

## ANÁLISE DE PROCESSOS E PROCEDIMENTOS EM UMA FÁBRICA DE RAÇÃO NO EXTREMO OESTE DE SANTA CATARINA.

Ana Julia Steinke<sup>1</sup>

Mirdes Fabiana Hengen<sup>2</sup>

Eduardo Rowedder<sup>3</sup>

William Bueno<sup>4</sup>

Givanildo Martins de Quadros<sup>5</sup>

### Resumo

O presente estudo tem o objetivo de analisar o processo produtivo de uma fábrica de ração do extremo oeste de Santa Catarina com ênfase no Procedimento Operacional Padrão (POP) e recebimento de Matéria Prima (MP). Com o objetivo de examinar se os POP's estão sendo executados da maneira correta foram realizadas verificações mediante um *Checklist*, com acompanhamentos mensais em cada turno, nos setores da empresa. Após a coleta de dados foram realizados os procedimentos de análise dos resultados, apontando se os procedimentos estão sendo executados corretamente dentro do processo produtivo. E para atender ao objetivo específico de analisar e listar como é feito o recebimento de MP na fábrica de ração, foram realizados acompanhamentos em horários que são efetuados esses recebimentos, tanto da MP a granel, quanto de MP ensacada e MP de líquidos, descrevendo todos os recebimentos em fluxogramas. Para tanto com o objetivo de propor melhorias a serem realizadas no processo de fabricação de ração, foi realizado uma avaliação de 5S nos principais setores da empresa, aplicação de 5W2H para verificar se informações pertinentes a produto e processo são atendidas, identificando os gargalos do processo e aplicando a ferramenta PDCA para a melhoria no mesmo. Por meio de estudo e seleção de literaturas foi possível fazer uma análise voltada para a verificação de implementação de ferramentas de controle em um processo produtivo e se as mesmas estão sendo realizadas de maneira correta, a verificação de melhorias pertinentes ao processo com a aplicação do ciclo PDCA, com base na ferramenta 5S também foi possível identificar melhorias a ser realizadas nos setores e métricas a ser definidas para que a equipe siga um padrão. Foi possível observar alguns gargalos em relação ao cumprimento de normas escritas e repassados nos documentos da empresa, tendo em vista que este impacta diretamente no processo produtivo analisado, se identificou também nos acompanhamentos, lacunas para melhorias na área ambiental e área de aplicação de ferramenta como o 5S.

**Palavras-chaves:** (procedimentos, processo, produto, ministério da agricultura pecuária e abastecimento, contaminação, recebimento, ferramenta).

---

<sup>1</sup> Engenheira de Produção pela UCEFF Itapiranga SC: e-mail: ajsteinke27@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Civil pela UFSM. Docente do curso de Engenharia Civil da UCEFF Itapiranga. E-mail: mirdes@uceff.edu.br

<sup>3</sup> Especialista em Business Intelligence e Administração Estratégica e Inovação pela UNIASSSELVI. Docente dos cursos de Engenharia de Produção, Administração e Processos Gerenciais da UCEFF de Itapiranga e São Miguel do Oeste. E-mail: eduardorowedder@uceff.edu.br

<sup>4</sup> Engenheiro de Produção pela UCEFF Itapiranga SC: e-mail: wbueno036@gmail.com

<sup>5</sup> Mestre em Políticas Sociais Dinâmicas e Regionais pela UNOCHAPECÓ. Docente do curso de Engenharia Civil da UCEFF Itapiranga. E-mail: detonima@gmail.com

**Abstract**

The present study aims to analyze the production process of a feed mill in the extreme west of Santa Catarina with emphasis on the Standard Operating Procedure (SOP) and receipt of Raw Material (MP). In order to examine whether the SOPs are being executed in the correct way, checks were carried out through a Checklist, with monthly follow-ups in each shift, in the sectors of the company. After data collection, the procedures of analysis of the results were performed, pointing out if the procedures are being executed correctly within the production process. And to meet the specific objective of analyzing and listing how the receipt of PM is done in the feed mill, follow-ups were carried out at times when these receipts are made, both from the PM in bulk, as well as from bagged PM and PM of liquids, describing all receipts in flowcharts. To this end, in order to propose improvements to be made in the feed manufacturing process, a 5S evaluation was carried out in the main sectors of the company, application of 5W2H to verify if information pertinent to product and process are met, identifying the bottlenecks of the process and applying the PDCA tool for improvement in it. Through study and selection of literature it was possible to make an analysis aimed at verifying the implementation of control tools in a production process and whether they are being carried out correctly, the verification of improvements pertinent to the process with the application of the PDCA cycle, based on the 5S tool it was also possible to identify improvements to be made in the sectors and metrics to be defined for the team to follow a pattern. It was possible to observe some bottlenecks in relation to compliance with written standards and passed on in the company's documents, considering that this directly impacts on the production process analyzed, it was also identified in the follow-ups, gaps for improvements in the environmental area and area of application of a tool such as 5S.

**Keywords:** (procedures, process, product, ministry of agriculture livestock and supply, contamination, receiving, tool).

**Introdução**

Os consumidores nacionais e internacionais estão à procura de produtos e marcas

confiáveis que são focadas no bem-estar animal e que não prejudiquem o meio ambiente. Com o aumento da demanda dos consumidores por produtos de qualidade e ecologicamente corretos, as fábricas de rações têm procurado possibilidades de produção que as mantenham ativas no mercado cada vez mais competitivo, utilizando processos de fabricação que além de satisfazer as exigências dos consumidores permitam operar com os baixos custos de produção (SINDIRAÇÕES, 2008).

A melhoria continua das áreas de melhoramento genético, nutrição, manejo, ambiência e sanidade estão forçando as indústrias de rações a reverem seus procedimentos, renovando as tecnologias no processamento e fabricação de rações a fim de maximizar a eficiência produtiva, minimizar perdas e a formular produtos tecnologicamente mais adequados e com maior valor agregado. (OLIVEIRA, 2016).

Em 2021, a produção de ração e sal animal, foi estimada em 85 milhões de toneladas, o que representou um avanço de 4,5% sobre o volume registrado no país em 2020. O índice de crescimento superou as estimativas do setor, que apostava em

uma variação positiva de no máximo 2,5%. (VALVERDE,2022) Com isso o presente trabalho tem como objetivo principal a análise do processo produtivo de uma fábrica de ração e verificação de áreas dentro do processo visando a melhoria contínua, a aplicação adequando dos Procedimentos Operacionais Padrões e Recebimento de Matéria Prima, tendo em vista a importância das mesmas na adequada prática dentro do ambiente produtivo trazendo a garantia de um produto adequado e com segurança para o consumidor final.

### **O processo de fabricação e ração**

As fábricas surgiram pela necessidade de fornecimento com eficiência, e rações de acordo com as exigências nutricionais dos animais de produção e pelas grandes demandas de mercado e consumo de produtos de origem animal (LEITE *et al*, 2008).

Para um produto final de qualidade com características físico-químicas e biológicas garantidas, são necessários os controles iniciais, como a compra com determinação de fornecedores de insumos, recepção das matéria-prima, pesagem, moagem e mistura, e os processamentos importantes para modificação das estruturas das rações, como a peletização ou extrusão, seguidos do ensaque e expedição de produtos acabados, as quais são todas as etapas de fabricação de ração animal. Diante disso as fabricas de ração animal necessitam aumentar a eficácia em seus processos devido às progressivas e constantes mudanças nas áreas de produção animal, como, melhoramento genético, nutrição, manejo, ambiência e sanidade, garantindo o atendimento nutricional de animais cada vez mais exigentes, as fábricas são pressionadas a produzir e formular produtos tecnologicamente mais avançados e com maior valor agregado (OLIVEIRA, 2016).

Para tanto, as etapas de fabricação são:

- a) Recebimento de matéria prima: De acordo com Paoleschi (2009), o recebimento de materiais tem quatro fases: entrada dos materiais, conferência das quantidades, conferência qualitativa e regularização. A conferência qualitativa, consiste na verificação do material quanto à especificação, sem ter um

setor de Controle de Qualidade de Recebimento, a verificação da condição de não conformidade do material poderia ter acontecido tarde demais, sendo detectada apenas durante o processo produtivo ou até mesmo quando o produto chega ao consumidor final exigindo ações de correção de pós-venda, podendo inclusive alcançar o âmbito legal.

- b) Armazenamento de matéria prima: O armazenamento da matéria-prima uma das partes mais importantes no processo de fabricação de ração, pois quando realizada de maneira imprópria, interfere na qualidade do produto e na garantia da segurança. Depois do serviço de inspeção, os produtos são armazenados de forma adequada, sobre estrados e distantes das paredes (OLIVEIRA, 2015).

De acordo com BRASIL (2007) as matérias-primas devem ser armazenadas e transportadas devidamente rotuladas com todas as informações obrigatórias e em condições que garantam a integridade das embalagens. Devem ser conservadas de forma a garantir a sua inocuidade e integridade, sempre respeitando a temperatura e umidade adequadas para conservação e a data de validade de cada produto.

- c) Mistura: A qualidade das rações tem relação em cuidados ao longo de todo o processo, na seleção de fornecedores e nas etapas de recebimento, estocagem, mistura, peletização, além do transporte, pois erros em uma ou mais etapas podem resultar em prejuízo muito grande para a empresa, já que a alimentação corresponde à maior parcela dos custos da produção de suínos (BELLAYER, 2001). A mistura deve ocorrer da forma adequada em tempo mínimo e com menores custos, para que a distribuição dos nutrientes na massa produzida seja uniforme. Uma mistura que não seja totalmente eficaz apresenta efeito direto nos micronutrientes, pois estes tendem a ficar no fundo do misturador, comprometendo a qualidade final do produto e o desempenho futuro dos animais que vão receber a ração. (MELO, 2014).

- d) Peletização: O processo de peletização das rações é um procedimento mecânico que tem como finalidade agregar as partículas dos alimentos por meio de compressão sob temperaturas que podem variar de 80 a 90 °C de

vapor, as vantagens deste processamento já estão consagradas e o maior desafio das fábricas de ração é produzir péletes de boa qualidade. (MIRANDA et al., 2011). Para que os benefícios da peletização da ração no desempenho sejam alcançados é necessário que esta chegue até o local de abastecimento na sua forma íntegra ou com baixa percentagem de finos (péletes desagregados), caso contrário, os resultados de desempenho podem ser comprometidos. (BEHNKE *et al.*, 2001).

- e) Expedição: Para expedição de ração utiliza-se o sistema FIFO, que diz que o primeiro produto a entrar no armazém, deve ser o primeiro a sair (SANTOS, 2015). Quando um produto de qualidade é produzido é importante que sua qualidade seja mantida até o consumo, desta forma faz-se necessário um transporte adequado, ou seja, o transporte não deve danificar a qualidade da ração, deve deixar o produto livre de umidade e proporcionar segurança na entrega (BUTOLO, 2010). A expedição ocorre de acordo com a entrada de pedidos dos clientes, podendo ser feito por transporte particular, terceirizado ou da própria empresa (FUCILLINI e VEIGA, 2014).

### **Boas práticas de fabricação e o pop**

Segundo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento MAPA (2020), as Boas Práticas de Fabricação (BPF), tem como objetivo procedimentos que busquem condições higiênico-sanitárias, com a finalidade de garantir a qualidade e segurança dos produtos destinados a alimentação animal, buscam pela aplicação em todo o fluxo de produção, começando desde a compra dos ingredientes e matérias primas até a saída do produto acabado e a distribuição.

De acordo com Kich (2015), podem ser colocados itens que auxiliem a identificar se está sendo aplicado efetivamente as Boas Práticas de Fabricação BPF, que são, projetos de prédios e instalações das fabricas, programas de higienização das instalações, tratamento adequados de estocagem, tratamento adequado de pragas, manutenção preventiva de equipamentos, calibração de instrumentos de medição, programa de recolhimento e procedimentos de transporte.

Uma fábrica de rações caracteriza-se pela interdependência entre seus setores componentes. Antes da entrada das matérias-primas na fábrica, é imprescindível estabelecer especificações nutricionais para cada matéria-prima a ser adquirida. (MELO, 2014). Auxiliando como guia para as empresas a implementação das BPF são definindo os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) que devem ficar anexados ao manual de BPF (BRASIL, 2007).

O POP é a descrição objetiva de instruções, técnicas e de operações do dia-a-dia dos procedimentos que devem ser cumpridos por todos os fabricantes de produtos destinados a nutrição animal, objetivando assim o desempenho eficiente da qualidade desde a chegada das MP até o produto acabado (MAPA, 2007).

Necessitam ser implementados POP no mínimo os seguintes itens:

a) Qualificação de fornecedores e controle de matérias-primas e de embalagens: A qualificação do fornecedor é realizada a partir da avaliação de preferência por meio de um *check-list*, listando os pontos principais a serem avaliados, os quais dão origem os índices de aprovação (ASSIS, 2011). Entende-se que fornecedores são todas as empresas ou indivíduos interessados em suprir necessidades de outras empresas em termos de matéria prima, produtos,

mercadorias, mão de obra e serviços (FERRABOLI, 2012).

b) Limpeza/Higienização de instalações, equipamentos e utensílios: Este POP deve contemplar o método de higienização (à seco ou com água), os produtos utilizados e sua concentração quando pertinente, o princípio ativo dos produtos utilizados na operação, enxágue, e demais informações necessárias (MAPA,2007)

c) Higiene e saúde do pessoal: Este abrange noções básicas de higienização do ambiente e higiene pessoal, reconhece os danos que a falta desses cuidados causa

sobre a saúde do consumidor, informando aos manipuladores o seu papel na prevenção das doenças vinculadas por alimentos (SIMPLICIO; SILVA, 2020).

d) Potabilidade da água e higienização de reservatório: Deve descrever padrões microbiológicos aceitáveis para utilização da água, frequência estabelecida de

análise laboratorial para verificação destes padrões, assim como as medidas corretivas em caso de não conformidades (MAPA,2007).

e) Prevenção de contaminação cruzada: Identificação dos prováveis riscos em todo o processo produtivo, desde a recepção das matérias primas até a expedição dos produtos acabados, sendo que os riscos físicos, geralmente estão relacionados aos materiais de madeira e plásticos e os riscos químicos, são decorrentes da exposição a promotores de crescimento, aditivos, micotoxinas, detergentes e óleos. Essas contaminações podem vir do uso compartilhado de utensílios para pesagem de micro ingredientes e macro ingredientes, falhas nos métodos de armazenagem das matérias primas, falhas na limpeza da linha de produção, ausência de higiene dos colaboradores, ausência de manutenção e calibração dos equipamentos, também devem ser inseridos neste POP. Em fábrica de rações existem três principais tipos de contaminação cruzadas sendo estas a física, química e a biológica. A contaminação física se dá por meio de equipamentos e utensílios contaminados, por isso é proibida a utilização de qualquer equipamento ou utensílio de madeira, já que este tipo de material é uma grande fonte de contaminação. Já no que se diz respeito à contaminação química, o principal ponto a ser levado em consideração no POP é a área destinada a micros ingredientes assim como sua manipulação, como por exemplo, sala de medicamentos. E no que se diz respeito a contaminação do tipo biológica, o POP deve contemplar os métodos adotados para evitar a proliferação de microrganismos nas matérias primas armazenadas (MAPA, 2007).

f) Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos: Descrever os equipamentos que necessitam de manutenção e participam diretamente do processo produtivo (MAPA,2007)

g) Controle integrado de pragas: Este POP deve contemplar as medidas preventivas e métodos de controle adotados na empresa, no que se refere aos controles químicos, nos procedimentos devem ser especificados o nome comercial do produto, o princípio ativo, a concentração, o local e a forma de aplicação, a frequência da utilização e também o responsável por realizar o

procedimento (MAPA,2007)

h) Controle de resíduos e efluentes: Deve conter no POP quais os tipos de resíduos

gerados pela empresa (lixo doméstico, varredura, etc), como é realizada a separação destes resíduos e o destino final de cada um deles. Além disso, deve estar descrita a frequência de retirada dos resíduos (MAPA,2007)

i) Programa de rastreabilidade e recolhimento de produtos (*Recall*): O POP de rastreabilidade deve estabelecer como será todo processo por meio do histórico de

cada lote ou numeração interna estabelecida pela empresa desde a origem das matérias primas até o produto final. Este programa de rastreabilidade deve ser feito para garantir a qualidade dos materiais utilizados no processo, desde sua origem até o produto acabado, o mesmo possui grande relevância, pois permite a localização de falhas e desvios do processo de produção, tornando possível a colocação de medidas corretivas. (MAPA,2007);

Os POPS devem ser assinados, datados e aprovados pela direção da empresa e pelo responsável do setor de controle de qualidade, e revisados pelo menos uma vez ao ano, ou quando ocorrer alterações nos procedimentos operacionais (MAPA, 2007).

### **Qualidade na fabricação de ração e ferramentas da qualidade**

Para Silva (2021) para garantir a produção de rações com um elevado padrão de qualidade, além de seguir as BPF's, deve-se utilizar de matérias primas de qualidade e de valor nutricional mais elevado isso relacionado com um processamento correto, pode garantir a maior conversão do alimento.

Conforme Silva (2022) se obter um produto final de qualidade, livre de contaminação e níveis nutricionais no padrão estabelecido, é necessário definir fornecedores que apresentem produtos que tem bons níveis nutricionais. Por este motivo o controle de qualidade garante o bem-estar animal e seu desempenho na produção. Para que o controle de qualidade seja feito de forma correta, são necessários profissionais que tenham conhecimento sobre o processo produtivo e capazes de identificar riscos, perigos, e possibilidades de melhoria na empresa.

As ferramentas de qualidade são dispositivos, procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, formulações práticas, esquemas de funcionamento, mecanismos de operação, ou seja, todos os tipos de métodos utilizados para a implementação de melhorias em processos produtivos, e cada ferramenta tem um objetivo próprio na análise de dados (CARVALHO, PALADINI;2012).

As principais ferramentas que podem ser utilizadas são: estratificação, folha de verificação, Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito; Histograma; Diagrama de dispersão; e Cartas de controle. Conhecidas como as sete ferramentas básicas da qualidade (OLIVEIRA;2021).

O Ishikawa é uma ferramenta relevante para mostrar as causas que levaram ao problema. Na sua aplicação coloca-se o problema na parte direita do diagrama a ser construído, com fácil entendimento, apontando as setas para esse problema. De acordo com o caso a se resolver é possível modificar as principais causas colocando-as em cada seta horizontal. Finalizando com a escolha das causas primordiais mais prováveis do problema, identificar níveis de importância e relevância apresentando conclusões e soluções para o problema principal (TOLEDO et al., 2014)

A ferramenta 5W2H consiste na ideia de organização e ter etapas e modos de aplicação bem definidos antes mesmo de fazer efetivamente a aplicação prática. O 5W tem origem inglesa que significa *What, When, Why, Where* e *Who*, o 2H significa *How* e *How much*, com a tradução respectivamente para O quê, Quando, Por quê, Onde, Como, Quem e Quanto. (BEHR et al; 2008).

Já, o programa 5S foi implementado no Japão, objetivando a organização e a limpeza no lugar de trabalho e conseqüentemente minimizando a necessidade de manutenção e fiscalização nos postos de trabalho, esse programa trouxe uma solução para as situações caóticas que as empresas Japonesas estavam enfrentando, trazendo mudanças de hábitos do local, diminuindo gastos e trazendo a disciplina a todo o ambiente. (SOUZA;PEREIRA,2021).

Em um conjunto de cinco atividades, quando pronunciada em japonês o programa "5S" significa, *seiri, seiton, seiso, seiketsu* e *shitsuk*, quando traduzido para o brasileiro colocasse como senso de utilização, senso de arrumação, sendo de limpeza, senso de saúde e higiene e senso de auto disciplina. (SILVA,2011)

De acordo com Falconi (2014) e Souza (2016), o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Action) é uma metodologia para solução de oportunidades de melhoria na gestão de qualidade, permitindo que as diretrizes dispostas pelo planejamento estratégico sejam implantadas na empresa, sendo de importância o engajamento de todos os colaboradores da organização com o método. Este ciclo não tem interrupções e visa a melhoria contínua, pois, usando o que foi aprendido em uma aplicação do ciclo PDCA, pode-se começar outro ciclo, em uma tentativa mais elaborada.

O fluxograma é uma representação gráfica das etapas de um processo, que mostra as atividades desenvolvidas, definindo as entradas e saídas de documentos e também as tomadas de decisões, além de permitir o entendimento do processo, podendo identificar etapas desnecessárias e possíveis falhas a partir disso propor melhorias para a correção. (GALVÃO; 2017). Lucas et al (2015), aponta o fluxograma como, graficamente, o coração do mapeamento de processos, frequentemente utilizado para fins de processamento de informações.

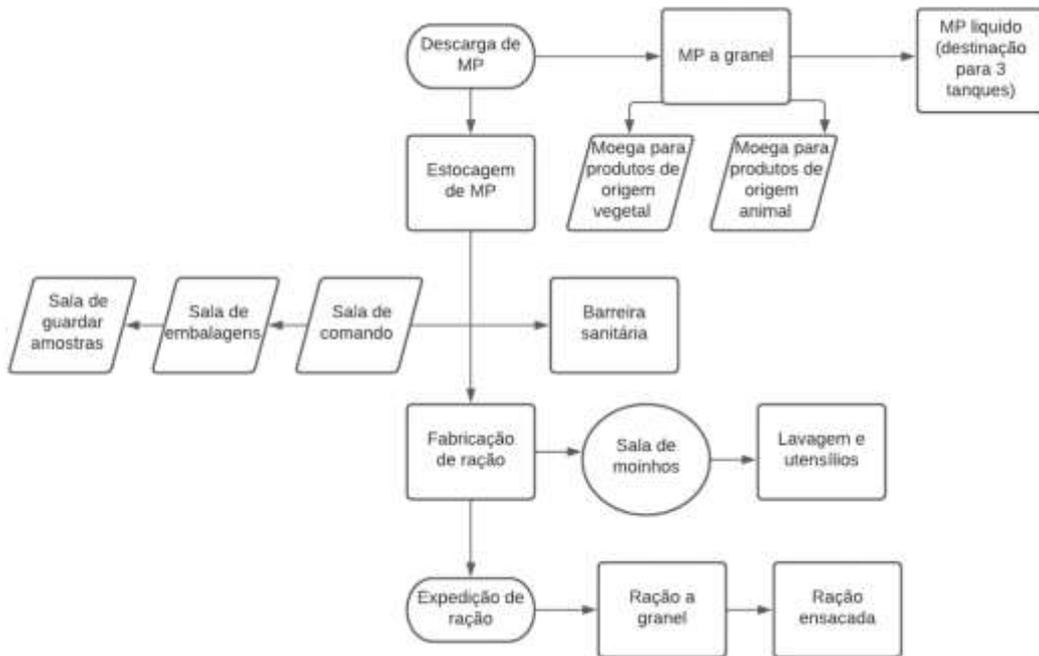
Para tanto, segundo a Associação Brasileira de Engenharia de produção a ABEPRO, compete a Engenharia de Produção o projeto, a operação, melhoria e a manutenção de sistemas de produção integrados de bens e serviços, incluindo homens, materiais, tecnologia, informações e energia, compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados que saem desse sistema para a sociedade e o meio ambiente, tendo os conhecimentos em matemática, física, ciências humanas e sociais (ABEPRO,2022).

### **Materiais e métodos**

A pesquisa possui cunho aplicado, exploratório, qualitativa referente a análise de processo e verificação de cumprimento de normas presente em documentos e, quantitativa por meio dos resultados adquiridos na pesquisa/estudo a campo.

O acompanhamento foi realizado em uma fábrica de ração localizada no extremo oeste de Santa Catarina, tendo um total de 7264,89 m<sup>2</sup> de área construída. Conforme figura 1 as atividades realizadas pela empresa são:

Figura 1 - Atividades realizadas pela empresa.



Fonte: Autores, 2022.

Para tanto, afim de atingir os objetivos propostos na pesquisa, foi necessário acompanhamento conforme Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma de aplicação.



Fonte: Autores (2022).

Portanto, a fim de atender o objetivo de examinar se os POP's estavam sendo executados da maneira correta para garantir a segurança do alimento até que o mesmo chegue ao consumidor, foi realizada uma verificação mediante um *Checklist*, com

acompanhamentos mensais em cada turno, nos nove setores principais da empresa, com duração mínima de uma hora cada acompanhamento. Com a finalidade de obtenção de resultados, após a coleta de dados foram realizados os procedimentos de análise dos resultados, apontando se os procedimentos estão sendo executados corretamente dentro do processo produtivo.

Ainda, a fim de atender ao objetivo específico de analisar e listar como é feito o recebimento de MP na fábrica de ração, foram realizados dois acompanhamentos com a duração mínima de três horas em horários que são efetuados esses recebimentos, tanto da MP a granel, quanto de MP ensacada e MP de líquidos, com a finalidade de obter resultados referente ao recebimento e da forma que a mesma é realizada.

Por fim, para atender ao objetivo de propor melhorias a serem realizadas no processo de fabricação de ração, foi realizado uma avaliação de 5S nos principais setores da empresa, aplicação de 5W2H para verificar se informações pertinentes a produto e processo são atendidas. Com o acompanhamento foi possível identificar gargalos que existem no processo produtivo e possíveis sugestões para melhorar a qualidade com o fluxo do processo com o ciclo PDCA, para a realização desta etapa os acompanhamentos foram conciliados com as demais.

### **Resultados e discussão**

Atualmente o processo conta com nove setores principais, sendo que nesses setores se tem um total de trinta e dois colaboradores, e os mesmos são divididos da seguinte forma com seu total de colaboradores, respectivamente:

- a) Sala de comando, cinco colaboradores;
- b) Produção de premix, quatro colaboradores;
- c) Expedição, dois colaboradores;
- d) Limpeza; dois colaboradores;

- e) Manutenção; dois colaboradores;
- f) Ensaque, sete colaboradores;
- g) Recebimento/escritório, cinco colaboradores;
- h) Controle de qualidade, dois colaboradores;
- i) Armazém, três colaboradores.

Os setores de sala de comando, produção de premix e expedição contém dois turnos de operação na planta e os demais apenas um turno.

Em todo o processo produtivo existem documentos que os colaboradores precisam preencher, como por exemplo a planilha de sequenciamento de produção, ou seja, uma planilha aonde vão sendo apontadas todas as rações que são produzidas e a quantidade, conseqüentemente a hora de produção e o operador responsável, essa planilha alinhada com a que a pessoa encarregada por separar e pesar o premix faz o preenchimento referente aos lotes de MP que foram utilizados para a produção é possível se ter uma rastreabilidade de produção, tendo a relação de fornecedor e produto.

Os procedimentos de monitoramento e procedimentos executados na fabricação do produto são colocados em histórico de forma descritiva como uma documentação (PINZON et al., 2011). Todas as etapas descritas nos procedimentos devem ser registradas e a verificação documentada, para comprovar a sua execução. Os registros devem ser datados e assinados pelo responsável pela execução de cada etapa do procedimento. (VARGAS, 2012).

Com toda essa documentação também precisam estar arquivadas os procedimentos operacionais padrão que a empresa executa, esse procedimento a própria empresa escreve, levando como base as normas estabelecidas pelo MAPA, como uma forma de manual que todos os colaboradores precisam seguir. Os mesmos, sofrem revisão anual, e essa revisão é realizada pela analista de qualidade da fábrica, nestas revisões é importante que sejam verificadas se todos os procedimentos estão descritos de forma clara e objetiva.

Para analisar se os POP's são seguidos de forma correta, foram desenvolvidos ao total, 36 gráficos, porém, se faz a apresentação de apenas alguns para alucidar o

processo de trabalho. Para esse desenvolvimento, como já citado, a fábrica foi separada em nove setores principais com seus respectivos números de colaboradores, sendo realizadas três visitas para a aplicação do *checklist*.

As figuras 3 (a), (b), (c), respectivamente, corresponde ao *checklist* aplicado nos três dias de visitas ao primeiro turno referente ao setor de sala de comando.

Figura 3 a) - Sala de comando 1º turno Dia 01

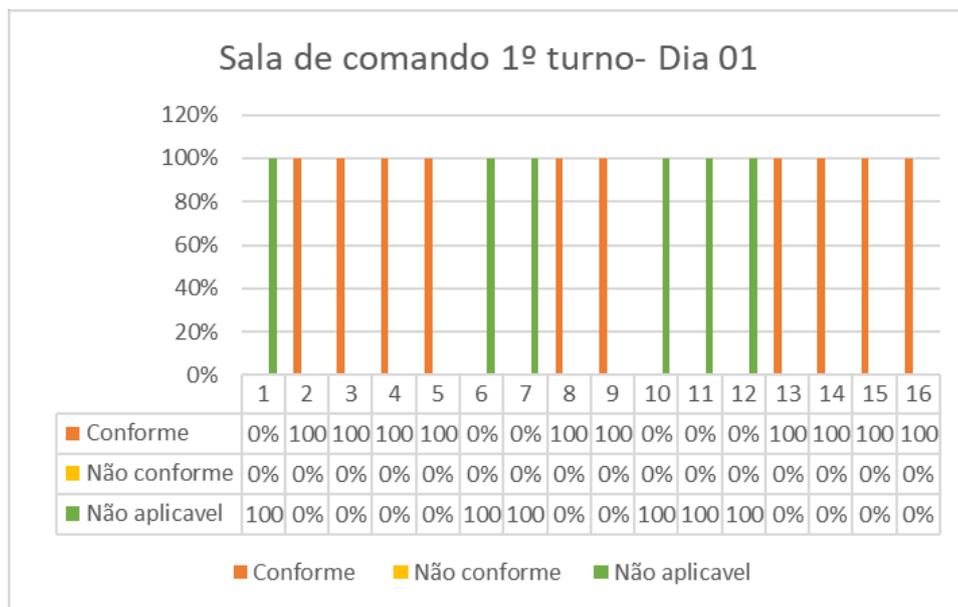


Figura 3 b) - Sala de comando 1ºturno Dia 02

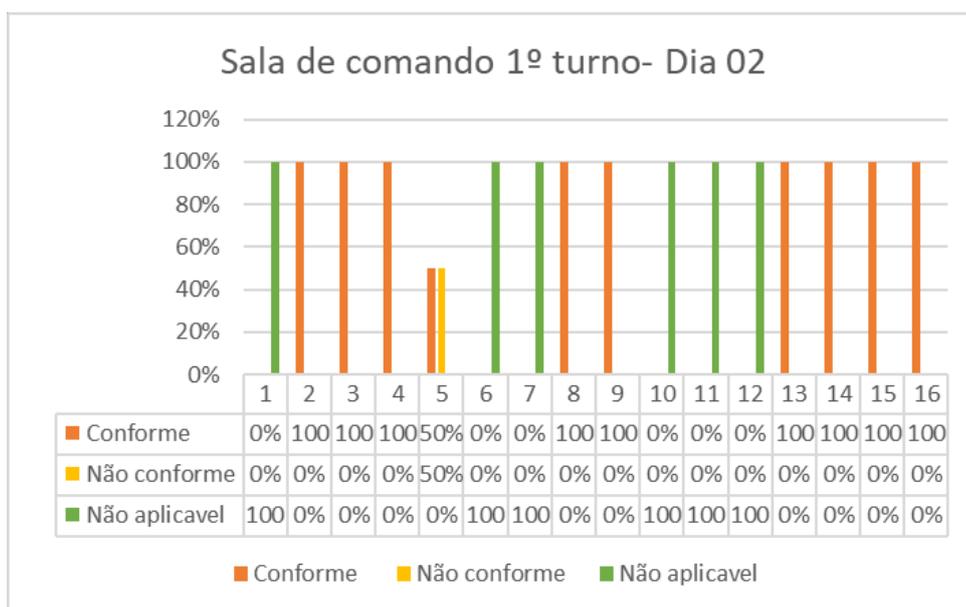
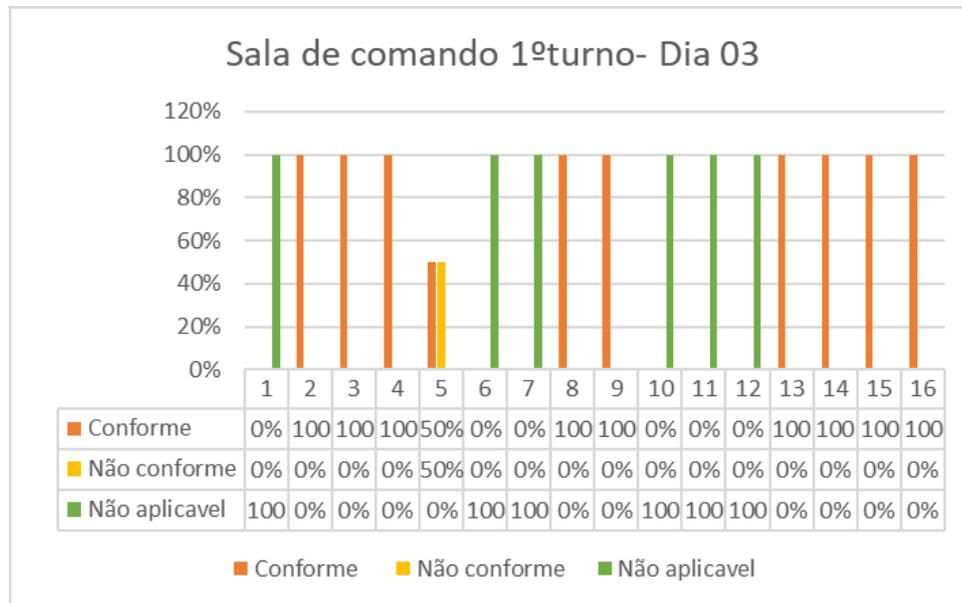


Figura 3 c) - Sala de comando 1ºturno Dia 03



Fonte: A Autora (2022).

Diante do resultado obtido nos três dias foi sugerido a empresa dar um treinamento referente a importância da higienização correta das mãos ao entrar dentro do processo e as consequências que podem acarretar, tendo em vista que este é um procedimento obrigatório. A falta de higienização correta é um vetor de contaminação, sendo o adequado processo de higienização das mãos considerado um fator de boas práticas de fabricação que contribui para a qualidade do produto final. Por isso, destaca-se a necessidade de capacitação e conscientização dos mesmos para o sucesso da redução dos desafios e do controle microbiológico no processo. (LONGO; SILVA; LANZARIM, 2010).

O próximo a ser apresentado ainda corresponde ao setor de sala de comando. Neste turno de produção se observou apenas uma não conformidade no primeiro dia de verificação e se deu novamente referente ao procedimento de higienização das mãos na entrada do processo.

Importante destacar um item para este setor que se refere a limpeza de linha nas trocas de ração, esse procedimento impacta diretamente no produto acabado, pois pode vir a gerar uma grande contaminação para o cliente que vai receber essa

ração, com isso os operadores precisam estar atentos se essa grade de sensibilidade é seguida quando o programador de produção passa as ordens de produção, em casos da grade não ser seguida é responsabilidade do operador da sala de comando avisar as pessoas responsáveis e mudar a sequência a ser produzida para não gerar uma contaminação desnecessária.

Oliveira et al. (2018), também realizaram uma análise a campo de pontos de contaminação nas trocas de rações, e elencaram os seguintes equipamentos como críticos: rosca alimentadora, elevadores, tanque de ensaque e tanque de *big bag*. Com isso os autores evidenciaram que a falta de regularidade e padronização de limpeza dos equipamentos, aliada à falta de treinamento sobre BPF para os funcionários, são pontos relevantes, contribuindo para a contaminação dos produtos. Além disso, a análise demonstra que a aplicação de procedimentos higiênicos e operacionais, em todo o fluxo de produção, resulta em melhorias do processo.

Passando para o setor de produção de premix que como já citado tem dois turnos de produção. As verificações, contendo-a no total de dezesseis itens a serem verificados foram todas conformes exceto a verificação que se refere a higienização ao entrar no processo produtivo. É possível, portanto, tirar a conclusão que os processos que são mais atrelados a função e mais monitorado, como por exemplo a verificação de fornecedores, tem maior conformidade dentro do processo, já a questão de higienização das mãos ao entrar no processo é um procedimento que não é verificado e cobrado diariamente pelas pessoas que estão responsáveis pela fábrica, então acabam sendo evidenciados como não conforme mais vezes e os que os colaboradores acabam não tendo a orientação adequada de tudo que precisa ser feito para entregar um produto com qualidade e livre de contaminação.

No setor de expedição de ração que também tem dois turnos de operação, cada turno com um colaborador que desempenha a atividade de efetuar o carregamento dos caminhões conforme as ordens de carregamento que são disponibilizadas. Com a análise referente ao setor de expedição de ração constata-se que apenas um dia no segundo turno um item não conforme no setor, os demais todos conformes, a verificação não conforme se repetiu nos demais setores já citados, e a

sugestão ao final da análise foi a mesma, realizar treinamentos com 100% dos colaboradores.

Os demais setores aonde foi aplicado o *checklist* são setores que correspondem a apenas um turno de produção, setor de limpeza, onde não foi encontrada nenhuma não conformidade nos dias que foram realizadas as visitas. Com isso é possível chegar à conclusão que no setor de limpeza os colaboradores seguem todos os procedimentos que são descritos e que os mesmos são treinados e seguem o que é repassado à equipe.

O setor de manutenção que obteve alguns resultados não conforme aos procedimentos descritos, bem como o setor de armazém. Como já citado, foi sugerido aos responsáveis da empresa em passar um segundo treinamento aos colaboradores referente a higienização das mãos e sua importância para o processo, os itens a serem abordados no treinamento são os seguintes:

- a) O que é um POP;
- b) Importância de seguir os POP's;
- c) Contaminação cruzada;
- d) Tipos de contaminação cruzada.

Para CHIAVENATO (1999) a primeira etapa do treinamento é o levantamento das necessidades de treinamento que a organização apresenta. Essas necessidades nem sempre são muito claras e precisam ser diagnosticadas a partir de certos levantamentos e pesquisas internas capazes de localizar os problemas e detectá-las. Para BORGES ANDRADE (2002), o treinamento é uma atividade planejada que tem como principal objetivo possibilitar a aquisição de habilidades necessárias para o desenvolvimento de estratégias importantes no dia a dia de uma organização por parte do funcionário, ou seja, tal iniciativa visa aperfeiçoar conhecimentos dos trabalhadores tornando-os aptos a desenvolverem suas tarefas de forma satisfatória.

Ainda, nos setores de recebimento/escritório e o setor de controle de qualidade na avaliação do *checklist* todos os itens analisados e que eram vinculados ao setor todos foram conformes. Conforme já mencionado, quando a aplicação do *Checklist* se deu aos setores foi feita algumas observações de melhorias, como por exemplo, no

setor de pesagem de premix os utensílios são de plásticos mesmo cada ingrediente tendo o seu utensilio definido.

Segundo MAPA (2007) todos os materiais utilizados necessitam ser atóxicos e de fácil higienização, sendo assim os utensílios deveriam ser de aço inoxidável. Um outro ponto observado é que os documentos referentes a exames dos colaboradores ficam armazenados na matriz.

Em uma análise geral dos resultados obtidos se observou grande gargalo em relação a higienização das mãos ao entrar no processo produtivo em relação a maioria dos colaboradores em quase todos os setores, exceto no setor de recebimento/escritório e setor de qualidade.

Ainda, nesta pesquisa, foram analisados os fluxos do processo de matéria prima, dividindo-os em ensacada, a granel, ou liquida, sendo realizadas visitas para a observação dessa operação e ações tomadas caso o produto recebido não esteja de acordo com as especificações.

Para Viana (2009) e Chiavenato (2014), o recebimento de materiais é o processo que faz a parte intermediaria entre as tarefas de compra e pagamento ao fornecedor, tendo como responsabilidade a conferência do material que é entregue à empresa. O estabelecimento não deve aceitar matéria-prima, ou ingrediente que contenha parasitas, microrganismos, substâncias tóxicas ou estanhas que não possam ser reduzidas a níveis aceitáveis (MENEZES, 2018).

Foi possível observar que em todos os recebimentos caso a MP não se encontra no padrão o compras é acionado pois ele é responsável pela seleção dos fornecedores sendo que os mesmos precisam atender as especificações que a empresa exige, nos dias de acompanhamento esse processo de acionamento do setor de compras não ocorreu.

Os fornecedores são selecionados de acordo com os formulários utilizados pela empresa, sendo estes: relação de fornecedores, avaliação de fornecedores e qualificação de fornecedores. Nele contém uma lista estabelecida pelos gestores contendo informações que garantam que os parâmetros estabelecidos pela empresa sejam cumpridos. (CAMPOS, 2016).

Para tanto, após todas as visitas e análises por setor, ou por recebimento de matéria prima, a fim de propor melhorias, e a partir das visitas, foi possível observar que a fábrica não conta com um programa de 5S, mesmo o processo sendo bem organizado. Com isso foi proposto que a empresa avaliasse trimestralmente os setores da empresa definindo metas que cada setor deve atingir. Então, foi sugerido implementar placas em cada setor com os cinco sentidos e a porcentagem individual que cada sentido atingiu no final de cada avaliação trimestral, mostrando para o setor em qual aspecto deve melhorar.

Ainda, foram realizados alguns planos de ação direcionados ao 5W2H, que de acordo com Santos et al. (2014), essa ferramenta possibilita que todas as informações importantes estejam organizadas para a execução de um planejamento e é uma ferramenta de fácil entendimento e que possibilita para a empresa efetuar o plano de ação de modo organizado fazendo com que os gestores executem seu plano de forma adequada, e ainda, com a finalidade de identificar gargalos no processo como um todo, foi realizado um PDCA no processo produtivo, verificando assim sua importância e medidas cabíveis para melhoramento.

Com isso é possível se observar e identificar gargalos que trazem prejuízo financeiro para a empresa. Para tanto, foi dado como sugestão a toda a equipe de qualidade e gestão que definissem um calendário de reunião aonde os mesmos podem vir e apontar gargalos que são visualizados no processo como um todo e buscar a melhoria.

### **Considerações Finais**

Em relação a examinar se os POP's estão sendo executados de forma correta, foi possível observar que nas análises feitas a maioria das verificações, foram atendidas exceto a verificação que se refere a higiene das mãos, que, na maioria dos nove setores teve não conformidades, aonde a sugestão para a equipe de gestão foi voltada a oferecer treinamentos mais frequentes e buscar fazer mais monitoramento nesse procedimento que deve ser realizado pelos colaboradores.

Para o objetivo de analisar e listar como é feito o recebimento de MP na fábrica de ração e com isso fazer um fluxograma, o resultado foi satisfatório, pois foi possível

de forma clara e objetiva entender como acontece esse processo e como se tem o controle de tudo que entra na planta que foi analisada.

As propostas de melhorias nos gargalos encontrados no processo produtivo também foi um objetivo bem sucedido, pois os dois gargalos mais graves encontrados foi possível desenhar a equipe uma forma de tratar as ocorrências, as mesmas não foram executadas até o término da aplicação da análise na empresa, mas as verificações do plano de ação do 5W2H e o ciclo PDCA foram apresentados a todos da equipe e mostrado todos os pontos positivos e negativos encontrados.

De forma geral todos os objetivos foram atendidos e foi possível tirar resultados de todas as ferramentas utilizadas nas visitas realizadas na empresa em estudo, para tanto, deixa-se como sugestões de pesquisar futuras uma análise de métodos para que as os colaboradores das empresas sigam de forma mais efetiva os POP's, trazendo mais para discussão entre os colaboradores, como por exemplo a ferramenta Gestão a Vista.

## **Referências**

ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). **A profissão da Engenharia de Produção**. Disponível em: Profissão – ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Acesso em: 05 mai 2022.

ASSIS, Luana de. **Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle de produção e distribuição**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2011. 360 p.

BEHNKE, K.C. **Factors influencing pellet quality**. *Animal Feed Science and Technology*, v.5, p. 19-22, 2001.

BEHR. A, MORO. E, ESTABEL. L.; **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoque e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca**. pág.32-42. 2008

BELLAVER, C. (2001). **Ingredientes de origem animal destinados à fabricação de rações**. *Simpósio Sobre Ingredientes Na Alimentação Animal*, 1–23.

BORGES – ANDRADE, J. E. **Desenvolvimento de medidas em avaliação de desempenho. Estudos de psicologia**, 2002

BUTOLO, J.E. **Qualidade de Ingredientes na Alimentação Animal**. 2ª ed. Campinas, 2010.p 430.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº4, de 23 de fevereiro de 2007. **Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico Sanitárias e de Boas Práticas de fabricação para estabelecimentos fabricantes de produtos destinado a alimentação animal e roteiro de inspeção.**

CARVALHO, PALADINI. **Gestão da qualidade- Teoria e casos**. 2012. pág. 39

CHIAVENATO. **Gestão de materiais: uma abordagem introdutória**. 3. ed. Tamboré: Editora Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**. Edição compacta. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

FALCONI, V. (2014) **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8. ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda.

FERRABOLI, Alana. **O processo de seleção de fornecedores utilizado por empresas do ramo vinícola**. Secretaria da Educação profissional e tecnológica instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves, 2012

FUCILLINI, D. G; VEIGA, C. H. A. da. **Controle da capacidade produtiva de uma fábrica de rações e concentrados: um estudo de caso**. Custos e @gronegocio on line – v. 10, n. 4 – Out/Dez, 2014. p. 1- 20.

GALVÃO, Gardênia de Oliveira. **Manual de fluxogramas**. Natal: Editora Ifrn, 2017. 58 p

LEITE, J. L. B.; RODRIGUES, P. B.; FIALHO, E. T.; FREITAS, R. T. F.; NAGATA, A. K.; CANTARELLI, V. S. **Effect of pelleting and addition of enzymes and vitamins on the performance and advantage of energy and nutrients in broiler chickens from 1 to 21 days old**. Revista Ciência Agrotécnica, v.32, n.4, p. 1292 – 1298, 2008

LONGO, F. A.; SILVA, I. F.; LANZARIN, M. A. **A importância do controle microbiológico em rações para aves.** In: SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA E II BRASIL SUL POULTRY FAIR, 11., 2010, Chapecó. Anais do XI Simpósio Brasil Sul de Avicultura e II Brasil Sul Poultry Fair. Concórdia: Embrapa, 2010. p. 36 – 63

LUCAS, A. s. et al **Mapeamento de Processos: um estudo no ramo de serviços IJIE: Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial.** Florianópolis Vol 7 2015. Disponível em Acesso em: 04 abr 2022.

MAPA. **Instrução Normativa GM/MAPA 23/2020.** 2020.

MELO, B. S. de A. **Qualidade da Matéria-prima na Fabricação de Rações para Animais de Produção.** Bacharel em Zootecnia (Trabalho de conclusão de curso). São Luís de Montes Belos, jun 2014. p. 17 -188

MENEZES, Raíssa Gabriela Dias. **Boas práticas de fabricação (bpf) como ferramenta de controle de qualidade em fábricas de ração.** 2018. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018

MIRANDA, D. J. A. et al. **Peletização de rações para frangos de corte: fatores que interferem na qualidade do pélete.** Boletim da Indústria Animal, v. 68, n.01, p. 81-92, 2011

OLIVEIRA, M. G. **Boas Práticas de Fabricação De Rações.** Monografia (Monografia em Zootecnia) – UEG. São Luís de Montes Belos, p. 43. 2015

OLIVEIRA, P.S. **Importância do controle de qualidade de ingredientes e produtos no processo de produção de rações.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba

OLIVEIRA, A.R.P.; BORGES, W.S. **Avaliação da importância do controle de qualidade na produção de ração animal extrusada: um estudo de caso.** Getec, v.7, n.15, p.81-88, 2018

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e gestão do estoque.** São Paulo: Érica, 2009.

PINZON, P.W.; FISCHER, P.; NOSKOSKI, L. **Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) - Revisão Bibliográfica.** In: XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Universidade de Cruz Alta, out. 2011.

SANTOS, Leandro. **O que é FIFO?**; 2015.

SANTOS, L. A.; LUZ, A. C. G.; HAMMES, J.; BIEDACHA, T. A.; GODOY, L. P. **Implantação de layout celular em uma empresa de start-up de tecnologia.** In: XXXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais... Curitiba, 2014

SILVA, M. **Programa 5s – qualidade total.** Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação em Administração. (Curso de Graduação em Administração).2011

SILVA, P.E. **Processo produtivo e boas práticas em fábrica de ração.** Trabalho de 29 conclusão de curso (Bacharel em Zootecnia), Instituto Federal Goiano, Ceres, 2022

SIMPLICIO, K. L. R.; SILVA, E. G. **Segurança Alimentar: Capacitação em Boas Práticas para Colaboradores de Escolas Públicas de Petrolina-PE.** Revista Semiárido de Visu, v.8, n.1, p.15-27,2020. Disponível em: <https://periodicos.ifsertaope.edu.br/ojs2/index.php/semiaridodevisu/article/view/1067/438> acesso em 06 abr 2022.

SINDIRAÇÕES, Manual Feed&Food Safety – **Gestão do Alimento Seguro.** Jan de 2008. Versão 4.0. Disponível em: Acesso em: 15 mai. 2022

SOUZA, J. M. (2016). **PDCA e Lean Manufacturing: Estudo de caso de aplicação de processos de qualidade na Gráfica Alfa.** Revista de Ciências Jurídicas, 17(1), 11-17

SOUZA, F. PEREIRA, J. **Benefícios da utilização do programa 5s junto a padronização para melhoria do gerenciamento da rotina operacional,** 2021

TOLEDO, J. C. de; et al. **Qualidade: Gestão e métodos.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.

VALVERDE, M. **Produção de ração e sal animal do País tem alta estimada em 4,5%** 5 janeiro 2022. Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/agronegocio/producao-deracao-e-sal-animal-do-pais-tem-alta-estimada-em->

