



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO –
CAMPUS RIO VERDE
BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA

LAURA BEATRIZ SOUZA MOURA

**APLICAÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA E SEUS IMPACTOS DE RENDIMENTO E
PRODUTIVIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RIO VERDE
2025

LAURA BEATRIZ SOUZA MOURA

APLICAÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA E SEUS IMPACTOS DE RENDIMENTO E PRODUTIVIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Bacharelado em Engenharia Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador: Prof. Dr Rogério Favareto

RIO VERDE

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi

M929 Moura, Laura Beatriz Souza
Aplicação da melhoria contínua e seus impactos de rendimento e produtividade na indústria alimentícia / Laura Beatriz Souza. Rio Verde 2025.
39f. il.
Orientador: Prof. Dr. Rogério Favareto.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0220354 - Bacharelado em Engenharia Química - Integral - Rio Verde (Campus Rio Verde).
1. PDCA. 2. Gestão. 3. Padronização. I. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) Dissertação | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> (mestrado) Monografia | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro Livro |
| <input type="checkbox"/> (especialização) TCC | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Laura Beatriz Souza Moura

2020102203540465

APLICAÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA E SEUS IMPACTOS DE

RENDIMENTO E PRODUTIVIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 17 /03 /2025

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente
gov.br LAURA BEATRIZ SOUZA MOURA
Data: 17/03/2025 16:40:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Rio Verde 17 /03 /2025

Local Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Documento assinado digitalmente
gov.br ROGERIO FAVARETO
Data: 18/03/2025 10:37:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 21/2025 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos catorze dias do mês de março de 2025, às 14 horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Prof. Dr. Rogério Favareto, Profa. Dr^a. Eloiza da Silva Nunes Viali e Prof. Dr. Wesley Renato Viali, para examinar o Trabalho de Curso intitulado "**APLICAÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA E SEUS IMPACTOS DE RENDIMENTO E PRODUTIVIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA**" da estudante **Laura Beatriz Souza Moura**, Matrícula nº 2020102203540465 do Curso de Bacharelado em Engenharia Química do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Dr. Rogério Favareto
Orientador

(Assinado Eletronicamente)

Dra. Eloiza da Silva Nunes Viali
Membro

(Assinado Eletronicamente)

Dr. Wesley Renato Viali
Membro

Observação:

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rogério Favareto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/03/2025 15:13:34.
- **Wesley Renato Viali, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/03/2025 15:18:02.
- **Eloiza da Silva Nunes Viali, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/03/2025

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/03/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 687025



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha imensa gratidão à minha família, que foi a base sólida e fundamental em toda a minha trajetória acadêmica. Agradeço pelo apoio incondicional que sempre me deram desde o início dos meus estudos, pela motivação constante e por enfrentarem juntos comigo os desafios para que eu pudesse ter acesso à educação e seguir em frente com meus sonhos.

Agradeço também aos meus amigos, especialmente ao Thiago Santos e ao João Paulo, que foram minha base de apoio, companheiros de jornada e parceiros nas dificuldades e conquistas ao longo da graduação. O apoio deles fez toda a diferença nos momentos mais difíceis e em cada vitória alcançada.

Ao meu noivo, que esteve ao meu lado nos últimos momentos desta fase acadêmica, meu agradecimento profundo pelo carinho, paciência e incentivo. Sua presença e apoio foram essenciais para que eu pudesse concluir este ciclo com sucesso.

Agradeço de maneira especial aos meus professores, que sempre se mostraram disponíveis e dedicados, compartilhando seus conhecimentos e contribuindo de maneira significativa para minha formação. Cada um de vocês teve um papel fundamental em minha jornada e sou muito grata por tudo o que aprendi.

Não poderia deixar de agradecer à minha professora de Química do ensino médio, Grazielle, que, com seu entusiasmo e dedicação, me motivou a iniciar minha graduação em Engenharia Química. Ela foi a inspiração que despertou em mim o desejo de seguir essa área e, por isso, sou eternamente grata.

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato baseado no meu relatório de estágio, focado na eficiência na manufatura, um tema de grande relevância na indústria, influenciando diretamente a tomada de decisões em empresas de diferentes portes. A busca pela otimização e redução de desperdícios exige a implementação de melhorias ao longo de toda a cadeia produtiva, com o objetivo de minimizar perdas, aumentar a lucratividade, fortalecer a competitividade no mercado e reduzir impactos ambientais.

O estudo foi realizado em um frigorífico de aves, suínos e produtos processados, aplicando conceitos de melhoria contínua e o método PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) para reduzir desperdícios de produtos e retrabalho na produção. Durante o período de estágio, identifiquei as principais causas do desperdício, desenvolvi e implementei ações de melhoria e padronização. Como resultado, foi possível observar uma melhoria significativa nos processos produtivos, destacando a importância da aplicação de metodologias estruturadas para ganhos operacionais.

Palavras-chave: PDCA. Gestão. Padronização.

ABSTRACT

This work presents a report based on my internship report, focusing on manufacturing efficiency, a highly relevant topic in the industry that directly influences decision-making in companies of all sizes. The pursuit of optimization and waste reduction requires the implementation of improvements throughout the entire production chain, aiming to minimize losses, increase profitability, enhance market competitiveness, and reduce environmental impacts.

The study was conducted in a poultry, pork, and processed food processing plant, applying continuous improvement concepts and the PDCA (Plan, Do, Check, Act) method to reduce product waste and rework in production. During my internship period, I identified the main causes of waste, developed and implemented improvement and standardization actions. As a result, a significant improvement in production processes was observed, highlighting the importance of applying structured methodologies for operational gains.

Keywords: PDCA. Management. Standardization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do PDCA.....	16
Figura 2 - Painel de Ritmo PDCA/KAIZEN para realizar o acompanhamento das etapas do ciclo de melhoria.....	22
Figura 3 – Comparativo do % do rendimento de papada de janeiro a junho de 2023	23
Figura 4 – Comparativo entre os motivos das lacunas no rendimento %.....	23
Figura 5 – Comparativo de lacuna de rendimento por turno	24
Figura 6 - Diagrama de Ishikawa Identificando as Causas	26
Figura 7 - Plano de Ação 1.....	27
Figura 8 - Plano de Ação 2.....	27
Figura 9 - Plano de Ação 3.....	28
Figura 10 - Plano de Ação 4.....	28
Figura 11 - Plano de Ação 5.....	29
Figura 12 – Acompanhamento com o colaborador para verificar se está sendo realizado o procedimento conforme o padrão	29
Figura 13 - Substituição de Facas.....	30
Figura 15 - % de Rendimento de Papada 2023	31
Figura 16 - % de Rendimento de Papada 2023 e 2024	31
Figura 17 - % Desnuca Fora do Padrão.....	32

LISTA DE SIGLAS

BRF	Brasil Foods
CIQ	Círculo de Qualidade
DO	Disciplina Operacional
MC	Melhoria Contínua
PDCA	Plan, do, check, act
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

A partir dos anos 1990, a Melhoria Contínua (MC) passou por uma transformação significativa, migrando de um foco exclusivo nas necessidades operacionais e fabris para uma abordagem mais ampla, centrada na qualidade total e na gestão por processos. Essa mudança priorizou a integração de atividades de melhoria em toda a organização, envolvendo todos os níveis hierárquicos (GONZALEZ, 2007).

Os benefícios não se limitam à produtividade. O estudo também aponta melhorias significativas em outros indicadores estratégicos, como redução no tempo dos ciclos operacionais, aumento da lucratividade, ampliação da participação no mercado e aceleração do crescimento organizacional. Esses resultados reforçam a relevância de sistemas, práticas e ferramentas de melhoria contínua como elementos essenciais para a competitividade e o sucesso sustentável das empresas no cenário atual.

A MC surge como um conjunto de práticas essenciais para elevar os níveis de atendimento dos indicadores, solucionar problemas evidentes e desenvolver as pessoas envolvidas nos processos. Essa abordagem não apenas otimiza os resultados operacionais, mas também promove um ambiente de aprendizado contínuo, onde os colaboradores são incentivados a questionar e desafiar a situação atual, buscando constantemente a evolução dos processos e a excelência nos resultados.

No âmbito da inclusão social, a implementação de programas de melhoria contínua tem demonstrado impactos significativos. Em diversas experiências vivenciadas, operadores que inicialmente desconheciam o conceito de melhoria contínua passaram a se interessar e a participar ativamente após compreenderem seu significado e potencial. Esses programas transformaram-se em verdadeiras escolas de aprendizado, onde houve uma troca constante de conhecimentos entre diferentes níveis hierárquicos. Através dessa interação, foi possível entender as realidades enfrentadas pelos operadores durante seus turnos e identificar diversas oportunidades de melhoria que, muitas vezes, passavam despercebidas.

Essa dinâmica criou um ciclo virtuoso de troca de experiências, onde os conceitos de melhoria contínua foram disseminados e internalizados, resultando na

execução de diversos trabalhos de qualidade e no desenvolvimento pessoal dos operadores. A formação de círculos de qualidade (CIQ), por exemplo, permitiu que pequenos grupos de funcionários, de forma voluntária, se engajassem em projetos alinhados com os objetivos da empresa, utilizando metodologias como o Ver e Agir e PDCA para resolver problemas crônicos e implementar melhorias sustentáveis.

O kaizen se refere a mesma metodologia do PDCA, a sua diferença está no grupo de pessoas para planejar e solucionar o problema. O PDCA é feito por um grupo de pessoas já formado, que vem executando atividades no seu próprio setor, já o kaizen inclui o planejamento e investigação de diversos setores, que demandam de um planejamento maior de manutenção, que envolva desde modificações nas granjas, nos inícios de processamento, ou que envolva condições técnicas para aumento de energia, vapor, entre outros. Estes formam um grupo maior para a realização do PDCA, que são chamados de kaizen.

A aplicação do PDCA e Kaizen, são baseadas em princípios como a visão de processo, capacitação, trabalho em equipe e compromisso da gerência, tem proporcionado resultados expressivos, integrando setores e motivando os funcionários a buscar constantemente a excelência.

Para entender melhor essa ferramenta, ela é estruturada em um ciclo de quatro etapas *Plan* (Planejar), *Do* (Executar), *Check* (Verificar) e *Act* (Atuar), que, por sua vez, estão divididas em passos específicos. Este método é especialmente aplicado a projetos onde a causa do problema não é inicialmente conhecida, de acordo com Moinhos e Mattioda (2011) e Santos et al. 2011.

Plan (Planejar): a primeira etapa do ciclo envolve um diagnóstico detalhado do processo em que o problema se encontra. Ferramentas como mapeamento de processos, normas, indicadores e visitas in loco são utilizadas para entender o contexto e reunir informações relevantes. Com base nesse conhecimento, o problema é identificado e escolhido; analisa-se seu histórico, os impactos e o potencial redução dos mesmos. Com isso, define-se o problema e estabelece-se uma meta, incluindo o prazo e a equipe responsável. Nesse momento, a estratificação do problema e ferramentas como o gráfico de Pareto e a matriz GUT (gravidade, urgência e tendência) são utilizadas para auxiliar na priorização.

Identificação de Causas e Soluções: uma vez priorizado o problema, realiza-se um levantamento e organização das possíveis causas. Aplicando o método dos “5 porquês”, onde iniciamos o problema e nos questionamos do porquê está acontecendo para que possamos identificar a causa raiz, essencial para entender a origem do problema. Em seguida, identificamos e priorizamos as soluções mais eficientes, considerando boas práticas de outros processos, fábricas ou áreas para auxiliar na escolha de ações que já se provaram eficazes. Esta fase é concluída com a elaboração de um plano de ação para implementação das soluções.

Do (Executar): com o plano de ação pronto, as soluções planejadas são implantadas conforme o cronograma criado, constando os prazos para garantir o cumprimento e a eficácia das ações realizadas.

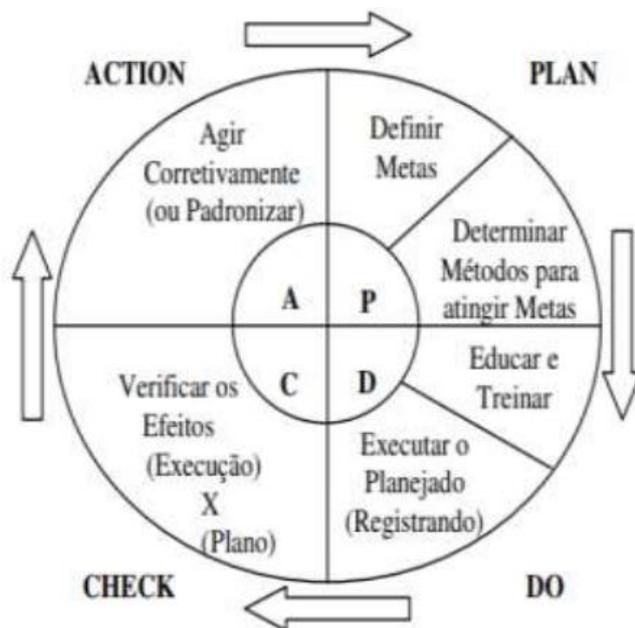
Check (Verificar): depois da implementação, verifica-se se o resultado obtido atende às expectativas e metas definidas, comparando o desempenho antes e depois das ações.

Act (Atuar): na etapa final, para evitar a recorrência do problema, a solução é padronizada. Isso envolve criar normas e realizar treinamentos para a equipe, consolidando as novas práticas. A aplicação de um guia de padronização que auxilia nesta fase, proporcionando uma estrutura sem limitar as possibilidades de melhoria.

Quando a indústria enfrenta perdas de rendimento direta em um produto sempre procuramos identificar os seus causadores de problemas. Fazemos uma verificação dos seus padrões técnicos de processos, para compreender melhor o processo e assim, identificar os problemas, seguindo isso observamos e priorizamos os principais pontos definidos. Feito isso seguimos para as causas, investigamos todos os porquês de cada item verificado com cautela para com isso seguir para as soluções, sempre buscando priorizar fatores e elaborar um plano de ação prático e objetivo, após todo o detalhamento, implementamos a solução, comparamos com o planejado e padronizamos o processo, desde que todas as alterações estejam conformes.

Esses simples passos, ilustrado na Figura 1 demonstram a sequência do ciclo, identificado para melhorias de indicadores, melhorias e controles dos processos, aumento de rendimento, melhorias ergonômicas entre outros. Este é o ponto de partida da melhoria contínua com apontamentos aprofundados.

Figura 1 - Etapas do PDCA



Fonte: Falconi (1992)

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo analisar os impactos causados pela melhoria contínua em pequenas e grandes modificações realizadas em cada setor, destacando a importância da participação ativa dos colaboradores, o uso de metodologias estruturadas e o apoio da liderança para o sucesso dessas iniciativas. Através de estudos de caso e revisão bibliográfica, busca-se compreender como a melhoria contínua pode transformar não apenas os processos organizacionais, mas também o desenvolvimento pessoal e profissional dos indivíduos envolvidos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Jha, Noori e Michela (1996) descrevem a melhoria contínua como um conjunto de atividades que formam um processo de raciocínio e intervenção, visando alcançar um desempenho superior. Bhuiyan, Baghel e Wilson (2006) complementam essa visão, definindo a melhoria contínua como uma cultura de melhoria sustentável, que busca eliminar desperdícios em todos os sistemas e processos organizacionais por meio do envolvimento de todos os colaboradores. Essa prática não exige grandes investimentos de capital, mas sim o comprometimento coletivo em prol dos objetivos da organização (BESSANT; FRANCIS, 1999; BHUIYAN; BAGHEL, 2005).

Falando de indicadores, o rendimento está diretamente relacionado aos pequenos detalhes vivenciados no dia a dia da indústria. Eliyahu M. Goldratt, em 1984, observou que os processos feitos pela melhoria contínua estão em ajustes vivenciados pelos que ali executam a função, e por mais que não grandes mudanças, o acúmulo delas geram grandes resultados e progressos no desempenho e eficiência (Goldratt, 1984). Assim tendo em vista a importância que não só uma indústria repleta de diretorias e supervisões, mas também de colaboradores vivenciando e aplicando a melhoria contínua no seu dia a dia, visando não só a eficiência de seu trabalho, mas também o seu bem-estar.

O ciclo PDCA foi desenvolvido por Walter A. Shewhart na década de 1920, mas ganhou notoriedade através de William Edwards Deming, sendo atualmente referido como Ciclo de Shewhart ou Ciclo de Deming. Esse método foi inicialmente adotado no Japão com o objetivo de apoiar a gestão organizacional, orientando a tomada de decisões para a definição de metas e dos meios e ações necessários para alcançá-las (ALENCAR, 2008).

Jager et al. (2004) propõem um modelo para a prática da melhoria contínua, fundamentado em quatro pilares:

Compreensão: entendimento do "porquê" a melhoria é importante e do "como" cada indivíduo contribui para o sucesso;

Competências: desenvolvimento de habilidades e conhecimentos para resolver problemas;

Habilidades: capacidade de participar ativamente por meio de ideias, sugestões e execução;

Comprometimento: motivação para dedicar esforços extras na busca pela melhoria dos processos.

Esse modelo reforça a importância do aspecto humano e cultural no processo de melhoria contínua, destacando que a participação ativa e o engajamento dos colaboradores são fundamentais para o sucesso das iniciativas.

A Melhoria Contínua tem suas raízes históricas no século XIX, quando práticas de aprimoramento organizacional começaram a ser incentivadas pelas empresas. Nesse período, a gestão já estimulava os funcionários a propor melhorias e implementava programas de incentivo para recompensar aqueles que contribuíam com mudanças positivas (ROBINSON; SCHROEDER, 1993).

No contexto japonês, a Melhoria Contínua foi introduzida no final da década de 1940, durante o período pós-guerra, quando o país estava sob ocupação das forças americanas. Essa iniciativa foi fundamental para a formação de gerentes e supervisores japoneses, além de disseminar os conceitos de gestão e qualidade que mais tarde se tornariam pilares da indústria japonesa (JHA; NOORI; MICHELA, 1996; BHUIYAN; BAGHEL, 2005). Durante esse processo, especialistas como Deming e Juran desempenharam um papel crucial, difundindo métodos de treinamento e técnicas de melhoria contínua, conhecidas no Japão como Kaizen (IMAI, 1986; JHA; NOORI; MICHELA, 1996; BHUIYAN; BAGHEL, 2005).

As melhorias contínuas podem ser definidas como um processo de inovação, focado e contínuo, que envolve toda a organização. Caracteriza-se por pequenos passos, alta frequência e mudanças graduais em ciclos, que, individualmente, podem parecer de impacto reduzido, mas, quando somados, contribuem significativamente para o desempenho organizacional (BESSANT et al., 1994; BHUIYAN; BAGHEL; WILSON, 2006).

De acordo com Shiba et al. (1997), a melhoria contínua é um método estruturado para a resolução de problemas, que se divide em três níveis, o controle, que seria a manutenção dos níveis operacionais atuais, o reativo que é o

restabelecimento do estado atual após os problemas e o proativo que é o aumento do desempenho além do estado atual.

Irani et al. (2004) destacam dois grupos de aspectos essenciais para a prática da melhoria contínua: Características individuais: as habilidades e comportamentos dos funcionários e Características organizacionais, que são aspectos culturais e estruturais que promovem a melhoria.

A ideia de alto envolvimento das pessoas a melhoria contínua baseia-se na premissa de que todos os indivíduos são capazes de contribuir com soluções criativas e resolver problemas (BESSANT; CAFFYN; GALLAGHER, 2001; JAGER et al., 2004). Essa participação ativa promove o desenvolvimento pessoal, aumenta a coerência e a conformidade dos produtos e processos, reduz o tempo de resposta e diminui os desperdícios organizacionais (JHA; NOORI; MICHELA, 1996; BHUIYAN; BAGHEL; WILSON, 2006).

A difusão do conceito de MC foi impulsionada pelo movimento da Gestão da Qualidade Total (TQM – *Total Quality Management*), que incorporou ideologias como empowerment, trabalho em equipe e desenvolvimento de fornecedores, entre outras (EHIGIE; MCANDREW, 2005). O TQM, inicialmente desenvolvido nos Estados Unidos, ganhou força no Japão e, posteriormente, foi aprimorado e disseminado pela América do Norte e Europa (EHIGIE; MCANDREW, 2005). Após o TQM, outras metodologias, como a Produção Enxuta (*Lean Manufacturing*) e o Seis Sigma, continuaram a promover e expandir a prática da melhoria contínua (BHUIYAN; BAGHEL; WILSON, 2006).

As organizações buscam continuamente melhorar sua produtividade, concentrando-se na otimização e no máximo aproveitamento dos recursos disponíveis, com ênfase especial nos recursos humanos. Em um cenário de crescimento constante, as empresas têm direcionado seus investimentos para o aprimoramento de técnicas e o desenvolvimento de novas tecnologias, sempre considerando a saúde e segurança de seus colaboradores, além de respeitar e priorizar o meio ambiente (GARCIA et al., 2007).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO

Durante meu estágio na BRF (Brasil foods), tive a oportunidade de atuar diretamente na área de melhoria contínua, atuei primeiramente no setor de Processados, onde são produzidos presunto, mortadela tubular e bologna, salsicha, bacon, linguiças frescas e curadas, empanados, hambúrguer e pizza. Atuei no setor de aves, onde o processo ocorria com abate, evisceração, corte, desossa e embalagem. E por fim, atuei nos suínos, onde dediquei o PDCA elaborado no meu relato. O processo dos suínos segue com o recebimento de suínos para o alojamento, após isso ocorre a insensibilização e sangria e indo para a evisceração, onde destrinchamos para a inspeção da carcaça e vísceras, para que ocorra as coletas deles.

Após essa inspeção, serramos a carcaça e retiramos as suas partes, a cabeça segue para inspeção e refile o restante segue para o resfriamento. Após isso ela vai para a sala de cortes, para os refiles específicos e direcionamento para embalar. Dentro desses procedimentos, temos o item retirada de papada, localizado após a sangria, onde foi o foco do trabalho PDCA apresentado. Abrindo esse procedimento em específico temos o mapeamento do refile da parte interna da papada, inspeção e seleção, ensaque, fechamento da embalagem, pesagem e apontamento.

Minhas atividades foram focadas na análise de rendimento e eficiência, com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria que impactassem positivamente a performance da empresa.

Um dos principais projetos que desenvolvi envolveu o pilar de padronização, onde formulei a disposição de equipamentos e procedimentos otimizados, garantindo que todos os colaboradores seguissem as diretrizes estabelecidas. Para isso, implementei práticas do 5S, que envolve 5 passos para manter a organização, seleção, limpeza, bem-estar e autodisciplina, programa que permitiram identificar fontes geradoras de sujeira, promovendo um espaço mais eficiente e seguro.

Um dos indicadores-chave que utilizei foi o "check do padrão", no qual o supervisor realizava uma rota junto ao colaborador para verificar se ele estava devidamente treinado e se seguia os procedimentos estabelecidos. Essa prática foi essencial para garantir o alinhamento entre as normas da empresa e a execução das

atividades. Além disso, atuei diretamente na disciplina operacional (DO), realizando verificações in loco para assegurar que a documentação condizia com os processos e que não houvesse atrasos ou inconsistências.

Outra responsabilidade relevante foi a tratativa de não conformidades, onde identifiquei erros e implementei correções. Para isso, utilizei a metodologia PDCA em casos que exigiam uma abordagem mais estruturada, garantindo soluções eficazes e sustentáveis. Em situações menos complexas, realizei trabalhos de melhoria pontuais, sempre com foco na otimização dos processos.

Uma das ferramentas mais importantes que utilizei foi o balanço de massa, que permite quantificar a relação entre as entradas e saídas de materiais em um processo. Essa técnica foi fundamental para monitorar o fluxo de materiais, desde a recepção até a expedição, e identificar perdas e desperdícios. Através dessa análise, pude propor ajustes que aumentaram a eficiência e reduziram custos.

Além do balanço de massa, trabalhei com diversos indicadores de desempenho, como disponibilidade e qualidade. Por meio da coleta e análise de dados, identifiquei gargalos na produção e propus soluções que aumentaram a disponibilidade dos equipamentos e melhoraram a qualidade dos produtos finais.

Participar de trabalhos em equipe foi uma das experiências mais enriquecedoras do estágio. Nessas discussões, envolvendo diferentes áreas da empresa, pude contribuir com a implementação de ações voltadas para a melhoria contínua. Esses projetos incluíram a padronização de processos, a implementação de práticas de manutenção preventiva e a capacitação dos colaboradores, sempre com o objetivo de fortalecer a cultura de melhoria contínua na organização.

Realizei também análises comparativas entre turnos de produção, o que permitiu identificar variações no desempenho e propor ajustes para equalizar os resultados. Essa abordagem não apenas melhorou a eficiência operacional, mas também promoveu um ambiente de trabalho mais colaborativo, onde todos se sentiram parte do processo de melhoria.

Um destaque importante foi a participação da unidade em Rankings Regionais e Nacionais de Melhoria Contínua, onde mantivemos consistentemente posições de destaque no pódio. Essa conquista reflete o comprometimento da equipe e a eficácia das práticas implementadas.

A seguir, será apresentado um exemplo prático de aplicação do ciclo PDCA, desenvolvido durante o estágio na BRF. O projeto teve como foco a redução de perdas de rendimento de papada, visando aumentar a eficiência operacional e otimizar os processos.

Cada etapa do PDCA foi cuidadosamente planejada e executada conforme o Painel de Ritmo KAIZEN/PDCA, resultando em melhorias significativas para o processo (Figura 2).

Figura 2 - Painel de Ritmo PDCA/KAIZEN para realizar o acompanhamento das etapas do ciclo de melhoria

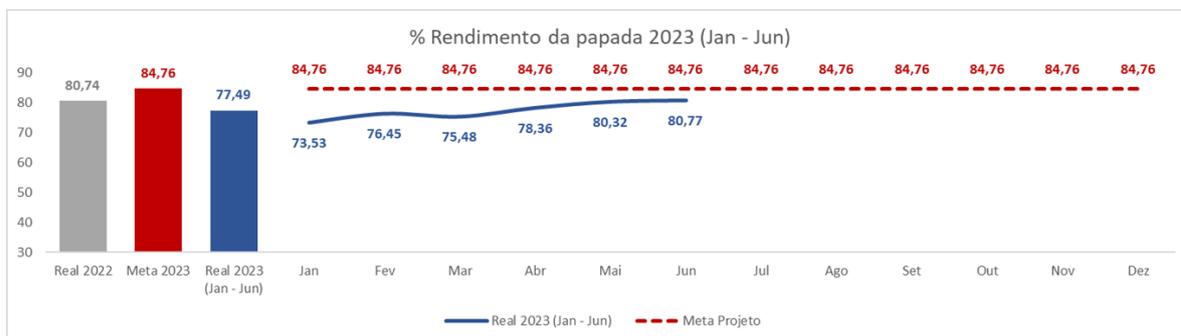
brf		Painel de Ritmo Kaizen												
Ciclo	Etapa	Data de Início	Cronograma das Etapas do Ciclo de Melhoria											
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
P	Conhecimento do Processo	21/06/2023	█											
	Identificar problema e Meta	28/06/2023	█											
	Observar e Priorizar Problema	05/07/2023		█										
	Identificar e Priorizar Causas	26/07/2023			█	█	█	█						
	Identificar e Priorizar Soluções	02/08/2023						█	█					
	Elaborar Plano de Ação	09/08/2023							█	█				
	D	Implantar Soluções	30/08/2023								█	█	█	█
C	Comparar com o Planejado	06/09/2023										█	█	
A	Padronizar	13/09/2023											█	
	Concluir	13/09/2023											█	

Fonte: autoria própria.

O problema macro identificado foi o baixo percentual de rendimento de papada, que em 2023 registrou uma média de 77,49%, abaixo da meta estabelecida. O objetivo foi aumentar o rendimento de papada para 84,76% a partir de setembro de 2023, representando uma melhoria de 7,26 pontos percentuais.

Ao analisar os dados de rendimento de papada no primeiro semestre de 2023, observou-se um desvio significativo em relação à meta anual, com um percentual realizado de 77,49%. A Figura 3 ilustra o gráfico de percentual de rendimento de papada no período de janeiro a junho de 2023.

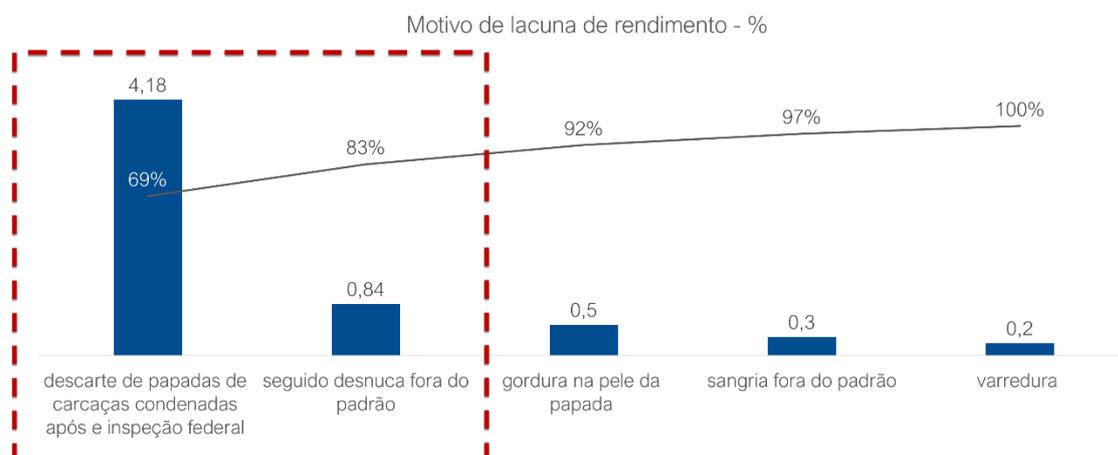
Figura 3 – Comparativo do % do rendimento de papada de janeiro a junho de 2023



Fonte: autoria própria.

Análise das Causas do Problema: A investigação dos motivos para o baixo rendimento apontou que 69% das perdas estavam relacionadas ao descarte de papadas de carcaças condenadas pela inspeção federal, enquanto 14% eram decorrentes de desnuca fora do padrão. Juntos, esses dois fatores representaram 83% dos desvios (Figura 4).

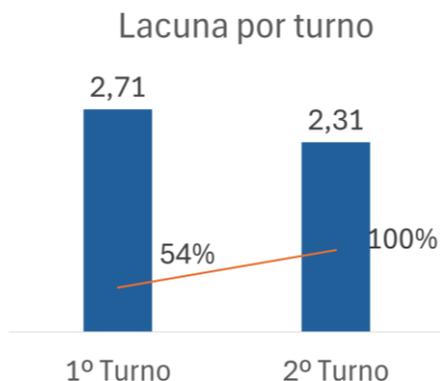
Figura 4 – Comparativo entre os motivos das lacunas no rendimento %



Fonte: autoria própria.

A análise por turno (Figura 5) não revelou diferenças significativas entre os turnos, indicando que o problema era comum a toda a operação.

Figura 5 – Comparativo de lacuna de rendimento por turno



Fonte: autoria própria.

Com base nesses dados, priorizamos os seguintes problemas:

Descarte de papadas de carcaças desviadas para destinação da FFG (fábrica de farinha e gordura) juntamente com vísceras e partes não comestíveis para alimentação humana, onde ali vão virar ração ou gordura para o uso de alimento animal (papada de uso com restrição, descartadas em média 3,6 toneladas/mês).

Desnuca fora do padrão (papada aderida à paleta, com perda média de 95 kg/mês).

O problema foi redefinido como: Elevado percentual de descarte de papadas de carcaças condenadas após a inspeção federal e desnuca fora do padrão.

Metas Específicas:

Meta 1: Reduzir o percentual de descarte de papadas condenadas após a inspeção federal de 4,18% para 0% até dezembro de 2023.

Meta 2: Reduzir o percentual de descarte de papadas por desnuca fora do padrão de 0,84% para 0,34% até dezembro de 2023.

A carcaça para não ser definida como condenada deve apresentar os seguintes itens: ausência de gordura mole, ausência de linfonodos, ausência de glândulas salivárias, ausência de cartilagem e fragmentos de osso, ausência de sujidades gastrointestinal, ausência de secreção biliar, ausência de hematomas ou coágulos

sanguíneos, ausência de lesões patológicas, ausência de pele, pelos e objetos estranhos.

Utilizamos o Diagrama de Ishikawa (Figura 6) para mapear as causas do problema. Em seguida, realizamos testes de hipóteses para confirmar as causas prováveis:

Teste 1: Falta de habilidade dos colaboradores.

Resultado: Confirmado. Colaboradores iniciantes apresentavam dificuldades na operação da tesoura, resultando em papada aderida à paleta.

Teste 2: Material inadequado para a atividade.

Resultado: Confirmado. A faca utilizada na sangria era inadequada, causando excesso de coágulos de sangue na papada.

Teste 3: Ausência de destinação para aproveitamento de papadas de carcaças condicionais a condenação.

Resultado: Confirmado. Não havia SKUs disponíveis para o aproveitamento de papadas condicionais.

Aplicamos também a metodologia dos 5 Porquês para aprofundar a análise:

Causa A: Falta de habilidade dos colaboradores.

Porque 1: Colaboradores iniciantes na atividade.

Porque 2: Falta de estratégia para alocar colaboradores experientes em atividades críticas.

Causa B: Material inadequado.

Porque 1: Faca inadequada, facilitando cortes fora do padrão.

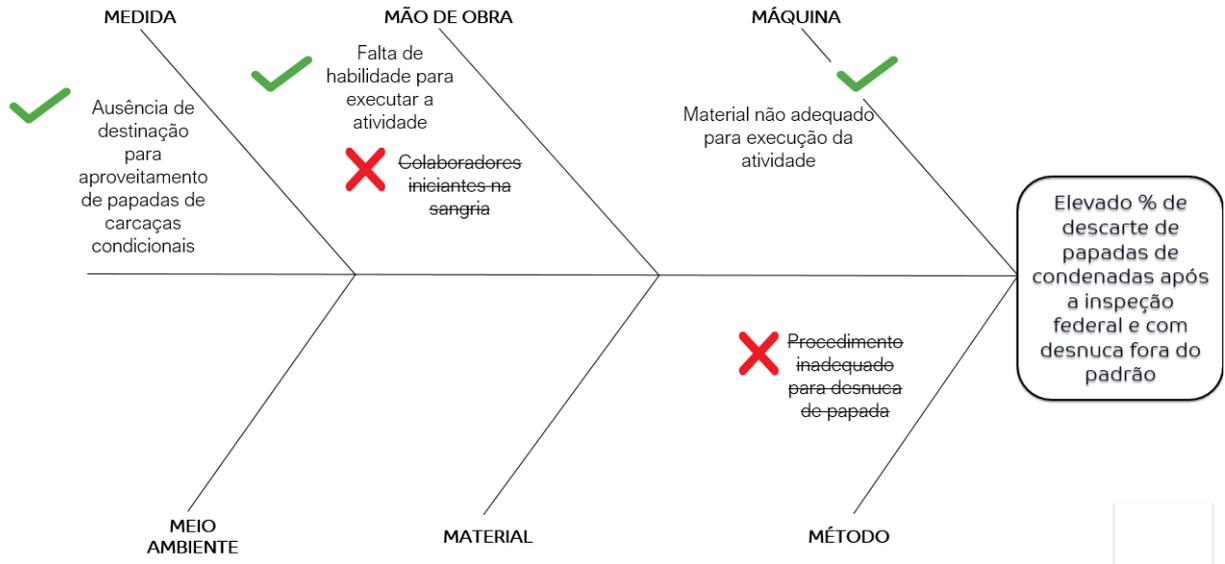
Porque 2: Faca muito fina, causando má sangria e excesso de coágulos.

Causa C: Ausência de destinação para papadas condicionais.

Porque 1: Falha no direcionamento das carcaças condenadas.

Porque 2: Falta de SKU para uso com restrição na unidade de Rio Verde.

Figura 6 - Diagrama de Ishikawa identificando as causas do projeto PDCA



Fonte: autoria própria.

Foram elaborados cinco planos de ação para abordar as causas raízes identificadas:

- Plano de Ação 1 e 2:

Problema Priorizado: Elevado % de descarte de papadas de condenadas após a inspeção federal e com desnuca fora do padrão.

Causa Raiz: Falta de estratégia para direcionamento das pessoas com maior tempo de empresa na realização de atividades críticas. Planos de ação foram realizados para o atendimento (Figura 7) e (Figura 8).

Figura 7 - Plano de Ação 1

O quê fazer?	Por que fazer?	Quem fará?	Quando será feito?	Onde será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
Realizar treinamento técnico com os colaboradores na atividade	Para que os colaboradores desenvolva a habilidade	Supervisor	20/08/2023	Evisceração	Solicitando que um colaborador com habilidade acompanhe os demais colaboradores e treine para executar a atividade	R\$ 0,00
Realizar DTO 1x na semana na atividade	Para verificar se a atividade está conforme o padrão	Supervisor e Gestão	30/08/2023	Evisceração	Realizando o check do padrão da atividade	R\$ 0,00

Fonte: autoria própria.

Figura 8 - Plano de Ação 2

O quê fazer?	Por que fazer?	Quem fará?	Quando será feito?	Onde será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
Priorizar a destinação de colaboradores com maior tempo de empresa e habilidade para execução de atividades críticas	Para evitar o erro operacional por falta de habilidade do colaborador	Supervisor	20/08/2023	Evisceração	Destinando os operadores iniciantes	R\$0,00

Fonte: autoria própria.

- Plano de Ação 3 e 4:

Problema Priorizado: Elevado % de descarte de papadas de condenadas após a inspeção federal e com desnuca fora do padrão.

Causa Raiz: Faca muito fina, ocasionando má sangria e excesso de coágulos na papada. Plano de ação conforme a Figura 9 e Figura 10.

Figura 9 - Plano de Ação 3

O quê fazer?	Por que fazer?	Quem fará?	Quando será feito?	Onde será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
Realizar testes de outros modelos de facas	Para entender qual o melhor modelo de faca para realização da atividade	Operador líder do abate	15/08/2023	Abate	Identificar modelos de facas mais finas e realizar o teste na atividade	R\$ 0,00
Substituir faca	Para executar uma sangria com tamanho adequado	Operador líder do abate	20/08/2023	Abate	Realizando adequação e substituição das facas	R\$ 256,00

Fonte: autoria própria.

Figura 10 - Plano de Ação 4

O quê fazer?	Por que fazer?	Quem fará?	Quando será feito?	Onde será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
Treinar colaboradores na atividade de sangria	Para que os colaboradores executem a atividade conforme procedimento	Operador líder do abate	20/08/2023	Abate	Treinando colaboradores da sangria conforme padrão	R\$ 0,00
Incluir o padrão da faca no procedimento da área	Incluindo o no procedimento do abate	Gestão	20/08/2023	Abate	Incluindo no procedimento	R\$0,00

Fonte: autoria própria.

- Plano de Ação 5:

Problema Priorizado: Elevado % de descarte de papadas de condenadas após a inspeção federal e com desnuca fora do padrão.

Causa Raiz: Falta de SKU na unidade de Rio verde para uso com restrição das papadas de carcaças condicionais. Plano de ação realizado na Figura 11.

Figura 11 - Plano de Ação 5

O que fazer?	Por que fazer?	Quem fará?	Quando será feito?	Onde será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
Replicar Sku de papada com utilização condicional	Para aproveitamento das papadas de carcaças condicionais que eram descartadas	Especialista	20/08/2023	Evisceração	Solicitando ao PCP para replicação do SKU	R\$ 0,00

Fonte: autoria própria.

As ações foram implementadas conforme planejado:

Treinamentos técnicos e acompanhamentos do padrão semanais foram realizados (Figura 12).

A faca foi substituída, resultando em melhorias visíveis (Figura 13).

O padrão da faca foi incluído no procedimento da área (Figura 14).

Figura 12 – Acompanhamento com o colaborador para verificar se está sendo realizado o procedimento conforme o padrão



Fonte: autoria própria.

Figura 13 - Substituição de Facas



Fonte: autoria própria.

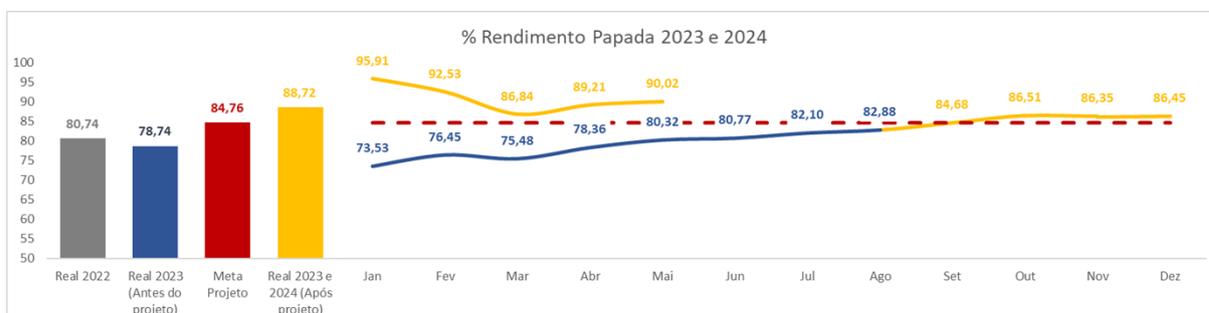
Comparar com o planejado: meta 1: Aumento do rendimento de papada de 77,49% para 84,76% a partir de setembro de 2023. Houve um aumento de 7,26% no rendimento de papada após a implementação das ações previstas. Foi verificado o percentual durante o ano de 2023 na Figura 15 e o acompanhamento na Figura 16 do ano de 2024 até o fechamento de maio.

Figura 14 – Acompanhamento do % de rendimento de papada em 2023



Fonte: autoria própria.

Figura 15 - Acompanhamento do % de rendimento de papada em 2023 e 2024



Fonte: autoria própria.

Meta Específica 1: Reduzir o % de descarte de papadas condenadas após a inspeção federal, de 4,18% para 0% a partir de dezembro de 2023. Após a implementação do projeto, não houve mais descarte de papadas com uso condicional.

Meta Específica 2: Reduzir o % de descarte de papadas por desnoca fora do padrão, de 0,84% para 0,28% a partir de dezembro de 2023. Em 2024, esse número acumulado foi reduzido ainda mais, atingindo 0,13%. Demonstrado o percentual de agosto de 2023 a maio de 2024 conforme a Figura 17.

Figura 16 – Acompanhamento do % desnuca fora do padrão



Fonte: autoria própria.

Benefícios Gerais obtidos:

- Aumento no Rendimento: Houve um incremento de 9,98 pontos percentuais no rendimento, resultando em um ganho de R\$ 26.389,41 por mês após a implementação das ações.
- Redução de Perdas: Observou-se uma diminuição nas perdas do processo, com redução tanto das perdas efetivas quanto das papadas condenadas.
- Inovação: A introdução de um novo SKU permitiu a replicação do processo em toda a companhia BRF, gerando um impacto positivo na padronização e eficiência.
- Melhoria no Indicador Financeiro: O aumento do rendimento contribuiu para a diluição do custo de produção e a melhoria do índice de produção, resultando em uma gestão mais eficiente dos recursos.
- Ganho em Pessoas: A implementação das ações proporcionou uma redução no esforço físico dos colaboradores ao manusearem as facas, aumentando a ergonomia no ambiente de trabalho.
- Ganho em Segurança: A redução do risco de acidentes, como cortes e lesões decorrentes do manuseio inadequado das facas, proporcionou um ambiente de trabalho mais seguro.
- Ganho em Qualidade: Houve uma diminuição significativa no risco de contaminação das carcaças, contribuindo para a manutenção dos padrões de qualidade exigidos pela indústria.

Retorno Financeiro:

- Aumento do rendimento de papada em 9,98 pontos percentuais, resultando em R\$ 26.389,41 mensais.
- Resultado operacional (ganho) mensal: R\$ 26.389,41.
- Resultado operacional (ganho) anual: R\$ 316.673,12.

A melhoria contínua, como demonstrado ao longo deste trabalho, é uma prática essencial para a otimização dos processos produtivos e o desenvolvimento organizacional. A experiência vivenciada durante o estágio na BRF permitiu constatar que a aplicação de metodologias como o PDCA, o Kaizen e as práticas do 5S gera impactos significativos não apenas nos indicadores de desempenho, mas também na motivação e no desenvolvimento dos colaboradores.

A análise de rendimento e eficiência, aliada ao uso de ferramentas como o balanço de massa e indicadores de desempenho, mostrou-se fundamental para identificar gargalos e propor soluções que aumentam a produtividade e reduzem custos. O balanço de massa, em particular, permitiu uma visão detalhada do fluxo de materiais, desde a recepção até a expedição, destacando pontos de perda e desperdício que, uma vez corrigidos, resultaram em ganhos expressivos para a empresa.

A padronização de processos e a implementação da Disciplina Operacional (DO) foram pilares importantes para garantir que as normas da empresa fossem seguidas de forma consistente. O "check do padrão", por exemplo, mostrou-se uma ferramenta eficaz para alinhar as práticas dos colaboradores com as diretrizes estabelecidas, promovendo um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente. Além disso, a tratativa de não conformidades, utilizando a metodologia PDCA, garantiu que as correções fossem não apenas eficazes, mas também sustentáveis a longo prazo.

A participação em grupos de CIQ e a aplicação do método ver e agir reforçaram a importância do trabalho em equipe e da colaboração entre diferentes setores. Essas práticas não apenas resolveram problemas crônicos, mas também criaram um ciclo virtuoso de aprendizado e troca de conhecimentos, fortalecendo a cultura de melhoria contínua na organização. A interação entre diferentes níveis hierárquicos permitiu uma visão mais ampla dos processos, identificando oportunidades de melhoria que, muitas vezes, passavam despercebidas.

Por fim, a conquista de posições de destaque em Rankings Regionais e Nacionais de Melhoria Contínua comprova a eficácia das iniciativas implementadas. Esses resultados refletem o comprometimento da equipe e a importância do apoio da liderança para o sucesso dessas práticas. O reconhecimento obtido em eventos e

seminários não apenas valorizou o trabalho dos colaboradores, mas também incentivou a continuidade das práticas de melhoria contínua, consolidando-as como parte da cultura organizacional.

A implementação das medidas propostas no PDCA apresentado trouxe resultados expressivos na melhoria do desempenho operacional, com impactos significativos na eficiência, segurança e qualidade do processo de produção. O aumento de 9,98 pontos percentuais no rendimento da papada e a redução das perdas, tanto efetivas quanto condenadas, evidenciam a eficácia das ações adotadas, que não só otimizaram o desempenho financeiro, mas também fortaleceram a gestão de recursos e processos internos da empresa.

A introdução de um novo SKU, além de permitir a aplicação das práticas aprimoradas em toda a organização, foi uma estratégia acertada, possibilitando maior padronização e eficiência na produção. A melhoria nos indicadores financeiros reflete diretamente o impacto positivo dessas mudanças, que se traduziu em uma significativa redução de custos operacionais.

Os benefícios também foram evidentes no que se refere à segurança e ao bem-estar dos colaboradores. A diminuição do esforço físico durante o manuseio das facas e a redução do risco de acidentes contribuíram para um ambiente de trabalho mais seguro, alinhado com as boas práticas de saúde ocupacional. Além disso, a redução do risco de contaminação das carcaças teve um papel crucial na melhoria da qualidade do produto final, o que é essencial para garantir a competitividade no mercado.

O retorno financeiro demonstrado pelo aumento de R\$ 26.389,41 mensais, somando R\$ 316.673,12 ao ano, justifica o investimento feito, comprovando que as ações implementadas foram viáveis e sustentáveis a longo prazo.

Este retorno não só valida as ações realizadas, mas também abre portas para a replicação do modelo em outras unidades da empresa.

Além dos benefícios pessoais e operacionais, é importante destacar que o trabalho de PDCA apresentado foi reconhecido pela empresa e, em um seminário regional realizado em Rio Verde, com a participação de todas as unidades do Centro

Oeste, onde foi premiado como vencedor da categoria PDCA/Kaizen, podendo competir no seminário nacional, realizado na sede BRF em Curitiba.

Essa conquista reflete a relevância e a inovação do projeto, bem como a sua capacidade de gerar resultados significativos para a organização.

Em suma, o projeto foi bem-sucedido ao atingir seus objetivos e gerar resultados positivos em várias frentes. Ele demonstra que, com o investimento correto em inovação e melhorias operacionais, é possível alcançar ganhos financeiros, otimizar processos e garantir a qualidade, segurança e bem-estar no ambiente de trabalho, criando uma base sólida para o crescimento contínuo e a sustentabilidade das operações na BRF. A vitória no seminário regional reforça ainda mais a importância desse trabalho e sua aplicação em outras áreas da empresa.

Este trabalho evidenciou que a melhoria contínua é um pilar estratégico para o crescimento e a sustentabilidade das organizações. Através da análise de indicadores, da aplicação de metodologias estruturadas e do engajamento dos colaboradores, foi possível transformar processos, aumentar a eficiência e promover um ambiente de trabalho mais colaborativo e produtivo.

A experiência na BRF reforçou a importância de práticas como o PDCA, o Kaizen e o 5S para a resolução de problemas e a otimização de processos. O PDCA, em particular, mostrou-se uma ferramenta poderosa para planejar, implementar, verificar e agir sobre melhorias, garantindo que as soluções fossem eficazes e sustentáveis. Já o Kaizen, com sua abordagem focada na solução de problemas crônicos e na integração de setores, demonstrou ser essencial para promover mudanças significativas e duradouras.

A padronização de processos e a implementação da Disciplina Operacional (DO) foram fundamentais para garantir a consistência e a qualidade dos resultados. O "check do padrão" e as verificações in loco permitiram alinhar as práticas dos colaboradores com as diretrizes da empresa, enquanto a tratativa de não conformidades garantiu que os erros fossem corrigidos de forma eficiente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhoria contínua não se limita à otimização de processos, ela também contribui para o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores, criando um ambiente de aprendizado constante e incentivando a inovação. A participação em rankings e eventos de reconhecimento demonstrou que, quando bem implementada, a melhoria contínua gera resultados tangíveis e duradouros.

Portanto, conclui-se que a melhoria contínua é uma prática indispensável para organizações que buscam excelência operacional e sustentabilidade. A experiência adquirida durante o estágio na BRF reforça a relevância dessa abordagem e serve como um exemplo de como a aplicação de metodologias estruturadas e o engajamento das equipes podem transformar processos e impulsionar resultados.

A melhoria contínua deve ser vista não apenas como uma ferramenta para resolver problemas, mas como uma filosofia que permeia todos os níveis da organização, promovendo a excelência, a inovação e o desenvolvimento humano.

A BRF, com sua cultura voltada para a melhoria contínua, demonstra que investir em práticas como o PDCA, o Kaizen e o 5S não apenas melhora os resultados operacionais, mas também fortalece a motivação e o comprometimento dos colaboradores, criando um ciclo virtuoso de crescimento e sucesso.

REFERÊNCIAS

- 1 DEMING, William Edwards. **Out of the Crisis**. Cambridge: MIT Press, 1986.
- 2 FALCONI, Vicente. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. 9. ed. Belo Horizonte: INDG, 2013.
- 3 FALCONI, Vicente. **TQC: controle da qualidade total**. 5.ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.
- 4 FALCONI, Vicente. **O verdadeiro poder**. 2. ed. Belo Horizonte: Falconi, 2009.
- 5 SHINGO, Shigeo. ***The Shingo Production Management System: improving process functions system***. Cambridge: Productivity Press, 1992.
- 6 IMAI, Masaaki. **Kaizen: A Estratégia para o Sucesso Competitivo**. 5 ed. São Paulo: IMAM, 1994.
- 7 GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. **A Meta: Um Processo de Aprimoramento Contínuo**. 1. ed. São Paulo: Educator, 1984.
- 8 IMAI, Masaaki. **Kaizen: A Estratégia para o Sucesso Competitivo do Japão**. São Paulo: IMC Internacional, 1986.
- 9 JURAN, J. M. ***Juran on Leadership for Quality: An Executive Handbook***. New York: Free Press, 1990.
- 10 ROBINSON, Alan G.; SCHROEDER, Dean M. **Ideias que Funcionam: Como as Empresas Americanas podem se Beneficiar da Gestão de Ideias Japonesa**. New York: HarperCollins, 1993.
- 11 SHIBA, Shoji; GRAHAM, Alan; WALDEN, David. **Uma Nova TQM Americana: Quatro Revoluções Práticas em Gestão**. Portland: Productivity Press, 1997.

12 TERZIOVSKI, Milé. **A relação entre melhoria contínua e inovação.** *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 19, n. 2, p. 193-210, 2002.

13 ALENCAR, J. F. **Utilização do Ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico.** 2008. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – UFJF, Juiz de Fora, MG, 2008.

14 BESSANT, John; CAFFYN, Sarah; GALLAGHER, Michael. **Uma abordagem evolucionária para o comportamento de melhoria contínua.** *Technovation*, v. 21, n. 2, p. 67-77, 2001.

15 BESSANT, John; FRANCIS, David. **Desenvolvendo a capacidade estratégica de melhoria contínua.** *International Journal of Operations & Production Management*, v. 19, n. 11, p. 1106-1119, 1999.

16 BESSANT, John et al. **Pequenas empresas e melhoria contínua.** *International Small Business Journal*, v. 12, n. 3, p. 10-21, 1994.

17 BHUIYAN, Nadia; BAGHEL, Amar. **Uma visão geral da melhoria contínua: do passado ao presente.** *Management Decision*, v. 43, n. 5, p. 761-771, 2005.

18 BHUIYAN, Nadia; BAGHEL, Amar; WILSON, John. **Uma estrutura sustentável de melhoria contínua.** *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 55, n. 8, p. 671-687, 2006.

19 EHIGIE, Ben E.; MCANDREW, Edwin B. **Inovação, difusão e adoção da gestão da qualidade total (TQM).** *Management Decision*, v. 43, n. 6, p. 925-940, 2005.

20 GARCIA, Fernando et al. **Gestão da inovação: uma revisão da literatura.** *International Journal of Innovation Management*, v. 11, n. 4, p. 1-20, 2007.

21 GONZALEZ, Rodrigo Valio Dominguez; MARTINS, Manoel Fernando. **Melhoria contínua no ambiente ISO 9001:2000.** *Gestão & Produção*, v. 14, n. 1, p. 57-68, 2007.

22 IRANI, Zahir et al. **Gerenciando a melhoria total da qualidade: um estudo de caso.** *The TQM Magazine*, v. 16, n. 2, p. 92-101, 2004.

23 JAGER, J. et al. **Melhoria contínua em empresas de serviços.** *Journal of Service Research*, v. 6, n. 2, p. 180-192, 2004.

24 JHA, Sanjay; NOORI, Hamid; MICHELA, John. **A dinâmica da melhoria contínua.** *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 43, n. 4, p. 307-317, 1996.

25 TRIVELLATO, Arthur Antunes. **Aplicação das sete ferramentas básicas da qualidade no ciclo PDCA para melhoria contínua: estudo de caso numa empresa de autopeças.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/e2ac3473-7cab-41cb-bc56-4fb60d538e82/Trivellato_Arthur_Antunes.pdf. Acesso em: 10 mar. 2025.