



Boletim de Extensão

Ferramentas da Qualidade no Agronegócio

Íkaro Borges Tosatti de Almeida

Ingrid Felomensch Araújo Magalhães

Ana Caroline Teixeira Rocha

Pablo Murta Baião Albino



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Reitor

Demetrius David da Silva

Vice-Reitora

Rejane Nascentes

Pró-Reitor de Extensão e Cultura

José Ambrósio Ferreira Neto

Assessora Especial da Divisão de Extensão

Fabiana Cristina Silveira Alves de Melo

Chefe da Divisão de Extensão

Frederico Gonçalves de Castro Cabral

Área de Difusão e Tecnologia

Lujan Gomes Barros

Revisão Textual

Letícia Cozoli

Diagramação

Adriana Freitas

Ícones da capa:

management by Massupa Kaewgahya from the Noun Project

management by Komkrit Noenpoempisut from the Noun Project

management by Vectors Point from the Noun Project

management by Vectorstall from the Noun Project

management by ArmOkay from the Noun Project

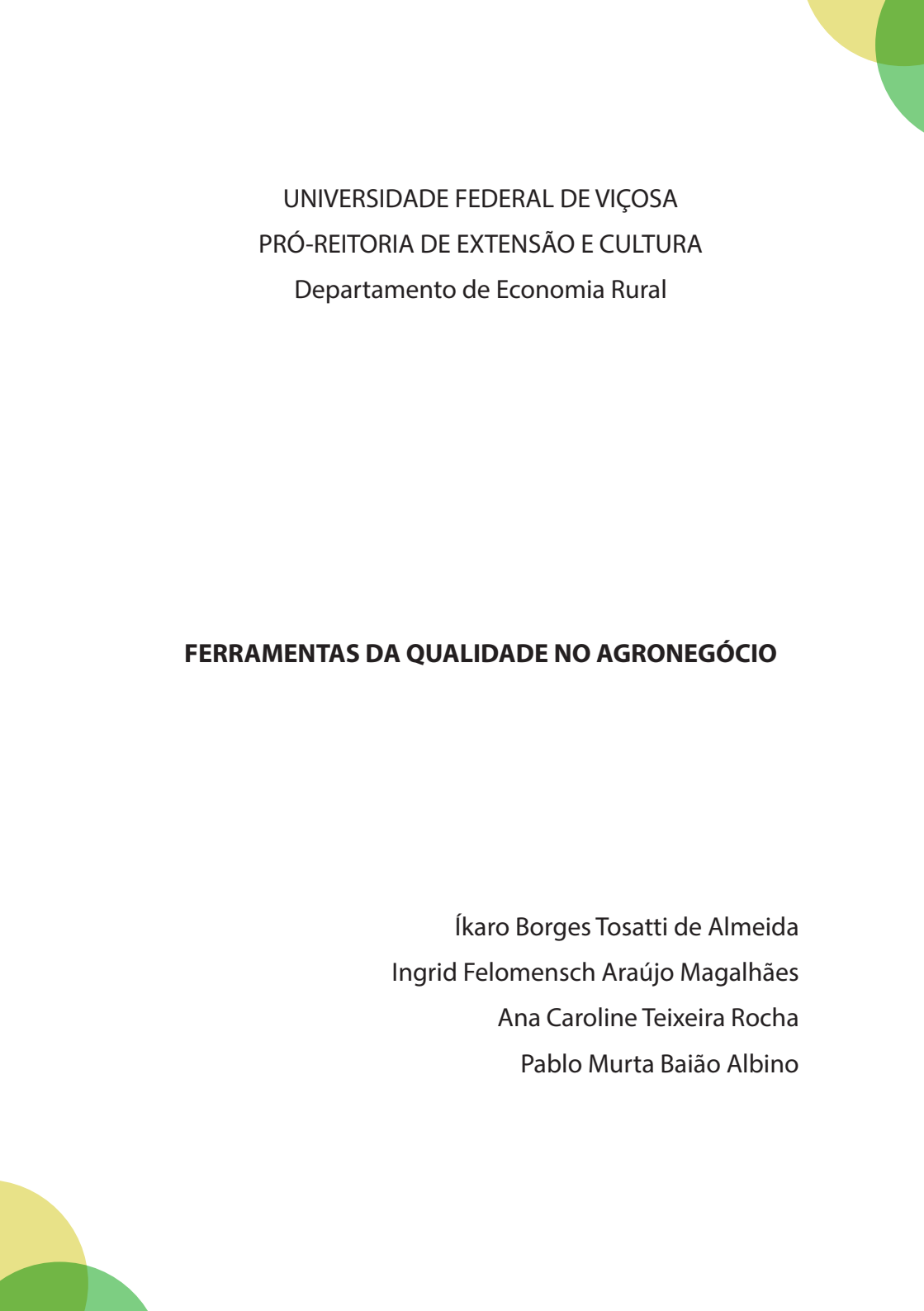
**Ficha catalográfica elaborada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da Universidade Federal de
Viçosa**

F371 Ferramentas de qualidade no agronegócio / Íkaro Borges
2020 Tosatti de Almeida ... [et al.] -- Viçosa, MG : Universidade
Federal de Viçosa, Pró- Reitoria de Extensão e Cultura,
Divisão de Extensão, 2020.
48 p.: il. ; 21 cm. -- (Boletim de Extensão, ISSN 1415-
692X ; n. 81)

Bibliografia: p. 47-48.

1. Agroindústria. 2. Gestão da qualidade total. I. Almeida,
Íkaro Borges Tosatti de, 1991-. II. Magalhães, Ingrid
Felomesnsch Araújo, 1994-. III. Rocha, Ana Caroline Teixeira,
1998-. IV. Albino, Pablo Murta Baião, 1977-. V. Universidade
Federal de Viçosa. Pró- Reitoria de Extensão e Cultura.
Divisão de Extensão. VI. Série.

CDD 22. ed. 338.16



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA
Departamento de Economia Rural

FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO AGRONEGÓCIO

Íkaro Borges Tosatti de Almeida
Ingrid Felomensch Araújo Magalhães
Ana Caroline Teixeira Rocha
Pablo Murta Baião Albino

Sumário

1. Introdução	8
2. O ciclo PDCA	11
3. Fases do PDCA e as Ferramentas da Qualidade	13
3.1 Primeira Fase do PDCA: Planejamento	13
3.1.1 Identificação dos problemas	14
3.1.2 Priorização de Problemas	23
3.1.3 Metas	30
3.1.4 Plano de Ação	31
3.2 Segunda Fase do PDCA: Execução	32
3.3 Terceira Fase do PDCA: Verificação	33
3.4 Quarta Fase do PDCA: Atuação Corretiva / Padronização	33
4. Estudos de Casos	35
4.1 Utilização do Diagrama de Ishikawa em uma Empresa de Máquinas Agrícolas.	35

4.2 Gestão da Micro Propriedade Rural sob a Ótica do Diagrama de Causa e Efeito	37
4.3 Ciclo PDCA para Melhoria Contínua do Sistema de Confinamento Bovino	42
5. Considerações Finais	46
6. Referências Bibliográficas	47

1. Introdução


A gestão da qualidade consiste em uma estratégia de administração aplicada a qualquer tipo de organização e orientada a criar consciência da importância da melhoria contínua em todos os processos organizacionais. Esse conceito vem sendo cada vez mais introduzido nos ambientes rurais por permitir o alcance de melhores resultados a partir de ferramentas simples de planejamento, controle e liderança, que vão auxiliar o empreendedor a definir, mensurar, analisar e propor soluções para os possíveis problemas que impactam seu negócio (GALDINO et al., 2016).

Porém, a parte dos parâmetros e exigências de qualidade está oculta no produto final, não sendo perceptível pelo consumidor. Além disso, no final da cadeia, na maioria das vezes, vale a avaliação da qualidade percebida pelo consumidor, ou seja, propriedades sensoriais como sabor, forma, textura, beleza, etc., quando se trata de bens de consumo, por exemplo. Neste sentido, é preciso perceber que todos os processos envolvidos na produção e comercialização de produtos e serviços precisam ser analisados, a fim de garantir a qualidade esperada pelo consumidor. Dessa forma, é preciso que haja uma mudança de mentalidade do empreendedor, passando a adotar uma postura proativa em relação à qualidade de seus processos, e não mais reativa, onde se espera que o cliente se manifeste a respeito de algum parâmetro ou exigência de qualidade não atendida (LIMA, 2004).

Existem alguns produtos nos quais são realizadas análises, muitas vezes laboratoriais, de amostras do item comercializado. Quando a amostra não atende os padrões de qualidade exigidos, ela é descartada e é informado em qual ou quais parâmetros o produto foi reprovado. Porém, não é informado ao empreendedor onde está o problema em sua cadeia produtiva ou o que pode o ter ocasionado. Uma vez que seu produto é descartado, pode não ser tão simples se inserir novamente no mercado. Logo, é essencial que haja a identificação de pontos de melhoria do seu empreendimento a fim de garantir a qualidade esperada pelo consumidor. Assim, as ferramentas da qualidade vêm como métodos utilizados para o aprimoramento de processos e solução de problemas, agindo com clareza desde a identificação, passando pela priorização, até chegar na solução, baseada em fatos e dados, e não apenas em opiniões (MAICZUK; JÚNIOR, 2013).

Vale ressaltar que, com o avanço constante da tecnologia e, conseqüentemente, da quantidade e qualidade das informações produzidas, torna-se cada vez mais desafiador que a organização se mantenha em destaque por muito tempo. É preciso se manter atento em relação às concorrentes e buscar um ciclo virtuoso de melhoria contínua de seus produtos, serviços e processos (FUJIMOTO, 2017).

A gestão da qualidade deixou de ser um aspecto de produto e passou a ser um problema da organização, seja ela empresa ou empreendimento rural, abrangendo todos os processos, pois são ferramentas de grande utilidade que vão incorporar a ideia de melhoria nas práticas de fabricação e validação dos procedimentos, permitindo um olhar mais



detalhado e definindo alguns pontos críticos de controle a fim de encontrar não conformidades (MAICZUK; JÚNIOR, 2013). Abordaremos aqui ferramentas para auxiliar na identificação e priorização das possíveis dores do empreendimento, com o intuito de permitir que o empreendedor saia da etapa de inspeção do produto final e avalie seus processos de forma individual e efetiva, agregando valor ao seu produto e construindo vantagens competitivas, já que, devido à alta competitividade atual, a qualidade não é mais um diferencial, e sim um requisito básico de qualquer produto ou serviço.

2. O ciclo PDCA

Para o sucesso e a sobrevivência do empreendimento rural, é preciso que este seja administrado efetivamente como uma empresa: constituído de um planejamento sólido e uma gestão estruturada. Para tanto, torna-se relevante a adoção de metodologias que possibilitem o controle e o aprimoramento dos processos organizacionais. Um método muito difundido e reconhecido pela facilidade de aplicação, replicabilidade e, sobretudo, pela contribuição gerada na melhoria dos resultados organizacionais, é o método PDCA. Este ciclo incentiva o envolvimento e engajamento dos colaboradores, permitindo uma visão sistêmica, incentivando o desenvolvimento profissional e, principalmente, garantindo maiores contribuições no alcance dos resultados.

O ciclo do PDCA é composto por quatro etapas, que devem ser executadas de forma contínua:

- Planejamento (P): Esta etapa consiste em estabelecer metas para os processos, além do método e do procedimento para que os objetivos possam ser obtidos e mantidos.
- Execução (D): Compete executar as tarefas exatamente como previsto na etapa de planejamento e coletar dados que serão utilizados na próxima fase do ciclo. Nesta etapa, educação e treinamento no trabalho são essenciais.

- Verificação (C): Consiste em comparar o resultado alcançado com a meta planejada a partir dos dados coletados na execução.
- Atuação corretiva (A): Etapa que envolve a atuação no processo em função dos resultados obtidos, adotando como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido atingida, ou agindo sobre as causas do não atingimento da meta, caso o plano não tenha sido efetivo.



Figura 1 - O ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA)

Fonte: Adaptado de Campos (2004)

Na propriedade rural, o método pode assegurar que os processos sejam gerenciados adequadamente por meio de planejamento das atividades, avaliação dos resultados alcançados e implementação e controle das melhorias (ABNT, 2015).

3. Fases do PDCA e as Ferramentas da Qualidade

Para aumentar a efetividade e confiabilidade do método, durante as quatro fases do ciclo PDCA são utilizadas as ferramentas da qualidade como estratégia de apoio às decisões, identificação e priorização dos problemas e análises de causas-raiz.

Serão destacadas as principais Ferramentas da Qualidade que podem facilitar o processo de implementação do PDCA, de acordo com cada etapa. É recomendado que a escolha das ferramentas esteja de acordo com o grau de robustecimento do problema ou processo a ser analisado, sabendo-se que também deve ser levada em consideração a maturidade de gestão de cada propriedade, sendo o desenvolvimento gerencial uma jornada de aprendizado.

3.1 PRIMEIRA FASE DO PDCA: PLANEJAMENTO

A fase de planejamento é a que exige a maior dedicação de tempo por parte da equipe, pois dela resultará o plano para o alcance dos objetivos almejados pela propriedade. Assim, o planejamento deve ser detalhado, específico e consistente, já que, muitas vezes, quem o define não é quem o executa, sendo fundamental, portanto, a clareza.

O planejamento pode ser dividido nas etapas de: identificação de problemas; priorização de problemas; definição das metas; e definição do método para o alcance das metas, gerando um plano de ação. Assim, as ferramentas usualmente utilizadas para essas tarefas são o *Brainstorming*, o Diagrama de Ishikawa, o Histograma, o Gráfico de Pareto, a Matriz GUT e o 5W2H. Não é necessária a aplicação de todas as ferramentas conjuntamente; essa decisão deve-se basear no grau de complexidade do problema.

3.1.1 Identificação dos problemas

O primeiro passo é a identificação dos problemas. O *Brainstorming*, o Diagrama de Ishikawa e o Histograma auxiliam a equipe a partir do levantamento de muitas ideias e possíveis causas que envolvem a problemática. Assim, com a utilização destas ferramentas, a propriedade rural consegue estabelecer um cenário primário ao mapear seus problemas e, desse modo, começar a traçar um caminho para as soluções. O diferencial dessas técnicas é que elas possibilitam o engajamento e a participação de muitos colaboradores, envolvendo as pessoas no processo e no sistema de gestão.

Imagine-se, por exemplo, como um produtor de laranjas que está recebendo diversas reclamações a respeito do seu produto, que está chegando ao cliente com um aspecto ruim, “estragado”. Esse problema pode ser oriundo de diversas causas, como pouco cuidado no transporte, caixotes pequenos para o tamanho das frutas, máquinas de higienização descalibradas, dentre outros. As ferramentas da qualidade vão possibilitar a identificação destas causas e orientar as medidas para solucioná-las de uma maneira simples e eficaz.

Brainstorming

Na tradução literal, a “Tempestade de Ideias” consiste em uma reunião de membros de uma organização na qual as sugestões são emitidas de forma livre, sem críticas. A ferramenta tem como objetivo gerar um grande volume de ideias em um curto período de tempo. Devido à sua simplicidade, pode ser utilizada em vários momentos do processo de identificação ou de proposta de soluções para um problema. É uma ferramenta que envolve, organiza e exercita o time a pensar de uma maneira mais crítica ao se deparar com alguma adversidade, quando é exigido um raciocínio mais amplo da situação, sem perder o foco no objetivo (GALDINO et al., 2016).

Apesar de ser uma ferramenta simples e de fácil aplicação, é importante seguir algumas regras prévias para um melhor aproveitamento:

1. Avise aos participantes previamente do problema a ser resolvido e peça a todos que revisem tudo o que sabem a respeito;
2. Não critique. Atrase o julgamento: Uma ideia pode parecer ruim a princípio e se mostrar uma boa solução com o tempo, ou o contrário;
3. Abuse da criatividade: É necessário deixar as inibições para trás enquanto se geram ideias, o que aumenta também o número de sugestões geradas;
4. Quantidade é necessária: Quanto maior o número de ideias geradas, maior a probabilidade de obter uma boa ideia;

5. Aperfeiçoamento e combinação de ideias são essenciais: Algumas adequações e/ou combinações das ideias geradas podem ser o caminho para se chegar à mais adequada;

6. A ausência de hierarquia durante a prática é importante, contando apenas com um facilitador com boa capacidade de síntese e que saiba lidar com grupos. O peso das ideias do proprietário, por exemplo, tem o mesmo valor que a ideia do filho ou de qualquer colaborador.

O *brainstorming* tem como propósito lançar e detalhar ideias com certo enfoque, sem inibições, sendo interessante que a prática seja de participação voluntária, porém seguindo as regras e com o tempo determinado. Adicionalmente, é uma prática que contribui para o desenvolvimento de equipes. Para a realização do *brainstorming*, sugerimos o seguinte roteiro:

1. Defina o problema e o objetivo;
2. Reúna um grupo (voluntário) multidisciplinar de pessoas em um ambiente favorável;
3. Estabeleça critérios para a classificação das ideias, bem como o peso de cada um;
4. Estipule um tempo para que cada participante anote suas ideias para posterior apresentação e discussão coletiva;
5. O facilitador deve sintetizar as ideias e escrevê-las em algum lugar visível a todos;
6. Para cada ideia, defina uma nota por critério estabelecido;

7. Por fim, será obtida, por ponderação dos critérios, a solução a ser implementada (1º lugar), bem como demais alternativas adicionais. Também podem ser analisadas soluções por critério.

Devido à intensa rotina de trabalho nos empreendimentos rurais, pode ser inviável a reunião de um elevado número de colaboradores para executar a prática ao mesmo tempo. Sendo assim, o gestor pode realizar um rodízio dentre os que desejam participar e realizá-la com determinada frequência, possibilitando enriquecer o banco de dados de ideias para melhorias do negócio. Outra sugestão para propriedades com muito trabalho e pouca mão de obra, como propriedades de agricultura familiar, é a realização de entrevistas individuais para a coleta das ideias. E lembre-se que não existe hierarquia.

Diagrama de Causa e Efeito

Também conhecido como Diagrama de Ishikawa ou de Espinha de Peixe, é uma ferramenta de representação das possíveis causas que levam a um determinado efeito (problema). Com a devida identificação das causas, é possível traçar medidas mais efetivas para atacar o problema. O diagrama é uma ferramenta analítica, desenvolvida pelo Professor Kaoru Ishikawa (de onde vem um dos nomes da ferramenta), da Universidade de Tóquio, na década de 60. Ela foi muito utilizada nas indústrias com objetivo de encontrar e apresentar fontes de variações em processos, visando identificar as causas que potencialmente produzem o efeito a ser combatido. O diagrama se assemelha a uma espinha de peixe, onde no seu eixo horizontal está o efeito (problema) e nas laterais as possíveis causas (SILVA, 2018).

Na maioria das vezes, pode ser mais simples analisar informações quando estão apresentadas de forma gráfica ou esquemática; logo, o Diagrama de Causa e Efeito, além de definir o problema, pode ser uma excelente ferramenta de comunicação no empreendimento. As causas podem ser agrupadas em seis categorias: método, material, mão de obra, máquina, meio ambiente e medida (6M). Na área administrativa, pode-se dividi-las em: políticas, procedimentos, pessoal e planta (layout). Entretanto, estes agrupamentos podem ser adaptados de acordo com a realidade de cada organização.

Em linhas gerais, deve-se seguir os seguintes procedimentos para a elaboração do diagrama de causa e efeito:

1. Defina o problema a ser analisado pela equipe - OBJETIVO;
2. Desenhe uma seta horizontal que aponte para a direita e faça um quadrado na ponta;
3. Escreva seu problema/efeito central dentro desse quadrado;
4. Faça traços diagonais no corpo da seta, que serão as categorias das suas causas encontradas;
5. Realize um brainstorming com sua equipe para definir as possíveis causas. Essa é a parte mais demorada e trabalhosa do método, portanto, é importante focar em seus detalhes para que ela seja bem realizada;
6. Dentro das categorias definidas pela equipe, insira as causas encontradas.

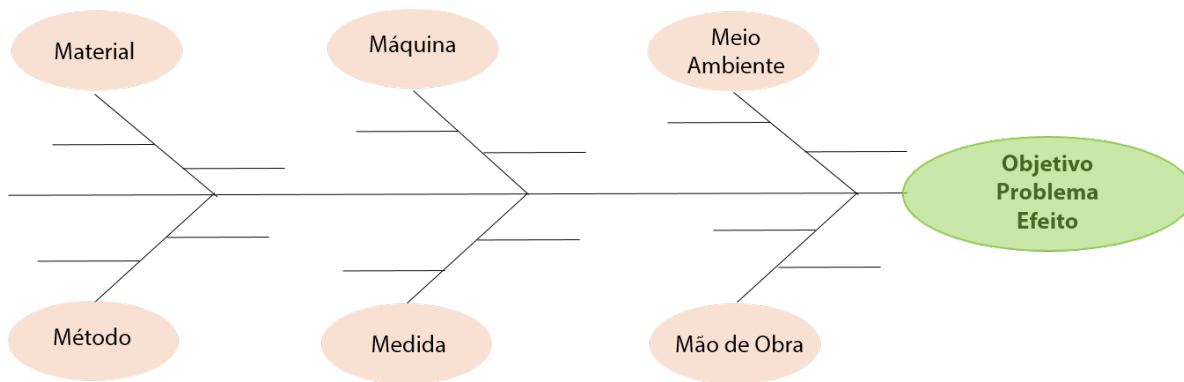


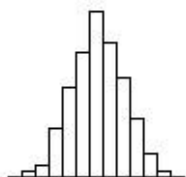
Figura 2: Diagrama de Ishikawa
Fonte: Adaptado de LIMA, 2004

O Diagrama de Causa e Efeito permite visualizar qual efeito indesejado está acontecendo e quais as suas possíveis causas, além de estruturar visualmente possíveis estratificações a serem aplicadas na resolução dos problemas. Segundo Bonfim e Souza (2018), além da ferramenta ser uma representação qualitativa, ela também promove a troca de conhecimentos e experiências entre os envolvidos no processo, com o objetivo de identificar, organizar e apresentar graficamente, de modo estruturado, as causas dos problemas, facilitando a compreensão dos colaboradores envolvidos ou não no processo graças à sua visão sistêmica.

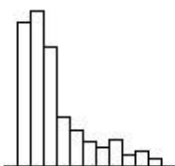
Histograma

É um modelo estatístico que organiza os dados de um processo, de forma a analisar a frequência em que suas saídas estão padronizadas. Com os dados dispostos graficamente, o histograma permite avaliar se um determinado estudo está com problemas e, conseqüentemente, facilita a tomada de decisão gerencial. O histograma é representado como um gráfico de barras, onde o eixo horizontal é dividido em intervalos, com os valores assumidos por uma variável de interesse. Para cada um destes intervalos, é construída uma barra vertical, que vai representar o número de observações na amostra (WERKEMA,1996).

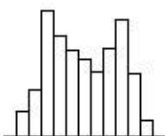
O formato de gráfico gerado, a partir da plotagem dos dados, é o que caracteriza a qualidade de um processo. Quando os dados são dispostos no histograma, o gráfico pode apresentar vários formatos, permitindo diversas interpretações e avaliações dos processos, como sugerido abaixo:



Histograma simétrico ou normal: acontece quando o processo é padronizado e os dados são estáveis, permitindo variações pequenas. O pico dos dados fica ao centro do gráfico e suas variações vão decrescendo de maneira simétrica dos dois lados.



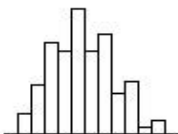
Histograma assimétrico: acontece, geralmente, quando os dados são tolerados até um número limite, não podendo ultrapassá-lo. Seu pico é concentrado em um dos lados e os dados fora de padrão decrescem para o lado oposto.



Histograma com dois picos: acontece quando são apresentadas duas coletas de dados diferentes (duas máquinas, tipos de matéria prima, dois operadores) para comparação. A análise deve ser feita separadamente, observando o desenho dos dois gráficos, com a possibilidade de confirmar a diferença dos insumos utilizados.



Histograma "platô": acontece geralmente quando há anormalidade nos dados decorrentes de falhas. As barras têm praticamente os mesmos tamanhos.



Histograma aleatório: acontece quando os dados analisados não apresentam nenhum padrão. As barras sobem e descem sem critério.

Como fazer um histograma:

1. Coletar a amostra com um número significativo de dados, de forma mais aleatória possível. Esse número significativo tem relação com a quantidade de dados que devem ser coletados para que a amostra represente de forma fiel o que está sendo avaliado. O tamanho da amostra pode ser definido através da equação: $n = (z \cdot x \left(\frac{\sigma}{e}\right))^2$, onde:

- n: tamanho da amostra;
- z: grau de confiança desejado (90%, 95%, 99%...);
- e: tamanho do erro que estamos dispostos a aceitar (normalmente utiliza-se 5%);
- σ : desvio padrão dos dados coletados, que é calculado através da equação:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(xi - xmed)^2}{n}}, \text{ onde:}$$

- xi é o valor individual de cada dado coletado e xmed é a média dos dados coletados;
- n é a quantidade de dados coletados;

2. Calcular a amplitude (R) a partir do menor e do maior valor da amostra.

R = maior valor - menor valor

3. Determinar o número de classes que será utilizado no histograma. Esse número é proporcional ao tamanho da amostra e deve ser escolhido a partir da Tabela 1 abaixo.

TABELA 1 - RELAÇÃO ENTRE TAMANHO DAS AMOSTRAS E NÚMERO DE CLASSES PARA CONSTRUÇÃO DO HISTOGRAMA

Tamanho da Amostra (n)	Número de classes (K)
Abaixo de 50	5 a 7
De 50 a 100	6 a 10
De 100 a 250	7 a 12
Acima de 250	10 a 20

Fonte: Elaboração própria

3.1.2 Priorização de Problemas

Com a identificação dos problemas, o próximo passo é priorizá-los de forma a definir onde a organização vai destinar seus maiores esforços, para que não se envolva em vários projetos ao mesmo tempo, perdendo foco e eficácia. Assim, o Gráfico de Pareto e a Matriz GUT são ferramentas que identificam os problemas que mais impactam a empresa e possibilitam que a equipe estabeleça uma lista de prioridades, fazendo com que o uso do PDCA seja efetivo e traga resultados de maior impacto.

Princípio de Pareto

O princípio de Pareto (ou regra 80/20) foi criado em 1897 por Vilfredo Pareto, que concluiu que 80% da riqueza mundial se concentrava em 20% da população. No século XX, o conceito foi incorporado às técnicas de gestão, trazendo a ideia de que 80% dos problemas de uma organização são provenientes de 20% das causas. Isso significa que, resolvendo os 20% de causas potenciais, 80% dos problemas seriam minimizados. Corrêa e Corrêa (2012), mostraram que:

Cerca de 80% do valor dos estoques concentram-se em cerca de 20% dos itens estocados; 80% dos atrasos de entrega concentram-se em 20% dos fornecedores; 80% dos problemas de qualidade concentram-se em 20% dos itens fabricados ou 80% das falhas ocorrem devido a 20% das causas prováveis dessas falhas.

Em geral, o princípio de Pareto tem como objetivo dividir grandes problemas em vários de menor escala, de forma que seja mais fácil solucioná-los, ou seja, é uma ferramenta que ajuda a ordenar e priorizar os problemas dentro de uma organização, possibilitando também o estabelecimento de metas baseadas nestes mesmos problemas (CAMPOS, 2004). É natural que essa relação não seja perfeitamente exata, mas permite priorizar soluções para grandes problemas, atacando um menor percentual das causas

Como usar o Diagrama de Pareto:

1. Tenha um objetivo claro: Inicialmente, é fundamental definir o objetivo que se pretende atingir, que pode ser reduzir custos da produção, aumentar a taxa de retorno de clientes, entre outros.

2. Faça um levantamento de dados: Para dar início à aplicação desse princípio, é necessário fazer um levantamento dos dados a respeito do que vai ser estudado. Se for fazer uma análise sobre as vendas, deve ser feito um estudo sobre as vendas realizadas em um determinado período de tempo. Recomenda-se que esse prazo não seja muito curto para reduzir a possibilidade de dados distorcidos.

3. Categorize os problemas e analise a ocorrência: Agrupe os problemas por categorias, para que possa ser

feita a análise da frequência com que eles ocorrem. A análise de ocorrência é feita a partir de uma contagem de quantas vezes o problema aconteceu em um determinado período de tempo. Para essa atividade, pode-se utilizar uma folha de verificação como ferramenta de apoio.

4. Analise as maiores ocorrências e monte o gráfico de Pareto: Com o número de ocorrências definido, é possível criar um gráfico que facilita a visualização das principais causas raiz e direciona para a tomada de decisão.

Para desenvolver o gráfico de Pareto, você pode utilizar o Microsoft Excel, como nas instruções do exemplo a seguir:

1. Liste no Excel todas as causas dos problemas e a quantidade de ocorrências relacionadas a elas. Neste exemplo da Tabela 2, foram listadas as reclamações de clientes.

TABELA 2 - EXEMPLO DE OCORRÊNCIAS PARA CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO DE PARETO

Causas das reclamações	Ocorrências
Embalagem aberta	32
Injúrias externas	23
Descumprimento do prazo	7
Produto imaturo (verde)	6
Total	68

Fonte: Elaboração própria

2. Coloque as ocorrências de forma decrescente, depois calcule as porcentagens de cada uma e a porcentagem acumulada, como mostra a Tabela 3:

TABELA 3 - SEQUÊNCIA DA ELABORAÇÃO DO GRÁFICO DE PARETO COM AS PORCENTAGENS ACUMULADAS.

Causas das reclamações	Ocorrências	% Relativo	% Acumulado
Embalagem aberta	32	47,06%	47,06%
Injúrias externas	23	33,82%	80,88%
Descumprimento do prazo	7	10,29%	91,18%
Produto imaturo (verde)	6	8,82%	100,00%
Total	68		

Fonte: Elaboração própria

3. Crie um gráfico de barras e de linhas no qual as barras serão as porcentagens de cada motivo e as linhas serão o acumulado das ocorrências, como apresentado a seguir:

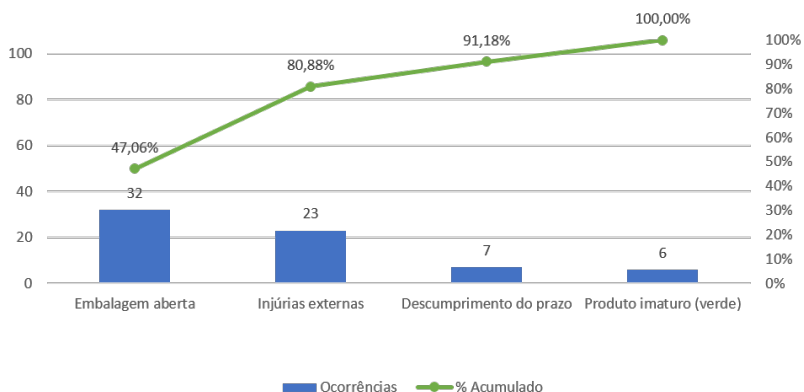


Figura 3 - Gráfico de Pareto para o exemplo apresentado
Fonte: Elaboração própria

Após a confecção do gráfico, neste exemplo, atacando as duas primeiras causas, embalagem aberta e injúrias externas, soluciona-se mais de 80% das reclamações.

O gráfico de Pareto é uma ferramenta quantitativa que auxilia nos processos de tomada de decisão de um negócio. Braz (2002) difere o Diagrama de Pareto do Histograma da seguinte forma:

- a) O Diagrama de Pareto é para variáveis discretas, classificadas e posicionadas em ordem decrescente, além de conter a curva de frequência acumulada;
- b) O Histograma é utilizado com variáveis contínuas, onde a posição não muda de acordo com a frequência, e sua interpretação leva em consideração a forma da distribuição e a relação entre distribuição e as especificações.

Matriz GUT

A Matriz de Gravidade, Urgência e Tendência (GUT) é uma maneira quantificada que estabelece uma prioridade para abordar os problemas, visando minimizar seus impactos. Ela se baseia na atribuição de notas para aspectos de gravidade, urgência e tendência, contribuindo para a tomada de decisão da empresa, bem como a definição de suas estratégias e políticas a médio e longo prazo. Assim, atribui-se um número inteiro entre 1 e 5 a cada uma das dimensões (G, U e T), correspondendo o 5 à maior intensidade e o 1 à menor, e, com os valores alcançados para G, U e T, obtém-se um valor para cada problema ou fator de risco analisado. Assim, os problemas que apresentarem maior pontuação serão tratados prioritariamente (MARSHALL, 2008).

A gravidade trata do impacto que o problema gerará nos envolvidos, podendo ser os colaboradores, os processos, tarefas, resultados da empresa, etc. A análise é feita nos efeitos que o problema, caso não seja resolvido, acarretará em médio e longo prazo.

A urgência é o prazo ou o tempo disponível para a resolução do problema, ou seja, quanto menor o tempo, mais urgente será o problema que deverá ser resolvido. O recomendado é fazer a pergunta: “Isso pode esperar?”

Já a tendência trata da probabilidade (ou do potencial) que o problema tem de crescer com o passar do tempo. Aqui é feita uma previsão da evolução do problema. A pergunta a ser feita é: “Se eu não resolver isso hoje, o problema vai piorar aos poucos ou bruscamente?”

Os problemas devem ser listados e classificados de acordo com a Tabela 4 a seguir, onde apresentamos parâmetros que podem ser considerados de acordo com a escala apresentada abaixo:

TABELA 4 - PARÂMETROS DA MATRIZ GUT

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente grave	Precisa de ação imediata	Irã piorar rapidamente
4	Muito grave	Muito urgente	Irã piorar a curto prazo
3	Grave	Urgente, atenção no curto prazo	Irã piorar a médio prazo
2	Pouco grave	Pouco urgente	Irã piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	Nã irã mudar

Fonte: Adaptado de PALADINI (2004)

De posse dos valores, estes devem ser multiplicados, sendo que os que atingirem maiores pontuações devem ser tratados prioritariamente. A seguir, apresentamos um exemplo de aplicação da Matriz GUT, onde a prioridade de resolução seria em relação à ineficiência da planilha orçamentária.

TABELA 5 - EXEMPLO DE APLICAÇÃO DA MATRIZ GUT

Problema	G	U	T	GxUxT
Cerca dos piquetes danificada	3	3	2	18
Baixa qualidade do pasto	5	5	4	100
Ausência de colaborador dedicado ao setor	4	4	4	64

Fonte: Elaboração própria

Deste modo, a resolução do problema “Baixa qualidade do pasto” deve ser prioridade, **já que** possui maior valor dentre os problemas levantados. Em seguida, deve-se preocupar com o problema “Ausência de colaborador dedicado ao setor” e posteriormente com a “Cerca dos piquetes danificada”. Nota-se que a Matriz GUT possibilita o alinhamento das ideias e que a equipe foque os seus esforços em solucionar problemas que causam grande impacto negativo na propriedade rural.

Vale ressaltar que nem sempre a propriedade vai ter recursos financeiros ou de mão de obra, por exemplo, para atacar determinado problema, mesmo que este seja o prioritário. A matriz GUT é um direcionamento, sendo necessário avaliar outros aspectos para definir qual problema será atacado.

3.1.3 Metas

Os problemas que serão trabalhados devem possuir uma meta, ou seja, um objetivo quantificado de melhoria a ser alcançado com a aplicação do método PDCA. As metas, neste sentido, devem ser desafiadoras, para elevar o nível de competitividade da propriedade, porém alcançáveis, para não gerar desmotivação no time.

Assim, há uma técnica para definição de metas, denominada **SMART**, termo que vem do inglês, que recomenda que uma meta deve abranger cinco critérios, representados pelas letras da palavra SMART:

- S – Específica: ser direta ao ponto, conter um responsável;
- M – Mensurável: deve haver um número que permite seu acompanhamento;
- A – Alcançável: avaliar os recursos para não “dar um passo maior que a perna”;
- R – Relevante: deve ter significado para as pessoas envolvidas;
- T – Temporal: deve conter uma data final para sua conclusão.

A seguir são apresentados exemplos de metas bem definidas:

- Entregar 90% das frutas no prazo até 31/12/2021.
Responsável: João (gerente de logística da fazenda);

- Reduzir para 5% o nível de injúrias nas frutas até 31/08/2021. Responsável: Maria (gerente de campo da fazenda);
- Atingir R\$ 20.000,00 em vendas até 31/12/2021. Responsável: Ana (proprietária da fazenda).

3.1.4 Plano de Ação

Como última etapa da fase de planejamento, é necessária a construção de um plano de ação, detalhando as atividades que deverão ser realizadas para a resolução do problema e alcance da meta, além de informar prazos, responsáveis, custos e outros conhecimentos que a equipe julgar necessários para o planejamento. O plano de ação normalmente é construído no formato de planilha e o 5W2H é uma ferramenta indicada para a orientação da equipe sobre quais informações devem constar no planejamento.

O 5W2H é uma metodologia que permite fazer, com clareza e eficiência, um *checklist* de atividades que devem ser desenvolvidas por todos os envolvidos em um projeto. A ferramenta é composta por sete perguntas que, ao serem respondidas adequadamente, compõem a formação de um plano de ação robusto e consistente.

A terminologia 5W2H vem do inglês e corresponde às seguintes questões:

- *What (o que será feito?)*
- *Why (por que será feito?)*
- *Where (onde será feito?)*

- *When (quando?)*
- *Who (por quem será feito?)*
- *How (como será feito?)*
- *How much (quanto vai custar?)*

Não é necessária, por sua vez, a construção de um plano de ação que responda a todas as sete perguntas, sendo a escolha das informações que integrarão o planejamento uma decisão que depende da estrutura e complexidade do problema a ser resolvido.

3.2 SEGUNDA FASE DO PDCA: EXECUÇÃO

Nesta fase a equipe irá colocar o plano de ação em prática e, para isso, é fundamental que haja treinamento e capacitação. Os procedimentos definidos na etapa de planejamento devem ser repassados para todos os responsáveis pela execução, de forma a garantir bons resultados e a padronização das tarefas. Além disso, é nessa etapa que serão coletados todos os dados e informações relevantes de serem analisadas na fase seguinte, para que o resultado esperado seja computado.

Para a coleta de dados, é comum a utilização de planilhas, *softwares* de gestão ou os gráficos de controle, que mostram a variação de um determinado indicador no tempo. Assim, nesta fase, é imprescindível o cuidado da equipe em coletar os dados de forma correta, pois só será possível fazer uma análise adequada se houver confiabilidade nas informações dos processos.

3.3 TERCEIRA FASE DO PDCA: VERIFICAÇÃO

Dentre as ferramentas de análise de dados, destacam-se o Gráfico de Pareto e o Histograma, mas muitos gestores utilizam também outras ferramentas da estatística descritiva para esse processo de verificação. O Gráfico de Pareto pode ser aplicado de forma comparativa entre os dados antes e após o projeto, identificando o impacto das mudanças efetuadas e o grau de alcance da meta. O Histograma, por sua vez, permite avaliar a variabilidade do processo após a implantação das ações de melhoria, realizadas na fase de execução, identificando se as saídas estão com bons índices e, conseqüentemente, se o processo pode ser padronizado.

Nessa fase também é comum a adoção dos gráficos de controle, utilizados para processar e dispor as informações necessárias para que se possa avaliar se após a implementação das ações planejadas foi obtido um processo estável, operando no patamar de desempenho desejado. Essa ferramenta é muito importante para avaliar a tendência de continuidade (ou não) do problema, permitindo a tomada de decisão por parte dos gestores.

3.4 QUARTA FASE DO PDCA: ATUAÇÃO CORRETIVA / PADRONIZAÇÃO

Nesta fase deve ser feita uma análise dos problemas remanescentes, ou seja, aqueles que não alcançaram a meta proposta, e desenvolver um novo planejamento para mitigação das causas que geram um resultado não esperado. Para isso, devem ser levantadas medidas corretivas com o

apoio das ferramentas *Brainstorming*, Diagrama de Ishikawa, Gráfico de Pareto e Matriz GUT, conforme apresentado na fase de Planejamento.

Em contrapartida, na medida em que os resultados encontrados durante a verificação forem adequados e condizentes com o que a organização espera, essa fase deve ser entendida como o momento da **padronização**, no qual deve ser descrito um novo Procedimento Operacional Padrão (POP) ou o procedimento antigo deve ser revisado e adaptado.

O POP é uma forma documentada de um case de sucesso da organização, sendo relatado o que foi atingido para atingir determinado resultado e como aquilo foi executado. Ao analisar um POP, o funcionário responsável deve conseguir entender os processos envolvidos, o que facilitará o momento de executá-lo. Após a documentação do POP, o processo deve ser adotado no dia a dia de trabalho, com o objetivo de manter o desempenho dos resultados no novo patamar estabelecido. Neste sentido, são fundamentais treinamentos e o acompanhamento da rotina dos trabalhadores, verificando a correta utilização dos padrões. Essa etapa de padronização está representada pela Figura 4.

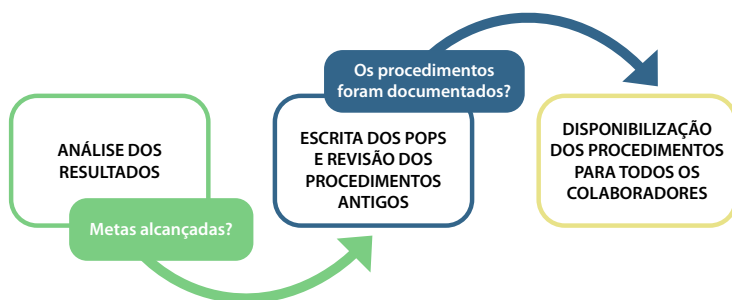


Figura 4 - Padronização dos processos
Fonte: Elaboração própria

4. Estudos de Casos

4.1 UTILIZAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA EM UMA EMPRESA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS.

Melo et.al (2017) descreveram um estudo de caso sobre a utilização da ferramenta diagrama de Ishikawa em uma empresa de médio porte que atua no setor de máquinas agrícolas na região norte do Rio Grande do Sul, na qual se avaliou o setor de logística interna, onde são montados os conjuntos de peças que depois são encaminhados para o setor de solda.

Os processos foram acompanhados *in loco*, seguindo da ordem de fabricação, até o dia da finalização da ordem de venda. Observou-se que após as montagens dos kits de peças, estando ou não completos, eles são enviados para o setor de solda. No entanto, os kits incompletos permanecem aguardando os itens ausentes por um período de cerca de oito dias. Dessa forma, foi identificada a ausência de um padrão na montagem desses kits. Visando identificar as causas deste problema, os autores utilizaram o diagrama de Ishikawa, que está apresentado na Figura 5.

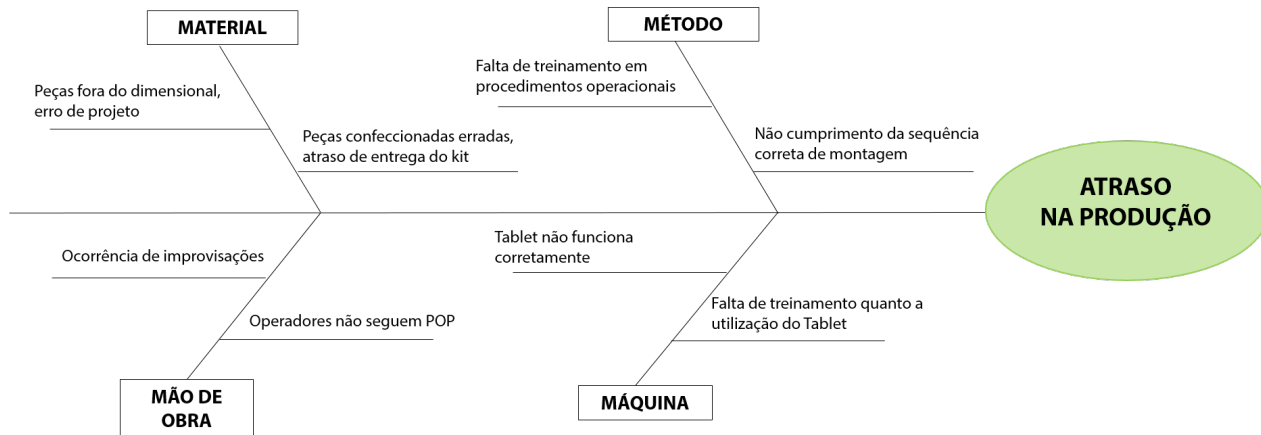


Figura 5 - Diagrama de Ishikawa
 Fonte: Adaptado de MELO et. al., 2017

Neste estudo de caso, observa-se que as categorias do Diagrama de Causa e Efeito foram adaptadas de acordo com a necessidade da empresa. Sendo assim, foram utilizados apenas 4 M's (Material, Método, Mão de Obra e Máquina). Após a representação no diagrama, foram relatadas possíveis causas que ocasionam o atraso da produção.

Após a análise do diagrama, foi estabelecido um sistema de gestão visual, planejando avaliar os kits antes de serem enviados ao setor de solda, bem como a definição de um padrão de montagem desses kits, a fim de reduzir as improvisações dentro do processo. Com a adoção dessas medidas, o tempo de espera dos kits incompletos passou de oito para três dias na empresa, otimizando o processo e, conseqüentemente, reduzindo custos.

4.2 GESTÃO DA MICRO PROPRIEDADE RURAL SOB A ÓTICA DO DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

O diagrama de Causa e efeito foi adotado por Pompermaier (2017) para realizar a análise das possíveis causas dos problemas relacionados com o processo produtivo leiteiro de uma pequena propriedade localizada em Capanema - PR. Neste estudo também foi utilizada a ferramenta 5W2H para coordenação das ações de melhoria propostas.

A administração da propriedade é de caráter familiar, sendo assim, com intuito de coletar diferentes visões sobre os processos sem influência de terceiros, realizaram-se, inicialmente, entrevistas individuais com os colaboradores. Desse modo, cada um pontuou as principais causas que

acreditavam estar ligadas aos problemas mais relevantes. Ao final, foi desenvolvido o Diagrama de Causa e Efeito completo, ou seja, com os pontos destacados por todos os envolvidos (Figura 6). Neste estudo de caso também não foram utilizados os 6M; optou-se por definir categorias relacionadas às atividades ou áreas da fazenda.

Posteriormente, em conjunto com os membros da família, foi elaborado o Plano de Ação, tendo como método a ferramenta 5W2H, determinando o que seria feito, como seria feito, quem seria o responsável, onde, qual justificativa para realização da ação, o prazo e o custo (Quadro 1).

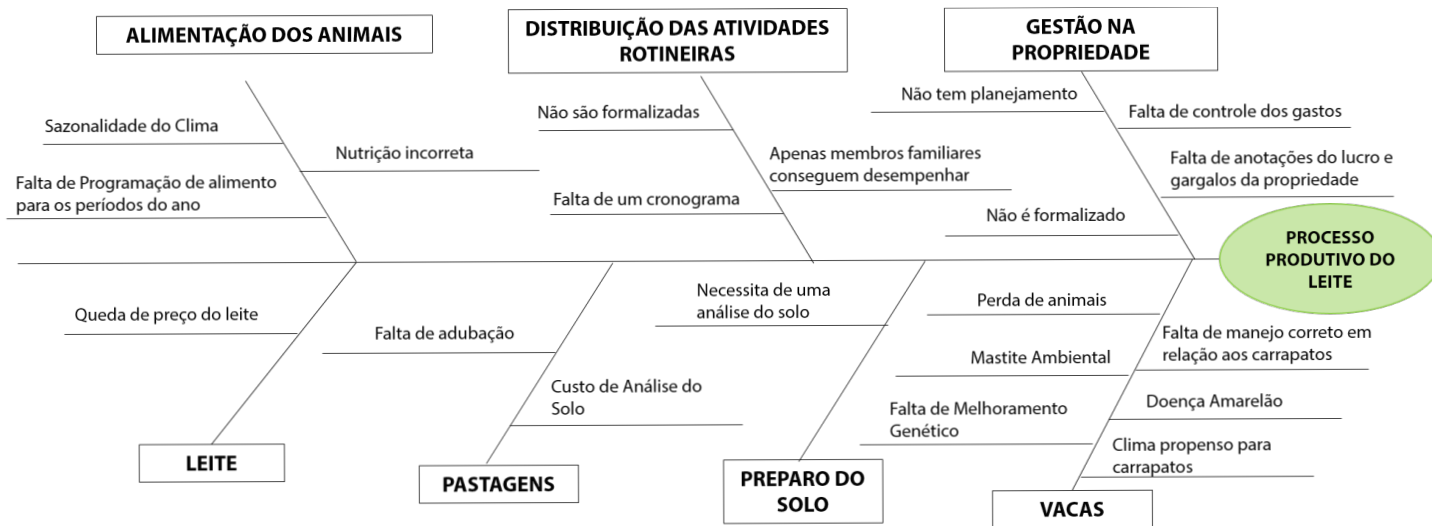


Figura 6 – Matriz Completa
 Fonte: Adaptado de Pompermaier, 2017

PLANO DE AÇÃO - 5W2H

ÁREA: Propriedade Rural

Responsável: Membros da Família

Data da atualização: 01/12/2017

Causas	O que	Quem	Onde	Quando	Por que	Como	Quanto
Sazonalidade do Clima	*Esta ação é delimitada pela questão das mudanças climáticas. Dessa forma, não é possível chegar a um parâmetro de plano de ação.						
Falta de Programação de Alimento	Elaborar um Mapa para organizar o plantio e armazenamento dos Alimentos para os meses de seca e chuvas intensas das entressafras.	Rodrigo (Filho, pois possui experiência acadêmica na área Agronômica)	Propriedade Rural	03/07/2017	Devido à questão de organizar e planejar as atividades, quando e onde, para não ter falta de alimento.	A partir da Utilização de Software para fazer mapeamento da propriedade.	R\$ 50,00
Nutrição Incorreta	Adquirir o acompanhamento de um Zootecnista ou Agrônomo.	Zootecnista	Propriedade Rural	10/07/2017 a 10/01/2018	A partir desse acompanhamento, a vaca terá maior rendimento e manutenção da sanidade do animal.	Consultando os serviços de um Zootecnista.	R\$ 150,00 a (h/ técnica)
Atividade Rotineiras Não São Formalizadas	Formalizar essa Distribuição das Rotinas em um Quadro. Todos os membros têm de desempenhar as suas funções diárias.	Marisa		18/07/2017	Para se ter uma organização da rotina diária a desempenhar. Desta forma, quando houver a contratação de terceiros, facilita-se a função a ser desempenhada.	Comprando um Quadro/Lousa.	R\$ 98,00
Falta de um Cronograma das Atividades	Falta de um Cronograma das Atividades.	Rodrigo	Propriedade Rural	27/07/2017	Serve como um norteio para todas as ações que cada membro irá desempenhar todo ano.	Elaborando uma planilha no Computador.	R\$ 50,00

Ressalta-se a importância de especificar de forma clara no plano de ação o que precisa ser feito, além de designar um nome para o responsável da ação, não um cargo. Isso não significa que a pessoa indicada vai desenvolver toda a ação sozinha, mas será a pessoa cobrada durante o acompanhamento das ações. Dessa forma, na causa “Nutrição Incorreta”, a ação (o que) deveria ser “contratar um Zootecnista” e algum membro da família deveria ser o responsável por executá-la.

O plano de ação traz como primeira causa a “sazonalidade do clima”; é uma causa de difícil mitigação, porém pode-se pensar em medidas relacionadas à ambiência e conforto dos animais, por exemplo. Se não houver recursos ou se não for o foco da propriedade atacar essa causa, a mesma não necessita estar no plano de ação, podendo ser arquivada em um banco de dados para novos planos.

É preciso, ainda, determinar um responsável para o acompanhamento do Plano de Ação - do mesmo modo, citando um nome. Observa-se que, nesse estudo de caso, o responsável pelo acompanhamento foi citado de forma genérica, como “Membros da Família”, o que pode dificultar o controle e coordenação das ações. O acompanhamento deve ser realizado de forma periódica em reuniões com os colaboradores da propriedade e, caso seja necessário, devem ser feitas correções ou adaptações conforme a realidade do empreendimento rural.

É importante destacar a importância da gestão visual para organização das tarefas e metas, ou seja, é necessário colocar as atividades que cada colaborador precisa cumprir, bem como uma medida do seu acompanhamento, em um local visível na propriedade.

Com a aplicação das ferramentas, foi possível adotar estratégias palpáveis para melhoria do processo produtivo e ainda consolidar o planejamento financeiro da fazenda. Vale ressaltar que a aplicação das ferramentas gerenciais facilitou a negociação e alinhamento das ideias entre a família, gerando maior flexibilidade e melhor distribuição de tarefas.

4.3 CICLO PDCA PARA MELHORIA CONTÍNUA DO SISTEMA DE CONFINAMENTO BOVINO

No trabalho de Longaray et al. (2017) cujo objetivo foi proporcionar melhorias nos processos do sistema de confinamento bovino em uma propriedade rural no Rio Grande do Sul, aplicaram o método PDCA junto com o diagrama de Ishikawa como instrumento para diagnóstico dos problemas e o 5W2H para coordenação das ações propostas.

A propriedade é de administração familiar e possui 100 hectares, sendo 80 hectares destinados à atividade de pastejo para criação e manutenção do rebanho bovino. A implementação da gestão da qualidade, por meio do PDCA, possibilitou a identificação de cinco possíveis causas da baixa produtividade, divididas em 9 subcausas e 22 variáveis influentes. Para melhor entendimento, a Figura 7 traz um resumo do diagrama elaborado:

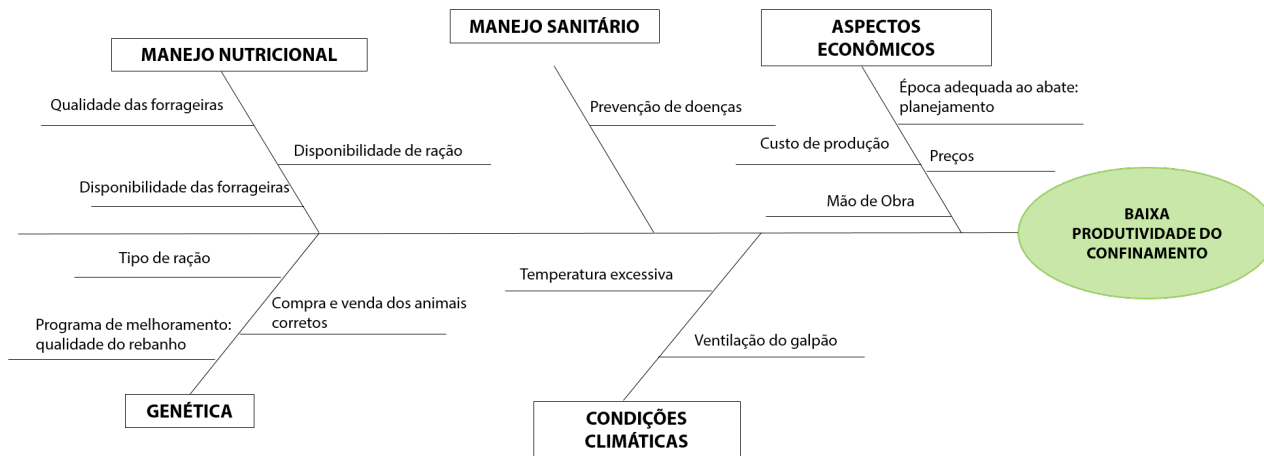


Figura 7 - Diagrama de Causa e Efeito
 Fonte: Adaptado de Longaray et al., 2017

Foi elaborado, também, um Plano de Ação de acordo com a metodologia 5W2H, com intuito de organizar as ações propostas de acordo com as causas identificadas. Neste caso optou-se por utilizar uma ferramenta para priorização dos problemas após a elaboração do Plano de Ação, e não após a identificação das causas, o que pode gerar retrabalho ou desvio nos esforços da equipe.

Itens de controle	O que	Quem	Onde	Quando	Por que	Como	Quanto
Manejo nutricional	Identificar necessidade individual	Gestor e veterinário	Projeto	Antes do início do processo	Não faltar alimento	Planejar confinamento	Até R\$ 500,00
Genética	Melhorar rebanho	Gestor	Compra	Na renovação de plantel	Melhorar rendimento e criação de rebanho homogêneo	Definir raça. Desenvolver programa de seleção e descarte eficiente	Até R\$ 15 mil
Manejo Sanitário	Prevenir doenças	Capataz	Propriedade	Épocas de vacinação	Evitar mortes e desperdício	Vacinar gado. Fazer rodízio de piquetes	Até R\$ 1 mil
Condições Climáticas	Prevenir rebanho de intemperie	Gestor ou veterinário	Propriedade	Épocas determinadas	Evitar perda de peso	Introduzir forragem. Ração e infraestrutura	Até R\$ 10 mil
Aspectos econômicos	Minimizar custos. Motivar capataz	Gestor	Propriedade	Sempre	Ter maior rentabilidade. Evitar rotatividade de funcionário	Comprar e vender bem. Participação nos resultados	% resultado

Quadro 2: Plano de Ação com 5W2H
Fonte: Adaptado Longaray et al., 2017

Para um bom desenvolvimento do plano, deve-se evitar o uso de termos genéricos como “melhorar rebanho” e “prevenir doenças”, já que, com essas expressões, não fica claro o que será executado, por exemplo: como o rebanho será melhorado? Serão adquiridos animais de maior qualidade? A ação precisa estar apresentada de forma clara e objetiva para que qualquer pessoa – mesmo que não tenha participado da elaboração do plano – consiga compreender o que será feito, pois o responsável pode, por algum motivo, não estar mais no time e a ação ser repassada para outro colaborador, por exemplo.

A definição de datas (com dia, mês e ano) facilita o acompanhamento e cobrança sobre o cumprimento da ação, da mesma forma que é necessário definir o nome do responsável pela atividade.

A utilização da metodologia e ferramentas gerenciais permite definir as causas e estratégias para solucionar os problemas através da construção de visão sistêmica dos processos desenvolvidos dentro da propriedade, aumentando a probabilidade de as ações serem adequadamente cumpridas e permitindo que a propriedade se planeje financeiramente.

5. Considerações Finais

O objetivo deste boletim foi apresentar, de uma maneira simples e aplicável, como o empreendedor pode utilizar as ferramentas da qualidade como importante instrumento de avaliação, tomada de decisão, agregação de valor e construção de vantagens competitivas em sua propriedade rural, alinhado com a busca de melhoria contínua, por meio da metodologia PDCA.

É preciso salientar que não existe apenas um caminho ou uma metodologia que vá garantir o sucesso do empreendimento. Ao avaliar os estudos de casos em diferentes situações, fica claro que cada organização adapta a utilização das ferramentas de acordo com sua realidade, levando em conta a natureza e a complexidade dos problemas encontrados.

Neste sentido, cada empreendedor deve avaliar, experimentar e identificar qual ou quais ferramentas serão mais adequadas para seu negócio, pois sabemos quão dinâmicos os processos podem ser. A qualidade dos processos é movida pelo que chamamos de melhoria contínua e, portanto, é função do empreendedor avaliar e mensurar seus resultados, a fim de definir a melhor estratégia de identificação e resolução de problemas

6. Referências Bibliográficas

BONFIM, E; SOUZA, N. **Ferramentas estatísticas para processos industriais**. São Paulo: SESI SENAI Editora, 2018.

BRAZ, M.A. Ferramentas e Gráficos Básicos. In: RONTONDORO, R.G. (Org) **Seis Sigma: Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.

CAMPOS, V.F. **TQC Controle da Qualidade Total no estilo japonês**. Nova Lima - MG. INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2004, 256fls.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 3 ed. São Paula: Atlas, 2012.

FUJIMOTO, D. Y. **A Importância das Ferramentas da Qualidade nas Indústrias**. Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes, 2017.

GALDINO, S.V. et al. **Ferramentas de qualidade na gestão dos serviços de saúde: revisão integrativa de literatura**. v. 07, 2016.

LIMA, L. S. **Modelo de sistema de gestão da qualidade para propriedades rurais leiteiras**. Universidade Federal de São Carlos, 2004.

LONGARAY et al. Proposta de aplicação do Ciclo PDCA para melhoria contínua do Sistema de Confinamento Bovino. **Sistema & Gestão Revista Eletrônica**, v.12, n.1, p. 353-361, 2017.

MAICZUK, J.; JÚNIOR, P. P. A. A aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: Um estudo de caso. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 14, n. 1, p. 1–14, 2013.

POMPERMAIER, Ana Paula. **Gestão da micro propriedade rural sob a ótica do Diagnostico Causa e Efeito**. Chapeco, 2017. 55-63 p. Tese (Bacharel em Administração)- Universidade Federal da Fronteira Sul.

SILVA, A. K. J. DA. **Ferramentas da qualidade aplicadas à gestão de estoque: Estudo de caso em um Centro Universitário na cidade de Marechal Deodoro-AL**. Centro Universitário CASMAC, 2018.

WERKEMA, M.C.C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Eletrônica. 1996. 384p.



Divisão de Gráfica
Universitária
Universidade Federal de Viçosa

DEX
DIVISÃO DE EXTENSÃO

PEC
PRÓ-REITORIA DE
EXTENSÃO E CULTURA

UFV
Universidade Federal
de Viçosa

