisados, e a partir destas, propor ações de melhorias para o programa. As auditorias são reuniões dos membros e devem acontecer periodicamente, seguindo o que foi definido no plano do programa e tem como os principais objetivos: mensurar a evolução do programa estabelecido, gerar resultados quantitativos e qualitativos, verificar como o programa está fluindo com relação ao planejamento, servir de ferramenta para a melhoria contínua e elaborar novas ideias.

### **3. Metodologia**

A metodologia utilizada neste trabalho foi o estudo de caso no setor de empacotamento de uma empresa de processamento de café, na região do triângulo mineiro, através de análise quantitativa e qualitativa. A aplicação do estudo de caso foi feita através da ferramenta PDCA, em que a primeira etapa foi a identificação das oportunidades de melhoria, e a partir

desta, foi elaborado um planejamento de como o programa 5S iria ser implantado, desde o treinamento dos colaboradores até a listagem dos recursos necessários.

#### 4. Estudo de caso

Nessa seção do trabalho, será apresentada a descrição da empresa e como o estudo de caso foi realizado, junto a metodologia 5S e detalhes da sua implantação no setor de empacotamento. Este setor é o responsável pelos processos de empacotamento de café torrado e moído em embalagens do tipo “almofada” em duas linhas (250g e 500g), à vácuo, café cru, e café torrado em grãos. Responsável também pela confecção de datas em alguns tipos de embalagem, enfardar os pacotes e unitizá-los em palhetes. Composto por 6 funcionários, este setor possui a etapa mais crítica de toda a operação, pois o empacotamento é o gargalo do sistema, sendo a empacotadora o equipamento que define o ritmo do processo.

##### 4.1. Implantação do programa 5S utilizando PDCA

Nesta parte será mostrada as etapas do PDCA para implantação do programa 5S no setor de empacotamento da empresa de processamento de café, explicando cada atividade desenvolvida em cada parte do ciclo. O ciclo PDCA para este projeto e suas subatividades pode ser analisado na Figura 1.

FIGURA 1 – Cronograma do ciclo PDCA.

PDCA	Atividades	Semanas									
		28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Planejamento	Definição da Equipe 5S	■									
	Identificação das oportunidades de melhoria	■	■	■							
	Treinamento da Equipe 5S	■	■								
	Definição dos objetivos e metas	■									
	Plano de ação		■	■							
Execução	Apresentação para Diretoria				■	■					
	Treinamento da Equipe Operacional				■	■					
	Aquisição dos recursos				■	■					
	Dia D						■				
Controle	Treinamento dos Auditores							■			
	Aplicação do primeiro Check-List								■		
Ação	Análise de resultado									■	
	Ações corretivas e padronização										■

Fonte: Autoria própria (2017).

#### 4.1.1. Planejamento

A diretoria realizou um levantamento dos problemas no setor de empacotamento: necessidade de manutenção preventiva, reduzir paradas não programadas, ambiente de trabalho desorganizado, falta de padrão de limpeza, falta de lubrificação de equipamentos.

Inicialmente a diretoria decidiu pela implantação do programa 5S como forma de organizar o ambiente de trabalho. Alguns objetivos traçados: criação de um equipe de trabalho, melhoria no ambiente de trabalho, melhoria no aproveitamento de espaço de recursos, tornar a administração mais participativa, otimizar a execução de tarefas, reduzir custos e implantar a responsabilidade compartilhada.

Foi definido um "Líder 5S" para o setor de empacotamento, sendo este responsável por coordenar o 5S no seu posto e influenciar o comprometimento da equipe. Após levantadas as irregularidades e oportunidades de melhorias do posto de trabalho e repassadas à equipe 5S, foram realizadas discussões acerca das melhorias viáveis. Foi realizado um Brainstorming para a escolha de quais sugestões eram viáveis para o momento, quais deveriam ser postergadas e quais deveriam ser descartadas. Após a realização de um segundo brainstorming, que contou com a presença do Líder 5S, o gerente financeiro e um sócio-diretor, foi aprovado o lançamento de alguns itens para o plano de ação.

O plano de ação foi elaborado com base nas demandas identificadas ao longo da etapa de planejamento, segundo o ciclo PDCA. Para gerenciar o plano de ação foi criada uma estrutura que define O que, Como, Quem e Quando, assim como, o *status* de realização da atividade, para controle do progresso do plano e para contornar rapidamente desvios na execução das atividades.

#### 4.1.2. Execução

Elaborado o plano de ação, a primeira atividade importante é a confecção da apresentação para a diretoria, a fim de sensibilizá-los quanto a importância do projeto, obter a aprovação e estimulá-los a impulsionar o programa. Sendo propagadores do 5S, estes assumem o



compromisso de incentivar a promoção de ações que motivem os colaboradores na manutenção do programa, como fazer elogios às realizações dos funcionários, além de coibir atitudes que possam vir a desestimular o progresso do programa. Elaborado o material, foi marcado um dia para a apresentação, que contou com a presença de dois sócios-diretores, o gerente financeiro, o gerente de manutenção, um consultor externo e o líder 5S.

A apresentação foi composta por uma introdução e conceituação do programa 5S, importância do programa, diagnóstico da situação atual, plano de implantação do programa, juntamente com o cronograma e a metodologia para manutenção da prática. Após a apresentação foram discutidas questões sobre a importância da liderança para impulsionar o programa, e com a aprovação unânime de toda a diretoria, foi aprovado o lançamento do programa. Foi feita e assinada uma carta de compromisso para a concretização da implantação do programa.

Foi elaborada uma apresentação para todos os colaboradores do setor de empacotamento com intuito de apresentar os conceitos, objetivos, planos de implantação, discutir pontos cruciais para o sucesso do programa e motivá-los a participarem ativamente do desenvolvimento do projeto e manutenção do programa após implantá-lo. A apresentação foi marcada para o início do turno, que começa às 07:30 horas, com um café da manhã especial. Foram explicadas todas as propostas e discutidas todas as sugestões dadas por alguns funcionários. Ao final da apresentação, foi passado o cronograma com as atividades e datas programadas, assim como os avisos de "Falta x dias para o Dia D (Dia em que o setor para suas atividades para ser apresentado o programa 5S)" nos quadros de aviso em toda a empresa.

Foi confeccionada, fixada aos murais de avisos e entregue aos colaboradores uma cartilha explicativa dos conceitos e práticas do Programa 5S, a fim de reforçar as informações passadas na apresentação.

Com a data do Dia D já marcada, a próxima etapa é aquisição dos recursos necessários para implementar as melhorias solicitadas. Os membros da Equipe 5S fizeram orçamentos dos materiais necessários. Até a semana do Dia D todos os produtos orçados e aprovados pela gerência foram adquiridos, para que fossem implantados no dia.

A programação do Dia D foi definida conforme o cronograma Figura 2. As atividades foram divididas a partir dos sentidos, sendo destinada 2 horas para aplicação de cada sentido. Foram distribuídos folhetos com a programação e algumas orientações quanto as atividades a serem realizadas.

FIGURA 2 - Programação do dia "D". Fonte: Autoria própria (2017)

7h30	Utilização	Café da Manhã
8h		Apresentação da programação dia "D"
8h30		Identificar útil e não útil
9h30		Identificar útil e não útil
10h		Destinar o não útil para o local ideal
10h30		Destinar o não útil para o local ideal
<b>11h</b>	<b>Almoço</b>	
12h30	Ordenação	Destinar o útil para o local ideal
13h30		Demarcar área do local ideal
14h30		Organizar os insumos/recursos
15h30	Limpeza	Limpar toda a área
16h30		Apresentação motivacional sobre a continuidade do programa
17h30		Apresentação motivacional sobre a continuidade do programa

Fonte: Autoria própria (2017)

O café da manhã contou com um cardápio especial e foram distribuídas camisas promocionais do Programa 5S

Foi solicitado os serviços da cooperativa local que faz a coleta seletiva dos resíduos sólidos para o Dia D. Eles passaram orientações quanto a separação dos materiais que seriam descartados, disponibilizaram *Bags* e ao final do dia fizeram a coleta do montante de resíduos descartado.

#### 4.1.3. Controle

Uma forma de dar continuidade ao Programa 5S é através da realização de auditorias, com foco na avaliação dos níveis de cada um dos 5 sentidos. Para isso, foram criados os *check-lists*, um material composto por um formulário de perguntas sobre nível de adequação a cada sentido, em que são atribuídas notas a cada resposta, de tal forma que traduza em números os resultados, e seja possível estabelecer metas quantitativas de adequação aos sentidos. As questões devem ser respondidas da seguinte forma:

- Conforme: Dentro dos padrões pré-estabelecidos – nota 4;
- Com restrição: Há restrições no atendimento aos padrões pré-estabelecidos – nota 2;
- Não conforme: Não segue os padrões pré-estabelecidos – nota 0;

Para auxiliar os auditores na interpretação correta das perguntas sobre os senso e orientá-los quanto aos pontos a serem observados na avaliação da implantação para responder as perguntas, foi criado um manual do auditor, que foi entregue a cada um dos auditores no dia do treinamento dos auditores, para ser estudados antes da primeira auditoria.

As respostas coletadas são lançadas na ferramenta de acompanhamento, elaborada através do software Microsoft Excel®, contido no Pacote Office®, para serem processadas e apresentar os resultados da aplicação de cada senso, em cada setor, em função da porcentagem de conformidade ao padrão ideal, que é publicado no manual de auditores, para auxiliar os auditores na avaliação da implantação dos senso.

Após a elaboração do *check-list*, é preparado um treinamento com os auditores do programa, com o objetivo de apresentar a ferramenta de acompanhamento de resultados do Programa 5S, treinar os auditores para a realização dos *check lists*, desenvolver visão crítica nas avaliações dos senso, desenvolver a capacidade de observar e avaliar as oportunidades de melhorias e promover ações de melhoria. As auditorias são realizadas na semana que completa 15 dias após a última auditoria, exceto a primeira auditoria que foi realizada 30 dias após o dia "D". Nas auditorias estão presentes o líder 5S e os gerentes da empresa.

O programa deve ser contínuo, portanto, as auditorias não têm previsão de término. Com o tempo as auditorias poderão ter intervalos maiores para sua execução, dependendo da necessidade. Assim, as auditorias serão a principal ferramenta que contribuirá para consolidar os ganhos do programa ao longo do tempo.

#### 4.1.4. Ação

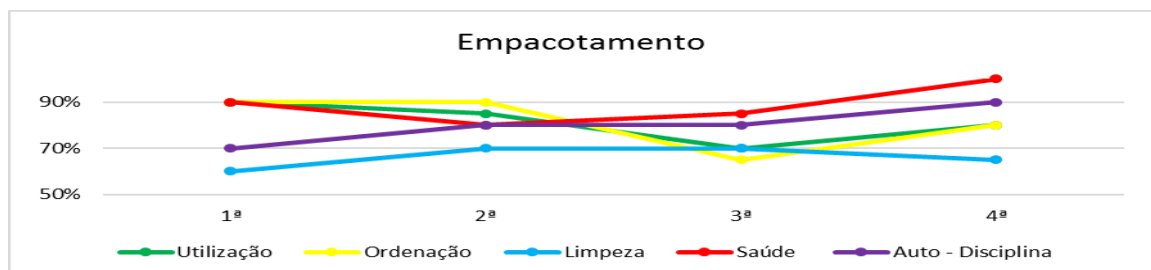
Ao final da semana do 15º dia após a última auditoria são lançados no sistema os dados coletados pelos auditores, analisados pelos membros da equipe 5S, discutidos os resultados e as sugestões levantadas, para que no início da semana seguinte seja feita uma reunião com os líderes de setores para reportar as informações produzidas, e para que estes façam as medidas necessárias para corrigir as irregularidades, juntamente com os colaboradores do setor.

As ações que não alcançaram as metas propostas no plano de ação, são tratadas como pontos problemáticos, para que através de uma análise conduzida, sejam identificadas as causas do não atingimento das metas, para que estas sirvam de “lição”, e conduzam à novos planos de ação. As ações que levaram ao atingimento de metas são legitimadas e padronizadas.

## 5. Análise dos resultados

A Figura 3 mostra os resultados das auditorias no setor de empacotamento.

FIGURA 3 - Gráfico Auditoria Empacotamento



Fonte: Auditoria própria (2017).

Antes da aplicação do Dia D era fácil notar a quantidade de produtos inúteis ao setor, como quadros de avisos danificados encostados nos cantos, equipamentos obsoletos, ferramentas estragadas, ferramentas em excesso e outras faltando, sucatas, materiais de outros setores que foram “esquecidos” ali, etc. Os excessos de materiais desnecessários geravam desperdícios de espaço, em um ambiente com várias limitações de área, deixa um aspecto visual ruim, como mostra a Figura 4.

FIGURA 4 - Empacotamento Antes e Depois.



Fonte: Autoria própria (2017)

A fim de eliminar as perdas de ferramentas, facilitar o acesso e ter maior controle do uso e da quantidade de ferramentas necessárias, foi criado um quadro de ferramentas, conforme a Figura 5. Todas as ferramentas foram marcadas conforme o setor que pertence, identificando os locais de cada uma no quadro, de tal maneira que ao se retirar uma ferramenta do seu local, instantaneamente é possível saber qual está faltando.

FIGURA 5 – Quadro de ferramentas.



FIGURA 5 – Quadro de ferramentas. Fonte: Autoria própria (2017)

A Figura 6 lista algumas das ações tomadas durante as auditorias que obtiveram resultados satisfatórios.

FIGURA 6 - Ações Eficazes no Empacotamento.

Ações eficazes/padronizadas	Senso Aplicado	Nº Auditoria
Quadro de Ferramentas	Ordenação	0
Retirada de equipamentos inúteis para o setor	Utilização	0
Compra de prateleira para ordenação dos insumos	Ordenação	0
Recuperação de armário que estava ocioso em outro setor e identificação	Utilização	0
POP para utilização de equipamentos do setor	Ordenação	1
Gestão à vista	Autodisciplina	1
Identificação dos locais dos equipamentos, móveis, produtos e resíduos	Ordenação	1
Renovação dos EPIs	Saúde	1
POP para descarte de resíduos	Utilização	1
POP para limpeza e lubrificação de equipamentos	Limpeza	2
Estação de Limpeza	Limpeza	2
Identificação dos corredores	Saúde	2
Folders de incentivo ao uso de EPI	Autodisciplina	2
Reunião de avaliação dos resultados e discussão de melhorias	Autodisciplina	2
Identificação de armário, EPIs e ferramentas com o nome dos colaboradores	Ordenação	2
Reunião de avaliação dos resultados e discussão de melhorias	Autodisciplina	3
Treinamento com líder do setor para correção de desvios	Autodisciplina	3

Fonte: Autoria própria (2017)

As ações que não atingiram as metas de adequação até o final do estudo estão listadas na Figura 7, sendo que a partir da implantação destas até a última auditoria foram realizados os “giros” do PDCA. Sendo investigadas as causas do não atingimento das metas a cada auditoria, são formulados novos planos para o alcance dos objetivos.

FIGURA 7 - Ações Ineficazes no Empacotamento.

Ações ineficazes	Senso Aplicado	Nº Auditoria
Regras de retorno das ferramentas do quadro de ferramentas	Autodisciplina	1
Manual e cronograma de limpeza do setor	Limpeza	1
Revezamentos nas atividades de promoção do programa	Autodisciplina	2

Fonte: Autoria própria (2017)

A falta de retorno das ferramentas após o seu uso para o local definido e o desaparecimento de algumas ferramentas do quadro de ferramentas nos dias de auditoria gerou a elaboração de um plano de ação para corrigir esse desvio, no qual foi criado regras para a utilização das ferramentas do quadro após a primeira auditoria, no entanto, o problema persistiu até o final do estudo.

A limpeza no setor é realizada pelos próprios funcionários, sendo estas feitas ao final do expediente, ou por oportunidades, quando há paradas das máquinas ou tempo ocioso. Em dias em que a demanda é muito alta, podem não ocorrer limpeza no dia, mas no dia seguinte, antes de iniciar as operações, é feita. Foram criados procedimentos operacionais padrão para a limpeza do setor, e criado a “estação de limpeza”, em que as ferramentas de limpeza ficam localizadas, de acordo com a Figura 8, após a segunda auditoria, porém os procedimentos e

cronogramas não eram seguidos. Identificamos que a causa raiz do problema era má formulação do manual, contendo regras desnecessárias e inflexíveis em situações de flutuação da demanda. O plano de ação foi ineficaz, portanto, descartado.

FIGURA 8 - Estação de Limpeza.



Fonte: Autoria própria (2017)

Foram identificadas algumas resistências às ações de promoção do programa, pois alguns colaboradores não estavam realizando as atividades de integração e promoção do programa voluntariamente. Foram reformuladas algumas ações para a promoção da marca do programa 5S, após a segunda auditoria, afim de melhorar a aceitação e propagação do programa, como uso da camisa nos dias de quarta-feira, integração entre setores, geração de ideias de melhorias, etc., porém, os planos de ação não alcançaram as metas.

## 6. Conclusão

A aplicação da ferramenta 5S no setor de empacotamento conseguiu atingir bons objetivos, porém alguns pontos não mostraram melhora como: regra de retorno de ferramentas, manual do cronograma de limpeza do setor e revezamento das atividades de produção do programa. Essa postura era esperada, pois a empresa possuía uma cultura familiar e está em busca de uma profissionalização de suas atividades. Desta forma a mudança cultural leva tempo e esforço dos gestores, e a implantação do 5S foi um grande passo para essa mudança. Considera-se que algumas ações para enfrentar as resistências possam ter melhores resultados quando aplicadas nas etapas iniciais da implantação, mostrando o resultado que era esperado e o que aquilo faria de melhor no dia-a-dia.

Vale ressaltar que o programa 5S não deve ter fim, ou seja, a manutenção do programa deve ser contínua, para continuar motivando os colaboradores a manter a cultura, e desta forma, criar um ambiente favorável a maior rentabilidade da empresa.

## 7. Agradecimentos

Agradecemos aos nossos familiares, amigos e professores pela dedicação e carinho

## REFERÊNCIAS

CORDEIRO, F. Implantação do Programa 5S em Canteiro de Obra. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Cívil. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

DEMING, William Edward. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

FALCONI, V. Gerenciamento pelas Diretrizes. 2 ed. Belo Horizonte: QFCO, 1996.

GANDRA, M. Programa 5S na Fábrica. Um suporte para implantação do Sistema de Gestão Integrada. Monografia apresentada como exigência para obtenção do Título de Especialista em Gestão e Tecnologia da Qualidade do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2006.

GONZALEZ, E. F. Aplicando 5S na Construção Civil, Editora UFSC, 2.ed. Florianópolis, 2009.

JESUS, ALEX RIBEIRO DE. Programa 5S. Comitê de Qualidade dos Correios, São Paulo, v. 65, 2003.

LAPA, R. P, Programa 5S, Qualitymark Editora, Rio de Janeiro, RJ, 1998.



LEME, P. H. M. V; MACHADO, R. T. M. Os pilares da qualidade: o processo de implementação do programa de qualidade do café (pqc). Artigo publicado em Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 12, n. 2, p. 234-248, 2010.

NETO, D. F. de A. Aplicação do Programa 5S em Empreendimento de Conjunto Habitacional de Baixo Custo. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba/MG, 2015.

SAES, M. S. M.; FARINA, E. M. M. Q. Associação Brasileira da Indústria de Café – ABIC: ações conjuntas e novos desafios frente a reestruturação de mercado. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSE DE AGRIBUSINESS. Rio de Janeiro, 1998.

RIBEIRO, Haroldo. A bíblia do 5S, da implantação a excelência. Primeira edição – Salvador: Casa da qualidade, 2006.

RIBEIRO, Haroldo. 5S. A Base para Qualidade Total/ Um Roteiro para Implantação Bem-Sucedida. Salvador: Casa da Qualidade, 1994.