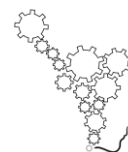




www.relainep.ufpr.br



OPTIMIZATION OF THE ARTISANAL PRODUCTIVE PROCESS OF ORGANIC RAPADURA THROUGH THE 5S METHODOLOGY

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO ARTESANAL DE RAPADURA ORGÂNICA ATRAVÉS DA METODOLOGIA 5S

Thomas Y. F. Faria¹✉, Thalita R. A. Santos¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais ¹, Governador Valadares, MG, Brasil

✉ thomasygor@gmail.com

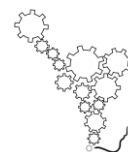
Recebido: 26 abril 2021 / Aceito: 24 maio 2021 / Publicado: 28 de junho de 2021

ABSTRACT. With the growing demand for organic products, there is a need for small producers, responsible for most of the production of these foods, to improve their management techniques. The present work aims to implement the 5S methodology in the production process of organic rapadura in a small mill. The company's diagnosis was carried out by mapping processes and applying the Ishikawa Diagram where the main problems of the institution were identified and analyzed. It can be concluded that the application of the methodology was extremely important, optimizing the production of microenterprises without major financial investments and generating benefits such as improved working conditions and a better quality end product.

Keywords: Methodology 5S, Ishikawa Diagram, Mapping Processes, Small Producers.

RESUMO. Com o crescimento da demanda por produtos orgânicos, surge a necessidade dos pequenos produtores, responsáveis pela maior parte da produção desses alimentos, aprimorarem suas técnicas de gestão. O presente trabalho tem como objetivo a implementação da metodologia 5S no processo produtivo de rapaduras orgânicas em um engenho de pequeno porte. O diagnóstico da empresa foi realizado através do mapeamento de processos e da aplicação do Diagrama de Ishikawa onde foram identificados e analisados os principais problemas da instituição. Pode-se concluir que a aplicação da metodologia foi fundamental para otimização da produção sem grandes investimentos financeiros, gerando benefícios como melhoria nas condições de trabalho e um produto final de melhor qualidade.

Palavras-chave: Metodologia 5S, Diagrama de Ishikawa, Mapeamento de Processos, Pequenos Produtores.



1 INTRODUÇÃO

Com a constante busca por uma melhor qualidade de vida, a sociedade vem dando cada vez mais relevância a temas como saúde e desenvolvimento sustentável, ocasionando no aumento do consumo de alimentos orgânicos, isto é, sem agrotóxicos.

A demanda por alimentos produzidos sem degradar o meio ambiente cresceu a nível global. O cultivo de alimentos orgânicos além de ser ambientalmente correto, traz uma grande oportunidade de crescimento para os agricultores (SEBRAE, 2014).

A agricultura familiar composta por médios e pequenos produtores rurais é responsável pela produção de grande parte dos alimentos que são consumidos diariamente pela população brasileira (PORTUGAL, 2004). A rapadura proveniente da cana de açúcar faz parte dessa composição alimentar. Seu processo produtivo normalmente é realizado de maneira artesanal em engenhos por pequenos produtores rurais.

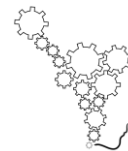
O setor agropecuário possui grande impacto na economia. Enquadra-se neste contexto a agricultura familiar cujas atividades são realizadas com predominância de mão de obra familiar, somente em algumas ocasiões ocorre a utilização de empregados temporários. Em virtude de que nesse tipo de cultura não se tem o costume de empregar trabalhadores permanentes nas lavouras. A agricultura familiar é uma forma de organização social que visa a continuidade do patrimônio da família, representada pela terra, através de seus descendentes (ROCHA *et al.*, 2010; GRAF, 2016).

A preocupação com a melhoria dos processos produtivos e com a satisfação de seus clientes vem crescendo cada vez mais no espaço organizacional, independentemente do tamanho ou do ramo da organização (GURA, 2018). A dificuldade de se adaptar a novas tecnologias e o conhecimento vago nas áreas de gestão, são fatores que comprometem a distribuição e divulgação dos produtos da mesma forma que impedem o aumento do volume produtivo, prejudicando os pequenos produtores em relação à concorrência.

A organização é uma das funções básicas da administração em todas as instituições, empresas ou organizações da sociedade (LORENZETTI *et al.*, 2014). Nota-se que uma parcela dos produtores rurais é carente de conhecimento em relação a técnicas de organização, limpeza e padronização. Aspectos que podem comprometer a elevação da produtividade e qualidade de seus produtos. Com o constante aumento das demandas na produção de orgânicos e a exigência



www.relainep.ufpr.br



por qualidade é necessária a aplicação de técnicas para atender os requisitos impostos pelo mercado. Mediante os fatos expostos surge a questão: “como auxiliar os pequenos produtores a melhorar a gestão e administração em suas propriedades?”.

A busca pela qualidade é fundamental e diversas são as ferramentas de gestão com esse objetivo, como é o caso da metodologia 5S, desenvolvida no Japão após a segunda guerra mundial. Consiste em um conjunto de ferramentas que auxiliam na qualidade empresarial tendo como base os cinco sentidos de limpeza e organização da cultura japonesa. Sua aplicação tem como objetivo básico a melhoria no ambiente de trabalho no sentido físico com a organização geral do espaço, e mental com as mudanças na maneira de pensar (SILVA *et al.*, 2001).

De acordo com os autores Martins, Martins e Ferreira (2017) com a implementação do 5S a organização, as pessoas e o ambiente são afetados positivamente, potencializando a melhoria da qualidade. Apesar de ser uma ferramenta simples a metodologia altera o comportamento e as atitudes das pessoas por conta do envolvimento, engajamento e comprometimento que surgem durante sua implantação.

Visando melhorias qualitativas e quantitativas, o presente trabalho tem como objetivo geral otimizar a produção de rapadura em uma microempresa através da implementação da metodologia 5S. Tendo seus objetivos específicos: mapear os processos produtivos, identificar as falhas dos processos, elaborar estratégias de melhoria, aplicar a metodologia 5S.

2 MÉTODO

Neste capítulo será apresentada a fundamentação teórica com os principais temas presentes na pesquisa, onde serão abordados os conceitos referentes a Agricultura familiar e produtos orgânicos entre pequenos produtores, Metodologia 5S, Ferramentas da qualidade, Diagrama de Ishikawa e, por fim, será demonstrada a sequência metodológica de progresso do trabalho.



2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1.1 Agricultura familiar e produtos orgânicos entre pequenos produtores

O uso do termo agricultura familiar é recente. Segundo Schneider (2003), essa expressão surgiu no Brasil em algum momento da década de 1990. De acordo com Mergarejo (2008), a agricultura familiar é um sistema de produção agrícola, que está presente nas atividades econômicas do Brasil desde sua colonização, no início do século XVI.

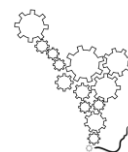
A agricultura familiar é de suma importância para o desenvolvimento econômico do país, seja na criação de renda para as famílias envolvidas, na produção de alimentos ou na diminuição do êxodo rural. Além disso, esse tipo de agricultura favorece as práticas produtivas ecologicamente mais equilibradas, como a diversificação de cultivos e a diminuição da utilização de agrotóxicos (PADUA,2013).

Segundo Mesquita (2006), a agricultura moderna, utilizada na maioria das vezes nas grandes propriedades de produção que possuem uma maior escala, não tem se mostrado sustentável. Os produtores orgânicos não utilizam agrotóxicos e adubos químicos de alta solubilidade, ao contrário se dedicam para melhorar e manter a fertilidade do solo praticando rotação e consorciação de culturas, trabalhando com esterco, adubos verdes, compostos orgânicos e rochas naturais moídas (DAROLT,2007).

A produção de orgânicos tem como intuito controlar as pragas e manter qualidade da terra e da plantação através da utilização de processos e controles biológicos, sem uso de agrotóxicos. Dessa forma, os orgânicos podem contribuir para a preservação da saúde, já que os alimentos produzidos nesse sistema possuem uma quantidade muito pequena de substâncias químicas (SANTOS *et al.*, 2014).

De acordo com Savoldi *et al.* (2010), os agricultores familiares são de fato pequenos produtores, mediante o tamanho de suas propriedades, que é atualmente uma das maiores limitações para o crescimento sustentável da agricultura familiar. Nesse sentido, Lussier *et al.* (2004) ressaltam que o tamanho da terra é um dos fatores responsáveis pela profissionalização das organizações.

Portanto, para Freitas e Frezza (2005) a preocupação das empresas familiares com a profissionalização da gestão tem sido cada vez maior, tendo como intuito otimizar a



identificação de suas fraquezas e potencialidades, trazendo estratégias que lhe proporcionem maior agilidade e poder competitivo no mercado de atuação. Os autores ainda citam que a gestão empresarial abrange princípios e normas que determinam a produtividade e a eficiência das empresas através de processos que devem ser normalizados, para que seja possível visualizar o verdadeiro desempenho da atividade empresarial.

A gestão de empresas do tipo familiar é considerada menos burocrática e impessoal, devido ao fato da interação com a administração ser mais fácil, o que pode tornar as operações mais maleáveis e as decisões mais rápidas do que em grandes empresas (GRZYBOVSKI; TEDESCO, 1998). Os produtores rurais normalmente têm bastante compreensão do seu sistema produtivo, entretanto carecem de informações quanto à gestão (GURA, 2018).

A profissionalização está diretamente ligada à mudança nas técnicas de gestão do proprietário, em virtude das necessidades de desenvolvimento e das exigências do mercado (LEACH, 1994). De acordo com Morais (2009), a maioria das empresas de pequeno e médio porte, apresenta uma certa dificuldade em relação a inserção de mudanças, devido a isso é necessário optar por mudanças de fácil implementação e que sejam gradativamente aplicadas, fator que pode levar a uma melhoria nos resultados.

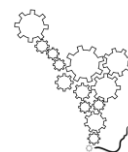
2.1.2 Ferramentas da qualidade

As ferramentas da qualidade são métodos utilizados para solução de problemas e otimização de processos. Através do uso dessas ferramentas é possível remover as causas dos problemas, obtendo uma maior produtividade e redução de perdas (MAICZUK; JÚNIOR 2013).

Planejando atingir estes objetivos, e tendo todas as informações necessárias sobre a empresa e o que a afeta, é que se define qual ferramenta de qualidade é a mais adequada (ZANELA, 2015). Foram utilizados na execução do presente estudo o diagrama de Ishikawa, a fim de identificar e analisar fatores de influência (causas) sobre um determinado problema (efeito), e a metodologia 5s visando a implementação de melhoria contínua nos processos.

2.1.2.1 Diagrama de Ishikawa

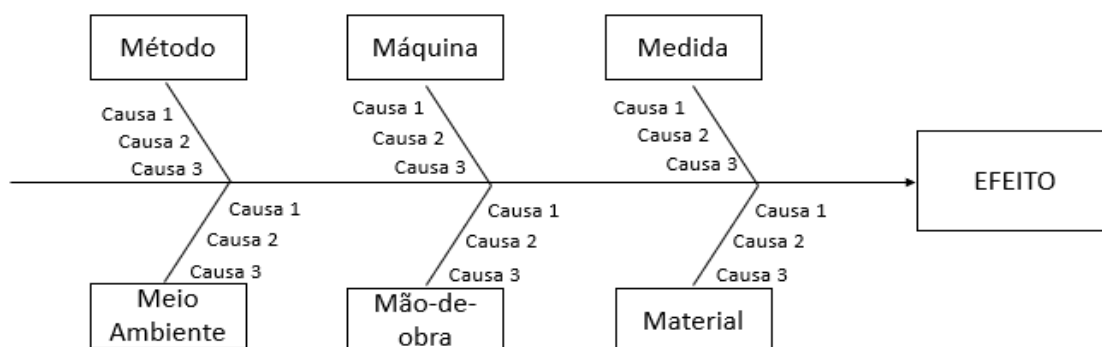
Segundo Miguel (2006) é uma ferramenta da qualidade que consiste em uma forma gráfica usada como metodologia de análise para representação da relação dos efeitos



(problemas) com suas causas. É denominado de Diagrama de Ishikawa, devido ao seu criador, ou Diagrama Espinha de Peixe por conta da sua forma. Rodrigues (2006) complementa dizendo que cada um dos efeitos tem vários conjuntos de causas, que por sua vez, podem ser compostos por outras causas.

Araújo (2011) afirma que o diagrama de Ishikawa é uma ferramenta importante para os processos de planejamento, auxiliando na identificação de causas e efeitos que têm relação direta com a maioria dos problemas encontrados na organização. Conforme ilustrado no diagrama da figura 1.

FIGURA 1 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA



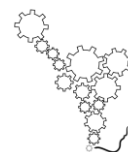
FONTE: Adaptado Oakland (1994)

A construção do diagrama é um processo educacional, e se torna um guia para a argumentação. As causas selecionadas eficazmente, são devidamente registradas e hierarquizadas. Ao terminar a montagem do diagrama é possível identificar todos os aspectos do problema e compreender o que poderá ser feito (BARBOSA, 2010).

2.1.2.2 Metodologia 5S

Para Silva (1996), o 5S deve ser inserido com o objetivo específico de gerar um local de trabalho com mais qualidade. A ideia é buscar um espaço de trabalho mais organizado e limpo. Além disso, é suscetível a qualquer outro tipo de inovação que busque melhorar a qualidade da produção e o ambiente de trabalho de toda organização.

A metodologia busca a satisfação do cliente, a melhoria contínua da qualidade dos produtos, segurança durante a produção e a diminuição dos desperdícios de matéria prima. De



acordo com Campos (2004), o 5S busca engajamento das pessoas com um ambiente de trabalho econômico, organizado, limpo, higiênico e de disciplina, que são fatores cruciais para o aumento da produtividade.

Osada (1992) e Ribeiro (1994) afirmam que os principais objetivos do 5S, consistem em um ambiente de trabalho aprimorado, buscando sempre o bem-estar dos colaboradores da empresa e aumentando a sua confiança. Racionalizando o uso de documentos, materiais e equipamentos; enxugando os custos e aumentando a agilidade nos processos de trabalho; facilitando a participação de todos; aumentando o engajamento pessoal; estimulando a execução de trabalhos em equipe e contribuindo para a melhoria da imagem da instituição. Para chegar nesses objetivos, o programa fundamenta-se nos cinco sentidos que são descritos no Quadro 1 a seguir.

QUADRO 1- PROPÓSITO DOS 5 SENSOS

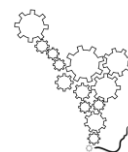
JAPONÊS	PORTUGUÊS	PROPÓSITO
<i>Seiri</i>	Senso de utilização	Identificar todos os materiais e utilizar somente o que é necessário (LAPA,1998).
<i>Seiton</i>	Senso de ordenação	Estabelecer locais apropriados, fazendo com que as ferramentas necessárias sejam utilizadas com rapidez e segurança (HABU <i>et al.</i> , 1992).
<i>Seisou</i>	Senso de limpeza	Eliminar todas as impurezas presentes no ambiente, e zelar para que o mesmo permaneça sempre limpo (LAPA,1998).
<i>Seiketsu</i>	Senso de saúde	Garantir um local de trabalho com condições sanitárias adequadas, cuidar da higiene pessoal e eliminar os agentes poluentes (HABU <i>et al.</i> , 1992).
<i>Shitsuke</i>	Senso de autodisciplina	Corrigir o comportamento inadequado das pessoas. Representa uma nova fase de adaptação e mudança de hábitos (LAPA,1998).

FONTE: Autoria própria.

A motivação dos funcionários de uma empresa é o ponto chave para o 5S. Motivar pessoas para trabalhar com a máxima dedicação é fundamental para alcançar bons resultados no serviço prestado (KNOREK; OLIVEIRA, 2015). De acordo com Silva (1996), a verdadeira essência do 5S é quando os colaboradores da empresa se sentem orgulhosos por terem criado um local de trabalho organizado e se comprometerem a melhorá-lo constantemente.



www.relainep.ufpr.br



2.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

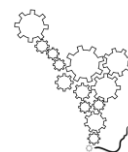
Para a execução do seguinte estudo, foi fundamental a realização de uma pesquisa. Nascimento (2016) diz que a pesquisa pode ser especificada quanto à sua natureza (aplicada ou básica); abordagem (quantitativa ou qualitativa); objetivos (explicativa, exploratória e descritiva); procedimentos (documental, estudo de caso, estudo de campo, pesquisa-ação, levantamento e bibliográfica).

Em relação a natureza, no artigo apresentado, é classificada como aplicada, pois tem o intuito de otimizar processos e mudar a cultura presente na empresa com o auxílio das ferramentas citadas anteriormente. A pesquisa aplicada é responsável pela criação de conhecimento para solução de problemas, é dirigida à procura da verdade para determinada aplicação prática em um cenário específico (NASCIMENTO, 2016).

No que se refere a abordagem, a metodologia aplicada ao estudo é classificada como qualitativa, devido ao fato de que os resultados não possuem embasamento em cálculos matemáticos, como é o caso da pesquisa quantitativa. De acordo com Triviños (1987) a abordagem de caráter qualitativo apura os dados buscando seu significado, possuindo como a base a compreensão do fenômeno dentro do seu contexto.

Em relação ao objetivo a pesquisa em pauta é classificada como descritiva, pois busca descrever a realidade de uma organização. A pesquisa descritiva tem como objetivo descrever os detalhes de um fenômeno ou situação, possibilitando compreender com exatidão as características de uma determinada população ou situação, tal como solucionar a relação entre os eventos (SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK, 1965).

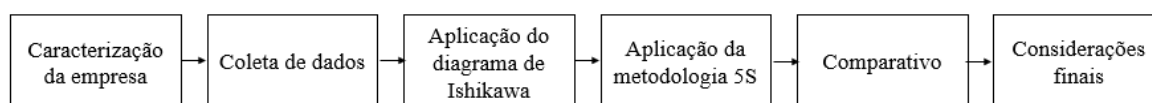
Por fim, no que diz respeito aos procedimentos, o presente estudo é classificado com um estudo de caso e pesquisa-ação, uma vez que ele é focado em apenas uma organização ao mesmo tempo que houve a reflexão sobre as melhorias identificadas, as mesmas foram implementadas. Considerando fenômenos da vida real e as variáveis que os influenciam, buscando demonstrar a relevância da aplicação de uma ferramenta da qualidade. Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade específica como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma organização (FONSECA, 2002). Segundo Thiollent (2008) a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada juntamente com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo



no qual os pesquisadores e os colaboradores estão envolvidos de modo participativo ou cooperativo.

No fluxograma apresentado na Figura 2 estão descritas as etapas metodológicas para realização do estudo na empresa.

FIGURA 2 – ETAPAS METODOLÓGICAS



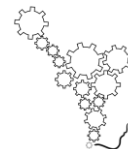
FONTE: Autoria própria.

Inicialmente foi realizado a caracterização da empresa, onde serão descritas as informações necessárias para compreender o contexto do estudo. A coleta de dados referente ao processo produtivo ocorreu em julho de 2020 através de observação direta e pesquisa-ação. Nesse período foram acompanhadas diariamente as atividades no engenho de cana de açúcar. Além disso, foram realizadas reuniões com o proprietário com o intuito de identificar os problemas que impactam a gestão.

Posteriormente, foi realizado o diagnóstico através da aplicação do diagrama de Ishikawa e do mapeamento de processos, com o objetivo de ter uma visão mais ampla evidenciando as causas dos principais problemas presentes na organização. Em seguida, ocorreu a implantação da metodologia 5S visando otimizar o processo produtivo. Finalizando o estudo, foi feito um comparativo entre a situação atual e a situação após a aplicação das melhorias e sucessivamente as considerações finais.

3 RESULTADOS

Os resultados do estudo serão apresentados pela caracterização da empresa e pelo mapeamento do processo.



3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A seguinte pesquisa foi realizada em uma empresa familiar de pequeno porte, localizada na cidade de Inhapim – Minas Gerais. A empresa foi fundada em 2019 e atua no setor alimentício com venda de rapaduras.

A microempresa possui dois funcionários, sendo um deles o proprietário do negócio. Para atender a demanda, em determinados meses do ano de acordo com a sazonalidade, é necessária a contratação de mão de obra temporária.

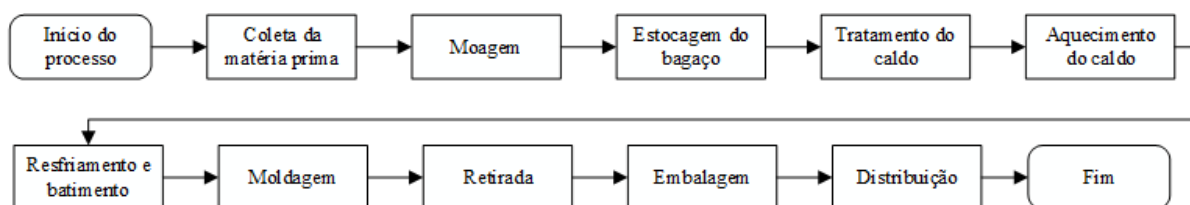
O processo produtivo é realizado artesanalmente em um engenho de cana de açúcar. A matéria prima é extraída nas plantações do dono ou comprada de terceiros, em seguida é processada, aquecida, moldada, embalada e distribuída.

A empresa carece de informações quanto à gestão, o que dificulta seu crescimento de mercado. Preocupado com a qualidade do produto e fortalecimento da marca, o proprietário tem procurado aplicar melhorias na gestão sem a necessidade de grandes investimentos financeiros. Dessa maneira a empresa apresenta um ambiente favorável para a execução desse trabalho.

3.2 MAPEAMENTO DOS PROCESSOS

Com base nas informações concedidas pelo proprietário e nas observações feitas durante a produção, foi elaborado o fluxograma, apresentado na Figura 3, contendo as etapas do processo produtivo de rapadura.

FIGURA 3 – MAPEAMENTO DE PROCESSOS

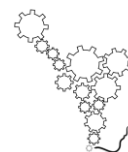


FONTE: Autoria própria

Coleta da matéria prima: A matéria prima utilizada para a produção da rapadura é a cana de açúcar, a colheita é feita manualmente com a utilização de facões. Após o corte são retiradas as folhas, a cana é armazenada na carroceria de um trator e transportada até o engenho.



www.relainep.ufpr.br



Moagem: Nesse processo, de acordo com seu tamanho, são introduzidas manualmente de 1 a 3 canas inteiras dentro do engenho, onde são prensadas por dois rolos resultando na extração de todo o seu caldo. Separando assim a garapa (caldo da cana) do bagaço (subproduto fibroso resultante da moagem da cana). A garapa, então, é armazenada em um tanque e o bagaço é exposto ao sol para a secagem.

Estocagem do bagaço: Após a retirada do caldo, o bagaço da cana é transportado para a área de secagem com o auxílio de um carrinho de mão, onde é espalhado e exposto à luz solar. Esse processo tem o intuito de remover o restante dos líquidos presentes nos bagaços por meio de evaporação. O bagaço seco entra em combustão com mais facilidade.

Tratamento do caldo: A garapa proveniente do processo de moagem possui impurezas que precisam ser removidas para uma melhor qualidade dos produtos. Após a extração, a garapa é conduzida por uma encanação até uma peneira, onde são retirados os sólidos insolúveis (areia, argila). Posteriormente, a garapa é depositada dentro de um tanque, onde ocorre o processo de sedimentação que contribui para a eliminação de impurezas que não foram removidas ao passar pela peneira.

Aquecimento do caldo: a fornalha é aquecida manualmente com auxílio de um isqueiro e os bagaços devidamente secos servem como combustível para aquecer o tacho (recipiente onde o caldo será aquecido). Com a abertura de um registro presente no tanque de armazenamento, o caldo é liberado dentro do tacho. Esse caldo é aquecido por cerca de 2 horas, e durante esse processo ocorre a formação de uma espuma contendo impurezas que são removidas manualmente com uma concha de cobre. Após o tempo de cozimento, a textura do caldo muda e passa a ser mais espessa. Com o auxílio de uma colher de pau uma pequena quantidade de caldo é retirada para fora do tacho, se durante a retirada esse caldo apresentar uma textura semelhante ao plástico o produto pode seguir para o processo seguinte.

Resfriamento e batimento: Quando o ponto ideal da rapadura é obtido, por meio do aquecimento, se inicia manualmente o processo de batimento e resfriamento. A mistura é retirada do tacho e colocada dentro de um gamelão onde ocorrerá o processo de batimento. Esse processo consiste em misturar ininterruptamente a massa depositada no gamelão com o intuito de diminuir sua temperatura.



www.relainep.ufpr.br



Moldagem: Uma mesa é coberta por panos úmidos, e sobre ela é montada a forma (uma estrutura constituída por peças de madeira que se encaixam para formar o molde das rapaduras). Quando atinge a temperatura adequada para a moldagem a massa é colocada dentro da forma com o auxílio de uma colher. Quando a forma está devidamente cheia são colocadas imediatamente entre as repartições do molde as tabuletas, pedaços de madeira que determinam o tamanho das rapaduras. As rapaduras devem descansar durante 20 minutos para que ocorra a retirada do molde.

Retirada: Com o final do tempo de descanso, o molde pode ser retirado. Primeiramente são retiradas com muito cuidado as partes da forma, para que não ocorra a quebra de nenhuma rapadura, em seguida são retiradas cuidadosamente as tabuletas. Posteriormente com o auxílio de uma faca são removidas das rapaduras as raspas, que são partes que comprometem o processo de embalagem. As rapaduras são depositadas em caixas onde descansaram durante 24 horas.

Embalagem: Com as rapaduras na temperatura adequada se inicia, manualmente, o processo de embalagem. As rapaduras são condicionadas dentro de sacolas plásticas.

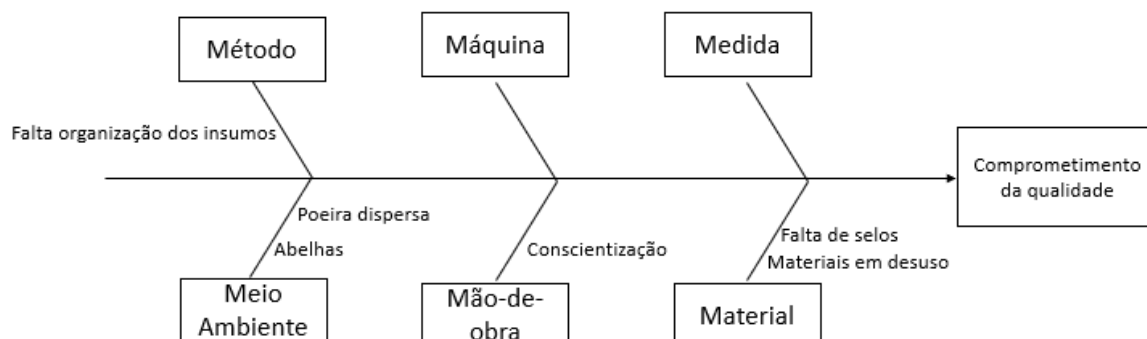
Distribuição: Esse processo varia de acordo com a demanda do cliente, podendo ser realizado no próprio engenho, ou no local em que o cliente achar adequado.

3.3 APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Após o mapeamento dos processos, foi feita a coleta de dados através de entrevistas não estruturadas com o proprietário e observação direta do processo. As informações coletadas foram organizadas através do diagrama de Ishikawa para encontrar as possíveis causas do problema dentro da microempresa (Figura 4).



FIGURA 4 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA



FONTE: Autoria própria.

Pode-se notar uma grande quantidade de poeira presente no ambiente de trabalho, isso se deve ao fato do piso ser feito de terra batida. A matéria prima e os bagaços não possuem um lugar específico para armazenamento, o que dificulta a higienização e a locomoção no local, além de causar uma diminuição do espaço físico. Existem também materiais no ambiente de trabalho que não são utilizados durante o processo produtivo.

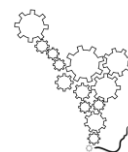
Durante a produção, o açúcar da cana atrai uma concentração de abelhas, que ao entrar em contato com a mistura, compromete diretamente a qualidade do produto. No decorrer do processo, é necessário a remoção das mesmas o que ocasiona em interrupções na produção e também coloca a saúde dos funcionários em risco por conta das picadas que ocorrem eventualmente.

Os produtos não possuem nenhum tipo de selo contendo a marca e as especificações dos produtos, o que dificulta a captação de novos clientes. Os colaboradores não possuem familiaridade com técnicas de gestão, fator que contribui para problemas de planejamento e atraso nas atividades.

4 DISCUSSÃO

4.1 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S

Foi apresentado aos colaboradores o diagnóstico da situação atual da empresa, e posteriormente uma proposta de trabalho evidenciando como a metodologia 5S iria melhorar a



produção e o ambiente de trabalho, isso sem acrescentar grandes custos. Mediante a apresentação, o proprietário manifestou interesse na aplicação da ferramenta proposta.

Durante a execução da pesquisa foi observado que os funcionários possuíam pouco conhecimento em técnicas de gestão. Nas reuniões foi solicitado que eles exteriorizassem suas sugestões e ideias de melhorias em relação ao processo produtivo e ambiente de trabalho, já que o programa tem a intenção de proporcionar benefícios para todos. Os colaboradores se mostraram muito entusiasmados em participar da execução do programa, além de contribuírem no desenvolvimento de soluções para os principais problemas dentro da empresa.

A aplicação da metodologia 5S foi realizada na microempresa, com o intuito de mitigar os problemas e otimizar o processo produtivo. O objetivo foi solucionar, mesmo que parcialmente, os problemas que foram identificados durante a coleta de dados e aplicação do diagrama de Ishikawa.

Foi elaborado um quadro relacionando os 5 sentidos com os principais problemas existentes dentro da empresa.

QUADRO 2- PRINCIPAIS PROBLEMAS

SENDO	PROBLEMA
Utilização	Materiais em desuso
Ordenação	Falta de organização dos insumos e selos.
Limpeza	Poeira dispersa
Saúde	Abelhas
Autodisciplina	Conscientização

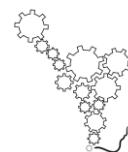
FONTE: Autoria própria.

Mediante a compreensão de todos os colaboradores sobre o propósito do programa 5S, foi iniciada a execução dos cinco sentidos. Durante a aplicação do primeiro sentido (utilização) os funcionários se mobilizaram para remover e realocar tudo que não fazia parte do processo produtivo de rapadura. Materiais que não possuíam nenhum tipo de utilização no engenho foram descartados ou realocados, o que contribuiu para liberação de espaço no local de trabalho.

Em paralelo com o primeiro, iniciou-se a aplicação do terceiro sentido (limpeza). Foi descartada uma grande quantidade de entulhos, juntamente com restos de matéria prima, provenientes da execução do primeiro sentido. Com o intuito de minimizar a grande quantidade de poeira presente no local de trabalho foi solicitado aos colaboradores que molhassem o chão após o fim do expediente, a umidade baixa favorece o aumento da poeira no ar. Depois de alguns dias pode-se perceber que esse processo foi capaz de baixar a poeira e melhorar a



www.relainep.ufpr.br



qualidade do ar. Uma solução mais viável seria o calçamento do local, porém o proprietário alegou não ter condições de realizar o investimento.

Grande parte dos problemas presentes na microempresa estavam relacionados com o segundo senso (ordenação). Inicialmente foram delimitados locais específicos, marcados com placas, onde serão depositados a matéria prima e os bagaços. O depósito de matéria prima ficou mais próximo do engenho para facilitar o processo de moagem, enquanto os bagaços ficaram no local onde há maior incidência de luz solar, fazendo com que o tempo do processo de secagem diminua. Com essas medidas foi possível localizar os insumos com mais facilidade.

Com o auxílio dos colaboradores foi desenvolvido um selo, contendo a marca e as especificações dos produtos. Os selos foram enviados para uma gráfica, que realizou a impressão dos mesmos, e posteriormente foram fixados nos produtos durante o processo de embalagem.

O quarto senso (saúde) buscou resolver o que, segundo o proprietário, era o maior problema da microempresa, as abelhas. Com o objetivo de impedir a entrada desses insetos no ambiente, após análise, foram instaladas pelos colaboradores diversas telas de arame galvanizado. Esse procedimento contribuiu para reduzir drasticamente o número de abelhas no local. Com isso, não foi mais necessário interrupções na produção para remoção dos insetos presentes no ambiente de trabalho e na mistura. Consequentemente não aconteceram mais relatos de ferroadas por parte dos colaboradores até o final do presente estudo.

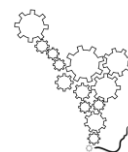
O quinto e último senso (autodisciplina) já começou a ser abordado desde o início da aplicação do programa tendo como principal objetivo aplicar ações para inteirar a equipe sobre a importância da prática constante dos quatro primeiros sentidos. Com o intuito de conscientizar os membros da organização, durante a aplicação dos quatro primeiros sentidos foi frisada a relevância de consolidar as habilidades aprendidas através dos sentidos anteriores.

Os colaboradores demonstraram comprometimento em continuar aplicando no ambiente de trabalho todas as técnicas apresentadas durante o processo. Foi disponibilizado a todos os membros materiais de estudo contendo informações sobre programa 5S e outras técnicas de gestão, o que posteriormente contribuiu para o melhor entendimento das ações realizadas.

No final do processo os colaboradores receberam relatórios com a descrição de todos os benefícios que a metodologia trouxe para a empresa além de imagens contendo o antes e o



www.relainep.ufpr.br



depois da aplicação dos sensores, os mesmos se mostraram satisfeitos com todas as mudanças e ressaltaram que já haviam notado os benefícios da aplicação durante a produção das rapaduras.

5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como finalidade mitigar e solucionar os principais problemas dentro da organização sem grandes investimentos financeiros. Para isso, implementou-se a metodologia 5S de maneira simples, prática e econômica.

A partir disso, houve mudança nas atividades diárias executadas dentro do engenho. Após a determinação dos locais e implantação das placas, os insumos não ficavam mais dispersos pelo local de trabalho, proporcionando aos funcionários depositar, encontrar e manusear a matéria prima e os bagaços com maior facilidade e rapidez. Devido a esse processo e as limpezas diárias pode-se notar também um ambiente mais limpo e organizado.

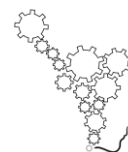
Percebeu-se uma diminuição na presença de abelhas, principal problema na produção. Não sendo mais necessário pausar os processos para remoção desses insetos, o que acarretou na diminuição do tempo de preparo e melhoria na qualidade das rapaduras. Através da inserção dos selos, foi possível captar novos clientes que não adquiriam o produto antes devido à falta das especificações.

Os objetivos específicos propostos no estudo foram alcançados, uma vez que através do mapeamento de processos e do diagrama de Ishikawa foi possível realizar o diagnóstico da empresa e identificar as oportunidades de melhoria. Posteriormente foi implementada, através de análise e treinamento com os colaboradores, a metodologia 5S visando solucionar os problemas e otimizar os processos. Mediante os resultados obtidos após as melhorias no ambiente físico e organizacional conclui-se que o presente estudo atingiu seu objetivo geral, otimizar o processo produtivo através da metodologia 5S.

As limitações para a execução do presente estudo ocorreram principalmente pela falta de padronização e organização dos processos, fator que dificultou a análise da divisão dos processos. Sugere-se para trabalhos futuros o estudo sobre escassez de mão de obra no meio rural, tendo em vista que o proprietário enfrenta dificuldades para contratação de funcionários temporários, o que compromete a entrega das demandas. Também podem ser elaboradas estratégias de marketing e gestão de custos, visando a captação de novos clientes e o aumento dos lucros.



www.relainep.ufpr.br



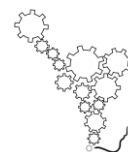
Portanto, conclui-se que a metodologia 5S foi de suma importância para o crescimento da organização, visto que as modificações realizadas por ela promoveram melhorias no ambiente de trabalho e na qualidade de vida dos colaboradores. Além disso, proporcionou a obtenção de um produto final de melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. C. G. **Organização, sistemas e métodos e as modernas ferramentas de gestão organizacional: arquitetura, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia.** Volume 1. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
- BARBOSA, E. F. **Gerência da Qualidade Total na Educação.** Fundação Christiano Ottoni. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://centreind.com/ead/pluginfile.php/9106/mod_resource/content/6/05%20-%20CENTREIND%20-%207%20Ferramentas.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2020
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** 9.ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
- DAROLT, M. R. **Alimentos Orgânicos: um guia para o consumidor consciente.** Londrina: IAPAR, 2007.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- FREITAS, E. C; FREZZA, C. M. M. **Gestão e Sucessão em Empresa Familiar.** Revista Gestão e Desenvolvimento, Novo Hamburgo, RS, v. 2, n. 1, p. 31-43, jan. 2005.
- GRAF, L. V. **Gestão da propriedade rural: um estudo sobre a autonomia do jovem na gestão da propriedade rural.** Lajeado, RS, 2016. Disponível em: <<https://m.univates.br/bdu/bitstream/10737/1472/1/2016LucioVicenteGraf.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2020.
- GRZYBOVSKI, D; TEDESCO, J. C. **Empresa Familiar X Competitividade: Tendências E Racionalidades Em Conflito.** Teor. Evid. Econ., Passo Fundo, v. 6, n. 11, p. 37-68, nov. 1998.
- GURA, A. **Gestão de custos: práticas utilizadas em propriedades rurais familiares.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3536/1/PG_PPGECT_M_Gura%2c%20Andr%c3%a9ia_2018.pdf>. Acesso em 12 dez. 2020.
- HABU, N; KOIZUMI Y; OHMORI, Y. **Implementação do 5S na prática.** Campinas: Editora Ica, 1992.
- KNOREK, R.; OLIVEIRA, J. P. **Gestão do Agronegócio: Implantação do Sistema de Qualidade Total Utilizando o Programa 5S na Indústria Ervateira.** Revista de Administração Geral. v.1, n.1, p.89 - 109, 2015.



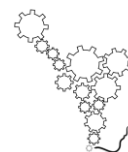
www.relainep.ufpr.br



- LAPA, R. **Programa 5S**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- LEACH, P. **Family business**. Londres: Stoy Hayward, 1994.
- LORENZETTI, J. *et al.* **Organização do trabalho da enfermagem hospitalar: abordagens na literatura**. Revisão de Literatura, Florianópolis, v. 23, n. 4, p. 1-30, dez. 2014. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/0104-07072014001510012> >. Acesso em: 03 nov. 2020.
- LUSSIER, R. N; SONFIELD, M. C. **Family business management activities, styles and characteristics: a correlational study**. American Journal of Business, Muncie, v. 19, n. 1, p. 47-53, 2004.
- MAICZUK, J; JÚNIOR, P. P. A. **Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso**. Qualitas Revista Eletrônica, v. 14, n. 1, 2013. Disponível em: < <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/1599/924> >. Acesso em: 10 jan. 2021
- MARTINS, G. H; MARTINS, S. F; FERREIRA, R. L. **Projeto 14: um estudo de caso sobre a implementação do programa 5s no setor de manutenção**. Conhecimento Interativo, v. 10, n. 1, p. 84-101, 2017.
- MERGAREJO N. M. A. **Agricultura familiar e sua organização**. Revista Acta Geográfica, ano 2, n. 4, p. 17-30, 2008. Disponível em: < <https://revista.ufr.br/actageo/article/view/194/371> >. Acesso em: 29 set. 2020.
- MESQUITA, Z. **Agricultores e consumidores de produtos orgânicos: uma aproximação necessária**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 1, n. 1, 2006.
- MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Artliber, 2006.
- MORAIS, R. C. **Save the Family Business**. Forbes, New York, EUA, v. 183, n. 10, 2009.
- NASCIMENTO, F. P. **Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC**. Brasília: Thesaurus, 2016.
- OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total** (tradução: Adalberto Guedes Pereira). São Paulo: Nobel, 1994.
- OSADA, T. **Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke**. São Paulo: IMAM, 1992. 212 p.
- PADUA, J.B. *et al.* **Agricultura familiar e produção orgânica: uma análise comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006**. Interações (Campo Grande) vol.14 no.2 Campo Grande Jul/Dec. 2013. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122013000200009 >. Acesso em: 03 nov. 2020.
- PORTUGAL, A. D. **O desafio da agricultura familiar**. Embrapa. Revista Agroanalysis. São Paulo, mar. 2004.
- RIBEIRO, H. **5S: um roteiro para uma implantação bem sucedida**. Salvador: Quality House, 1994. 79 p.
- ROCHA, J. P; SILVA, I. J; SOUZA, O. N; COSTA, E. V; LEMES, D. P. **Sonho Real: as dificuldades do cultivo de hortaliça no município de Juína/MT**. Revista Científica da AJES, v. 1, n. 1, p. 35-42, mai./ago. 2010.



www.relainep.ufpr.br



- RODRIGUES, M. V. **Ações para Qualidade, Gestão Integrada para Qualidade**. Rio de Janeiro. Editora: Qualitymark. 2006.
- SANTOS F, *et al.* **Avaliação da inserção de alimentos orgânicos provenientes da agricultura familiar na alimentação escolar, em municípios dos territórios rurais do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva* vol.19 no.5, Rio de Janeiro, 2014.
- SAVOLDI, A; CUNHA, L. A. **Uma abordagem sobre a agricultura familiar, PRONAF e a modernização da agricultura no sudoeste do Paraná na década de 1970**. *Revista Geografar*, Curitiba, v.5, n.1, p.25-45, 2010 ISSN: 1981-089X. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5380/geografar.v5i1.17780> >. Acesso em: 27 dez. 2020.
- SCHNEIDER, S. **Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 18, n. 51, 2003.
- SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O mercado para os produtos orgânicos está aquecido**. 2015. Disponível em: < <https://goo.gl/1cWwpN> > Acesso em: 05 dez. 2020.
- SELLTIZ, C; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.
- SILVA, C.E.S; SILVA, D.C; NETO, M.F. & SOUSA, L.G.M. **5S – Um programa passageiro ou permanente?** ENEGEP. 2001. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2001_tr26_0526.pdf >. Acesso em: 08 nov. 2020.
- SILVA, J. M. **O ambiente da qualidade na prática - 5S**. 3. ed. Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, 1996.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- ZANELA, K. P. F. **Ferramentas de avaliação de desempenho com foco na qualidade**. Revisão da literatura científica. Pato Branco: Ed. UTFPR, 2015.