



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
AGRONOMIA**

GABRIELI CASSIA CAPRINI CONSORTE

**DIETA DE SUÍNOS: UM ESTUDO UTILIZANDO GUARANÁ (*Paullinia
cupana* var. *sorbilis*) EM PÓ COMO ADITIVO**

ERECHIM/RS

2022

GABRIELI CASSIA CAPRINI CONSORTE

DIETA DE SUÍNOS: UM ESTUDO UTILIZANDO GUARANÁ (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) EM PÓ COMO ADITIVO

Trabalho de Conclusão de Curso (parte da dissertação de Mestrado do aluno Fábio J. R. Simas – Manaus/2018) apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Bernardo Berenchtein

ERECHIM/RS

2022

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Consorte, Gabrieli Cassia Caprini
DIETA DE SUÍNOS: UM ESTUDO UTILIZANDO GUARANÁ
(Paullinia cupana var. sorbilis) EM PÓ COMO ADITIVO /
Gabrieli Cassia Caprini Consorte. -- 2022.
18 f.

Orientador: Doutor Bernardo Berenchtein

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, Erechim, RS,
2022.

1. Suinocultura. 2. Desempenho. 3. Carcaça. I.
Berenchtein, Bernardo, orient. II. Universidade Federal
da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

GABRIELI CASSIA CAPRINI CONSORTE

DIETA DE SUÍNOS: UM ESTUDO UTILIZANDO GUARANÁ (*Paullinia cupana var. sorbilis*) EM PÓ COMO ADITIVO

Trabalho de Conclusão de Curso (parte da dissertação de Mestrado do aluno Fábio J. R. Simas – Manaus/2018) apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Bernardo Berenchtein – UFFS
Orientador

Prof. Dra. Sandra Maria Maziero - UFFS
Avaliador

Msc. Fábio José Ribeiro Simas - UFPE
Avaliador

RESUMO

O setor de suinicultura tem buscado melhorias na qualidade dos produtos ao mesmo passo que busca a redução nos custos de produção. O uso de aditivos as dietas dos suínos é uma alternativa que propõe aumento no desempenho metabólico reduzindo os custos elevados com a alimentação. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho e as características da carcaça de suínos em fase de terminação submetidos à dieta contendo diferentes níveis de guaraná (*Paullinia cupana var. sorbilis*) em pó como aditivo. O estudo foi desenvolvido durante o período de 25 em um colégio agrícola localizado no município de Erechim/RS. Utilizamos 48 suínos (24 machos/24 fêmeas) no experimento por meio de blocos casualizados (6 repetições aos pares: 1m/1f) com 4 tratamentos: controle (zero de aditivo), 1, 2 e 3% do peso vivo dos animais de guaraná em pó como aditivo. Os parâmetros mensurados de desempenho e características da carcaça foram: peso vivo inicial, peso vivo final, ganho de peso, consumo diário de ração, conversão alimentar, rendimento da carcaça quente, rendimento da carcaça fria, comprimento da carcaça, espessura média do toucinho, espessura de toucinho no ponto 2, área de olho de lombo e relação gordura/carne foram mensurados. O consumo diário de ração e o ganho diário de peso dos suínos diminuíram à medida que aumentou os níveis de inclusão do aditivo. Já em relação ao rendimento da carcaça quente e fria observamos a maior porcentagem no nível 3% de inclusão de aditivo. Concluímos que o aditivo de guaraná em pó usado nas dietas pode causar efeitos diferentes nos parâmetros. Portanto, a dieta contendo o nível 3% de aditivo confere melhor rendimento de carcaça, enquanto que, o consumo de ração e o ganho de peso diminuem à medida que se aumenta os níveis de inclusão do guaraná em pó.

Palavras-chave: Suinocultura. Desempenho. Carcaça.

ABSTRACT

The pig industry has sought improvements in the quality of products while seeking to reduce production costs. The use of additives in swine diets is an alternative that proposes an increase in metabolic performance, reducing the high costs of feeding. Thus, the objective of this study was to evaluate the performance and carcass characteristics of finishing swine fed a diet containing different levels of guarana (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) powder as an additive. The study was developed during the period of 25 years in an agricultural college located in the city of Erechim/RS. We used 48 pigs (24 males/24 females) in the experiment through randomized blocks (6 repetitions in pairs: 1m/1f) with 4 treatments: control (zero additive), 1, 2 and 3% of the live weight of the animals of guarana powder as an additive. The parameters measured for performance and carcass characteristics were: initial live weight, final live weight, weight gain, daily feed intake, feed conversion, hot carcass yield, cold carcass yield, carcass length, average backfat thickness, Backfat thickness at point 2, loin eye area and fat/meat ratio were measured. Daily feed intake and daily weight gain of pigs decreased as the levels of additive inclusion increased. In relation to the hot and cold carcass yield, we observed the highest percentage at the 3% level of additive inclusion. We conclude that the guarana powder additive used in diets can cause different effects on parameters. Therefore, the diet containing the 3% level of additive gives better carcass yield, while feed consumption and weight gain decrease as the levels of guarana powder inclusion increase.

Keywords: Swine farming. Performance. Carcasse.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4 CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	15

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o setor de suinocultura teve grandes avanços científico-tecnológicos, os quais levaram ao constante melhoramento e aperfeiçoamento zootécnico e em termos de qualidade dos produtos. Os avanços no desenvolvimento genético de suínos permitem, por exemplo, melhoria na prolificidade, rendimento de carne magra, suscetibilidade ao estresse, acidez da carne, tamanho da leitegada, espessura do toucinho e resistência a doenças (como *E. coli* e síndrome respiratória e reprodutiva suína – SRRS) (SANTOS, 2011; GUIMARÃES et al., 2017). Houveram também avanços na adoção de práticas modernas de manejo e aspectos sanitários das instalações e dos animais, bem como, aumento no conhecimento da nutrição animal.

Estes avanços possibilitaram a conquista de espaços relevantes no desenvolvimento econômico e social no cenário nacional e internacional. Reflexo disto, pesquisas que acompanham periodicamente o comportamento do setor considerando diversos fatores, demonstraram resultados positivos. Em 2021 o Brasil registrou recorde de produção de proteína animal, registrando produção de 4,7 milhões de toneladas de suínos e se mantendo como o quarto maior exportador de carne suína no mundo (ABPA, 2021). Além disso, resultados positivos são observados na geração de empregos e renda, e volume de divisas gerados nos seguimentos atrelados a suinocultura. A consolidação do setor de suinocultura se dá como uma potência entre os seguimentos de produção de proteína animal no Brasil e no mundo.

Segundo Carvalho (2017), inúmeros fatores podem gerar variações no custo de produção de suínos, no entanto, um dos principais fatores é a variação do preço dos insumos (CARVALHO, 2017). De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS) a alimentação dos suínos representa de 70 a 80% dos custos de produção (ABCS, 2014). Sendo assim, é importante buscar estratégias inovadoras que sejam capazes de manter a qualidade do produto e sejam viáveis economicamente para o setor. De acordo com Galvão et al. (2019) o mercado consumidor tem se tornado cada vez mais exigente quanto a qualidade e procedência dos produtos consumidos.

Segundo Guidono (2020), através de estratégias nutricionais é possível obter resultados de carcaças com maior quantidade de carne, menor espessura de toucinho e maior área de olho de lombo. Em relação ao ciclo de produção suinícola, a fase de terminação é a que apresenta maior transformação na composição da carcaça e, ao mesmo tempo, pior conversão alimentar, sendo necessário um aumento no consumo de ração para produzir um quilo de carne, impactando nos custos totais da produção (CANTARELI et al., 2009). Assim, um dos principais

desafios para a cadeia produtora de suínos é potencializar a eficiência alimentar ao mesmo passo que se reduz os custos produção (NOBLET et al., 2001). Uma vez que, para o produtor é importante encontrar soluções alternativas que possibilitem permanecer no competitivo mercado atendendo as exigências dos consumidores e as legislações, para os quais a qualidade e segurança dos produtos comercializados são fatores primordiais.

Nesse sentido, existem inúmeras ferramentas com possibilidade de aplicabilidade pelo suinocultor na nutrição de suínos na busca de melhorar os resultados do desempenho animal. Uma destas ferramentas, e foco deste estudo, é a utilização de aditivos para melhorar o desempenho dos animais. Os aditivos agem no organismo dos animais aumentando a digestibilidade dos nutrientes e podem ser aliados da maior rentabilidade da produção (FISCHER et al., 2002). Mais de 2.500 produtos são considerados aditivos e definidos, segundo a Portaria nº 44 de 2015 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como “substâncias, micro-organismos ou produtos formulados, adicionados intencionalmente, que não são utilizados normalmente como ingrediente, tenha ou não valor nutritivo e que melhore as características dos produtos destinados à alimentação animal ou dos produtos animais, melhore o desempenho dos animais sadios e atenda às necessidades nutricionais” (BRASIL, 2015).

Tendo isso em vista, o papel dos aditivos é ser um aliado para o produtor de suínos sendo importante que novos produtos sejam testados para uso como aditivos. Por exemplo, os aditivos de origem natural, extratos vegetais e de alimentos funcionais, como o guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) tendem a ser bem aceitos e estão em conformidade com as exigências do mercado. O guaraná é um fruto amazônico que apresenta em sua composição química elementos com potencial para uso como aditivo em dietas de suínos em fase de terminação (GONÇALVES et al., 2006). Os frutos de guaraná apresentam uma coloração avermelhada e quando maduros entreabrem exibindo as sementes pretas com a parte carnosa branca, que se assemelham a olhos (ALMEIDA, 2007). O guaraná pode ser importante fonte proteica, energética e aditiva, assim como muitos recursos alimentares encontrados na vasta diversidade da Amazônia (MEIRELES et al., 2016).

Historicamente, o guaraná faz parte da cultura indígena e há séculos os indígenas da tribo Saterê-Maué na região norte do Brasil consomem o fruto. Até hoje o guaraná é utilizado como produto da medicina natural e recurso alimentar. Há relatos de que os indígenas utilizam o guaraná para melhorar o desempenho em atividades diárias. O guaraná foi caracterizado com princípios medicinais como antitérmico, antineurálgico e antidiarreico (HOMMA, 2014). No

mundo, o guaraná é muito utilizado na indústria de bebidas não alcoólicas e na farmacologia industrial como um princípio ativo em diversos remédios.

Dentre os constituintes químicos do guaraná, a cafeína possui grande influência nos processos metabólicos de seres humanos e animais, apresentando em média 4 vezes mais cafeína que o próprio café (*Coffea arabica* L.). As sementes de guaraná são conhecidas por conterem a maior dose natural de cafeína no mundo 2-8%, além de serem constituídas por polissacarídeos, como amido, celulose, pectina, mucilagens, proteínas, óleo, teofilina, teobromina e saponinas (SIMÕES et al., 2003; HEARD et al., 2006; HIGGINS; HIGGINS, 2010). A cafeína e a teobromina (alcalóides) estão distribuídas nas sementes, flores, folhas, ramos e raízes do guaraná (CORRÊA et al., 1979).

No entanto, apesar dos efeitos positivos do uso do guaraná, atualmente, poucos estudos buscam compreender os efeitos deste como aditivo na dieta de animais a fim de promover melhor custo/benefício de rentabilidade na produção animal. Diante disto, o objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho e as características da carcaça de suínos em fase de terminação submetidos a uma dieta contendo diferentes níveis de guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) em pó como aditivo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de desempenho e características da carcaça foi desenvolvido durante o período de 25 dias, no setor de suinocultura do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grandó localizado no município de Erechim no norte do estado do Rio Grande do Sul. O colégio disponibilizou toda a estrutura necessária para o alojamento dos animais (local com baias adequado e identificadas, equipado com, por exemplo, termômetros, ventiladores, iluminação e balanças de precisão) e realização da pesquisa.

Para realizar o experimento, foram utilizados 48 suínos de linhagem comercial Topigs®, sendo 24 machos castrados e 24 fêmeas. Os suínos foram identificados com brincos e apresentaram peso médio inicial de $70,1 \pm 7,9$ kg e idade de 120 dias. O delineamento foi realizado por meio de blocos casualizados (DBC) com 4 tratamentos: 0 = controle, 1, 2 e 3% (a partir do peso vivo dos animais) de guaraná em pó na dieta, e 6 repetições (bloco) cada uma composta por 1 macho e 1 fêmea.

O desempenho dos animais foi realizado por meio de cálculos do consumo diário de ração (CDR - kg/dia), ganho diário de peso (GDP - kg/dia) e conversão alimentar (CA). Foram

registrados diariamente os dados de consumo diário de ração para cada repetição e pesamos semanalmente os animais para obter o peso vivo inicial (PVI - kg) e o peso vivo final (PVF - kg). A conversão alimentar foi calculada a partir dos dados de ingestão total e de ganho de peso no período considerado.

Finalizado o período do experimento de desempenho, foi realizada a última pesagem dos animais e selecionamos os animais com o peso vivo mais próximo da média dos blocos, contando com seis animais de cada tratamento, totalizando 24 animais. Posteriormente, encaminhamos os mesmos para transporte até o frigorífico comercial inspecionado em veículo apropriado.

No frigorífico, seguindo todos os procedimentos de abate, os animais passaram por insensibilização, sangramento, depilação, evisceração e corte das carcaças ao meio longitudinalmente. Posteriormente, na linha de abate, as carcaças foram pesadas em balança de nória para obter o rendimento da carcaça quente (RCQ - %). As meias-carcaças ficaram mantidas em câmara fria a 4°C por 24 horas, e após esse período realizamos novamente a pesagem das carcaças para obter o rendimento da carcaça fria (RCF - %).

Na agroindústria do Colégio Agrícola, foram analisadas as características da carcaça dos animais, as quais seguiram o método de avaliação de carcaça da Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS, 1973). Foram mensuradas as seguintes medidas: comprimento da carcaça (CC - cm) com auxílio de uma trena, espessura média do toicinho (EMT) com auxílio de um paquímetro, área de olho de lombo (AOL mm) por meio de desenho feito contornando a área do músculo *longissimus dorsi*, e relação gordura/carne (RG/C cm²) da carcaça dos animais também por meio de desenho.

2.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para realizar as análises estatísticas foi utilizado o pacote estatístico SAS® LAB para verificar se os dados se adequavam ao modelo linear. As análises de variância foram realizadas pelo PROC GLM do SAS® (SAS INSTITUTE, 2011), e a decomposição dos graus de liberdade do fator nível em seus componentes individuais (linear e quadrático) por regressão através dos polinômios ortogonais. Por fim, para as características da carcaça, os dados foram ajustados através de covariância para o peso de abate pelo PROC MIXED do SAS®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental de 25 dias foram avaliadas as variáveis relacionadas ao desempenho e características da carcaça de suínos em fase de terminação, os quais foram alimentados com dietas contendo diferentes níveis de guaraná em pó como aditivo (0, 1, 2 e 3%), e os resultados obtidos estão representados na Tabela 1.

Tabela 1 – Médias ajustadas por covariância pelo peso médio de abate do peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), ganho de peso (GDP), consumo diário de ração (CDR), conversão alimentar (CA), rendimento da carcaça quente (RCQ), rendimento da carcaça fria (RCF), comprimento da carcaça (CC), espessura média do tocinho (EMT), área de olho de lombo (AOL) e relação gordura/carne (RG/C). (CV² % – coeficiente de variação; p – coeficiente de probabilidade; NS – efeito não significativo, L – efeito linear, Q – efeito quadrático; R² – coeficiente de determinação).

Variáveis	Tratamentos				CV ² %	Valor p	Efeito	R ²
	0	1%	2%	3%				
PVI (kg)	67,3	70,99	70,77	71,08	9,36	0,9	NS	-
PVF (kg)	97,5	95,99	94,23	93,85	9,10	0,4	NS	-
GDP (kg/dia)	1,2	1,0	0,94	0,91	13,27	<0,001	L	0,72
CDR (kg/dia)	3,52	2,91	2,77	2,77	11,96	<0,001	L	0,98
CA	2,91	2,91	2,94	3,0	0,10	<0,001	L	0,83
RCQ (%)	79,69	75,73	73,01	80,98	4,72	<0,001	Q	0,88
RCF (%)	77,61	74,03	72,76	78,92	3,83	<0,001	Q	0,94
CC (cm)	0,96	0,98	0,96	0,96	9,65	<0,001	Q	0,90
ETM (mm)	13,0	13,1	12,1	12,3	2,18	<0,001	NS	-
AOL (cm ²)	48,27	41,43	40,71	48,72	9,60	<0,001	NS	0,99
RG/C	0,38	0,42	0,37	0,32	9,64	0,9	NS	-

O peso vivo inicial (PVI) e peso vivo final (PVF) dos animais não diferiram significativamente (p=0,9 e p=0,4, respectivamente), mas apresentaram valores médios em acordo com o esperado (Tabela 1).

O consumo diário de ração (CDR) e o ganho diário de peso (GDP) diferiram significativamente (p<0,001 para ambos) entre os diferentes níveis de inclusão de guaraná em pó como aditivo na dieta dos suínos (Tabela 1). Ambos os parâmetros, CDR e GDP, apresentaram efeito linear decrescente, ou seja, à medida que aumenta o nível de inclusão do aditivo o consumo de ração e o ganho de peso dos animais reduzem. Assim, os resultados

obtidos para GDP refletem os resultados obtidos para CDR. Ou seja, os animais consomem menos ração e, por conseguinte, isto resultada em menor ganho de peso diário.

Componentes químicos presentes no guaraná podem influenciar no consumo das dietas experimentais. Por exemplo, os compostos fenólicos contribuem para a qualidade sensorial dos alimentos, como cor, odor, sabor, amargor e adstringência. O sabor amargo conferido por estes compostos presentes no guaraná utilizado nas dietas experimentais pode ter influenciado negativamente, reduzindo o CDR. Os suínos podem detectar alterações de sabor desagradáveis na alimentação através de papilas gustativas. Desse modo, é possível explicar a redução da ingestão do alimento fornecido.

Outro componente químico, ao qual podemos atribuir a redução no CDR e GDP, é a cafeína. A cafeína é encontrada em altas concentrações no guaraná, e diversos estudos demonstraram que esta é uma substância responsável por alterações no metabolismo, como a indução de perda de peso e gordura corpórea em seres humanos e animais (BOOZER et. al., 2001; BÉRUBÉ PARENT et. al., 2005; LIMA et. al., 2005; RUXTON et al., 2007). Estudos com outros animais, como ratos, camundongos e seres humanos tem demonstrando a atuação de componentes, como a cafeína, no metabolismo do organismo (ACHESON et al., 2004). Além disso, a cafeína demonstrou efeitos positivos em estudos buscando avaliar alternativas para o tratamento de obesidade (JEUKENDRUP e RANDELL, 2011).

Portanto, a diminuição do CDR e GDP dos animais pode ser atribuída a inúmeras alterações e interações químicas ocasionadas através da ingestão aditivo. Os resultados demonstraram que os animais que consumiram a dieta controle, ou seja, zero inclusão de aditivo em pó de guaraná, apresentaram desempenho superior aos que consumiram as dietas experimentais (1, 2 e 3% de inclusão de aditivo) (Tabela 1). Desse modo, e de acordo com o encontrado na literatura, o guaraná em pó como aditivo na dieta dos suínos pode ser responsável por alterações no metabolismo que tem como consequência a redução de peso. No entanto, é importante compreender mais afundo a influência e a interação de diferentes componentes presentes no recurso alimentar utilizado como aditivo e na ração.

A conversão alimentar (CA) realizada a partir dos dados de CDR e GDP diferiu significativamente ($p < 0,001$) entre os diferentes níveis de inclusão do aditivo, demonstrando efeito linear crescente (Tabela 1). O aditivo é responsável pela deposição de nutrientes no tecido muscular dos animais, sendo que a síntese de 1 kg de músculo requer menos energia que a síntese de 1 kg de gordura (MOSER et al., 1986). Ou seja, os constituintes químicos do guaraná podem ocasionar a diminuição da eficiência do animal em converter o alimento em tecido muscular. Na literatura, efeitos negativos sobre o CDR, GDP e CA foram observados por

estudos que utilizaram casca de café como aditivo na dieta de suínos (OLIVEIRA, 1999). Isso indica que, compostos presentes no aditivo, principalmente os teores de cafeína, podem atuar sob o metabolismo levando a efeitos negativos sobre a CA.

O rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento de carcaça fria (RCF) e comprimento de carcaça (CC) diferiram significativamente entre os diferentes níveis de inclusão do aditivo ($p < 0,001$ para ambos os três) e apresentaram efeito quadrático (Tabela 1). Os animais que consumiram as dietas com 1 e 2% de inclusão do aditivo apresentaram menor porcentagem de RCQ e RCF em relação à dieta controle. Mas, os animais que consumiram a dieta com 3% de inclusão do aditivo apresentaram a maior porcentagem de RCQ e RCF (80,98% e 78,92% respectivamente). A RCF tende a apresentar menor porcentagem quando comparada a RCQ. Isso ocorre devido às perdas por gotejamento de líquidos da carcaça quente durante o processo de resfriamento. Já em relação ao CC, foram observados os maiores valores para os animais que consumiram a dieta com 1% de aditivo.

Estudos demonstraram que maiores rendimentos de carcaças podem estar associados a animais com mais gordura (OLIVEIRA, 2005). Nós observamos que as maiores porcentagem de RCQ não apresentaram a maior relação de gordura/carne (RG/C). O RCQ, RCF e CC podem ser influenciados pelos efeitos da cafeína no metabolismo energético, e de outros inúmeros compostos bioativos presentes no guaraná em pó. Além disso, as características particulares de cada animal pode influenciar no modo como esses compostos agem no organismo. Estes resultados indicam uma mudança nos padrões dos resultados obtidos até então, com os parâmetros CDR e GDP.

A área de olho de lombo (AOL) e espessura média de tocinho (EMT) apresentaram diferença significativa ($p < 0,001$) entre os diferentes níveis de inclusão de aditivo mas não se ajustaram a nenhuma equação. Utilizando o aditivo de guaraná em pó na dieta foi possível observar valores (em cm^2) maiores do que o encontrado na literatura (por exemplo TRINDADE et al., 2008). Este resultado é positivo e pode auxiliar na busca por melhorar o desempenho e as características de carcaça de suínos em fase terminação. Novamente, os constituintes químicos do guaraná podem ter influenciado os valores de AOL, principalmente em relação aos animais que consumiram a dieta contendo o nível com 3% de aditivo em pó, que apresentaram a maior média de AOL. É provável que os componentes do guaraná tenham ocasionado mudanças no metabolismo dos animais após a ingestão.

Para a RG/C não foi observado diferença significativa ($p = 0,9$) entre os diferentes níveis de aditivo. Ou seja, o uso dos diferentes níveis de guaraná em pó como aditivo na dieta de suínos em terminação não representou variações em relação à dieta controle para RG/C. O setor

suinícola busca atender a exigência dos consumidores, os quais tem preferido carne suína com menores quantidades de gordura. Nesse sentido, quanto menor a relação gordura/carne mais valorizado é o produto (ALMEIDA et. al., 2010).

4 CONCLUSÃO

Foi concluído que o aditivo de guaraná em pó usado nas dietas pode apresentar diferentes efeitos para cada parâmetro. O rendimento da carcaça (quente e fria) respondeu positivamente a inclusão de 3% do aditivo. O consumo de ração e o ganho de peso responderam negativamente, diminuindo à medida que aumentava os níveis de inclusão do aditivo. Assim, a pode se atribuir à ação de componentes presentes no guaraná, como a cafeína e compostos fenólicos, as possíveis alterações e influência sobre os parâmetros de desempenho e características da carcaça.

Por fim, sugere-se que que novos estudos sejam realizados adicionando diferentes níveis de guaraná em pó como aditivo nas dietas. Além disso, é importante considerar aprofundar os conhecimentos sobre os componentes químicos constituintes do aditivo e da ração. O fornecimento de dietas mais adequadas, com produtos de qualidade em quantidade e concentração corretas, pode melhorar ainda mais o desempenho dos animais.

REFERÊNCIAS

- ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório anual**, 2021. [s.l: s.n.]
- ACHESON, K. J., GREMAUD, G., MEIRIM, I., MONTIGON, F., KREBS, Y., FAY, L. B., et al. Metabolic effects of caffeine in humans: lipid oxidation or futile cycling? **Am J Clin Nutr**, v. 79, n. 1, p. 40-46, 2004.
- ALMEIDA, J. Memórias dos brasileiros: Saberes e Fazeres: **O Guaraná de Maués**. São Paulo, v. 1, p. 14, 2007.
- ALMEIDA, V. V; BERENCHTEIN, B.; COSTA, L. B.; TSE, M. L. P.; BRAZ, D. B.; MIYADA, V. S. Ractopamina, cromo-metionina e suas combinações como aditivos modificadores do metabolismo de suínos em crescimento e terminação, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 9, p. 1969-1977, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNO. **Método brasileiro de classificação de carcaças**, 1973.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNO. **Produção de suínos: Teoria e Prática**, v. 1, p. 663-688, 2014.

BÉRUBÉ-PARENT, S.; PELLETIER, C.; DORÉ, J.; TREMBLAY, A. Effects of encapsulated green tea and Guaraná extracts containing a mixture of epigallocatechin-3-gallate and caffeine on 24 h energy expenditure and fat oxidation in men. **British Journal of Nutrition**, v. 94, p. 432-436, 2005.

BOOZER, C. N.; NASSER, J. A.; HEYMSFIELD, S. B.; WANG, V.; CHEN, G.; SOLOMON, J. L. An herbal supplement containing Ma Huang Guarana for weight loss: a randomized double-blind trial. **International Journal of Obesity**, v. 25, p. 316-324, 2001.

CANTARELLI, V. S.; FIALHO, E. T.; ALMEIDA, E. C.; ZANGERONIMO, M. G.; AMARAL, N. O.; LIMAI, J. A. F. Características da carcaça e viabilidade econômica do uso de cloridrato de ractopamina para suínos em terminação com alimentação à vontade ou restrita, **Ciência Rural**, v.39, n.3, p. 844-851, 2009.

GALVÃO, A. T, et al. Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. **Pubvet**, v. 13, p. 148, 2019.

GONÇALVES, J. F. D. C.; ULYSSES, M. D. S.; DA SILVA, J. F.; DE ARRUDA, M. R.; et al. Physiological and anatomical characteristics of leaves of two clones of guarana. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 3, p. 393-398, 2006.

GUIDONI, A.L. Melhoria de processos para a tipificação e valorização de carcaças suínas no Brasil. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE QUALIDADE DE CARNE SUÍNA. EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2000, Concórdia, SC. **Anais...** Concórdia: EMBRAPA, p. 14, 2000.

GUIMARÃES, D. D. et al. Suinocultura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 45, p. 85-136, 2017.

HEARD, C. M.; JOHNSON, S.; MOSS, G.; THOMAS, C. P. In vitro transdermal delivery of caffeine, theobromine, theophylline and catechin from extract of Guarana, *Paullinia cupana*. **International Journal of Pharmaceutics**, Amsterdam, v. 317, n. 1, p. 26-31, 2006.

HECK, A. Fatores que influenciam o desenvolvimento dos leitões na recria e terminação. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.37, p.s211-s218, 2009.

HIGGINS, J. P.; HIGGINS, C. L. Energy Beverages: Content and Safety. *Mayo Clin. Proc.* 85:1033-1041, 2010.

HOMMA, A. K. O. Guaraná: passado, presente e futuro. **Embrapa Amazônia Oriental-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2014.

JEUKENDRUP, E.; RANDELL, R. Fat burners: nutrition supplements that increase fat metabolism. **Obesity Reviews**, n. 12, n. 10, p. 841-851, 2011.

LESSCHAEVE, I.; NOBLE, A. C. Polyphenols: factors influencing their sensory properties and their effects on food and beverage preferences. **American Journal Of Clinical Nutrition**, v.81, n. 1, 330-335, 2005.

LIMA, W. P.; CARNEVALI, L. C.; EDER, R.; ROSA, L. F. B. P. C.; BACCHI, E. M.; SEELAENDER, M. C. L. Lipid metabolism in trained rats : Effect of guaraná (Paullinia cupana Mart.) Supplementation. **Clinical Nutrition**, v. 24, n. 6, p. 1019-1028, 2005.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, São Paulo: Plantarum, 2002.

MENDES, F. R.; CARLINI, E. A. Brazilian plants as possible adaptogens: Na ethnopharmacological survey of books edited in Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 109, n. 3, p. 493-500, 2007.

MOSER, R.L.; DALRYMPLE, R.H.; CORNELIUS, S.G. et al. Effect of cimaterol (CL 263, 780) as a repartitioning agent in the diet for finishing pigs. **Journal of Animal Science**, v. 62, n.1, p. 21-26, 1986.

NOBLET, J. et al. Effects of reduced dietary protein level and fat addition on heat production and nitrogen and energy balance in growing pigs. **Animal Research**, v.50, p.227-238, 2001.

OLIVEIRA, A. L. Búfalos: produção, qualidade de carcaça e de carne. Alguns aspectos quantitativos, qualitativos e nutricionais para promoção do melhoramento genético. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, n.2, p.122-134, 2005.

OLIVEIRA, V. Casca de café em rações isoenergéticas para suínos em crescimento e terminação Digestibilidade e desempenho (Dissertação). Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1999.

RUXTON, C. H. S.; KIRKWOOD, L.; MCMILLAN, B.; ST JHON, D.; EVANS, C. E. L. Effectiveness of a herbal supplement (ZotrinTM) for weight management. **British Food Journal**, v. 109, n. 6, p. 416-428, 2007.

SANTOS, A. R. Rastreabilidade “do laboratório à mesa”: um estudo da cadeia produtiva da indústria de carne suína na empresa Doux. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2011. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/11794/1/BS%2045%20Suinocultura%20-%20estrutura%20da%20cadeia%20produtiva%2C%20panorama%20do%20setor%20no%20Brasil%5B...%5D_P.pdf Acesso em: 12 fev. 2022.

SILVA, C.A.; AGOSTINI, P. da S.; GASA, J. Uso de modelos matemáticos para analisar a influência de fatores de produção sobre a mortalidade e desempenho de suínos de terminação. In: BARCELLOS, D.E.; BORTOLOZZO, F.P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M.L. (Ed.). **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Suínos, p. 267-284, 2015.

SIMÕES, C. L. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da Planta ao Medicamento**. 5. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS; Florianópolis: UFSC, p. 821, 2003.

TAVARES, C.; SAKATA; RIOKO, K. Cafeína para o tratamento de dor. **Revista Brasileira Anestesiol**, v. 62, n. 3, 2012.

TRINDADE NETO M. A.; MOREIRA, J. A.; BERTO, D. A.; MIGUEL, W. C.; SCHAMMASS, E. A. Níveis de proteína bruta em dietas comerciais para suínos em crescimento e terminação, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n.1, p. 103-108, 2008.