



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA COORDENAÇÃO DO CURSO DE**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**Karolayne Rayara Santos de Lima**

**Recife, 2020**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA COORDENAÇÃO DO CURSO DE**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

**Karolayne Rayara Santos de Lima**

**Recife, 2020**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório do discente **Karolayne Rayara Santos de Lima** por atender as exigências do ESO.

Recife, 02 de setembro de 2020

### **Comissão de avaliação**

---

Tayara Soares de Lima  
(Prof. Dra. DZ/UFRPE)

---

Júlio César dos Santos Nascimento  
(Prof. Dr.,DZ/UFRPE)

---

Wilson Moreira Dutra Júnior  
(Prof. Dr, DZ/UFRPE)

## **DADOS DO ESTÁGIO**

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: SUPRANOR®

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Avenida Caxangá, 4038 – Iputinga, Recife, PE

PERÍODO: 06/03/2020 a 20/05/202

CARGA HORÁRIA: 330 horas

ORIENTADORA: Tayara Soares de Lima

SUPERVISORA: Liliane Olímpio Palhares

**Carga Horária Total: 330 horas**

## CERTIFICADO OU DECLARAÇÃO DE ESTÁGIO PELO SUPERVISOR



### DECLARAÇÃO DE ESTÁGIO

Declaramos para os devidos fins, a pedido da parte interessada, que **KAROLAYNE RAYARA SANTOS DE LIMA**, portadora do CPF 095.965.714-27, aluna do Curso de ZOOTECNIA, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE/Campus Recife, realizou estágio nesta Empresa **AGROTEC TECNOLOGIA EM AGRONEGOCIO LTDA**, no período de **06/03/2020** a **26/05/2020**, cumprindo carga horária de **330 HORAS** em atividades técnicas.

Trabalhou no setor/setores **PRODUÇÃO DE RAÇÃO** e desempenhava atividades tais quais: **ACOMPANHAMENTO DE PRODUÇÃO; ACOMPANHAMENTO DE CONTROLE DE QUALIDADE E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO; ACOMPANHAMENTO DO CONTROLE DE PRAGAS; RECEBIMENTO DE MATÉRIA-PRIMA E ESTOQUE.**

Quanto à qualidade de trabalho e o conhecimento técnico, o estagiário foi considerado **COM BOM DESEMPENHO, REALIZANDO AS ATIVIDADES PROPOSTAS COM RESPONSABILIDADE E DEDICAÇÃO.**

Recife, 26 de Maio de 2020.

✓ LILIANE OLÍMPIO PALHARES  
Supervisora de Produção e Controle de Qualidade

06.987.725/0001-00

Agrotec Tecnologia em Agro Negócio Ltda.

Av. Caxangá, 4038 - Iputinga

CEP 50800-000

RECIFE - PE

**AGROTEC – TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO LTDA.**

AV. Caxangá, 4038 - Iputinga - RECIFE - PE - CEP: 50800-00.

Tel: (81) 2122 1864 - E-mail: [agrotec@agrotec.agr.br](mailto:agrotec@agrotec.agr.br)

## AGRADECIMENTOS

A Deus por sua infinita bondade e misericórdia, pelas inúmeras bênçãos alcançadas e por tantas outras que ainda estão por vir, pela caminhada até aqui, e por toda jornada que ainda há a ser percorrida.

Aos meus pais pelo amor incondicional, pelos conselhos e ensinamentos, pela força e orações, pelo esforço despendido para realização deste sonho. Aos meus familiares e irmã por todo amor, orações e momentos em família. Aos meus sogros e meu noivo pelo amor, paciência e orações.

Aos professores que me acompanharam durante esta jornada de crescimento profissional, pela contribuição de cunho não só profissional, como pessoal.

Aos amigos e colegas que tornaram a caminhada mais leve, que dividiram o peso das disciplinas e dos sacos de rações a serem carregados durante a graduação.

Ao grupo PET Zootecnia por ser minha casa, me acolher, e me formar como ser humano.

A Supranor® pela oportunidade de aprendizado, aos funcionários da fábrica de ração, Elânio, Alex, André, Vânia pelos momentos de companhia, ensinamentos e risadas, levarei vocês na memória.

A Dr. Liliane pela concessão do estágio, pelo companheirismo e todos os ensinamentos passados. A Professora Tayara pela orientação e por tantos anos de ensinamentos conselhos e conversas.

A minha querida e amada avó, Maria Severina do Sobral (*in memoriam*), por sempre ter acreditado e apoiado este sonho, por ouvir cada história com os olhos brilhando de alegria.

Agradeço.

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DE IMAGENS .....</b>	<b>8</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Histórico do Local.....</b>	<b>11</b>
<b>3. Controle de Qualidade .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Boas Práticas de Fabricação e Procedimentos Operacionais Padrão.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Atividades Desenvolvidas.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1. Fábrica de Ração.....</b>	<b>14</b>
<b>6. Estrutura da Empresa.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1. Maquinário .....</b>	<b>19</b>
<b>7.0 POP .....</b>	<b>24</b>
<b>7.1 POP Manutenção do Maquinário .....</b>	<b>24</b>
<b>7.2 POP Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e treinamento de funcionários</b>	<b>25</b>
<b>7.3 Limpeza das Caixas D'água e Controle de Pragas .....</b>	<b>28</b>
<b>8.0 Fábrica de Sal Mineral .....</b>	<b>29</b>
<b>8.1 Maquinário e Manutenção.....</b>	<b>30</b>
<b>9. Ciclo de Produção .....</b>	<b>33</b>
<b>9.1. Processo de Produção das Rações e Sais Minerais .....</b>	<b>33</b>
<b>9.2. Recepção .....</b>	<b>36</b>
<b>9.3. Armazenamento dos Insumos .....</b>	<b>38</b>
<b>9.4. Moagem.....</b>	<b>41</b>
<b>9.5. Pesagem.....</b>	<b>42</b>
<b>9.6. Mistura.....</b>	<b>42</b>
<b>9.7. Armazenamento dos Produtos Acabados .....</b>	<b>43</b>
<b>10. Controle de Resíduos.....</b>	<b>44</b>
<b>11. Considerações Finais .....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE A - Sugestões de Melhorias Para Empresa .....</b>	<b>46</b>
<b>12. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>47</b>

## INDICE DE IMAGENS

Figura 1. Fachada da empresa. Fonte : Google Maps.....	11
Figura 2. Entrada lateral ao estacionamento da loja. Fonte: Google maps.....	15
Figura 3. Entrada acesso a loja. Fonte: acervo pessoal.....	15
Figura 4. Entrada principal, acesso via galpão de armazenamento e estrada do Barbalho. Fonte: Acervo pessoal .....	15
Figura 5. Sala do premix, e área de armazenamento dos produtos acabados. Fonte: Acervo pessoal. ....	16
Figura 6. Área para armazenamento de matéria prima. Fonte: Acervo pessoal. ....	17
Figura 7. Área destinada á produtos avariados. Fonte: Acervo pessoal. ....	17
Figura 8. Esquema de distribuição de área da fábrica. Fonte: Acervo pessoal.....	18
Figura 9. Misturadores. Fonte: Acervo pessoal. ....	19
Figura 10. Resfriador. Fonte: Acervo pessoal. ....	20
Figura 11. Peneira de milho e aveia. Fonte: Acervo pessoal. ....	20
Figura 12. Peletizadora. Fonte: Acervo pessoal. ....	21
Figura 13. Máquina de costura. Fonte: Acervo pessoal.....	21
Figura 14. Ensacadora de válvulas a vácuo. Fonte: Acervo pessoal. ....	22
Figura 15. Ensacadeira e balança. Fonte: Acervo pessoal.....	22
Figura 16. Misturador, silo e esteira , para rações melaciadas. Fonte: Acervo pessoal.....	23
Figura 17. Caldeira. Fonte: Acervo pessoal.....	23
Figura 18. Moinhos de milho e soja. Fonte: Acervo pessoal.....	24
Figura 19. Manutenção do maquinário. Fonte: acervo pessoal. ....	25
Figura 20. Funcionário trajado com EPI. Fonte: Acervo pessoal.....	26
Figura 21. POP Controle de entrega de EPI's . Fonte: BPF Supranor. ....	26
Figura 22. POP treinamentos higiênico-sanitários. Fonte: BPF Supranor. ....	27
Figura 23. Porta iscas, controle de pragas. Fonte: Acervo pessoal.....	28
Figura 24. Porta iscas. Fonte: Acervo pessoal.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 25. Organização fábrica de sal mineral. Fonte: Acervo pessoal. ....	29
Figura 26. Balança, fábrica de sal. Fonte: Acervo pessoal. ....	31
Figura 27. Elevador, misturador convencional. Fonte: Acervo pessoal. ....	31
Figura 28. Ensacadora a válvula com silo. Fonte: Acervo pessoal.....	31
Figura 29. Empacotadora com silo. Fonte: Acervo pessoal. ....	32
Figura 30. Manutenção, lubrificação de engrenagens da empacotadeira raumak. Fonte: Acervo pessoal.....	32
Figura 31. Fluxograma de produção de rações. Fonte: Acervo Pessoal .....	34
Figura 32. Fluxograma de produção, sal mineral. Fonte: Acervo pessoal.....	35
Figura 33. Chegada de ingredientes, balança rodoviária. Fonte: Acervo pessoal. ....	36
Figura 34. Descarregamento de grãos na rosca. Fonte: Acervo pessoal.....	37
Figura 35. POP checagem dos veículos de transporte. Fonte: BPF Supranor®. ....	37
Figura 36. POP, recepção de matéria prima. Fonte: BPF Supranor®. ....	38



Figura 37. POP, qualificação dos fornecedores. Fonte: BPF da Supranor®. ....	39
Figura 38. Armazenamento de micronutrientes e identificação. Fonte: Acervo pessoal. ....	40
Figura 39. POP controle de temperatura dos ingredientes e produtos. Fonte: BPF Supranor®.	40
Figura 40. POP, controle da temperatura moinho. Fonte BPF Supranor®.....	41
Figura 41. POP, ticket de produção. Fonte: BPF, Supranor ®. ....	41
Figura 42. Armazenamento de rações galpão principal. Fonte: Acervo pessoal. ....	43
Figura 43. Armazenamento do sal mineral galpão principal. Fonte Acervo pessoal. ....	43
Figura 44. POP controle de resíduos. Fonte: BPF Supranor® .....	44

## **1. APRESENTAÇÃO**

O Brasil desde sempre tem buscado destaque no setor de produção de insumos de origem animal. Nos últimos anos foram alcançados altos índices de produtividade colocando o país em evidência no âmbito mundial.

Essa produtividade tem sido alavancada devido a diversos fatores, como por exemplo, o aumento na produtividade do setor de grãos (CONAB, 2019), que é essencial para o crescimento da produção animal, uma vez que os grãos apresentam importante papel na alimentação e nutrição animal, sendo os principais constituintes das rações.

Entende-se por ração, os produtos balanceados que possuem em sua composição fontes proteicas, minerais, vitamínicas e energéticas, suficientes para suprir as necessidades metabólicas e proporcionar aumentos na produção (FUCILLINI & VEIGA, 2015).

Nesse âmbito destacam-se as fábricas de rações, uma vez que com o salto da globalização tornou-se cada vez mais necessário ofertar produtos, com alta qualidade, e de menor custo (MELO, 2017). Segundo Bellaver e Mazzuco (2019) as tecnologias empregadas no processo de fabricação de rações têm apresentado bons resultados na maximização da eficiência produtiva, e buscado minimizar a perda de nutrientes, tendo seu foco na formulação de produtos mais elaborados e com maior valor agregado

Como forma de manter a qualidade dos produtos várias ferramentas tem sido empregadas no processo. Dentre elas estão as Boas Práticas de Fabricação (BPF), as quais dizem respeito a procedimentos operacionais de higiene e sanidade que envolve todo o fluxo de produção (FORMIGONI et., al, 2017) desde a recepção dos grãos até a expedição do produto acabado.

Este relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas em uma fábrica de ração, a utilização prática das BPF e a importância da atuação do Zootecnista na referida área.

## 2. DESENVOLVIMENTO

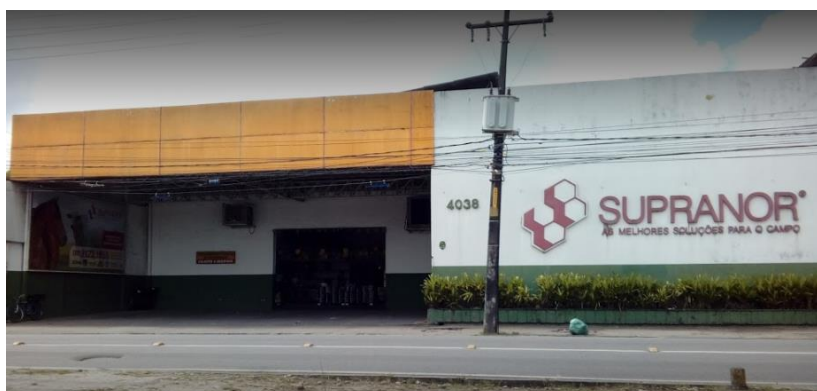
### 2.1. Histórico do Local

A empresa está localizada na cidade do Recife, Avenida Caxangá, bairro da Iputinga. CEP: 50800-000, CNPJ: 06.987.725/0001-00.

Fundada em 1970 na cidade do Recife, a Supranor® Nutrição Animal, tinha por objetivo participar do ramo produtor de alimentos na região Nordeste, com foco em todo processo, desde a elaboração do produto até a distribuição daqueles que se encaixassem no contexto de alimentos.

No ano de 2008 a Agrotec Tecnologia em Agronegócio Ltda. Adquiriu a marca, com nova gestão veio o domínio de técnicas modernas para formulação de rações, impulsionado pela maior disponibilidade de grãos, e alto desempenho das aves devido ao processo de melhoramento genético (SUPRANOR, 2020).

Uma empresa bem estruturada que em sua planta além da fábrica de ração, possui escritórios e armazéns modernos, com área superior a 8.500 metros quadrados (Figura 1). Seus segmentos de mercado podem ser divididos em duas grandes áreas: industrial na fabricação de rações balanceadas e suplementos minerais; e comercial na distribuição de fármacos para saúde animal, controle de pragas, prestação de serviços ligados à nutrição animal e venda de equipamentos e insumos rurais.



**Figura 1.** Fachada da empresa. Fonte : Google Maps.

### **3. Controle de Qualidade**

O controle de qualidade traça um conjunto de métodos que objetiva assegurar a identidade das matérias – primas, embalagens, e produtos sejam eles intermediários ou finalizados com as devidas especificações (MAPA - Instrução Normativa 4/2007).

Os métodos utilizados na averiguação e confirmação da identidade dos produtos trata-se de um plano envolvendo três passos: programação, coordenação e execução. A programação é o primeiro passo, pois se refere ao esquema organizacional, nesta etapa são definidos os pontos a serem corrigidos e fortalecidos, adotemos que a programação é o plano de ação da empresa. A coordenação é o segundo passo, após traçado o plano e definidos os pontos a serem fortalecidos e corrigidos, começa a fase de destaque de profissionais que estejam aptos às tarefas, com recomendações e treinamentos estes estarão prontos para executar o plano traçado. A execução, última etapa e tão importante quanto as anteriores, aqui a empresa irá por em prática aquilo definido na programação e aperfeiçoado na coordenação.

Conforme o avanço das tecnologias, e maior acesso a informação, consumidores tem estado cada vez mais atentos a qualidade dos produtos adquiridos (MAPA - Instrução Normativa 4/2007), dessa forma cabe à indústria formular planos de ações que assegurem a qualidade de seus produtos.

E essa qualidade pode ser assegurada através da análises de ingredientes recebidos e dos produtos finalizados, limpeza dos equipamentos e maquinas utilizadas, limpeza e organização no armazenamento dos insumos bem como do ambiente produtivo em geral, controle de pragas e invasores dentre muitos outros (MAPA - Instrução Normativa 4/2007).

#### **4. Boas Práticas de Fabricação e Procedimentos Operacionais Padrão**

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são caracterizadas como medidas sanitárias, higiênicas e operacionais, direcionadas a cadeia produtiva por completo, indo desde a obtenção da matéria prima até seu estado final e distribuição. Tais medidas têm como objetivo assegurar a qualidade, segurança e constância dos produtos destinados à alimentação animal (MAPA - Instrução Normativa 4/2007).

A implantação destas medidas são base para a implantação de um sistema de gerenciamento de qualidade, que foca na prevenção e na melhoria do meio produtivo, proporcionando um ambiente mais seguro, que resulta em produtos de qualidade e dentro das especificações técnicas (CORADI et., al, 2016).

Em suma se trata de uma ferramenta eficiente no combate aos riscos de contaminações microbiológicas, físicas e químicas, onde empresas que implantam as BPF's além dos lucros evitam problemas o que coopera para construção de uma imagem perante o mercado (FORMIGONI et., al, 2017).

Sua implantação deve ser regida e acompanhada por uma equipe específica, que não só implante tais medidas como também esteja apta a primeiro descrever todos os procedimentos que tangem a produção, sendo esses denominados de Procedimentos operacionais padrão (PEREIRA et., al 2010).

Os Procedimentos Operacionais Padrões (POP's) são a descrição detalhada e direta de instruções, técnicas e operações rotineiras realizadas pelos fabricantes para realização de operações rotineiras e específicas de cada setor na produção, armazenamento, que visa à proteção e segurança dos manipuladores, garantia de manutenção da qualidade e da inocuidade das matérias primas e produto final (BOARI E PICCOLI, 2007).

Segundo a Normativa N° 4 de Fevereiro de 2007, os POP's devem ser aprovados, assinados e datados pela direção da empresa e pelo responsável pelo controle da qualidade. Os mesmos devem descrever os materiais e os equipamentos necessários para a execução das operações, os métodos, a periodicidade, o monitoramento, a verificação, as ações corretivas e de registro (PEREIRA et., al 2010). Os POP's devem ser apresentados como anexo do manual de Boas Práticas de Fabricação da empresa, estando acessível aos responsáveis pela

execução das operações e às autoridades competentes (MAPA - Instrução Normativa 4/2007).

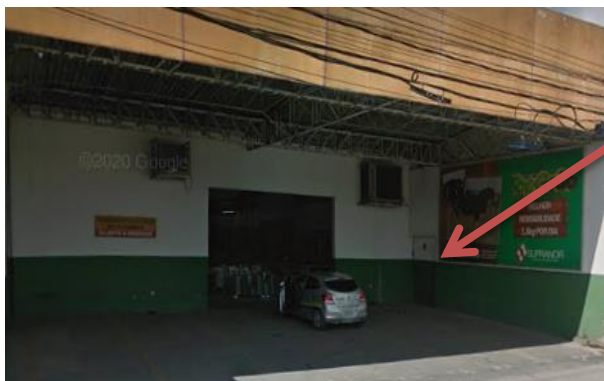
A Instrução Normativa nº 4 do MAPA discorre que as fábricas de rações devem implantar POP's que contemplem no mínimo os seguintes pontos: Qualificação de fornecedores e controle de matérias primas e de embalagens; Limpeza/Higienização de instalações, equipamentos e utensílios; Higiene e saúde do pessoal; Potabilidade da água e higienização de reservatório; Prevenção de contaminação cruzada; Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos; Controle integrado de pragas; Controle de resíduos e efluentes; Programa de rastreabilidade e recolhimento de produtos (Recall).

## **5. Atividades Desenvolvidas**

No dia 06 de março teve início o estágio supervisionado obrigatório, sendo avaliado e supervisionado pela Zootecnista Dra. Liliane Palhares. Durante este período, foi realizado o acompanhamento de produção, controle de qualidade e boas práticas de fabricação; acompanhamento do controle de pragas; recebimento de matéria-prima e estoque.

### **5.1. Fábrica de Ração**

A área destinada para produção das rações possuía três acessos: o acesso 1 (Figura 2) trata-se do portão lateral ao estacionamento da loja, sendo esse acessado pelos funcionários para facilitação do despacho; acesso 2 portão lateral da loja, o que facilita o transporte dos produtos da fábrica para loja (Figura 3); acesso 3 porta de entrada comumente usada para entrada de insumos na área de fabricação, a mesma podia ser acessada pelo galpão de armazenagem de produtos e sal mineral (Figura 4) bem como pela entrada lateral com acesso pela Estrada do Barbalho.



**Figura 2.** Entrada lateral ao estacionamento da loja. Fonte: Google maps.

**Figura 3.** Entrada acesso a loja. Fonte: acervo pessoal.



**Figura 4.** Entrada principal, acesso via galpão de armazenamento e estrada do Barbalho. Fonte: Acervo pessoal

A Supranor®, no período do estágio produzia rações para atender os seguintes ramos: avicultura corte e postura, bovinocultura de corte e leite, caprinocultura, cunicultura, coturnicultura, equideocultura, suinocultura, e ovinocultura; e eram divididas dentre as seguintes marcas comerciais:

- Campo e Roça®
- Raça Nobre®
- Selecta®
- TopGrão®

Organizadas conforme seus segmentos (standard, selecta, premium, Super premium).

Os insumos mais frequentes em suas formulações podiam ser divididos em três tipos: grãos (milho, soja e farelo de trigo), macro e micro minerais (Calcário, Cálcio, Fósforo, Potássio) e vitaminas (vitamina A, E, D), sendo os macro e micro minerais previamente misturados na sala de premix localizada no interior da fábrica. O interior da fábrica era dividido em área de armazenamento de produto finalizado (Figura 5), armazenamento para matéria prima (Figura 6), área de produção e avarias (Figura 7), área para aplicação dos rótulos adesivos e estoque de embalagens vazias para venda ou reuso; essas áreas eram demarcadas com faixas amarelas ou vermelhas, contando com extintores de incêndio tipo água e pó.



**Figura 5.** Sala do premix, e área de armazenamento dos produtos acabados. Fonte: Acervo pessoal.





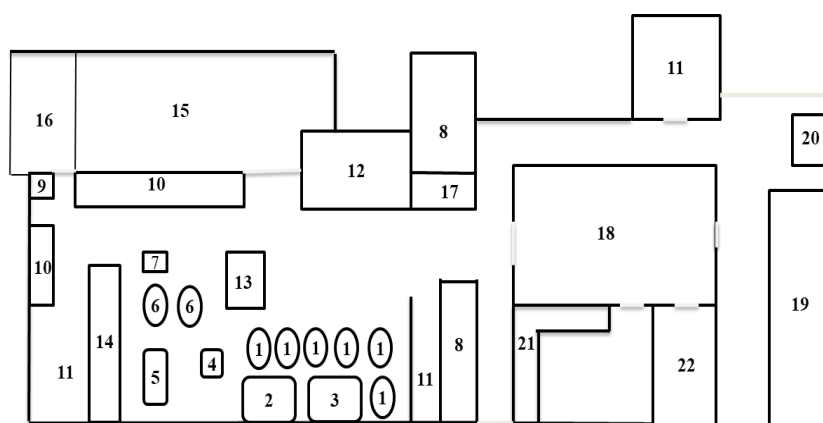
**Figura 6.** Área para armazenamento de matéria prima. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 7.** Área destinada á produtos avariados. Fonte: Acervo pessoal.

## 6. Estrutura da Empresa

A área hábil da empresa era de aproximadamente 8.000 m<sup>2</sup>, todo o esquema de organização de área esta descrito na imagem abaixo (Figura 8), bem como todo esquema de organização da fábrica de ração.



**Figura 8.** Esquema de distribuição de área da fábrica. Fonte: Acervo pessoal.

1. Misturadores
2. Resfriador
3. Peletizadora + Silo + Alimentador e Dosador
4. Peneira de Milho + Aveia
5. Misturador + esteira e Silo
6. Silos + Ensaque
7. Maquinário de costura
8. Silos de Alvenaria
9. Sala do premix
10. Prateleiras para armazenamento de Rações
11. Galpões para armazenamento
12. Avarias
13. Escritório da Fabrica de rações
14. Área de confecção das embalagens

15. Loja
16. Estacionamento da loja
17. Moinho
18. Galpão de armazenamento de produtos e premix
19. Fábrica de sal mineral
20. Balança rodoviária + Setor de manutenção
21. Escritórios de Revenda
22. Expedição

A empresa ainda contava com os setores de contabilidade e administração, Recursos Humanos, Sala de tecnologia e informação e refeitório.

### **6.1. Maquinário**

A fábrica de rações possuía em seu acervo de máquinas em pleno funcionamento, seis misturadores (figura 9); um resfriador (figura 10), uma peneira para milho e aveia (figura 11), uma peletizadora com silo, alimentador e dosador integrado (figura 12); uma máquina de costura (figura 13), uma ensacadora com silo e válvula a vácuo (figura 14); uma ensacadora com silo e balança (figura 15); um misturador com esteira e silo para rações melaciadas (figura 16); máquinas de caldeiraria (figura 17), moinho de milho e soja com balança (figura 18), seis silos, três elevadores, dez roscas, balança de saída.



**Figura 9.** Misturadores. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 10.** Resfriador. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 11.** Peneira de milho e aveia. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 12.** Peletizadora. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 13.** Máquina de costura. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 14.** Ensacadora de válvulas a vácuo. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 15.** Ensacadeira e balança. Fonte: Acervo pessoal.





**Figura 16.** Misturador, silo e esteira , para rações melaciadas. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 17.** Caldeira. Fonte: Acervo pessoal.



**Figura 18.** Moinhos de milho e soja. Fonte: Acervo pessoal.

## **7.0 POP**

Os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) são um conjunto de instruções detalhadas com a finalidade de alcançar a uniformidade na execução de uma função ou tarefa específica (BARBOSA et al., 2011).

Na indústria produtora de rações estes estabelecem instruções sequenciais para a realização das operações rotineiras no processamento de alimentos, sendo descritos de forma objetiva e normalmente com etapas numeradas (MACHADO et al., 2015), durante o período de estágio foram acompanhados os POPs relacionados á manutenção do maquinário, EPI e treinamento dos funcionários, recebimento de matérias primas, armazenamento de ingredientes e produtos finalizados, controle de temperatura, acompanhamento de produção e controle de resíduos.

### **7.1 POP Manutenção do Maquinário**

A manutenção industrial utiliza de procedimentos a fim de garantir o pleno funcionamento das máquinas, com vista na potencialização do desempenho (FARIAS, 1994). Conforme já descrito a fábrica possuía máquinas em pleno funcionamento, as manutenções destas eram realizadas semanalmente, sendo adotadas as práticas como lubrificação das engrenagens (Figura 19), limpezas das peças e dos elevadores.





**Figura 19.** Manutenção do maquinário. Fonte: acervo pessoal.

A manutenção preventiva é realizada em intervalos controlados de tempo que visa realizar atividades de manutenção de baixo custo, de modo evitar a necessidade de atividades de manutenções corretivas (SIQUEIRA, 2005). A limpeza do maquinário e fábrica era realizada após cada ciclo de produção, finalizado este ciclo era passado o milho para limpeza e retirada de resíduos da produção.

## **7.2 POP Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e treinamento de funcionários**

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 6 (MINISTÉRIO DO TRABALHO 1978), denomina-se EPI, todo dispositivo ou equipamento, de uso individual, destinado à proteção do trabalhador contra riscos que venham ameaçar sua saúde e segurança no meio de trabalho.


No referido período de realização do estágio a empresa possuía sete funcionários trabalhando na produção de rações. Para sua própria proteção esses recebiam EPIs completos, compostos por conjunto de roupas, botas, luvas, óculos, máscaras, protetores auriculares e touca (Figura 20).



**Figura 20.** Funcionário trajado com EPI. Fonte: Acervo pessoal.

Os EPIs eram renovados periodicamente conforme o preconizado na Norma Regulamentadora nº 6 (1978), que descreve a necessidade de troca imediata de equipamentos que apresentem danos, e o registro de entrega ao trabalhador.

O encarregado da produção avaliava as condições dos equipamentos e distribuía novos de acordo com as necessidades. Ao requerer novos EPI's os funcionários entregavam os velhos para que a empresa realizasse o descarte correto, além disso, depois de recebido o novo equipamento o funcionário assinava sua respectiva ficha de controle de materiais (Figura 21).

	Procedimentos Operacionais Padrões				Cód: POP Segurança
	Controle de Entrega de EPI				Controle
NOME	PROTETOR	MASCARA	LUVA	TOCA	OBS.:

**Figura 21.** POP Controle de entrega de EPI's . Fonte: BPF Supranor.

A periodicidade de troca dos EPIs variava conforme o tipo do equipamento, os trajes e botas eram renovados quadrimestralmente, caso houvesse necessidade, luvas, óculos e protetores auriculares eram substituídos por novos a cada trimestre, as máscaras usadas eram do tipo descartáveis sendo fornecida uma para cada dia de trabalho.

Ainda de acordo com a Norma Regulamentadora nº 6 (MINISTÉRIO DO TRABALHO 1978), onde cabe a empresa fornecer as informações referentes à limpeza e higienização de seus EPI, indicando o número de higienizações acima do qual é necessário proceder à revisão ou à substituição do equipamento, de maneira que os mesmos mantenham as características de proteção original.

A Agrotec (Supranor®) realiza treinamentos (Figura 22) a cerca da higiene pessoal dos funcionários como também das instalações (no período de estagio não foi possível acompanhá-las), instruindo-os a manter o ambiente de trabalho limpo e bem conservado.

	Procedimento Operacional Padrão	Cód: POP Treinamento
	Treinamento	Controle
NOME		ASSINATURA

**Figura 22.** POP treinamentos higiênico-sanitários. Fonte: BPF Supranor.

A cerca da higiene pessoal não era permitido á entrada de funcionários sem EPI, utilizando adornos e celulares na área de produção.

### 7.3 Limpeza das Caixas D'água e Controle de Pragas

A limpeza das caixas D'água era realizada trimestralmente pelos funcionários da fábrica, utilizando-se de água corrente e vassouras, o uso de desinfetantes e produtos bactericidas não era permitido uma vez que resíduos destes produtos poderiam se agregar ao vapor usado na peletizadora. Era destacado um funcionário para realização da tarefa, uma vez esta concluída o funcionário responsável pela produção da fábrica avaliava o estado final de limpeza.

As fábricas de rações são um grande atrativo para pragas como pássaros e roedores, e isso é explicado, pois, os insumos principais para produção de rações são os grãos sendo esses a base da alimentação dos invasores. Áreas destinadas ao armazenamento devem ser livres de animais invasores como, ratos, pássaros, morcegos (MACHADO, 2000). Dessa forma se faz necessário um controle ambiental ativo e contínuo de forma a não só reduzir a incidência de invasores bem como impedir o desenvolvimento destes.

A Supranor® contava com controle de pragas ativo, sendo realizado por empresa de serviço terceirizado com visitas quinzenais de avaliação, controle e erradicação dos invasores. A empresa contratada desenvolvia atividades de controle e erradicação das pragas como o monitoramento da área produtiva e de armazenamento, instalação e monitoramento de iscas (Figura 23), instrução sobre os produtos a serem utilizados no controle dos invasores, monitoramento e avaliação de possíveis tocas e esconderijos, e controle ambiental trimestral em toda área externa da empresa.



**Figura 23.** Porta iscas, controle de pragas. **Fonte:** Acervo pessoal.

Após a finalização de cada visita a empresa contratada fornecia um diagnóstico sobre o status de infestação, com as próximas ações a serem desenvolvidas, este relatório era fornecido a empresa que por sua vez utilizava o material para monitorar a evolução e progresso do controle ambiental.

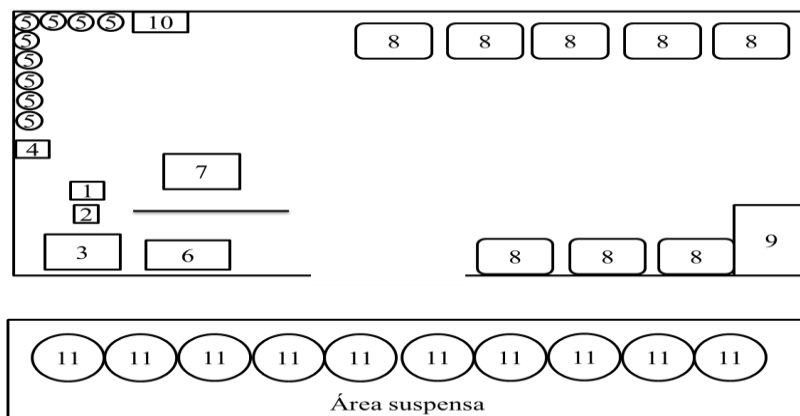
## 8.0 Fábrica de Sal Mineral

Localizada na lateral à entrada de acesso dos veículos de abastecimento, a fábrica de sal mineral atuava no processo de elaboração de produtos direcionados para bovinos, ovinos, caprinos, equinos, aves e suínos; tendo as seguintes linhas comerciais:

- Suprafós®
- Supramix®
- Fosmix®
- Supramel®

Para confecção dos diferentes tipos de sal mineral, a fábrica recebia um aporte de ingredientes, dos quais se destacavam o farelo de soja, sal comum, fosfato bicálcico, cobre, zinco e calcário; estes estavam presentes como base em todas as linhas comerciais assim como os macros e micronutrientes.

A fábrica contava com espaço reduzido em comparação com a unidade de produção de ração, entretanto em seu interior possuía área para armazenamento de ingredientes, área de produção e ensaque de produto finalizado (Figura 25).



**Figura 24.** Organização fábrica de sal mineral. Fonte: Acervo pessoal.

Legenda:

1. Entrada do misturador;
2. Elevador;
3. Misturador;
4. Balança;
5. Micronutrientes;
6. Empacotadora + silo;
7. Ensacadora + silo;
8. Área armazenamento de matéria prima;
9. Escritório;
10. Banheiro;
11. Área de armazenamento de embalagens;

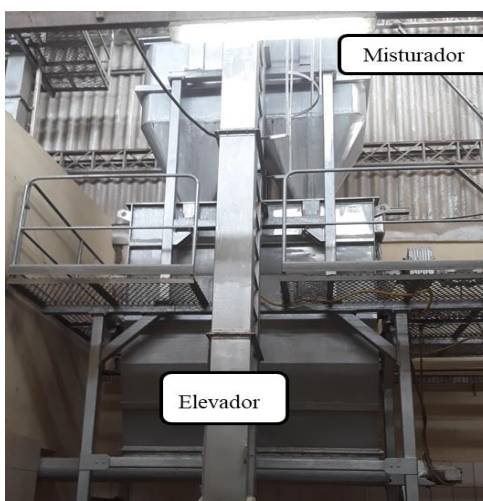
As práticas de segurança ambiental/ controle de pragas e os equipamentos de proteção individual (EPIS), utilizados na fábrica de sal seguem o mesmo padrão da fábrica de ração, adotando os mesmos EPIS utilizados, o serviço de controle de pragas é realizado pela mesma empresa terceirizada, que por sua vez atende todos os departamentos da empresa.

### **8.1 Maquinário e Manutenção**

A área de produção de sal mineral contava com um acervo menor de máquinas, isso é explicado, pois o processo de produção do sal é caracterizado como um processo simples. A fábrica contava com um misturador em Y, três balanças (figura 26), um misturador convencional (figura 27), dois elevadores (figuras 27), uma ensacadora a válvula com silo (figura 28), uma empacotadeira com silo, (Figura 29).



**Figura 25.** Balança, fábrica de sal. **Fonte:** Acervo pessoal.



**Figura 27.** Elevador, misturador convencional. **Fonte:** Acervo pessoal.



**Figura 26.** Ensacadora a válvula com silo. **Fonte:** Acervo pessoal.



**Figura 28.** Empacotadora com silo. Fonte: Acervo pessoal.

A limpeza do maquinário assim como na parte de fabricação de ração era realizada diariamente, após a finalização da produção, enquanto que manutenções eram realizadas semanalmente, essas consistiam em lubrificação de engrenagens (Figura 30), troca de fitas das empacotadeiras e limpeza dos elevadores e roscas.



**Figura 29.** Manutenção, lubrificação de engrenagens da empacotadeira raumak. **Fonte:** Acervo pessoal.



## **9. Ciclo de Produção**

O ciclo de produção de uma fábrica inclui muito mais procedimentos do que apenas fabricação do produto. O produto final é resultado de processos que vão desde recepção de matérias primas até o armazenamento do produto pronto, de forma a garantir a qualidade dos produtos e se faz necessário seguir instruções pré-estabelecidas descritas no Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF).

### **9.1. Processo de Produção das Rações e Sais Minerais**

O fluxograma do processo de produção das rações é descrito Figura 31. Apesar de suas diferentes linhas comerciais, as rações produzidas dividem-se em produtos farelados, peletizados, triturados (resultado da quebra dos pellets) e melaciados (pellets que recebem um banho de óleo+ melaço).

O processo de peletização foi criado com o objetivo de concentrar o produto em unidades de forma que cada uma possui-se em seu interior todos os ingredientes utilizados na formulação do produto (MEURER et. al, 2008), além disso esperava-se que esta nova configuração facilitasse o transporte e armazenamento.

Segundo Falk (1985), a peletização trata-se da aglomeração de pequenas partículas, em partículas maiores, utilizando-se de um processo mecânico que combina a umidade, calor e pressão, o resultado desse processo é a gelatinização parcial do amido, plastificação das proteínas e afrouxamento das estruturas fibrosas o que favorece a digestibilidade do alimento ( KLEIN 2009).

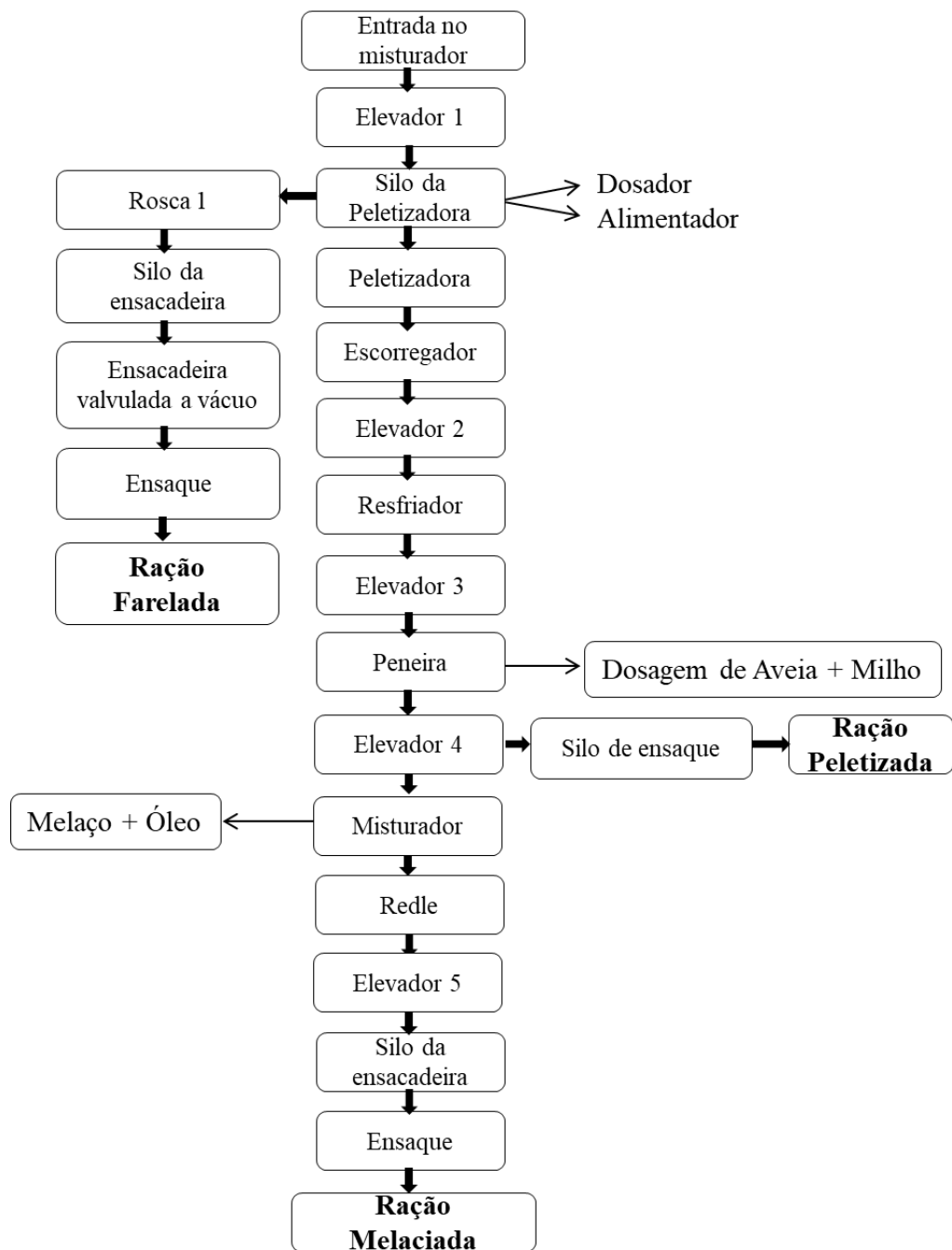
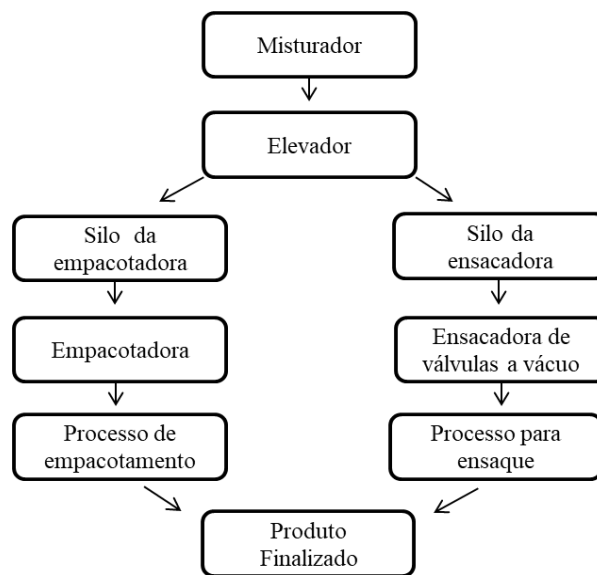


Figura 30. Fluxograma de produção de rações. Fonte: Acervo Pessoal

A fábrica de rações apresentava produção média diária de 30 toneladas, os produtos eram fabricados com base na necessidade e demanda da loja e clientes. De forma a facilitar o sistema de produção o acompanhamento do estoque de produtos e matéria prima era feito através do software da empresa, e por ele é possível acompanhar não só o estoque como também a produção média, fornecedores e custos para produção de cada tipo de ração.

A fábrica de sais minerais apresentava fluxo de produção simplificado (Figura 32) uma vez adicionados aos misturadores, o produto final podia ser ensacado por empacotadoras ou por ensacadora com válvulas a vácuo.



**Figura 31.** Fluxograma de produção, sal mineral. **Fonte:** Acervo pessoal.

A produção média diária de sal mineral é definida a partir da necessidade de estoque, e, demanda do setor de vendas, assim como na fábrica de ração, a fábrica de sal conta com o software de acompanhamento de estoque, produção, fornecedores, e custos para produção de cada tipo de sal mineral.

## 9.2. Recepção

A área de recepção dos produtos é o que separa o ambiente controlado da fábrica das intempéries do ambiente exterior, assim é necessária a certificação de qualidade da matéria prima adquirida, uma vez recebida muito dificilmente é possível distinguir os materiais de boa qualidade dos de qualidade inferior (FORMIGONI et., al, 2017).

Na Supranor® o recebimento era realizado em duas áreas distintas; a primeira se dava pelo portão com acesso a balança rodoviária (Figura 33), nessa entrada era comumente recebido insumos para fabricação dos sais minerais e premix.



**Figura 32.** Chegada de ingredientes, balança rodoviária. Fonte: Acervo pessoal.

A segunda área de recebimento se dava pela entrada com acesso a Estrada do Barbalho, nessa área era comum o recebimento de matéria prima a granel e ensacada para produção de rações. As matérias primas á granel são descarregadas na rosca (Figura 34).



Figura 33. Descarregamento de grãos na rosca. Fonte: Acervo pessoal.


Com a chegada de ingredientes eram realizadas amostragens e análises os aspectos qualitativos visuais como cor, e aspecto dos grãos, presença de grãos ardidos ou quebrados. Os resultados eram arquivados para sanar as possíveis dúvidas acerca da qualidade do produto final.

Para controle do recebimento eram preenchidas as fichas de checagem (Figura 35) Esta se trata de um POP para identificação e avaliação do motorista, caminhão e estado geral do meio de transporte, eram avaliados também aspectos como limpeza, condição da carroceria e presença de sujidades na carga, os caminhões aprovados a descarga recebiam a abreviação AP, os reprovados RP, em casos de reprovação a carga voltava ao remetente.

Agrotec	Procedimento Operacional Padrão		Cód: POP Check List Veículos
	Check List Veículos		Controle
DESCARGA	<input type="checkbox"/>		
CARGA	<input type="checkbox"/>		
MOTORISTA:	<input type="text"/>	PROCEDENCIA	<input type="text"/>
PLACA	<input type="text"/>	AVALIAÇÃO FINAL	<input type="text"/>
COND. GERAIS	<input type="checkbox"/>	OBSERVAÇÕES	
LIMPEZA	<input type="checkbox"/>		
ESTRADO	<input type="checkbox"/>		
GRADES	<input type="checkbox"/>		
INSETO	<input type="checkbox"/>		
RESIDUOS	<input type="checkbox"/>		
RESPONSÁVEL:	<input type="text"/>	DATA: / /	LEGENDA
			APROVADO - AP
			REPROVADO - RP

Figura 34. POP checagem dos veículos de transporte. Fonte: BPF Supranor®.



	Procedimento Operacional Padrão	Cod: POP Controle de Qualidade
	Não Conformidade	Controle

<b>QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES</b>	
Relatório de Não Conformidade	
Data: ___/___/___	
Fornecedor: _____	
Matéria Prima: _____	
Não Conformidade: _____	
_____	
_____	

**Figura 36.** POP, qualificação dos fornecedores. Fonte: BPF da Supranor®.

Ingredientes a granel eram depositados na rosca e levados aos silos de alvenaria para armazenamento. As sacarias e demais ingredientes como óleo e melão eram encaminhados aos galpões de armazenamento de insumos, comumente sacarias de grãos eram armazenadas na área próxima ao setor de produção conforme descrito no esquema de organização da empresa (Figura 8), as demais matérias primas eram armazenadas no galpão próximo a fábrica de sal mineral. Neste galpão era preconizado o armazenamento de óleos, melão, e alguns dos ingredientes para confecção de sal mineral.

As sacarias eram empilhadas sobre pallets de forma a evitar o contato direto com o solo, as mesmas recebiam placas de identificação com data de validade, fabricação e lote. Os macro e micro nutrientes que compõem a ração, quando recebidos eram armazenados na sala do premix e dispostos sobre prateleiras de metal, os mesmos também recebiam placas de identificação de lote e validade (Figura 38).



**Figura 37.** Armazenamento de micronutrientes e identificação. Fonte: Acervo pessoal.

A temperatura é um importante fator que pode vir a interferir na qualidade dos produtos e ingredientes armazenados, esta pode ser catalizadora de reações metabólicas e bioquímicas nos grãos (CAMARGO et al., 2012). A temperatura tanto das sacarias quanto dos moinhos foi aferida semanalmente, sempre no período entre as 9-15hrs, as medidas eram registradas nos POPs respectivos (Figura 39,40).

		Procedimento Operacional Padrão			Cód: POP Controle de Qualidade		
		Registro de Temperatura			Controle		
INGREDIENTE	Lote	T°C	T°C	PRODUTOS	Lote	T°C	T°C

**Figura 38.** POP controle de temperatura dos ingredientes e produtos. Fonte: BPF Supranor®.




	Procedimento Operacional Padrão				Cód: POP Controle de Qualidade		
	Controle do Moinho				Controle		
INGREDIENTE	TELA	T°C	T°C	PRODUTOS	TELA	T°C	T°C

Figura 39. POP, controle da temperatura moinho. Fonte BPF Supranor®.

### 9.4. Moagem

A moagem é o processo no qual os ingredientes tem o seu tamanho reduzido, através das forças de corte, atrito ou impacto, favorecendo processos de transformação como a peletização (ESMINGER, 1985). É uma importante prática, pois a diminuição de tamanho das partículas do alimento favorece a digestão e absorção dos nutrientes, uma vez que partículas menores apresentam maiores áreas de contato com o suco digestivo (BELLAVÉR e NONES, 2000).

A empresa iniciava o processo produtivo com a geração do ticket de produção (Figura 41), este tinha discriminados todos os ingredientes e suas respectivas quantidades a serem adicionadas para elaboração do produto seja ele um sal mineral ou ração. Com a emissão do ticket iniciava-se o processo de moagem dos ingredientes a granel, os grãos saíam dos silos até os moinhos para que ocorresse o processo de moagem.

REGISTRO DE PRODUÇÃO																								
N° DO TIQUETE	X			PREVISÃO DE PRODUÇÃO																				
	RAÇÃO X			X BATIDAS																				
PRODUTO	DATA		BATIDA KG	BATIDAS A REALIZADAS																				
DATA	MISTURA			1000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	INGREDIENTE	LOTE	LOTE	KG	AC	%																		
2	INGREDIENTE			-	-																			
3	INGREDIENTE			-	-																			
4	INGREDIENTE			-	-																			
5	INGREDIENTE			-	-																			

Figura 40. POP, ticket de produção. Fonte: BPF, Supranor®.

## **9.5. Pesagem**

Realizar pesagem dos ingredientes que compõe a ração é um processo necessário, que quando realizado corretamente evita desperdícios e o desbalanceamento da dieta (FÁVERO, 2003).

Após emissão do ticket e moagem dos grãos, esses eram acondicionados em carrinhos metálicos e pesados, o processo de pesagem era executado de maneira a evitar desbalanceamentos nutricionais das rações, as quantidades pesadas deveriam ser correspondentes às descritas no ticket de produção.

Os demais grãos utilizados como farelo de trigo e aveia eram pesados em suas próprias sacarias, após pesagem estes eram depositados nos misturadores, enquanto que os macros e micros nutrientes eram pesados na sala para premix, por um único funcionário, após pesagem eram levados até a fábrica.

## **9.6. Mistura**

Manter a uniformidade da ração é essencial, principalmente quando se tratam dos micronutrientes estes quando mal misturados podem ser causadores de prejuízos no desempenho dos animais (BELLAVÉR e NONES, 2000).

A sequência de mistura adotada pela empresa priorizava num primeiro momento a homogeneização dos ingredientes secos, enquanto ingredientes, em forma líquida eram adicionados em pequenas proporções, a fim de se evitar aderência da mistura às paredes do misturador. A empresa determinava um padrão de mistura que era seguido de maneira a evitar perdas por aderência da ração ao maquinário e contaminações cruzadas.

Na fábrica de produção de sal mineral o processo de mistura também apresentava sequencia pré-definida de mistura, e essa era necessária para garantir a homogeneidade do produto final, os ingredientes que entravam em menores quantidades na formulação eram pre-misturados antes de serem colocados no misturador com os demais ingredientes.

## 9.7. Armazenamento dos Produtos Acabados

Finalizado processo de produção e ensaque das rações e sais minerais, era iniciado o processo de armazenamento dos produtos acabados. As rações recém-produzidas, assim como os sais minerais, eram armazenadas no galpão principal (Figura 42, 43) que se localizava próximo ao setor de revenda e expedição. Conforme ocorria a produção, as rações de lotes já produzidos eram encaminhadas para o galpão da loja para comercialização.



**Figura 41.** Armazenamento de rações galpão principal. **Fonte:** Acervo pessoal.



**Figura 42.** Armazenamento do sal mineral galpão principal. Fonte Acervo pessoal.

O controle da higiene dos espaços de armazenamento assim como dos pallets e estrados é de fundamental necessidade, quando objetiva-se manter a segurança dos produtos



## **11. Considerações Finais**

O acompanhamento e elaboração dos produtos destinados à alimentação animal é uma das muitas atribuições do profissional Zootecnista, a certificação da qualidade durante o processo industrial e o pleno funcionamento da cadeia produtiva é possível graças a sua formação que permite um olhar amplo e aguçado de todo sistema produtivo, que abrange desde a colheita dos grãos no campo até a classe animal que irá fazer uso dos produtos formulados.

O estágio supervisionado permitiu conhecer a dinâmica de funcionamento e operação de uma fábrica de rações em seus principais aspectos, tornou possível a vivência em situações práticas rotineiras do meio profissional, assim como o conhecimento das práticas de produção necessárias para elaboração de alimentos completos destinados a animais, a troca de conhecimentos com outros profissionais é um os pontos chave uma vez que este intercâmbio entre aluno e profissional possibilita o crescimento e expansão do olhar crítico, que por sua vez passa a ver a cadeia como um todo e valorizando cada ponto como essencial.

## **APÊNDICE A - Sugestões de Melhorias Para Empresa**

A fábrica de rações Supranor® do grupo Agrotec®, é uma empresa já estabelecida no ramo das rações na região nordeste. Embora a empresa apresente funcionalidade produtiva, deixo sugestões que acredito que haja potencial em favorecer a funcionalidade e produtividade industrial.

Trago como sugestão para fábrica, com o intuito de minimizar os riscos de contaminação cruzada, que seja implantada separação das áreas limpas e sujas, de forma que se tenha um fluxo contínuo de entrada e saída.

A automação do processo produtivo é um ponto chave no alcance de altos índices de produtividade, além disso, esta quando eficiente evita as falhas humanas cumulativas no processo de produção (ex. erro de pesagem), dessa forma a empresa poderia investir na automação do sistema, pois além de minimizar falhas que comprometeriam a qualidade final do produto, minimizaria também os riscos ergonômicos associados ao trabalho braçal.

A elaboração e produção de alimentos completos para alimentação animal requer o conhecimento das características bromatológicas dos ingredientes, dessa forma trago como sugestão a empresa, a implantação de laboratório para realização dessas análises, uma vez que um laboratório próprio facilitaria e tornaria mais fluído e dinâmico o processo de formulação e elaboração dos produtos, além de permitir a rápida avaliação do produto final.

Apesar da estrutura física funcional (arranjo da área produtiva) considerada despretensiosa, a empresa apresenta fluidez durante processo produtivo, essa fluidez pode ser atribuída aos POPs empregados que por sua vez facilitam o acompanhamento de todos os aspectos da produção. A mesma conta com manual de Boas Práticas de Fabricação já estabelecido e operante, de forma que permite que o sistema de produção funcione sem grandes problemas.

## 12. Referências Bibliográficas

BARBOSA, C.M; MAURO, M.F.Z; CRISTÓVÃO, S.A.B; MANGIONE, J.A. **A importância dos procedimentos operacionais padrão (POPs) para os centros de pesquisa clínica.** Rev Assoc Med Bras, São Paulo, Sp, v. 2, n. 57, p. 134-135, 2011. Bimestral. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n2/v57n2a07> . Acesso em: 09 out. 2020.

BELLAVER, C.; MAZZUCO, H. **ÁRVORE DO CONHECIMENTO Frango de Corte:** fábrica de rações. Brasília - Df: Embrapa, 2019. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango\\_de\\_corte/arvore/CONT000fc69lurv02wx5eo0a2ndxyagi\\_bq0z.html#](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc69lurv02wx5eo0a2ndxyagi_bq0z.html#). Acesso em: 23 jul. 2020.

BELLAVER, C.; NONES, K. **A importância da granulometria, da mistura e da peletização da ração avícola.** Anais do 4º Simpósio Goiano de Avicultura. Goiânia; 2000. Goiânia, 2000; p.57-8. Disponível em [http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_arquivos/palestras\\_f81l5r4z.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_arquivos/palestras_f81l5r4z.pdf). Acesso em: 13 ago. 2020

BOARI, C.A; PICCOLI, R.H. **Noções básicas sobre a gestão da qualidade na produção de alimentos.** Curso a distancia, Qualificação profissional. UFLA/FAEPE, Lavras, 2007.

BURKOT, C.R; **Qualidade desejada na secagem e armazenagem de grãos em uma cooperativa no município de Ponta Grossa – PR.** Revista de Gestão e Organizações Cooperativas - Rgc, Santa Maria, Rs, v. 1, n. 02, p. 39-50, nov. 2014. Semestral. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/281979321\\_A\\_qualidade\\_desejada\\_na\\_secagem\\_e\\_armazenagem\\_de\\_graos\\_em\\_uma\\_cooperativa\\_no\\_municipio\\_de\\_Ponta\\_Grossa\\_-\\_PR](https://www.researchgate.net/publication/281979321_A_qualidade_desejada_na_secagem_e_armazenagem_de_graos_em_uma_cooperativa_no_municipio_de_Ponta_Grossa_-_PR) . Acesso em: 13 ago. 2020.

BUTOLO, J.E.; **Qualidade de ingredientes na alimentação animal.** Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 2002.

CAMARGO, C.M.; TALHAMENTO, A.; SILVA, R.S.; SANTOS, R.F.; PARAGINSKI, R.T; OLIVEIRA, Maurício de. **Efeitos da Temperatura de Armazenamento na Qualidade Industrial de Grãos de Milho.** In: 5º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE ARROZ, 5., 2012, Pelotas - Rs. Anais [...]. Pelotas - Rs: Abrapós, 2012. p. 290-296. Disponível em: [http://eventos.abrapos.org.br/anais/paperfile/110\\_20142111\\_01-29-49\\_4464.pdf](http://eventos.abrapos.org.br/anais/paperfile/110_20142111_01-29-49_4464.pdf) . Acesso em: 13 ago. 2020.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acomp. safra bras. grãos, v. 6 - Safra 2018/19 - Décimo segundo levantamento,** Brasília, ISSN 2318-6852. p. 1-47 Setembro 2019.

CORADI, P.C.; CHAVES, J.B.P.; LACERDA FILHO, A.F.;. **Boas Práticas de Fabricação em fábricas de ração.** Controle de Qualidade em Fábrica de Ração BPF e APPCC. Ms: Novas Edições Acadêmicas, 2016. p. 7-30. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/330968622\\_Controlde\\_de\\_qualidade\\_em\\_fabrica\\_de\\_racao\\_BPF\\_e\\_APPCC](https://www.researchgate.net/publication/330968622_Controlde_de_qualidade_em_fabrica_de_racao_BPF_e_APPCC) . Acesso em: 20 jul. 2020.

FALK, D. Pelleting cost center. **Feed Manufacturing Technology III'**.(Ed. RR Mcellhiney) pp, p. 167-190, 1985.

FARIA, J. G. A. Administração de Manutenção. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

FÁVERO, J.A.; **Produção Suínos: nutrição. Embrapa Aves e Suínos: Sistema de Produção,** S.I, v. 1, n. 1, p. 1-20, jul. 2003. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/nutricao.html#pesagem> . Acesso em: 13 ago. 2020.

FORMIGONI, A.S.; MARCELO, G.C.; NUNES, A.N. **Importância do programa de qualidade —boas práticas de fabricação (BPF) na produção de ração.** Nutritime: Revista Eletrônica, Mato Grosso do

Sul, v. 14, n. 06, p. 8016-8026, dez. 2017. Bimestral. Disponível em: <https://www.nutritime.com.br/site/> . Acesso em: 23 jul. 2020.

FUCILLINI, D.G; VEIGA, C.H.A. **Controle da capacidade produtiva de uma fábrica de rações e concentrados: um estudo de caso. Custos e @gronegocio**, Rs., v. 10, n. 4, p. 221-240, 26 dez. 2015. Bimestral. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/edicoes.html> . Acesso em: 22 jul. 2020.

KLEIN, A. A. **Peletização de Rações: Aspectos Técnicos, Custos e Benefícios e Inovações Tecnológicas**. 2009. Disponível em: <https://pt.engormix.com/balanceados/artigos/peletizacao-racoes-aspectos-tecnicos-t36785.htm> . Acesso em: 27/05/2020.

MACHADO, R.L.P. **BOAS PRÁTICAS DE ARMAZENAGEM NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**. Rio de Janeiro - Rj: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2000. 28 p.

MACHADO, R.L.P.; DUTRA, A.S.; PINTO, M.S.V. **Boas práticas de fabricação (BPF)**. - Rio de Janeiro : Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015. 20 p. ; 21 cm. – (Documentos / Embrapa Agroindústria de Alimentos, ISSN 1516-8247 ; 120).

MELO, H.F. **Propostas de aplicação de conceitos da produção enxuta para redução de desperdícios em uma fábrica de nutrição animal**. 2017. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

MEURER, R.P.; FÁVERO, A.; DAHLKE, F.; MAIORKA, A. **Avaliação de rações peletizadas para frangos de corte**. Archives of Veterinary Science, v.13, n.3, p.229-240, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). instrução normativa nº 4, de 23 de fevereiro de 2007. Publicado no Diário Oficial da União de 01/03/2007. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-4-de-23-de-fevereiro-de-2007.pdf/view>. Acesso em: 20/07/2020

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Constituição (1978). Norma Regulamentadora nº 6, de 08 de julho de 1978. **Portaria N.3.214 de 08 de Junho de 1978**: Equipamento de Proteção Individual - EPI (206.000-0/10). DF, Disponível em: [http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR\\_6.html](http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_6.html) . Acesso em: 20 jul. 2020.

PEREIRA, A., MACHADO, L.C. e NORONHA, C.M.S. **Controle de qualidade na produção de rações**. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 29, Ed. 134, Art. 909, 2010. Disponível em: <http://pubvet.com.br/artigo/2427/control-de-qualidade-na-produccedilatildeo-de-racceditildees>. Acesso em: 20/07/2020

SIQUEIRA, I.P. **MANUTENÇÃO CENTRADA NA CONFIABILIDADE**: manual de implementação. S.I: Qualitymark, 2005. 408 p.

SUPRANOR (Recife-Pe). **A SUPRANOR: história**. História. 2020. Disponível em: <http://supranor.com.br/a-supranor>. Acesso em: 15 ago. 2020.