



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
CAMPUS URUTAÍ  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Garantia de qualidade em fábrica de rações para aves de corte

Aluno: Matheus Vaz Rocha

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angélica R. A. Leonídio

URUTAÍ

2023

MATHEUS VAZ ROCHA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Garantia de qualidade em fábrica de rações para aves de corte

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
Ao curso de Medicina Veterinária do Instituto  
Federal Goiano – Campus Urutaí como parte  
Dos requisitos para conclusão do  
curso de  
Graduação em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Supervisor: Bráulio Paleari Garcia

URUTAÍ  
2023

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

R672p Rocha, Matheus  
PROCESSO DE PELETIZAÇÃO DE RAÇÕES NA FÁBRICA PLUMA  
AGROAVÍCOLA: ASPECTOS TÉCNICOS / Matheus Rocha;  
orientadora Angélica Ribeiro Araújo Leonídio. --  
Urutaí, 2023.  
26 p.

TCC (Graduação em Medicina Veterinária) --  
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2023.

1. peletes. 2. peletizadora. 3. misturador. I.  
Ribeiro Araújo Leonídio, Angélica, orient. II. Título.

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

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

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

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

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matheus Vaz Rocha

Título do trabalho:

Matrícula:

2018101202240221

PROCESSO DE PELETIZAÇÃO DE RAÇÕES NA FÁBRICA PLUMA AGROAVÍCOLA: ASPECTOS TÉCNICOS

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 16 /03 /2023

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

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

• Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;

• Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;

• Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí

Local

16 /03 /2023

Data

*Matheus Vaz Rocha*

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

*Angélica R. A. Leonídia*

Assinatura do(a) orientador(a)



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

Ata nº 38/2023 - DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

## ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 13:00 horas do dia 09 de março de 2023, reuniu-se na Sala 43 do Bloco do Curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - *Campus* Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "**Relatório de estágio curricular supervisionado e trabalho de conclusão de curso intitulado: Garantia de qualidade em fábrica de rações para aves de corte**", composta pelos membros **Angélica Ribeiro Araújo Leonídio**, **Hugo Jayme Mathias Coelho Peron** e **Ana Paula Pelosi** para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharelado em Medicina Veterinária**. Abrindo a sessão o(a) orientador(a) e Presidente da Banca Examinadora, Prof. **Angélica Ribeiro Araújo Leonídio**, após dar a conhecer aos presentes a dinâmica da presente defesa, passou a palavra ao(à) bacharelado(a) **Matheus Vaz Rocha** para apresentação de seu trabalho. Para fins de comprovação, o aluno (a) **Matheus Vaz Rocha** foi considerado **APROVADO** (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. Angélica Ribeiro Araújo Leonídio	APROVADO
2. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron	APROVADO
3. Ana Paula Pelosi	APROVADO

Urutaí-GO, 09 de março de 2023.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Hugo Jayme Mathias Coelho Peron**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/03/2023 12:29:25.
- **Ana Paula Pelosi**, ENGENHEIRO AGRONOMO, em 16/03/2023 13:54:09.
- **Angelica Ribeiro Araujo Leonidio**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 16/03/2023 13:52:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/03/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 477652  
Código de Autenticação: 3c458f63d3



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, Zona Rural, None, None, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000

(64) 3465-1900

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, primeiramente, por me abençoar com saúde e disposição para enfrentar a caminhada e os desafios da vida. A minha mãe Erica Vaz, por sempre acreditar e me encorajar a seguir em frente, ensinando com afeto; ao meu irmão Gabriel Vaz, pelo companheirismo e incentivo; a minha avó Ana Maria Sales, por todos os conselhos e motivações; a minha noiva Giovanna Arantes, por todo auxílio durante a vida acadêmica e pessoal e pelo companheirismo em passar por todas as etapas juntos.

Um agradecimento especial ao meu supervisor Braulio Garcia, responsável técnico pela Fábrica de rações Pluma Agroavícola, por todo ensinamento repassado durante o período de estágio, e a toda a equipe da fábrica, que fizeram dos dias de estágio um período produtivo e de muito aprendizado. Não menos importante agradeço também à minha orientadora, professora Angélica Leonídio, que se prontificou a me auxiliar, mesmo que fosse uma área completamente nova, e compartilhou seus conhecimentos, para que fosse possível finalizar essa etapa importante da minha vida acadêmica.

Aqui agradeço a cada uma das pessoas que participaram de qualquer forma da minha vida nesse período, acompanhando a minha evolução e comemorando minhas vitórias.

*“Embora ninguém possa voltar  
atrás e fazer um novo começo,  
qualquer um pode começar agora  
e fazer um novo fim.”*

*Chico Xavier*



## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1

Figura 1- Foto ilustrativa do mapa onde se instalam as filiais do grupo Pluma Agroavícola no território nacional no ano de 2021. ....	9
Figura 2 - Fachada da fábrica Pluma Agroavícola em Bariri SP .....	9
Figura 3 - Agitador magnético com conjunto de peneiras de abertura de malha seriada. ....	10
Figura 4 - Fluxograma de recebimento, descarga, produção e expedição de ração. ....	12
Figura 5 - Análises de matéria Prima. 5A Grão de milho quebrado, 5B Grão de milho ardido, 5C Teste de acidez em óleo, 5D Teste de impureza em óleo. ....	14
Figura 6 - Classificação de grãos. ....	14
Figura 7- 7A Máquina dosadora de micronutrientes automatizada. 7B Bombas dosadoras de óleo. 7C Moega para farinhas. ....	15

### CAPÍTULO 2

Figura 1 - Equipamento utilizado para peletização de rações. ....	19
Figura 2- Prensa da peletizadora. ....	21

## LISTA DE GRÁFICOS E QUADROS

### CAPÍTULO 1

#### Gráficos

Gráfico 1 - Atividades realizadas no período de estágio curricular..... 16

#### Quadros

Quadro 1 - Análises realizadas em matérias primas dentro da fábrica .....13

### CAPÍTULO 2

Quadro 1 – Etapas da peletização .....21

Quadro 2 – Principais causas de peletes quebradiços (Alto percentual de finos).....22

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 .....	8
1. IDENTIFICAÇÃO .....	8
1.1 Nome do aluno .....	8
1.2 Matrícula.....	8
1.3 Nome do supervisor.....	8
1.4 Nome do orientador .....	8
2. LOCAL DE ESTÁGIO .....	8
2.1 Nome do local estágio .....	8
2.2 Localização.....	8
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio .....	8
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO .....	8
3.1 Descrição do local de estágio .....	8
3.2 Descrição da rotina de estágio.....	10
3.3 Resumo quantificado das atividades.....	16
4. DIFICULDADES VIVENCIADAS.....	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	16
CAPÍTULO 2 .....	18
PROCESSO DE PELETIZAÇÃO DE RAÇÕES NA FÁBRICA PLUMA AGROAVÍCOLA: ASPECTOS TÉCNICOS .....	18
1. Importância e Relevância.....	18
2. Processo de peletização .....	19
3. Técnica de fabricação - fábrica Pluma Agroavícola.....	21
4. Problemas que podem ocorrer durante o processo de peletização.....	22
5. Considerações finais .....	23
6. Referências bibliográficas.....	23

## **CAPÍTULO 1**

### **1. IDENTIFICAÇÃO**

#### **1.1 Nome do aluno**

Matheus Vaz Rocha

#### **1.2 Matrícula**

2018101202240221

#### **1.3 Nome do supervisor**

Bráulio Paleari Garcia

#### **1.4 Nome do orientador**

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

### **2. LOCAL DE ESTÁGIO**

#### **2.1 Nome do local estágio**

Pluma Agroavícola

#### **2.2 Localização**

O Estágio foi realizado na filial de Bariri-SP, CEP 17250-000, Setor Industrial, Rua Luiza de Santin, nº 100.

#### **2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio**

O interesse pela produção animal acendeu o desejo de explorar áreas ainda desconhecidas, como a produção de alimentos. O estágio na Pluma Agroavícola proporcionou vivenciar a rotina desde a recepção de matéria-prima até a ração pronta, saindo para a granja integrada, possibilitando o conhecimento e a experiência, para facilitar a entrada no mercado de trabalho.

### **3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO**

#### **3.1 Descrição do local de estágio**

A Pluma faz parte do grupo BELLO ALIMENTOS e está no mercado desde 1999, produzindo ovos férteis e pintainhos de corte, fornecendo material genético para 100% do território brasileiro e exportando para países como México, Paraguai entre outros, além de também fornecer ovos embrionados para a produção de vacinas

(H1N1 e variantes, e Covid-19). A empresa também fornece pintainhos, assistência técnica especializada e ração para granjas integradas.

Há unidades dessa empresa em oito Estados do território nacional, no entanto durante o estágio foi possível conhecer apenas a unidade de Bariri-SP, onde está instalada uma das fábricas de rações que produz concentrado para fornecer às granjas integradas.



Figura 1- Foto ilustrativa do mapa onde se instalam as filiais do grupo Pluma Agroavícola no território nacional no ano de 2021. Fonte: Pluma Agroavícola

A unidade de Bariri-SP foi inaugurada em 2017 e, desde então, possui uma rotina intensa para atender a demanda de todos os integrados da região, fornecendo alimento desde o primeiro dia do confinamento das aves até o abate, se preocupando sempre em produzir alimentos balanceados nutricionalmente e com qualidade para cada fase da produção.



Figura 2 - Fachada da fábrica Pluma Agroavícola em Bariri SP

### 3.1.1 Fábrica de Ração

A unidade é dividida em três setores principais, que são: Administrativo, Garantia de Qualidade e Produção.

O setor Administrativo divide as instalações com a Garantia de Qualidade (mas em salas separadas) e no mesmo escritório trabalham quatro colaboradores que atuam na parte fiscal, financeira, logística e a pesagem dos veículos (balança).

O setor da Garantia de Qualidade conta com um laboratório e um escritório próprios. No laboratório são realizadas todas as análises referentes à ração produzida, desde a matéria-prima utilizada até o produto acabado, com o objetivo de avaliar se os níveis de garantia foram atendidos.

A empresa na filial de Bariri-SP possui um laboratório completo dotado de equipamentos capazes de realizar diversas avaliações, como o teste de índice de durabilidade dos peletes, diâmetro geométrico médio, classificação de grãos, classificação de farelos e farinhas, qualidade dos óleos para apontar índices, de peróxido, iodo, acidez, umidade e impurezas.



Figura 3 - Agitador magnético com conjunto de peneiras de abertura de malha seriada.

## 3.2 Descrição da rotina de estágio

### 3.2.1 Integração

O período de integração serve para apresentação de toda a dinâmica de trabalho em equipe e funcionamento da empresa em geral. Nesse momento, foi

apresentado ao estagiário a estrutura física e os funcionários da fábrica que estariam em contato no dia-a-dia no período do estágio.

O primeiro setor visitado foi o administrativo, onde é controlado o recebimento de matérias-primas e o escoamento de produtos acabados. Posteriormente, houve a apresentação do setor de Garantia da Qualidade e também do galpão onde funciona o setor de Produção da Fábrica de Ração, onde foram apresentados todo o maquinário e organização da rotina diária.

### **3.2.2 Garantia de Qualidade**

Dentro do contexto de Boas Práticas de Fabricação estava o controle de qualidade dos produtos, que se iniciava desde a escolha do fornecedor, até a análise do produto acabado.

A maior parte do Estágio foi realizada no setor de Garantia de Qualidade da fábrica, onde as atividades principais foram a realização das análises de rotina para a produção da ração e a análise do produto acabado.

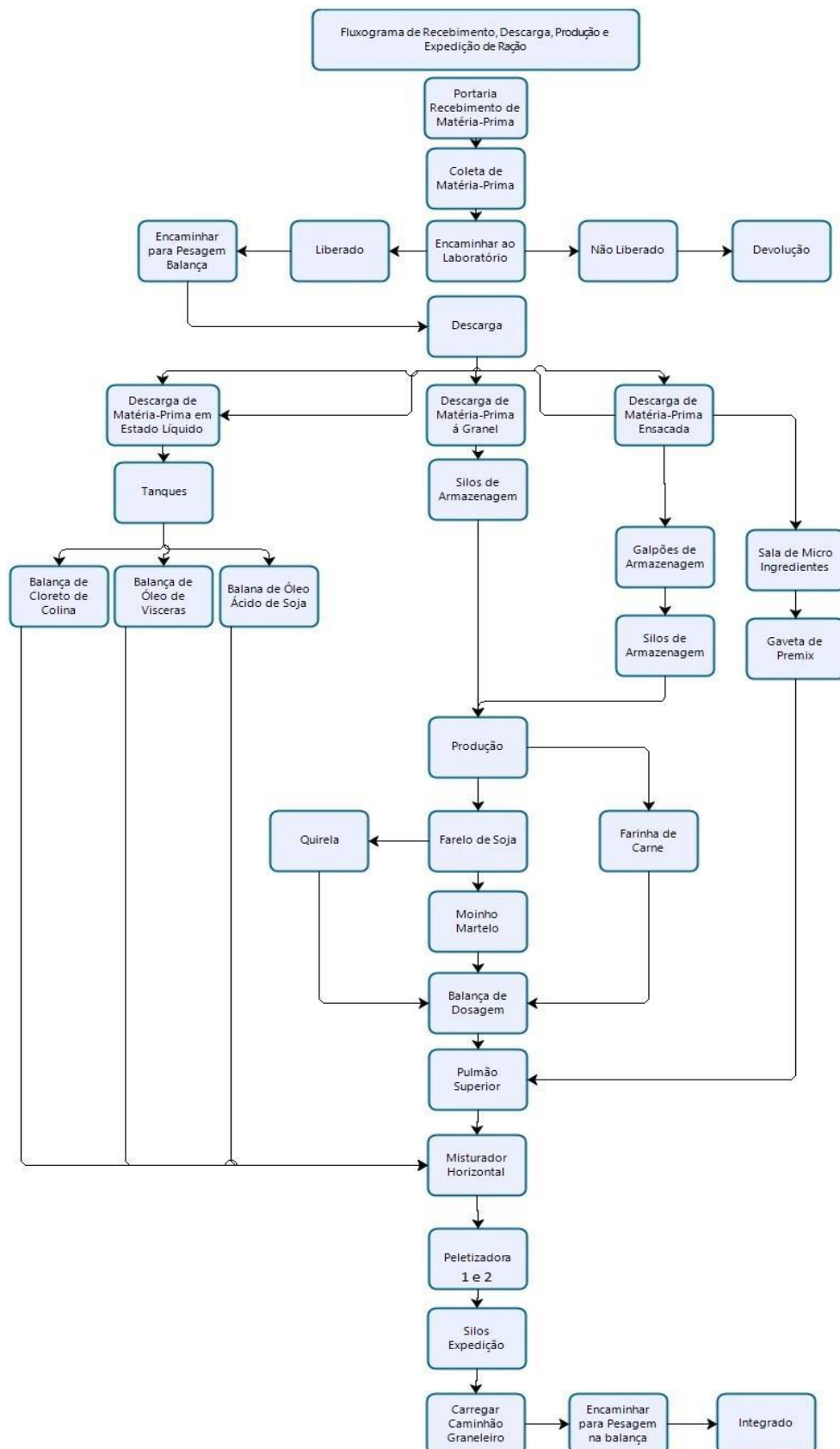


Figura 4 - Fluxograma de recebimento, descarga, produção e expedição de ração.  
Fonte: Manual Pluma (2020)



As atividades desenvolvidas foram: acompanhar o recebimento de matérias-primas, coleta de amostras das mesmas, realização de testes para seleção de matéria-prima, coleta de amostras de produtos acabados para testes de granulometria, testes de nicarbazina, coleta de amostras para análise de *Salmonella sp.*, análise de índice de durabilidade dos peletes, diâmetro geométrico médio, entre outras atividades não laboratoriais, como monitoramento de limpeza das fábrica, controle de pragas e roedores e rastreabilidade. Para garantir qualidade nutricional e sanitária do produto desenvolvido na fábrica era necessário a qualificação da matéria-prima, assim, o controle de qualidade se iniciava nesta etapa. Era necessário que os produtos fossem oriundos de empresas confiáveis e que o resultado das suas análises físico-químicas fosse satisfatório, para então serem considerados adequados para a finalidade esperada.

No recebimento da matéria-prima era realizada uma inspeção antes da descarga, que geralmente era rápida e qualitativa, na qual se avaliava se o ingrediente atendia os requisitos mínimos de qualidade físicas e químicas esperadas.

As amostras eram coletadas em vários pontos da carga, de forma que os resultados representassem o carregamento como um todo e então, prosseguia-se com as análises específicas para cada material.

Quadro 1 - Análises realizadas em matérias primas dentro da fábrica

<b>Matéria-Prima</b>	<b>Análises</b>
Milho	Classificação dos grãos
Farelo de Soja	Densidade
Farinhas de Origem Animal	Teste de Presença de Peróxidos, Classificação.
Óleos	Teste de Presença de Peróxido, Acidez, Índice de lodo e Impurezas



Figura 5 - Análises de matéria Prima. 5A Grão de milho quebrado, 5B Grão de milho ardido, 5C Teste de acidez em óleo, 5D Teste de impureza em óleo.

Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 6 - Classificação de grãos.

Fonte: Arquivo pessoal

Outros tipos de análises, como bromatológica e microbiológica eram realizadas fora da fábrica.

Após as análises e estocagem da matéria-prima, as farinhas de carne, penas e

vísceras eram transferidas para as moegas; o milho e farelo de soja, para os moinhos martelo; os micronutrientes, para os dosadores automáticos; e os óleos ácido e de vísceras, para os tanques de dosagem. De acordo com a demanda de produção do dia, os operadores inseriam as fórmulas das rações no sistema operacional da fábrica, que trabalhava de forma automatizada. Diariamente, realizavam-se inspeções dos lotes de matéria-prima para garantir que os primeiros que chegaram à fábrica seriam os primeiros a serem utilizados.

Os ingredientes eram adicionados ao misturador horizontal, onde fazia-se a mistura dos ingredientes. Cada ciclo de mistura produzia 3 toneladas de ração e durava 15 minutos.

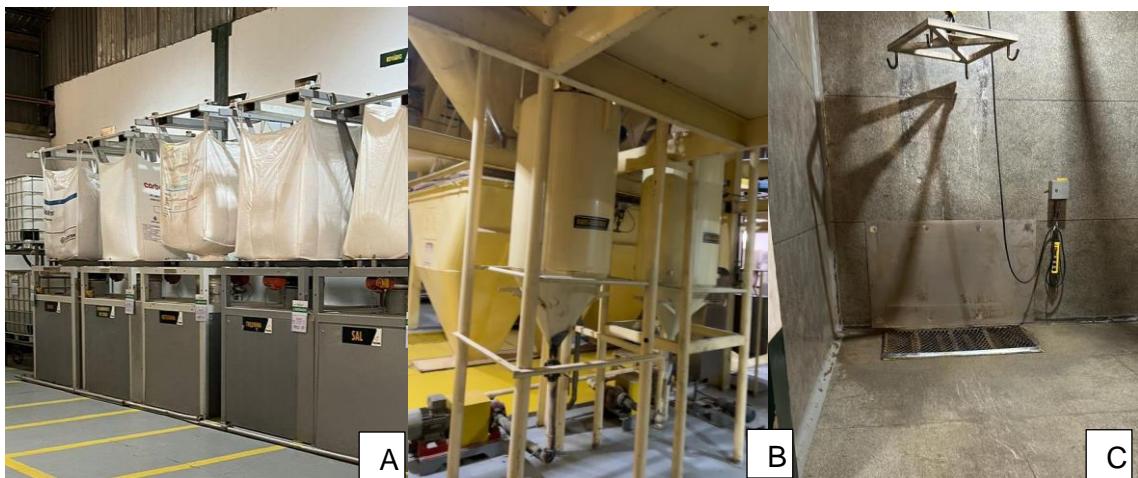


Figura 7- 7A Máquina dosadora de micronutrientes automatizada. 7B Bombas dosadoras de óleo. 7C Moega para farinhas.

Fonte: Arquivo pessoal

Após a mistura, a ração acabada era analisada novamente por meio de testes de granulometria, diâmetro geométrico médio, índice de durabilidade dos peletes e presença de nicarbazina. Caso atendessem todos os requisitos mínimos nos testes, o lote da ração era liberado e então enviados aos granjeiros integrados da empresa.

Na rastreabilidade, a rotina consistia no registro dos lotes e o destinação de cada produto, de forma que os dados eram lançados no sistema para permitir um acompanhamento sistemático de escoamento.

Um dos pontos críticos da indústria de nutrição animal é a presença de pragas, como carunchos, principalmente, e roedores, que danificam a matéria-prima. Assim,

o controle de pragas e roedores era realizado minuciosamente, a partir da vistoria do estoque e a limpeza periódica do local, os quais também tornaram-se responsabilidade do estagiário durante o estágio.

### 3.3 Resumo quantificado das atividades

#### Dias trabalhados por setor

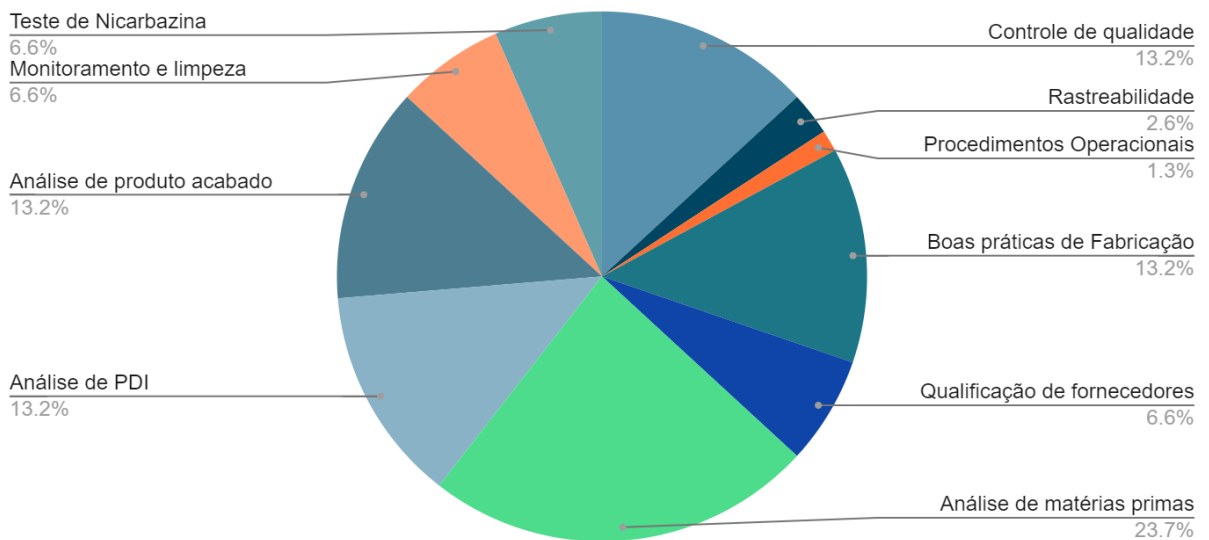


Gráfico 1 - Atividades realizadas no período de estágio curricular.

## 4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Uma das maiores dificuldades encontradas foi a adaptação a rotina da empresa. A parte das análises laboratoriais da matéria-prima e a operação de equipamentos específicos também foram dificuldades percebidas em um primeiro momento, mas que se tornaram cada vez menores ao decorrer do estágio, graças à equipe que me instruiu.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário que se garanta a qualidade dos alimentos que serão destinados à produção animal, pois refletirão diretamente no desempenho do animal que a consome. Dessa forma, a preocupação maior se refere a sanidade, ao risco de contaminação cruzada e a utilização de matérias-primas que estejam dentro dos

parâmetros de qualidade aceitáveis. Através dos testes e análises realizados nos ingredientes e no produto acabado, é possível chegar em resultados que determinam a sua aprovação ou reprovação.

Até ter a oportunidade de vivenciar essa rotina, não era possível dimensionar a importância das análises físico-químicas para a qualidade das rações animais. Hoje, a partir da participação em cada etapa do processo, obtive condições para realizar e interpretar resultados de testes referentes a matérias-primas e a qualidade final do produto acabado, possibilitando minha atuação na área de controle de qualidade em fábricas de rações através da experiência adquirida durante o estágio.

## CAPÍTULO 2

### PROCESSO DE PELETIZAÇÃO DE RAÇÕES NA FÁBRICA PLUMA AGROAVÍCOLA: ASPECTOS TÉCNICOS

Rocha, Matheus Vaz<sup>1</sup>; Leonídio, Angélica Ribeiro Araújo<sup>2</sup>

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí; matheus.vaz@estudante.ifgoiano.edu.br<sup>1</sup>

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí; angelica.leonidio@ifgoiano.edu.br<sup>2</sup>

#### 1. Importância e Relevância

A produção de rações animais vem crescendo vertiginosamente ano após ano no mundo. No ano de 2021, os países que mais produziram rações foram China, EUA e Brasil, respectivamente, segundo publicação do site da sociedade nacional de agricultura (SNA). O Brasil se manteve ocupando o terceiro lugar nesse ranking em 2022 (ALLTECH, 2023). Foram 81,948 milhões de toneladas produzidas, enquanto em 2021 produziu-se 80,094 milhões de toneladas, demonstrando o crescimento do setor (ALLTECH, 2023). Somente a indústria avícola nacional foi responsável por 31,8 milhões de toneladas de ração, sendo a maior parte consumida por frangos de corte, em resposta ao maior número de pintinhos alojados (ZANI, 2022)

Com o aumento da demanda e com a evolução do mercado, tornou-se necessário que fossem desenvolvidas tecnologias capazes de melhorar o desempenho dos materiais produzidos. Dentre essas, uma das tecnologias implantadas foi a peletização de dietas. Segundo Klein, (2009) a peletização define-se pela conversão de ração farelada em ração granulada utilizando água na forma de vapor no processo, de forma a submeter à na ração farelada determinadas temperatura e pressão por um período de tempo. Ainda segundo o autor, o principal objetivo do tratamento térmico da ração é melhorar seu aproveitamento pelos animais que a consomem, por meio de alterações físico-químicas e redução de microrganismos, que vão gerar melhorias no consumo e conversão alimentar.

A peletização das rações apresenta algumas vantagens para a avicultura de corte, como maior ganho de peso devido a melhor palatabilidade que a ração apresentada, redução de movimentação da ave e menor tempo de alimentação (LARA et al., 2008). Além disso, as rações peletizadas aumentam a densidade da mistura, reduzem o desperdício e melhoram potencialmente a digestibilidade dos ingredientes (De Jong et al, 2012), diminuem a quantidade de patógenos presentes, aumentam a sua durabilidade e reduzem as perdas tanto no transporte,



quanto na sua armazenagem.

A qualidade dos peletes é definida como sendo capaz de suportar o manuseio mecânico (movimentação, transporte) sem quebrar e chegar ao animal sem produzir um alto percentual de finos. Existem fatores que podem afetar a qualidade dos peletes, incluindo a qualidade e composição bromatológica dos ingredientes, a formulação utilizada, o tamanho das partículas moídas e a temperatura de processamento (AMERAH et al., 2007). Além disso, os processos físicos e mecânicos associados aos equipamentos utilizados também interferem no produto final (LIMA, 2009). Dessa forma, é necessário que o equipamento utilizado esteja em perfeitas condições de funcionamento e adaptado à dieta a ser peletizada.

Considerando o aumento no fornecimento de rações peletizadas a aves de corte e a quantidade de estudos relacionados à sua eficiência na conversão alimentar desses animais, este trabalho visa a apresentar os aspectos técnicos relacionados a formação dos peletes por uma máquina peletizadora.

## 2. Processo de peletização

O processo de peletização consiste em forçar a ração farelada através das aberturas presentes na matriz, de carbono ou inox em determinadas condições de pressão, unidade e temperatura. Como resultado, há a formação de estruturas compactadas, mais concentradas, chamados de peletes (ZIGGERS, 2003). Para o processo ocorre no interior do conjunto peletizador, que é composto por uma rosca alimentadora, condicionador, retentor e prensa peletizadora, conforme exemplificado na Figura 1.

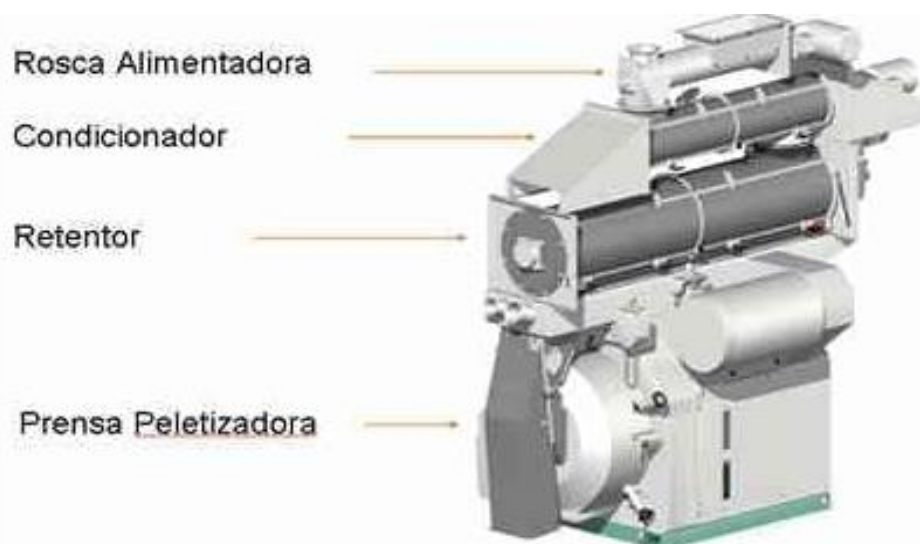


Figura 1 - Equipamento utilizado para peletização de rações.  
Fonte: LARA (2008)

#### Função da Rosca Alimentadora

Atua como uma espécie de barreira e serve para regular o volume de massa que vai entrar no condicionador e evitar o fluxo de vapor de volta para o silo da prensa. Juntamente com o controle de alimentação ajusta a quantidade de ração por carga na máquina, respeitando a capacidade máxima.

#### Função do Condicionador

Local onde a temperatura e umidade são inseridas no processo. A partir desse segmento, o vapor se mistura a ração farelada e agrega calor e umidade à massa e a mesma atinge um estado favorável para compactação.

#### Função do Retentor

Responsável por reter a massa ainda ao abrigo de calor, por um determinado período de tempo, com temperatura semelhante à do condicionador. Serve para diminuir umidade excedente e reduzir patógenos na mistura.

#### Função da Prensa Peletizadora

Nesse segmento ocorre a formação dos peletes e é composta por duas partes: matriz da prensa e o rolo (Figura 2). Estando dentro da prensa peletizadora a ração já umedecida e aquecida é direcionada para os rolos que exercem uma pressão sobre ela, contra a matriz, que é malhada, e assim são formados os peletes.



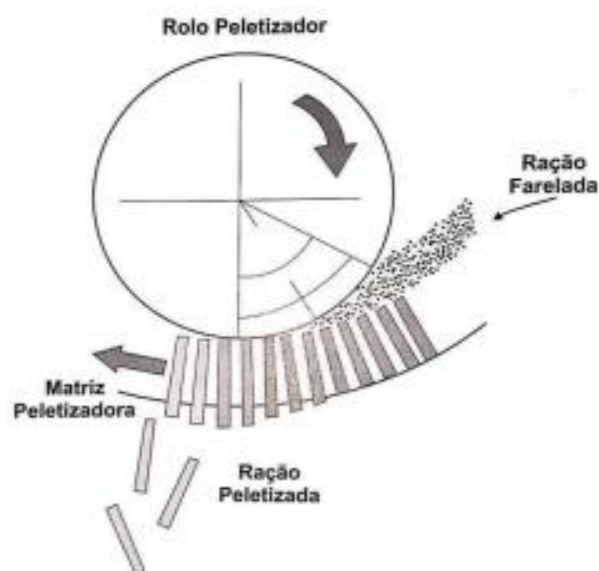


Figura 2 - Prensa da peletizadora.  
Fonte: COUTO (2012)

### 1. Técnica de fabricação - Fábrica Pluma Agroavícola

Ao sair do misturador, que possui capacidade de 40 toneladas por hora e cada batida libera 3 toneladas de raço, a mistura segue para a peletizadora onde as etapas para a produção do peletes ocorrem da seguinte maneira:

Quadro 1 – Etapas do processo de peletização na Fábrica Pluma Agroavícola

Etapas	Objetivo	Condições
Rosca Alimentadora	Controlar a entrada da raço farelada para permitir que a absorção de umidade e calor ocorram de forma homogênea no condicionador.	Entrada de 200 kg por minuto.
Condicionador	Aquecer e umedecer a raço farelada, através de vapor, com o intuito de formar uma massa densa e com consistência macia.	Pressão de vapor 2,4 Kgf/cm <sup>2</sup> e temperatura variando entre 85 e 95° por 20 segundos.
Retentor	Retém a massa dentro do compartimento, mantendo a temperatura, para eliminar	2 minutos, temperatura se aproximando a do condicionador.

	patógenos e a umidade excedente.	
Prensa Peletizadora	Dar forma de peletes à ração farelada que está com consistência de massa moldável.	Rolos pressionam a massa contra a matriz que possui aberturas de 5 milímetros.
Resfriador	Diminuir a temperatura dos peletes para que chegue em uma temperatura de 2°C a 3°C acima da temperatura ambiente, não podendo exceder 10°C. E ainda regular a umidade, para que fique em 0,6%	Fluxo de ar de 350m <sup>3</sup> por minuto, a cada descarga de 200 kg.

## 2. Falhas no processo de peletização

O principal problema que pode ocorrer durante o processo e a formação de peletes quebradiços, que irão prejudicar a sua durabilidade e, conseqüentemente, a qualidade do material produzido. No Quadro 2 estão descritas as possíveis causas a fragilidade dos peletes:

Quadro 2 – Principais causas de peletes quebradiços (Alto percentual de finos)

Falhas que acarretam alto percentual de finos na ração peletizada
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partículas grandes, defeito na moagem</li> <li>▪ Temperaturas muito baixas no condicionador</li> <li>▪ Tempo de exposição ao calor</li> <li>▪ Baixa umidade</li> <li>▪ Umidade alta demais</li> <li>▪ Alto teor de Fibra</li> <li>▪ Resfriamento realizado de forma incorreta.</li> <li>▪ Baixa compactação da ração na prensa</li> <li>▪ Alto teor de gordura na mistura</li> <li>▪ Desgaste na matriz</li> </ul>

### **3. Considerações finais**

Apesar de haver muitos estudos referentes à utilização de dietas peletizadas na alimentação animal e sua importância para o ganho de peso ou melhor aproveitamento da dieta, em geral, ainda existem poucos estudos que avaliem o impacto do funcionamento do equipamento sobre a qualidade dos peletes.

O tempo, calor e a umidade, apesar de todas as evoluções tecnológicas, ainda são fatores que influenciam na qualidade do produto final, mas vários outros aspectos também podem ser pontuados como importantes nesse processo, como os ingredientes utilizados e seu percentual na dieta e o funcionamento do equipamento. Atualmente, o mercado trabalha com uma produção completamente mecanizada, utilizando de programas computadorizados para definir quantidade de vapor (umidade e temperatura) e tempo de exposição necessários para cada tipo de dieta, para formar peletes com durabilidade adequada.

Sabe-se que a qualidade do produto final é reflexo das boas práticas de fabricação desde a seleção dos ingredientes, até o processamento final. No entanto poucos profissionais são capacitados para diagnosticar problemas referentes a causa de uma peletização ineficiente, dessa forma é necessário que haja desenvolvimento de estudos acerca dos problemas que podem impactar a indústria de peletes e suas respectivas soluções, pensando na rentabilidade do negócio.

A peletização é uma tecnologia aplicada para melhorar o aproveitamento da dieta, aumentar o tempo de armazenagem, aumentar palatabilidade da ração e reduzir a presença de microrganismos. Toda a ração produzida na Pluma Agroavícola é fornecida às granjas integradas e os frangos provenientes dessas granjas são abatidos pelo frigorífico do grupo Bello Alimentos, do qual a fábrica de rações faz parte. Portanto, a qualidade da ração implica diretamente no rendimento de carcaça e na quantidade de carne produzida pelo grupo e, conseqüentemente, na lucratividade da atividade.

### **4. Referências Bibliográficas**

AMERAH, A. M.; RAVINDRAN, V.; LENTLE, R. G.; THOMAS, D. G. Influence of feed particle size and feed form on the performance, energy utilization, digestive tract development, and digesta parameters of broiler starters. *Poultry Science*, Champaign, v. 86, n. 12, p. 2615-2623, 2007a.

COUTO, H. P. Fabricação de rações e suplementos para animais. 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil,

2012.

DeJONG, J.A., TOKACH, M.D., GOODBAND, R.D., et al. 2012. Effects of corn particle size, complete diet grinding, and diet form on finishing pig growth performance, caloric efficiency, carcass characteristics and economics. Kansas Swine Industry Day Report of Progress.

FALK, D. Feed Manufacturing Technology III. Arlington: AFIA, 1985

FERNANDES, C. Misturadores de ração: características e benefícios de cada modelo. Disponível em: <<https://rehaagro.com.br/blog/misturadores-e-qualidade-de-mistura-para-racoes-bovinas/>>. Acesso em: 5 mar. 2023.

FROETSCHNER, J. Conditioning controls pellet quality. Feed Tech, v. 10, n. 6, 2006.

KLEIN, A.A. Peletização de rações: aspectos técnicos, custos e benefícios e inovações tecnológicas. In: Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: FACTA, p. 173-193, 2009.

LARA, L. J. C.; BAIÃO, N. C.; ROCHA, J. S. R.; LANA, A. M. Q.; CANÇADO, S. V.; FONTES, D. O.; LEITE, R. S. Influência da forma física da ração e da linhagem sobre o desempenho e rendimento de cortes de frangos de corte. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 60, n. 4, p. 970-978, 2008.

MAGGIONI, I. Brasil mantém 3ª posição entre maiores produtores de ração do mundo. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/brasil-mantem-3a-posicao-entre-maiores-produtores-de-racao-do-mundo/#:~:text=Brasil%20mant%C3%A9m%203%C2%AA%20posi%C3%A7%C3%A3o%20entre%20maiores%20produtores%20de%20ra%C3%A7%C3%A3o%20do%20mundo>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MURAMATSU, Keysuke. APLICAÇÃO DE MODELAGEM PREDITIVA NO PROCESSO DE PELETIZAÇÃO DE RAÇÕES PARA FRANGO DE CORTE. 2013. 50 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós- Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Peletização de ração - Produção. Disponível em:

<<https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/peletizacao-de-racao-producao-t36965.htm>>.

Acesso em: 5 mar. 2023.

Pesquisa Perspectivas do Setor Agroalimentar da Alltech para 2023 compartilha dados globais de produção de ração e tendências para o setor. 2023 Disponível em: <<https://www.alltech.com/pt-br/press-release/pesquisa-perspectivas-do-setor-agroalimentar-da-alltech-para-2023-compartilha-dados>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

Produção mundial de ração aumenta 2,30% em 2021, para 1.235 bilhão de tonelada. 2022. Disponível em: <<https://www.sna.agr.br/producao-mundial-de-racao-aumenta-230-em-2021-para-1-235-bilhao-de-tonelada/>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

REIMER, L. L.; BEGGS W. A. Making better pellets: harnessing steam quality. Feed Management, Sea Isle, v. 44, n. 1, p. 1-22, 1993.

SCHROEDER, Bruna. APLICAÇÃO DE MODELAGEM NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE RAÇÕES PARA PARAMETRIZAÇÃO DE PELETIZADORA INDUSTRIAL. 2018. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018

SKINNER-NOBLE, D.O.; TEETER, R.G. Components of feed efficiency in broiler breeding stock: energetics, performance, carcass composition, metabolism and body temperature. Poultry Sci., v.82, p.1080-1090, 2003.

SMALLMAN, C. Maximising conditioning potential. Feed Milling International, v. 190, n. 11, p. 15-16, 1996.

ZANI, A. Certeza da incerteza “uma coisa é certa, que é o fato de não podermos dar nada por certo; sendo assim, não é certo que não podemos dar nada por certo”. 2022. Disponível em: <[https://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2022/12/boletim\\_informativo\\_do\\_setor\\_dezembro\\_2022\\_vs\\_final\\_port\\_sindi\\_racoes.pdf](https://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2022/12/boletim_informativo_do_setor_dezembro_2022_vs_final_port_sindi_racoes.pdf)>.

ZIGGERS, D. Die determines the pellet production. Feed Tech, v. 7, n. 8, 2003.

## ANEXO I

### NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA INFORME GOIANO

#### 4.3 Regras gerais

Todo o trabalho deverá estar em Língua Portuguesa e seguir as orientações:



7

---

- Máximo de 10 laudas;
- Título: fonte Times New Roman, tamanho 12, negrito, centralizado e todas as letras maiúsculas;
- Autores: todos os nomes deverão ser escritos por extenso com apenas a primeira letra de cada nome em maiúsculo, fonte Times New Roman, tamanho 10 e centralizado;
- Endereço institucional e e-mail: fonte Times New Roman, tamanho 10, alinhado à esquerda;
- Título das sessões: fonte Times New Roman; tamanho 12, negrito e alinhado à esquerda, com a primeira letra maiúscula;
- Texto: Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm e justificado.

As citações deverão ser indiretas e aparecer no corpo do texto, as referências bibliográficas (em ordem alfabética) ao final. Exemplo de citações indiretas: O Informe Goiano visa ampliar a divulgação de seus resultados por meio da Circular de Pesquisa Aplicada (ALVES et al., 2015). De acordo com Alves et al. (2015) a Circular de Pesquisa Aplicada do IF Goiano, visa aumentar a visibilidade de suas pesquisas.