

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PAULO VINICIUS DA SILVA

**AVALIAÇÃO DE NIVEIS DE ERVA CIDREIRA (*Lippia alba*) NA DIETA DE
FRANGOS DE CORTE.**

SOUSA– PB

2025

Paulo Vinicius da Silva

**AVALIAÇÃO DE NIVEIS DE ERVA CIDREIRA (*Lippia alba*) NA DIETA DE
FRANGOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientador: Prof.º Dr. Marcelo Helder Medeiros Santana

SOUSA – PB

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária CRB 15/964

S586a Silva, Paulo Vinícius da.
Avaliação de níveis de Erva-cidreira (*Lippia alba*) na dieta de frangos de corte / Paulo Vinícius da Silva, 2025.
31 p.: il.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Helder Medeiros Santana.
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2025.

1. Avicultura. 2. Aditivo fitogênico. 3. Flora brasileira. I. Santana, Marcelo Helder Medeiros. II. Título.

IFPB Sousa / BC

CDU 619

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: AVALIAÇÃO DE NIVEIS DE ERVA CIDREIRA (*Lippia alba*) NA DIETA DE FRANGOS DE CORTE SOB ESTRESSE TÉRMICO NO ALTO SERTÃO PARAIBANO

Autor: Paulo Vinícius da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

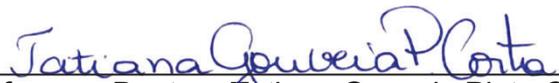
Aprovado pela Comissão Examinadora em: 27/03/2025.

Documento assinado digitalmente
 MARCELO HELDER MEDEIROS SANTANA
Data: 08/04/2025 10:50:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Doutor Marcelo Helder Medeiros Santana
IFPB – Campus Sousa
Professor Orientador



Professor Doutor Matheus Ramalho de Lima
UFERSA – Campus Mossoró
Examinador 1



Professora Doutora Tatiana Gouveia Pinto Costa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

DEDICATÓRIA

“O sonho que leva a gente para frente. Se a gente for seguir a razão, fica aquietado, acomodado.”

-Ariano Suassuna

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a Deus por ter segurado minha mão ao logo dessa caminhada. Hoje, olhando para atrás vejo que Ele nunca me desamparou. Aquele menino que saiu em busca de um sonho, em uma cidade desconhecida nunca teria conseguido sozinho. Em cada Carona que conseguia era Ele dizendo “você não está só”.

Agradeço também a minha mãe, pois se hoje estou aqui, foi porque ela “segurou as pontas”, não me deixou faltar nada. Ela sempre será minha maior mentora, aquele garoto que não gostava de estudar hoje está concluindo uma fase muito importante da sua vida, graças a todo puxão de orelha dado, obrigado!

Agradeço a meus irmãos que sempre torceram por mim, em especial André Vitor, Samuel Estevão. Vocês além de irmãos são meus melhores amigos! Vamos ganhar o mundo.

Agradeço a Palloma Medeiros, por ter sido meu suporte quando precisei, cada detalhe do seu cuidado sempre estará guardado. Vamos conquistar o mundo.

Agradeço aos meus amigos Suelma Fernandes, Clara Andriele e Bruno Jorge, Gabriela Sousa, vocês tornaram meus dias mais leve. Espero sempre os reencontrar, conte comigo sempre!

Agradeço também aos meus amigos que tive o privilégio de dividir a residência, Danilo Rufino, Rafael Santos, Gustavo Arrais, Bruno Rodrigues, Murilo Pedrosa, Igor Ferreira e Geraldo Ribeiro, vocês não têm noção o quanto me ajudaram, serei eternamente grato.

Agradeço a meu Orientador Marcelo Helder, pois foi o professor que mais tive contato ao longo da graduação. Sempre foi diferenciado em tudo que se propôs fazer como professor, aprendi muito contigo, obrigado por ter aceitado o desafio de me orientar.

Agradeço a todos os professores do Curso de Medicina Veterinária do IFPB Campus Sousa. Sempre deram seu melhor, sempre terão meu reconhecimento.

E por fim agradeço ao IFPB Campus Sousa, por ter me acolhido, durante todos esses anos!

RESUMO

Para atender a atual demanda do mercado avícola, os aditivos fitogênicos surgem como alternativa, devido suas inúmeras vantagens na produção. Objetivou-se avaliar níveis de Erva-cidreira (*Lippia alba*) nas dietas de frango de corte. Foram utilizadas 160 aves de corte, sendo 130 machos e 30 fêmeas, da linhagem Globoaves CT, com 7 dias de idade, sendo distribuídos os tratamentos em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), constituído por 4 tratamentos e 4 repetições, T1: controle negativo, e três níveis de suplementação de Erva-Cidreira (*Lippia alba*) desidratada; T2: 0,3%, T3: 0,6% e T4: 0,9%. Por meio de um datalogger, foi compilados dados de temperatura e Umidade relativa do ar, para determinar o (ITU). O período experimental teve a duração total de 27 dias, variáveis estudadas foram, Ganho de peso (g), Consumo de ração (g) e Conversão Alimentar (g) e as médias dessas variáveis foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade e Análise de regressão. Não houve diferenças estatísticas significativas para as variáveis analisadas na fase inicial (8 a 21 dias de idade). No entanto, houve redução no consumo de ração a partir da adição de erva-cidreira, bem como efeito quadrático significativo para a variável conversão alimentar, não sendo observado efeito estatístico significativo para o ganho de peso, durante a fase de crescimento (22 a 35 dias de idade). Conclui-se que a inclusão de *Lippia alba* a partir de 0,6% na dieta das aves pode promover melhorias no desempenho, apesar de níveis de 0,42% não apresentarem efeitos positivos.

Palavras- chaves: avicultura; aditivo fitogênico; flora brasileira.

ABSTRACT

To meet the current demand of the poultry market, phytogetic additives emerge as an alternative, due to their numerous advantages in production. The objective of this study was to evaluate levels of Lemon Balm (*Lippia alba*) in broiler diets. A total of 160 broilers, 130 males and 30 females, of the Globoaves CT line, 7 days old, were used. The treatments were distributed in a completely randomized design (CRD), consisting of 4 treatments and 4 replicates, T1: negative control, and three levels of dehydrated Lemon Balm (*Lippia alba*) supplementation; T2: 0.3%, T3: 0.6% and T4: 0.9%. Using a datalogger, temperature and relative humidity data were compiled to determine the (ITU). The experimental period lasted 27 days, and the variables studied were weight gain (g), feed intake (g) and feed conversion (g). The means of these variables were compared using the Tukey test at 5% probability and regression analysis. There were no statistically significant differences for the variables analyzed in the initial phase (8 to 21 days of age). However, there was a reduction in feed intake after the addition of lemon balm, as well as a significant quadratic effect for the feed conversion variable, with no statistically significant effect observed for weight gain during the growth phase (22 to 35 days of age). It is concluded that the inclusion of *Lippia alba* at 0.6% or higher in the diet of birds can promote improvements in performance, although levels of 0.42% do not show positive effects.

Keywords: poultry farming; phytogetic aditive; Brazilian flora.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Efeito da inclusão de níveis de Erva-Cidreira na dieta de frangos de corte sobre o consumo de ração (CR) durante a fase de crescimento (22-35 dias).....	21
Gráfico 2 Efeito de níveis de Erva-Cidreira (<i>Lippia alba</i>) na dieta de frangos de corte sobre a conversão alimentar (CA) durante a fase de crescimento (22-35 dias).	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Composição Alimentar e níveis nutricionais atendidos.....	17
Tabela 2. Dados da temperatura e umidade durante o período experimental com frangos de corte.....	18
Tabela 3- Efeito da Erva-Cidreira sobre parâmetros produtivos na fase de crescimento (08-21 dias).....	19
Tabela 4- Efeito da inclusão de Erva-Cidreira sobre parâmetros produtivos na fase de crescimento (22-35 dias).....	20

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CN- Controle Negativo

DIC- Delineamento Inteiramente Casualizado

ITU- Índice de Temperatura e Umidade

Tbs- Temperatura de Bulbo Seco (°C)

UR- Umidade Relativa do Ar (%)

CR- Consumo de Ração

GP- Ganho de Peso

CA- Conversão Alimentar

C.V.- Coeficiente de Variação

DESVP- Desvio Padrão

IFPB- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Abpa- Associação Brasileira de Proteína Animal

Conab- Companhia Nacional de Abastecimento

T1, T2, T3, T4- Tratamentos 1, 2, 3 e 4 (níveis Erva-Cidreira na dieta)

SAS- Statistical Analysis System (Software estatístico utilizado)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 AVICULTURA DE CORTE: PANORAMA E PERSPECTIVAS.....	13
2.2 ESTRESSE TERMICO NAS AVES.....	14
2.3 ADITIVOS FITOGÊNICOS NA NUTRIÇÃO ANIMAL	14
2.4 Erva-Cidreira (<i>Lippia alba</i>).....	15
3 METODOLOGIA.....	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

1 INTRODUÇÃO

Regiões caracterizadas por altas temperaturas e baixa umidade, como o alto sertão paraibano, representam um desafio para a avicultura de corte, pois em condições de estresse por calor, as aves passam a consumir menos ração, comprometendo diretamente parâmetros zootécnicos essenciais, como ganho de peso e conversão alimentar.

O trato intestinal é muito sensível e está atrelado ao estresse por calor, uma variedade de mudanças pode ser observada, tanto fisiológicas como imunológicas, comprometendo a integridade intestinal causando inflamação, e acentuada alteração na microbiota (Rostagno, 2020). Dentre várias alternativas avaliadas para diminuir os impactos gerados pelo estresse por calor, destacam-se a utilização dos aditivos fitogênicos na dieta animal.

Os aditivos fitogênicos para rações são compostos originados de partes de plantas, adicionados à dieta animal com o intuito de otimizar a produtividade, promovendo o desenvolvimento dos animais e aprimorando a qualidade dos produtos de origem animal (Windisch *et al.*, 2008).

Eles exercem funções benéficas dentro do trato digestório, estimulando a secreção digestiva, a exemplo da saliva, a secreção de sais biliares e muco reforçando a atividade das enzimas digestivas (Platel, 2004). Embora vários estudos avaliem uso de aditivos fitogênicos na dieta animal, poucas são as investigações científicas *in vivo* quanto o potencial da Erva-cidreira na dieta de frangos de corte.

A erva-cidreira (*Lippia alba*) é uma espécie de planta pertencente à família *Verbenaceae*, sendo comum sua presença nas regiões tropicais e subtropicais. Esta espécie é nativa das Américas, encontrada em todas as regiões do Brasil (Corrêa, 1992). Sendo uma planta típica de clima quente, relativamente resistente à seca. Largamente cultivada em jardins e quintais (Teixeira, 2013).

Dentre as alternativas de Aditivos fitogênicos, a Erva-cidreira se destaca pelos seus mais diversos efeitos benéficos demonstrado na medicina popular, contendo efeito calmante, anti-

inflamatório, antipirético, utilizado também no combate as alterações gastrointestinais (Pascual *et al.*, 2001). Esses efeitos podem vir a contribuir com a redução do estresse das aves, como também no auxílio da modulação da microbiota, podendo resultar em melhores índices zootécnicos, principalmente em aves sob estresse térmico.

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a utilização de níveis de erva-cidreira como aditivo fitogênico na dieta de frangos de corte submetidos a estresse térmico do Alto Sertão Paraibano.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 AVICULTURA DE CORTE: PANORAMA E PERSPECTIVAS

A avicultura de corte destaca-se como uma das principais áreas da produção animal atualmente, impulsionada por tecnologias e inovações na cadeia produtiva. O Brasil tem-se mantido em posição de destaque no mercado avícola mundial, sendo o segundo maior produtor e o maior exportador de carne de frango do mundo (ABPA, 2024).

O mercado de carne de frango permanece em grande destaque, com perspectivas de crescimento contínuo tanto na produção quanto no consumo global, com projeção para o ano de 2025, de um novo possível recorde da produção de carne de frango, superando as 15,5 milhões de toneladas (CONAB, 2024).

No ano de 2024, o Nordeste exportou 1,546 mil toneladas de carne frango, sendo os estados da Bahia e Pernambuco os principais exportadores. Os estados da Paraíba e Ceará foram destaques por apresentar exportações positivas, enquanto regressões nos números de exportações foram notadas nos demais estados (Soares; Ximenes, 2024).

A avicultura de corte é destaque no Brasil devido ao rápido ciclo produtivo e ser uma proteína animal de baixo custo, o que atrai consumidores de diferentes classes sociais, quando comparados a outros setores do agronegócio (Reck e Schultz, 2016).

Atrelada a alta competitividade de mercado, os consumidores desejam cada dia mais consumir produtos com atributos diferenciados, e no caso da carne que seja proveniente de animais criados, tratados e abatidos em sistemas que promovam o seu bem-estar, e que sejam ambientalmente sustentáveis (Carvalho *et al.*, 2013).

2.2 ESTRESSE TERMICO NAS AVES

O estresse por calor pode ser considerado um dos maiores entraves na criação de frangos de corte, pois pode afetar negativamente nos índices zootécnicos das aves, limitando a produtividade, principalmente na região Nordeste do Brasil (Lopes et al., 2015). Sendo responsável pelo aumento de mortalidade e conversão alimentar, e diminuição do peso corporal (Dos Santos, 2012).

Juntamente com o aumento da temperatura corporal e da frequência respiratória, processos fisiológicos são ativados com a finalidade de aumentar a dissipação de calor e reduzir a produção metabólica de calor para manutenção da homeotermia corporal (Yahav *et al.*, 2005).

O aumento da inflamação e translocação de *Salmonella Enteritidis* foi observado em frangos de corte submetidos ao estresse térmico, resultando em níveis aumentados do patógeno em amostras de baço. (Quinteiro-Filho *et al.*, 2017).

Estratégias de intervenção para lidar com as condições de estresse por calor têm sido o foco da grande maioria dos estudos publicados, aplicando diferentes abordagens, concentrando-se principalmente na manipulação nutricional, como a inclusão de aditivos alimentares na dieta (Rostagno, 2020).

2.3 ADITIVOS FITOGÊNICOS NA NUTRIÇÃO ANIMAL

Aditivos fitogênicos são produtos originados das plantas, também conhecidos por fitobióticos ou nutracêuticos. Compreendem uma ampla variedade de ervas, especiarias, e produtos derivados tais como os óleos essenciais, óleos, resinas e extratos (Windisch *et al.*, 2008). O Nordeste brasileiro envolve uma diversidade de espécies vegetais conhecidas por suas propriedades terapêuticas na medicina popular (Arrigoni-Black, 2005).

Os benefícios do uso de fitogênicos em níveis adequados devem-se ao fato de serem biodegradáveis e acredita-se que sejam seguros para saúde dos animais e do homem (Jafri *et al.*, 2014). Os aditivos fitogênicos quando adicionado à dieta dos animais são capazes de aumentar a produtividade, melhorar a qualidade da ração e as condições de higiene, além de melhorar a qualidade dos alimentos derivados desses animais (Marcinčák *et al.*, 2011). Apresentando grande valorização devido as suas propriedades naturais antimicrobianas,

antioxidante e entre outras, que podem conferir mudança no arranjo microbiano intestinal e demais efeitos benéficos ao animal (Mounia *et al.*, 2018).

Existem diversos compostos químicos presentes nos extratos vegetais, que variam quanto à apresentação e funcionalidade. São eles os óleos essenciais, as saponinas, substâncias picantes e amargas, mucilagens, flavonóides, além de outros compostos presentes em menor concentração. (Fernandes *et al.*, 2015).

Dentre os diversos compostos presentes nos extratos vegetais, os flavonoides se destacam por seu potencial terapêutico e atividades biológicas, incluindo ações antifúngica, antiviral, antibacteriana, antiparasitária, imunomoduladora, anti-inflamatória e antioxidante (Panche *et al.*, 2016).

2.4 Erva-Cidreira (*Lippia alba*)

A Erva-Cidreira (*Lippia alba*) é uma planta arbustiva, encontrada em diversas regiões brasileiras sob diferentes denominações: erva-cidreira, falsa-melissa, chá-de-tabuleiro, erva cidreira-do-campo, salva-do-Brasil, salva-limão e erva-cidreira-brava, alecrim-do-mato dentre outras (Matos, 2000). Em geral o gênero é bastante utilizado na medicina popular e apresenta atividade farmacológica contra problemas gastrointestinais, respiratórios e imunológicos (Pascual *et al.*, 2001).

Em seu trabalho Chies *et al.*, (2013) demonstrou que a *Lippia alba* apresenta diferentes perfis fenólicos e atividades antioxidantes, demonstrando também, pela primeira vez, que os extratos de *Lippia alba* possuíam altos níveis de flavonoides com valiosas propriedades biológicas.

O óleo essencial de *Lippia alba* apresenta potencial antimicrobiano e interação com ingredientes alimentares (Machado *et al.*, 2014). Apresenta atividade sobre cepas planctônicas e biofilme de *Staphylococcus aureus*, tais propriedades são devido aos seus constituintes ativos, tais como monoterpenos e compostos fenólicos (Trevisan *et al.*, 2016).

É uma planta muito utilizada na medicina popular para tratar doenças gastrointestinais e respiratórias. Além disso, é usado como antiespasmódico, antipirético, antiinflamatório, anti-diarréico, analgésico e sedativo (Peixoto *et al.*, 2015). Estudos etnobotânicos demonstram que esta espécie de planta é uma das mais utilizadas de forma terapêutica no Brasil (Rodrigues *et al.*, 2021).

Alguns trabalhos mostram o uso da Erva-Cidreira (*Lippia alba*), como aditivo na alimentação animal. Em seu trabalho Silva *et al.*, (2022) mostrou que Erva Cidreira (*Lippia alba*) influenciou positivamente na ingestão, produção e composição do leite, sem efeitos negativos nos parâmetros ruminais e hematológicos.

Em seu trabalho Carvalho *et al.*, (2024) avaliaram a utilização da erva-cidreira como aditivo fitogênico na dieta de codornas japonesas na fase de postura e observaram efeito positivo da erva sobre a conversão alimentar (dúzia e massa de ovos), recomendando o nível de 0,504% da planta desidratada na dieta das aves. No entanto, ainda há poucas pesquisas sobre o uso da Erva-Cidreira (*Lippia alba*) como aditivo em rações para frangos de corte, visando avaliar seus efeitos no desempenho e na saúde dos animais.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em um galpão experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa-PB, distrito de São Gonçalo. O município fica localizado a uma altitude de 220 m, a uma latitude 06° 45' 33" S e longitude de 38° 13' 41" W. O clima da região é classificado como tropical semiárido (tipo Bsh), com temperatura média anual de 26,7°C e média de precipitação de 872 mm/ano.

Foram utilizados 160 aves de corte, machos e fêmeas, da linhagem Globoaves CT, com 7 dias de idade, sendo distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), constituído por 4 tratamentos e 4 repetições, com 10 aves cada (7 machos e 3 fêmeas): T1: controle negativo, e três níveis de suplementação de Erva-Cidreira (*Lippia alba*) desidratada; T2: 0,3%, T3: 0,6% e T4: 0,9%.. O período experimental teve a duração total de 27 dias.

A erva cidreira foi coletada do bloco de Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa-PB. Toda planta foi triturada e colocada ao sol para que ocorresse a desidratação. Após a desidratação as amostras foram moídas em moinho do tipo Willey com peneiras com crivos de 1mm.

As aves foram alojadas em boxes confeccionados com ripas de madeira e telas de arame galvanizado, medindo 2,5 x 2,5 m, com comedouros e bebedouros adaptados para cada fase de vida da ave, para fornecimento de ração e água à vontade. O programa de luz adotado para o período experimental foi de 23 horas de luz (natural + artificial). Os animais receberam ração

balanceada para todas as fases, a base de milho e farelo de soja, de acordo com as recomendações nutricionais de Rostagno *et al.* (2024).

Tabela 1 Composição alimentar e níveis nutricionais.

	8–21 dias	22–35 dias
Composição Alimentar (%)		
Milho grão moído 8,51%	51,7454	55,7566
Soja farelo 45%	39,1274	35,0087
Núcleo Inicial	5,0000	5,0000
Óleo de soja	3,4012	3,2675
DL-Metionina	0,2844	0,3288
Calcário	0,1739	0,0000
L-Lisina	0,1387	0,5053
Sal comum	0,0760	0,0576
L-Treonina	0,0529	0,0757
Atendimento Nutricional		
Cálcio (%)	1,0000	0,9257
Energia (kcal/kg)	2970,0001	3020,0000
Fósforo disponível (%)	0,6375	0,6316
Lisina dig. aves (%)	1,2180	1,4040
Met + Cist dig. aves (%)	0,8890	0,8990
Proteína bruta (%)	22,5500	21,4400
Sódio (%)	0,2030	0,1960
Treonina dig. aves (%)	0,8040	0,7710

As variáveis que foram analisadas foi: consumo de ração (g), peso vivo final (g), ganho de peso (g) e conversão alimentar (g/g)

Para a caracterização bioclimática foi utilizado o datalogger. A partir dos valores médios obtidos de temperatura e umidade relativa do ar, foi realizado o cálculo do índice de temperatura e umidade (ITU) proposta por Thom (1959) e adaptada por BUFFINGTON *et al.* (1982):

$$ITU = 0,8 Tbs + UR (Tbs - 14,3)/100 + 46,3$$

ITU - Índice de Temperatura e Umidade (adimensional);

Tbs - temperatura de bulbo seco (°C);

UR - Umidade relativa do ar (%).

As rações e os animais foram pesados no início e no final de cada fase, para a mensuração do consumo de ração, peso final, ganho de peso e conversão alimentar. Animais com sinais clínicos de distúrbios gastrintestinais, tais como diarreia, falta de apetite, apatia, dentre outros, além da mortalidade, foram anotados e posteriormente analisados.

As análises estatísticas das variáveis analisadas serão realizadas por meio do programa computacional SAS (SAS Institute, 2011). As médias das variáveis estudadas foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade e por meio de análise de regressão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2. Dados da temperatura e umidade durante o período experimental com frangos de corte

Parâmetro	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)
Máxima	37,51	66,51
Mínima	23,57	13,27
Média	30,54	48,43
ITU Máxima: 91,73		
ITU Mínima: 78,59		
ITU Média: 78,59		

Notas: ITU= Índice de temperatura e umidade.

Em seu estudo Silva (2004), determinou os valores ideais de Índice de temperatura e Umidade (ITU) para o conforto térmicos de Aves. Com base na sua classificação, e o valor de ITU obtido no presente estudo, nota-se que os animais estavam sob desconforto térmico, em maior parte do tempo, nas duas fases.

Os resultados na fase inicial (8-21 dias) demonstram, que não houve diferença estatística significativa ($P > 0,05$) para nenhuma das variáveis analisadas nesse estudo, conforme Tabela 2.

Tabela 3- Efeito da Erva-Cidreira sobre parâmetros produtivos na fase de crescimento (08-21 dias)

CID%	GP	CR	CA
0,000	957,54	974,04	1,017
0,300	989,61	999,23	1,009
0,600	960,94	970,01	1,009
0,900	1009,57	1018,45	1,008
Valor de P	0,296	0,494	0,969
Linear	ns	ns	ns
Quadrático	ns	ns	ns
C.V.(%)	2,5237	2,2932	0,4069
DESVP	24,718	22,713	0,0041
MÉDIA	979,41	990,43	1,011

Notas: GP= Ganho de Peso; CR= Consumo de Ração; FCR= Taxa de Conversão alimentar * = significativo ($p < 0,05$); ns = não significativo; C.V.(%) = Coeficiente de variação; DESVP = Desvio padrão.

A ausência de resultados significativos na primeira fase pode estar relacionada ao efeito acumulativo, onde doses maiores e um maior período de tempo são necessários para que os efeitos da Erva-cidreira sejam notados, sendo o período da primeira fase insuficiente para serem expressos.

Nas fases iniciais, as aves ainda não possuem sua capacidade digestiva completamente desenvolvida. Segundo Oviedo-Rondón (2019), animais jovens, entre 1 e 3 semanas, não apresentam uma microbiota intestinal estabelecida por completo. Podendo explicar a ausência de diferenças estatísticas significativas no desempenho zootécnico durante a primeira fase, uma

vez que a baixa capacidade digestiva, somada a imaturação microbiana, pode limitar a absorção dos bioativos presentes na erva-cidreira.

Os aditivos fitogênicos podem apresentar resultados mais expressivos quando os animais estão sob desafios sanitários (Freitas *et al.*, 2001, Koiyama *et al.*, 2014). A menor carga de patógenos intestinais nas primeiras semanas, pode contribuir para a ausências de diferenças significativas na primeira fase.

Já na fase de crescimento (22-35 dias), os resultados demonstraram uma diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) no consumo de ração (CR) e na conversão alimentar (CA), enquanto o ganho de peso (GP) não apresentou variação significativa, conforme mostrado na Tabela 3.

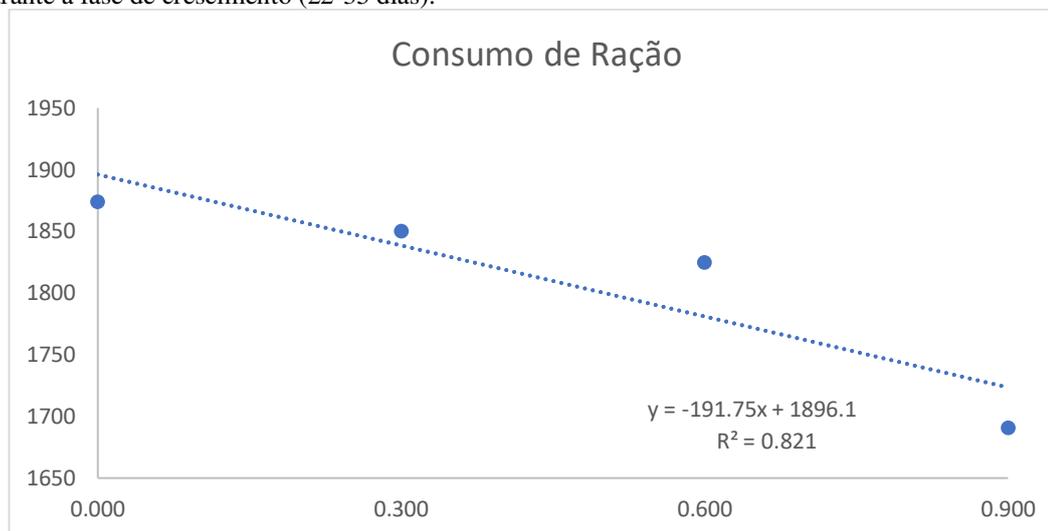
Tabela 4- Efeito da inclusão de Erva-Cidreira sobre parâmetros produtivos na fase de crescimento (22-35 dias).

CID%	GP	CR	CA
0,000	1086,62	1873,97	1,731
0,300	1009,29	1849,78	1,837
0,600	963,18	1824,71	1,891
0,900	1035,75	1690,57	1,648
Valor de P	0,345	0,043	0,014
Linear	ns	*	ns
Quadrático	ns	ns	*
C.V.(%)	5,036	4,528	6,101
DESVP	51,558	81,962	0,108
MÉDIA	1023,712	1809,761	1,777

Notas: GP= Ganho de Peso; CR= Consumo de Ração; FCR= Taxa de Conversão alimentar; * = significativo ($p < 0,05$); ns = não significativo; C.V.(%) = Coeficiente de variação; DESVP = Desvio padrão.

Os dados apontam para um efeito linear decrescente para Consumo de ração, conforme apresenta o gráfico 1. Nota-se que a redução no consumo de ração é proporcional ao aumento dos níveis de Erva-cidreira.

Gráfico 1: Efeito da inclusão de níveis de Erva-Cidreira na dieta de frangos de corte sobre o consumo de ração (CR) durante a fase de crescimento (22-35 dias).



A redução no consumo de ração normalmente está associada ao teor de fibra na dieta, pois de acordo com Haese *et al.*, (2005), condições de alta temperatura, o consumo voluntário de energia metabolizável tende a ser inversamente proporcional ao teor de fibra na dieta. Porém nota-se que os níveis de fibra da dieta, do presente estudo, não causam tanto impacto na dieta dos animais.

Resultados similares são observados em alguns trabalhos, onde o consumo de ração é reduzido sem alterar no ganho de peso dos animais (Cabuk *et al.*, 2006; Rafael 2015). Na prática essa redução no consumo de ração gera resultados satisfatórios para o produtor, onde passa a diminuir o custo com rações sem alterar no ganho de peso dos animais.

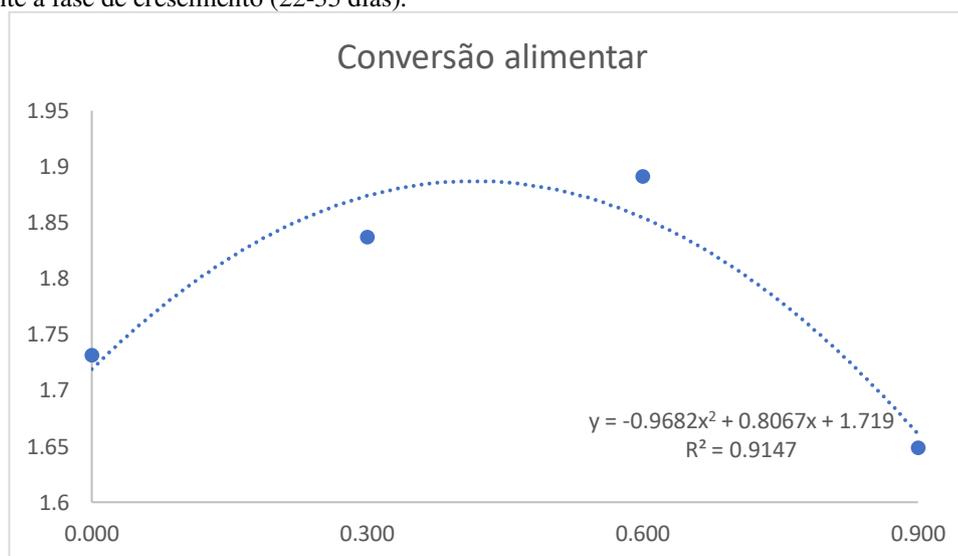
O consumo também pode estar atrelado a palatabilidade da ração, a Erva-cidreira por apresentar odor e sabor fortes, característicos da planta, pode ser menos atrativa para os animais, fazendo com que o consumo de ração seja reduzido com a presença da Erva-cidreira, porém sem refletir no ganho de peso dos animais.

Lipori (2019) em seu estudo observou que a inclusão de 0,5 % de erva-mate, chá verde e hibisco em pó na alimentação de frangos de corte resultou na redução tanto do consumo de ração quanto do ganho de peso. No entanto, no presente trabalho, apesar da redução no consumo

de ração, não houve impacto negativo sobre o ganho de peso, sugerindo assim, que a erva-cidreira proporcionou um melhor aproveitamento dos nutrientes em relação as plantas apresentadas.

Observa-se através dos dados um efeito quadrático para conversão alimentar, conforme mostra o gráfico 2.

Gráfico 2 Efeito de níveis de Erva-Cidreira (*Lippia alba*) na dieta de frangos de corte sobre a conversão alimentar (CA) durante a fase de crescimento (22-35 dias).



O efeito quadrático observado, indica que o pior índice de conversão alimentar ocorreu no ponto máximo, em 0,42%. No entanto, a partir de 0,9%, houve uma melhora na conversão alimentar, sugerindo que níveis acima de 0,9% de erva-cidreira na ração são melhores para conversão alimentar das aves.

Dentre vários efeitos benéficos dos bioativos presentes na Erva-cidreira, o efeito antioxidante já comprovado por Chies *et al.*, (2013), pode ter influenciado na diminuição dos impactos gerados pelo estresse por calor, preservando a integridade celular intestinal, contribuindo para o melhor funcionamento e maior absorção dos nutrientes, obtendo assim uma melhor conversão alimentar dos animais, fazendo que mesmo com a redução do consumo, não houvesse interferência no ganho de peso.

A utilização de Erva-cidreira na dieta de frangos de corte mostra-se ser benéfica na conversão alimentar das aves, e superior em comparação a outros aditivos fitogênicos já estudados, como por exemplo o Orégano, estudado por Fotea *et al.*, (2010), no qual mostrou que no nível a 1% melhorou em 4% a conversão alimentar em comparação ao grupo controle.

Já no presente trabalho apenas 0,9% de Erva-Cidreira já se notou uma melhoria de 4,78% em relação ao grupo controle, com uma perspectiva de queda na conversão alimentar, conforme o gráfico 2 apresentado.

Os compostos presentes na Erva-cidreira (*Lippia alba*) é alterada principalmente quando é utilizada várias partes da planta. Segundo Tavares et al. (2005), na Bahia, identificaram plantas com 59,30% de citral. Estudos demonstram que esse composto apresenta potencial significativo para tratamento de infecções complexas (Gaoet al., 2020).

De acordo com Azevedo et al (2016) o óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon flexuosus*) que contém altos níveis de citral, apresenta atividade antimicrobiana frente a *S. aureus* e *E. Coli* isoladas em aves.

Essa alteração na composição da Erva-cidreira também pode ser influenciada conforme a localidade onde ela é encontrada. No estudo de Jannuzzi et al. (2010) encontraram na Região Centro-Oeste teores superiores a 70% de linalol. Ele apresenta efeito antimicrobiano satisfatório, com baixo poder citotóxico já comprovado no estudo de Silva *et al.*, (2015)

Esse efeito antimicrobiano encontrado nos compostos de Citral e Linalol, possivelmente contribuiu com modulação microbiana satisfatória, que resultou em uma melhor conversão alimentar das aves. Fazendo assim que a carga microbiana patogênica seja diminuída e os microrganismos benéficos sejam presente em maior quantidade na microbiota intestinal, melhor aproveitando os nutrientes disponíveis.

Resultados semelhantes são encontrados por Ghazanfari *et al.*, (2015), onde observaram que a inclusão do óleo essencial de coentro, no qual contém altos níveis de Linalol, ajudou na modulação positiva das populações microbianas no ceco.

Os efeitos benéficos dos compostos bioativos da Erva-cidreira, foram capazes de gerar resultados positivos na conversão alimentar das aves mesmo em condições de estresse por calor.

5 CONCLUSÃO

A Erva-Cidreira (*Lippia alba*) é um aditivo fitogênico promissor na dieta de frangos de corte sob estresse por calor, especialmente durante as fases de crescimento que é mais susceptível à limitações. Estudos indicam que doses acima de 0,9% podem melhorar a

conversão alimentar, destacando seu potencial para otimizar o desempenho produtivo das aves. Para maximizar seus benefícios, pesquisas futuras devem aprofundar a definição das doses ideais e da melhor forma de apresentação, além de investigar os mecanismos de ação dos bioativos da Erva-Cidreira na modulação da microbiota intestinal e na melhoria do desempenho zootécnico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRIGONI-BLANK, M. F. Produção de mudas, altura e intervalo de corte em melissa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 780-784, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Relatório Anual**, 2024. Disponível em: <https://abpa-br.org/>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- AZEVEDO, Izabela Lorena et al. Eficácia in vitro do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon flexuosus* Steud. Wats.) frente a bactérias entéricas de origem avícola. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 10, n. 1, p. 25-31, 2016.
- BUFFINGTON, C. S.; COLLIER, R. J.; CANTON, G. H. **Shade management systems to reduce heat stress for dairy cows**. St Joseph: American Society of Agricultural Engineers, 1982. 16 p. (Paper 82-4061).
- CABUK, M. M.; BOZKURT, A.; ALCICEK, Y.; AKBAS, K.; KUÇUKYILMAZ, K. Effect of a herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broilers from young and old breeder flocks. **South African Journal of Animal Science**, Hatfield, v. 36, n. 2, p. 135-141, 2006.
- CARVALHO, Ariádne de Barros et al. Inclusion of lemon balm (*Lippia alba*) as a phytogetic additive in the diet of Japanese quail. **Semina: Ciências Agrárias**, p. 1031-1046, 2024.
- CARVALHO, Genilson Bezerra de et al. Comportamento de frangos de corte criados em condições de estresse térmico alimentados com dietas contendo diferentes níveis de selênio. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, p. 785-797, 2013.
- CHIES, Claire E. et al. Antioxidant Effect of *Lippia alba* (Miller) N.E. Brown. **Antioxidants**, v. 2, n. 4, p. 194-205, 2013.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Produção de carne de frango pode chegar a 16 milhões de toneladas em 2024 e atingir novo recorde. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5174-producao-de-carne-frango-pode-chegar-a-16-milhoes-de-toneladas-em-2024-e-atingir-novo-recorde>. Acesso em: 11 fev. 2025.
- CORRÊA, C. B. V. Contribuição ao estudo de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. ex Britt & Wilson - erva-cidreira. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 73, p. 57-64, 1992.
- DOS SANTOS, Marcos José Batista et al. Fatores que interferem no estresse térmico em frangos de corte. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 9, p. 1779-1786, 2012.

FERNANDES, Raimunda Thyciana Vasconcelos et al. Aditivos fitogênicos na alimentação de frangos de corte: óleos essenciais e especiarias. **PubVet**, v. 9, p. 502-557, 2015.

FOTEA, Lenuța et al. The effect of oregano essential oil (*Origanum vulgare* L.) on broiler performance. **Lucrări Științifice Seria Zootehnie**, v. 53, p. 253-256, 2010.

FREITAS, R.; FONSECA, J. B.; SOARES, R. T. R. N.; ROSTAGNO, H. S.; SOARES, P. R. Utilização do alho (*Allium sativum* L.) como promotor de crescimento de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 761-765, 2001.

GAO, S. et al. Antimicrobial activity of Lemongrass essential oil (*Cymbopogon flexuosus*) and its active component citral against dual-species biofilms of *Staphylococcus aureus* and *Candida* species. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 10, p. 603858, 2020.

GERRITSEN, Jacoline et al. Intestinal microbiota in human health and disease: the impact of probiotics. **Genes & Nutrition**, v. 6, p. 209-240, 2011.

GHAZANFARI, Sh.; MOHAMMADI, Z.; ADIB MORADI, M. Effects of coriander essential oil on the performance, blood characteristics, intestinal microbiota and histological of broilers. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 17, n. 4, p. 419-426, 2015.

HAESE, Douglas; BÜNZEN, Silvano. Temperatura ambiental efetiva e consumo voluntário. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 2, n. 1, p. 172-175, 2005.

JAFRI, S. A. et al. Antibiotic resistance of *E. coli* isolates from urine samples of Urinary Tract Infection (UTI) patients in Pakistan. **Bioinformation**, v. 10, p. 419-422, 2014.

JANNUZZI, H. et al. Avaliação agrônômica e identificação de quimiotipos de erva cidreira no Distrito Federal. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 4, p. 412-417, 2010.

KOIJAMA, N. T. G. et al. Desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte alimentados com mistura de aditivos fitogênicos na dieta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 49, n. 3, p. 225-231, 2014.

LIPORI, Humberto Marques. **Aditivos fitogênicos na alimentação de frangos de corte e poedeiras comerciais**. 2019.

LOPES, Jackelline Cristina Ost; RIBEIRO, Mabel Nery; LIMA, V. B. de S. Estresse por calor em frangos de corte. **Revista Eletrônica Nutri-Time**, v. 12, n. 6, p. 4478-4487, 2015.

MACHADO, H. L. et al. Pesquisa e atividades de extensão em fitoterapia desenvolvidas pela Rede FitoCerrado: uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos por idosos em Uberlândia-MG. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 527-533, 2014.

MARCINČÁK, S. et al. Effect of supplementation of phytogetic feed additives on performance parameters and meat quality of broiler chickens. **Slovenian Veterinary Research**, v. 48, n. 1, p. 27-34, 2011.

MATOS, F. J. A. As ervas cidreiras do nordeste do Brasil: estudo de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown (Verbenaceae). Parte II - Farmacoquímica. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 77, n. 4, p. 137-141, 2000.

MOUNIA, M.; NADIR, A.; OMAR, B. Effects of phytogetic products on gut morpho-histology of broiler chickens. **International Journal of Veterinary Science and Research**, v. 4, n. 1, p. 9-11, 2018.

OVIDO-RONDÓN, E. O. Holistic view of intestinal health in poultry. **Animal Feed Science and Technology**, v. 250, p. 1-8, 2019.

PANCHE, A.; DIWAN, A.; CHANDRA, S. Flavonoids: An overview. **Journal of Nutritional Science**, v. 5, e47, 2016. doi:10.1017/jns.2016.41

PASCUAL, M. E. et al. *Lippia*: traditional uses, chemistry and pharmacology: a review. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 76, n. 3, p. 201-214, 2001.

PEIXOTO, M. I. et al. Plantas medicinais utilizadas por idosos da zona rural de Fagundes - PB. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 2., 2015. **Anais...** Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/TRABALHO_EV040_MD4_SA_3_ID337_27082015172304.pdf. Acesso em: 11 fev. 2025.

PLATEL, K.; SRINIVASAN, K. Digestive stimulant action of spices: a myth or reality? **Indian Journal of Medical Research**, v. 119, p. 167-179, 2004.

QUINTEIRO-FILHO, Wanderley Moreno et al. Heat stress decreases expression of the cytokines, avian β -defensins 4 and 6 and Toll-like receptor 2 in broiler chickens infected with *Salmonella* Enteritidis. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 186, p. 19-28, 2017.

RAFAEL, Jaqueline Moreira. **Efeitos de níveis de treonina e aditivo fitogênico na ração sobre o desempenho e saúde intestinal de frangos desafiados com *Eimeria* spp.** 2015.

RECK, Ângelo Brambila; SCHULTZ, Glauco. Aplicação da metodologia multicritério de apoio à decisão no relacionamento interorganizacional na cadeia da avicultura de corte. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 4, p. 709-728, 2016.

RODRIGUES, Eliete Serra; BRITO, Noelma Miranda de; OLIVEIRA, Vania Jesus Santos de. Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas por alguns moradores de três comunidades rurais do município de Cabaceiras do Paraguaçu/Bahia. **Biodiversidade Brasileira**, v. 11, n. 1, 2021.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**. 5. ed. Viçosa, MG: Produção Independente, 2024. 531 p. ISBN: 9788581792064.

ROSTAGNO, Marcos H. Effects of heat stress on the gut health of poultry. **Journal of Animal Science**, v. 98, n. 4, skaa090, 2020. doi:10.1093/jas/skaa090

SILVA, E. T. Determinação do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) para produção de aves na mesorregião metropolitana de Curitiba – PR. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 47-60, jul./set. 2004.

SILVA, Natália Ingrid Souto et al. Efeito do feno de *Lippia alba* como aditivo fitogênico para ração sobre o desempenho da lactação, composição do leite e parâmetros ruminais e sanguíneos de cabras alpinas. **Small Ruminant Research**, v. 215, p. 106767, 2022.

SILVA, Viviane Araújo da et al. Atividades antimicrobiana, citotóxica e genotóxica do óleo essencial de *Ocimum basilicum* (Lamiaceae) e do linalol. 2015.

SOARES, Kamilla Ribas; XIMENES, Luciano Feijão. **Carne de frango**. Caderno Setorial ETENE, Fortaleza, v. 9, n. 335, maio 2024. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/view/2704>. Acesso em: 18 mar. 2025.

TEIXEIRA, E. N. M. et al. Óleo essencial de erva-doce na ração de frangos de corte alojados em cama nova e reciclada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, p. 874-884, 2013.

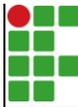
THOM, E. C. The discomfort index. **Weatherwise**, Washington, v. 12, n. 2, p. 57-60, 1959.

TREVISAN, M. T. S. et al. Composition of Essential Oils and Ethanol Extracts of the Leaves of *Lippia* Species: Identification, Quantitation and Antioxidant Capacity. **Records of Natural Products**, v. 10, p. 485-496, 2016.

WANG, Z. R. et al. Effects of enzyme supplementation on performance, nutrient digestibility, gastrointestinal morphology, and volatile fatty acid profiles in the hindgut of broilers fed wheat-based diets. **Poultry Science**, v. 84, n. 6, p. 875-881, 2005.

WINDISCH, W. et al. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 86, p. 140-148, 2008.

YAHAV, S. et al. Sensible heat loss: the broiler's paradox. **World's Poultry Science Journal**, v. 61, n. 3, p. 419-434, 2005.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Dissertação Trabalho conclusão de curso

Assunto:	Dissertação Trabalho conclusão de curso
Assinado por:	Paulo Silva
Tipo do Documento:	Dissertação
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Paulo Vinicius da Silva, ALUNO (201818730045) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 29/04/2025 11:56:40.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/04/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1474669

Código de Autenticação: 3c036e090a

