

## ANEXO B - ESTRUTURA DO PROJETO DE PESQUISA

### Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. RESUMO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
4.1 Objetivo geral.....	3
4.2 Objetivos específicos.....	3
<b>5. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>3</b>
<b>6. METAS, ATIVIDADES E RESULTADOS ESPERADOS .....</b>	<b>5</b>
<b>7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>6</b>
<b>9. ORIGINALIDADE E RELEVÂNCIA .....</b>	<b>7</b>

### 1. APRESENTAÇÃO

Título: Análise da cama de frango (casca de café e maravalha) e sua influência no desempenho e características de carcaça em frangos de corte.

Local de origem: IFRO-*campus* Cacoal.

Período de realização da pesquisa: Setembro/2022 a Setembro/2023.

### 2. RESUMO

A avicultura industrial tem obtido um grande destaque na produção mundial de alimentos, sendo uma das atividades agropecuárias mais importante do país. É fato que a genética e o manejo dos animais estão entre os pilares da Zootecnia, sendo alvo recorrente de pesquisas, porém ainda pouco difundida no estado de Rondônia, quando comparada a outras culturas. Diante dos fatos expostos, o objetivo do trabalho desenvolvido será analisar o efeito da cama de casca de café e da maravalha sobre o desempenho produtivo de frangos de corte, as características de carcaça, a presença de dermatite de coxim plantar nas mesmas, bem como analisar a qualidade das camas de frango citadas, na cidade de Cacoal, Rondônia. O experimento será desenvolvido no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Cacoal, no Setor de Avicultura e no Departamento de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (DIEPE). O experimento será conduzido em dois galpões, cada galpão será

subdividido em quatro, sendo criados 21 frangos em cada divisão com densidade de 14 aves/m<sup>2</sup>, caracterizando-as como repetições, sendo um total de 168 aves de linhagem comercial. Os tratamentos serão C1 – casca de café e C2 – maravalha, caracterizando dois tratamentos com quatro repetições. As atividades realizadas ao decorrer do projeto terão como intuito verificar, nas condições de Cacoal, Rondônia, qual cama as aves demonstraram melhor adaptação e conhecer, dentre os dois substratos, qual é o melhor em questão de qualidade física e qual confere melhor desempenho aos animais.

### **3. INTRODUÇÃO**

A indústria de avicultura é considerada uma das maiores do mundo. O Brasil atualmente ocupa o terceiro lugar na produção mundial de carne de frango, mas mantém a liderança como maior exportador mundial, sendo os EUA e a China os maiores produtores mundiais (ABPA, 2022).

Desta forma, é de fundamental importância o estabelecimento de sistemas eficientes de produção. O avanço da indústria avícola ao longo dos anos estimula a busca por melhorias no desempenho dos frangos de corte manejados em diferentes tipos de cama de frango. A produção avícola de corte ocorre em galpões e com pisos cobertos de materiais absorventes, desta forma as condições dentro do aviário são manejadas para otimizar a saúde e a produtividade das aves. A estrutura dos galpões, a ventilação, o controle ambiental, o manejo dos comedouros e bebedouros, a saúde dos lotes, a densidade populacional, a qualidade da cama e o manejo das aves são fatores cruciais na manutenção de um bom ambiente de produção. Devido as aves gastarem a maior parte de suas vidas em contato com a cama quando criadas nesse sistema, a qualidade desta tem um efeito grande sobre a saúde e desempenho delas (OLIVEIRA e GODOI, 2010).

O uso da cama do aviário tem como objetivos impedir o contato direto dos animais com o piso, promover a absorção de água e incorporar excretas e penas. O material deve auxiliar na redução das oscilações de temperatura do aviário, contribuindo para o conforto das aves e permitir que estas tenham condições de expressar seu potencial genético e seu comportamento natural. Desta forma, o material de cama deve ser escolhido criteriosamente, já que o animal permanecerá sobre ele durante todo o período de alojamento. A escolha e manejo adequados da cama podem reduzir a incidência de lesões em regiões como peito, articulações e coxim plantar, bem como promover melhorias no desempenho das aves. Para escolha do material de cama devem-se levar em consideração as características físicas e químicas do material, além da viabilidade da criação de frangos de corte. Deve ser proveniente de material seco e possuir

elevada capacidade de absorção de umidade, ser livre de fungos, mofo, não ser proveniente de madeira tratada com produtos químicos, ser macio, com tamanho de partículas médias capazes de absorver o impacto do peso das aves, ser um eficiente isolante térmico (GARCIA *et al.*, 2011).

Justifica-se o estudo em questão partindo-se do pressuposto que as pesquisas relacionadas no setor de avicultura na região, que se encontra cada vez mais em expansão, ainda necessitam de informações e dados que alavanquem cada vez mais a atividade no estado. Ainda o desenvolvimento desta pesquisa poderá aproximar os acadêmicos da prática da atividade. De acordo com Cardoso (2013) os estudantes adquirirem muito mais conhecimentos através de situações concretas, e as experimentações constituem um grande instrumento de aprendizagem, pois através delas os alunos observam, pensam e agem e as atividades práticas podem ser grandes aliadas no momento de apresentar um assunto, reforçá-lo ou torná-lo mais significativo.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Esta pesquisa será realizada com o objetivo de analisar o efeito da cama de casca de café e da maravalha sobre o desempenho produtivo de frangos de corte, as características de carcaça, a presença de dermatite de coxim plantar nas mesmas, bem como analisar a qualidade das camas de frango citadas, na cidade de Cacoal, Rondônia.

##### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar o desempenho e o rendimento de carcaça das aves nas diferentes camas;
- Observar a incidência de dermatite no coxim plantar na carcaça das aves;
- Verificar a qualidade física das camas de casca de café e maravalha.

#### **5. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento será desenvolvido no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Cacoal, no Setor de Avicultura e no Departamento de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (DIEPE). Será conduzido em dois galpões, cada galpão contendo bebedouro pendular automático e comedouro semi-automático. Os pintainhos serão distribuídos nos dois galpões, sendo 168 aves de linhagem comercial. Os tratamentos serão C1 – casca de café e C2 – maravalha, caracterizando dois tratamentos com quatro repetições. Cada galpão será ainda subdividido em quatro, sendo criados 21 frangos em cada divisão com densidade de 14 aves/m<sup>2</sup>, caracterizando-as como repetições, sendo então dois tratamentos com quatro repetições cada.

Até os 10 dias de idade as aves serão mantidas em círculo de proteção com campânula a gás, comedouros tipo bandeja e bebedouros tipo copo, com temperatura monitorada através de termômetro de máxima e mínima, recebendo ração basal e água à vontade. As temperaturas máximas e mínimas serão anotadas diariamente utilizando-se termômetros de bulbo seco localizados em dois pontos distintos da sala e serão apresentadas na tabela em forma de tabela. As aves serão pesadas no início e no final de cada período experimental (inicial, crescimento e final) para determinação do ganho de peso. Da mesma forma, o consumo de ração será calculado considerando-se a ração fornecida, os desperdícios e as sobras de rações nos comedouros, durante o período experimental. Posteriormente será calculada a conversão alimentar.

Será realizado ao decorrer do experimento a análise da decorrência de dermatite no coxim plantar. Para essa análise, será adotados os seguintes escores: 0 – normal (sem queimaduras, crostas ou lesões); 1 – coxim queimado (apenas a derme); 2 – coxim com crostas (lesão cicatrizada) em um ou ambos os pés; e 3 – coxim com lesão (ferida aberta) em ambos os pés (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

A viabilidade será determinada em porcentual levando em consideração a mortalidade durante todo o período experimental.

Ao final do período experimental, 24 aves de cada tratamento (seis por repetição) serão pesadas após jejum de oito horas, em seguida cada frango será atordoado, sangrado, escaldado, depenado e eviscerada manualmente, retirando-se cabeça, pescoço e pés. Para determinação do rendimento de carcaça e dos cortes, será considerado o peso da carcaça quente (limpa e eviscerada) em relação ao peso vivo em jejum.

Para análise física da cama serão realizados a determinação da umidade da cama, onde serão utilizados para essa etapa do trabalho cadinhos de porcelana com capacidade para 50 mL, estufa de secagem ajustada para temperatura de 65°C, estufa de secagem ajustada para temperatura de 105°C, balança eletrônica de precisão de 0,01g e dessecadores. Os cadinhos passarão, previamente, por um processo de secagem no qual permanecerão por 30 minutos em estufa a 550°C e em seguida serão colocados em dessecadores para posterior resfriamento e determinação de peso. Após a pesagem dos mesmos, serão realizados a preparação das amostras de cama para secagem na qual serão colocados 20 g de cada amostra do material em cadinhos devidamente identificados, que posteriormente serão levados para a secagem em estufa a temperatura de 65°C, por um período de 72 horas (VIEIRA, 2011).

Para determinação do pH da cama, serão utilizados amostras de 20g de cama dissolvidas

em água destilada em uma proporção de 1:4 (amostra de cama: água). A mistura permanecerá em repouso por uma hora e, logo após, serão realizadas a leitura do pH com um medidor elétrico de pH (pHmetro).

Os dados obtidos serão analisados estatisticamente, baseando-se em modelos recomendados para o delineamento experimental utilizado. As análises estatísticas serão feitas através de análise de variância e a comparação de médias pelo teste ANOVA (teste F) a 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ).

## 6. METAS, ATIVIDADES E RESULTADOS ESPERADOS

	<b>Atividade</b>	<b>Meta</b>	<b>Resultado esperado</b>
<b>Metas, atividades e resultados esperados</b>	Avaliar o desempenho e o rendimento de carcaça das aves nas diferentes camas	Capacitar os envolvidos a realizar tais atividades.	Envolvidos com prática na realização da atividade de avaliar o desempenho e o rendimento de carcaça de aves.
	Observar a incidência de dermatite no coxim plantar na carcaça das aves	Desenvolver nos envolvidos a prática no âmbito da pesquisa e com a criação de aves.	Conhecimento por parte dos discentes em como realizar procedimentos utilizados na produção e na pesquisa de frangos de corte.
	Verificar a qualidade física das camas de casca de café e maravalha	Orientar sobre métodos utilizados na criação de frangos de corte.	Conhecer, dentre os dois substratos, qual é o melhor em questão de qualidade física e qual confere melhor desempenho aos animais

## 7 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
2022							
Criação dos frangos	Criação dos frangos	Limpeza dos galpões	Limpeza dos galpões	Tabulação de dados	Entrega de relatório parcial	Tabulação de dados	Análises estatísticas
32 h	32 h	32 h	32 h	32 h	32 h	32 h	32 h
Jun	Jul	Ago	Set	Out			
2023							
Análises estatísticas	Interpretação dos dados	Interpretação dos dados	Interpretação dos dados	Entrega do relatório final			
32 h	32 h	32 h	32 h	32 h			

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Relatório anual 2022**. São Paulo: ABPA, 2022. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-Anual-ABPA-2022-1.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2022.

CARDOSO, Fabíola de Souza. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. 2013. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/380/1/Fab%C3%ADola%20de%20SouzaCardoso.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

GARCIA, R.G.; PAZ, I.C.L.A.; CALDARA, F.R. Papel da cama na produção e bem estar de frangos de corte. **AviSite**, Campinas, 2011. Disponível em: [http://www.avisite.com.br/cet/img/cama\\_20110309.doc](http://www.avisite.com.br/cet/img/cama_20110309.doc). Acesso em: 15 ago. 2022.

OLIVEIRA, Maria Cristina de; GODOI, Carlos Rosa. Tratamento da cama de frango sobre o desempenho das aves e qualidade da carcaça e da cama. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 7, p. 752-758, 2010. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/1830/tratamento-da-cama-de-frango-sobre-o-desempenho-das-aves-e-qualidade-da-carcaccedila-e-da-cama-ndash-revisatildeo-de-literatura>. Acesso em: 23 jun. 2022.

OLIVEIRA, M. C.; GOULART, R. B.; SILVA, J. C. N. Efeito de duas densidades e dois tipos de cama sobre a umidade da cama e a incidência de lesões na carcaça de frango de corte. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 3, n. 2, p. 7-12, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/291>. Acesso em: 15 ago. 2022.

VIEIRA, Maria de Fátima Araújo. **Caracterização e análise da qualidade sanitária de camas de frango de diferentes materiais reutilizados sequencialmente**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/3600/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2022.

## **9. ORIGINALIDADE E RELEVÂNCIA**

O presente projeto visa trazer informações sobre o uso de substratos alternativos e sua utilização como cama de frango, sendo de grande relevância para a comunidade envolvida na criação de frangos de corte.

O contínuo contato da ave com a cama exige que o material utilizado apresente qualidades adequadas para modificar as características do meio, proporcionando conforto aos animais, de forma a evitar oscilações de temperatura no interior da instalação e o contato direto das aves com as fezes e com o piso. O estado de Rondônia vem aumentando cada vez mais sua produção de café, gerando disponibilidade de casca, material que pode ser utilizado como cama de frango.

O estudo destina-se a verificar a possível utilização de um material alternativo, de grande disposição na região, e que não comprometa a qualidade do desempenho na criação dos animais.