

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS  
GERAIS – *CAMPUS* BAMBUÍ

BACHARELADO EM ZOOTECNIA

Caroline Gonçalves Silva de Faria

**DESEMPENHO PRODUTIVO DE COELHOS PUROS OU MESTIÇOS DURANTE O  
PERÍODO DE CRESCIMENTO**

BAMBUÍ

2021

CAROLINE GONÇALVES SILVA DE FARIA

**DESEMPENHO PRODUTIVO DE COELHOS PUROS OU MESTIÇOS DURANTE O  
PERÍODO DE CRESCIMENTO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Minas Gerais – *Campus* Bambuí para a obtenção  
do grau de bacharela em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Machado

BAMBUÍ

2021

F224d Faria, Caroline Gonçalves Silva de.

Desempenho produtivo de coelhos puros ou mestiços durante o período de crescimento. / Caroline Gonçalves Silva de Faria. – 2021.

31 f.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Machado.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado Zootecnia, 2021.

1. Aspectos produtivos. 2. Cunicultura. 3. Heterose. I. Machado, Luiz Carlos. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 636.9322



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Bambuí**  
**Diretoria Geral**  
**Departamento de Ciências Agrárias**

Ofício N° 125/2021/CBA-DCA/CBA-DG/CBA/IFMG

Bambuí, 06 de maio de 2021.

Caroline Gonçalves Silva de Faria

**DESEMPENHO PRODUTIVO DE COELHOS PUROS OU MISTIÇOS  
DURANTE O PERÍODO DE CRESCIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Bambuí como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharelado em Zootecnia.

Aprovado em: 04 de Maio de 2021 pela banca examinadora:

Dr. Luiz Carlos Machado - IFMG (Orientador)

Dra. Ana Carolina K. Klinger

Dra. Kassy Gomes da Silva



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Carlos Machado, Professor**, em 06/05/2021, às 11:12, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Kohlrausch Klinger, Usuário Externo**, em 06/05/2021, às 11:23, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Kassy Gomes da Silva, Usuário Externo**, em 06/05/2021, às 13:03, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadoes> informando o código verificador **0833345** e o código CRC **0A9B63B4**.

Dedico ao ano de 2016, onde se deu início a  
essa trajetória, com altos e baixos e muitos  
percalços, porém com crescimento satisfatório  
por passar por tantos desafios neste caminho até  
chegar aqui.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder a vida e a oportunidade de realizar mais uma etapa na minha formação profissional.

A minha mãe Roseli, que esteve presente em todas as minhas tomadas de decisão, que mesmo nas dificuldades esteve me encorajando a enfrentar todas elas.

Aos demais familiares, especialmente ao meu irmão Tcharles, pelo total apoio.

Agradeço a todo corpo docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, IFMG- *campus* Bambuí, sobretudo ao meu orientador Prof. Dr. Luiz Carlos Machado pela paciência e excelente orientação.

À banca examinadora que dispôs seu tempo e dedicação para fazer a avaliação deste presente trabalho.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a construção deste presente trabalho.

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes  
diferentes.”

Paulo Freire

## RESUMO

Pouca ênfase se tem dado à utilização de animais mestiços na cunicultura. De acordo com a literatura disponível, verificou-se que poucos são os trabalhos que avaliaram o desempenho produtivo de tais animais. Assim, este trabalho de conclusão de curso objetivou estudar e aferir o desempenho produtivo de coelhos puros e mestiços, provindos dos grupos genéticos Nova Zelândia Branco e Botucatu durante o período de crescimento. Para tal, utilizou-se um total de 192 coelhos, divididos em 24 unidades experimentais. Os animais foram distribuídos em gaiolas de tamanho 100 x 70 x 50 cm (comprimento, largura e altura, respectivamente), enriquecidas, de acordo com seu grupo genético, sendo oito coelhos por parcela experimental. Os coelhos foram divididos em dois blocos, sendo o primeiro oriundo de coelhas primíparas e o segundo de coelhas múltíparas. Em cada gaiola, foram coletados os dados de peso inicial, peso aos 67 dias, consumo diário de ração (CDR), ganho de peso diário (GPD) e conversão alimentar (CA), considerando o período de 32 a 67 dias de idade. Os resultados mostraram que os grupos genéticos Botucatu e mestiços se destacaram no ganho de peso aos 67 dias de idade. Verificou-se, também, que tais animais apresentaram moderadamente vantagem para GPD. Todavia, não houve diferenças para o CDR e CA para os três grupos genéticos, apesar dos dados evidenciarem melhor CA para os coelhos da raça Botucatu. Portanto, a utilização de coelhos da raça Botucatu é o mais indicado para as granjas cunícolas brasileiras, embora seja ainda necessário mais estudo destes animais.

**Palavras-chave:** Aspectos produtivos. Cunicultura. Heterose. Raça Botucatu.

## ABSTRACT

Little emphasis has been placed on the use of crossbred animals in rabbit farming. According to the available literature, it was found that few studies have evaluated the productive performance of such animals. Thus, this completion of course work aims to study and measure the productive performance of purebred and crossbred rabbits, from the genetic groups New Zeland White and Botucatu, during the growth period. For such, were used a total of 192 rabbits, divided into 24 experimental units. The animals were distributed in cages of size 100 x 70 x 50 cm (length, width and height, respectively), enriched, according to their genetic group, with eight rabbits per experimental plot. The rabbits were divided into two blocks, from first of primiparous rabbits and the second from multiparous rabbits. In each cage, data on initial weight, weight at 67 days, daily feed intake (DFI), daily weight gain (DWG) and feed conversion (FC) were collected, considering the period from 32 to 67 days of age. In general, the results showed that the Botucatu and crossbred genetic groups stood out in weight gain at 67 days of age. It was also found that these animals showed a moderate advantage for DWG 32-67. Even so, there were no significant differences for feed consumption 32-67 and FC for three genetic groups, despite of the data showing better feed conversion for Botucatu rabbits. Therefore, the use of crossbreed and Botucatu rabbits is the most suitable for Brazilian rabbit farms, although further study of these animals is still needed.

**Keywords:** Productive aspects. Rabbits farming. Heterosis. Breed Botucatu.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Temperaturas médias mínima e máxima aferidas durante o período experimental, agrupadas mensalmente .....	20
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Peso aos 32 e 67 dias de idade de coelhos oriundos de diferentes grupos genéticos e de matrizes primíparas ou múltíparas, durante o período de engorda .....	23
Tabela 2 – Médias de ganho de peso diário de coelhos em fase de crescimento no período de 32-67 dias de idade de coelhos de diferentes grupos genéticos .....	24
Tabela 3 – Médias de consumo diário de ração e conversão alimentar de coelhos mestiços e puros no período de 32-67 dias de idade .....	25

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CA – Conversão alimentar

CDR – Consumo diário de ração

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization the United Nations

GPD- Ganho de peso diário

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NZB- Nova Zelândia Branco

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Motivação e Justificativa .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Objetivos .....</b>	<b>12</b>
<i>1.2.1 Objetivo geral .....</i>	<i>12</i>
<i>1.2.2 Objetivos específicos .....</i>	<i>13</i>
<b>1.3 Produção Acadêmica .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Principais aspectos da cunicultura no Brasil: um breve estudo .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Heterose ou vigor híbrido .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Os três grupos genéticos estudados: Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços ...</b>	<b>19</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>23</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Motivação e Justificativa

Sabe-se que a atividade de produção de coelhos no Brasil teve início na década de 1960 e encontra-se em constante desenvolvimento, mesmo que seja ainda executada de maneira artesanal. Entretanto, em aspectos de produção animal, a atividade cunícula no país não possui grande representatividade quando comparada com ações produtivas tradicionais, como por exemplo, as de bovinos, suínos, aves, peixes e entre outras (BONAMIGO; WINCK; SEHNEM, 2015). Assim, pode-se enfatizar que a cunicultura não mobiliza a grande parcela significativa do setor brasileiro de agronegócio e, conseqüentemente, não contribui para a geração de empregos. Em contrapartida, a cunicultura é uma atividade estratégica agrícola que necessita de baixo custo inicial para a sua realização, possibilitando ser rentável aos produtores (MACHADO; CASTILHA; TVARDOVSKAS, 2021).

Os coelhos são animais estratégicos, de pequeno porte, na maioria das raças e em alguns subgrupos são considerados de médio a grande porte. Em muitos países, a produção de coelhos têm finalidades distintas, tais como animais de companhia, aproveitamento do couro, pelo, cauda e vísceras, produção de carne, bem como podem ser utilizados em institutos de pesquisa para a produção e testagem de novas vacinas, dentre outras utilidades (TVARDOVSKAS, 2012; FERREIRA, 2018). Além disso, destaca-se que o sangue desse animal pode ser empregado na produção de soro com aplicação na área de biotecnologia. O aproveitamento do coelho é uma alternativa de agregação de valor, tornando essa cadeia produtiva mais atraente para a agricultura familiar (BONAMIGO; WINCK; SEHNEM, 2015; MACHADO; CASTILHA; TVARDOVSKAS, 2021). No entanto, diversos estudos apontam que a principal forma de produção dos coelhos é para a comercialização de carne (MACHADO, 2012; BONAMIGO; WINCK; SEHNEM, 2015; FERREIRA, 2018; MACHADO *et al.*, 2020).

Alguns dados evidenciaram que, na Europa, a atividade produtiva de coelhos tem destaque industrial para o consumo de carne, especificamente na França, Espanha e Itália (FERREIRA, 2018). Ainda, é importante mencionar que a China é considerada a maior produtora de carne de coelho do mundo (FAOSTAT, 2016). Já no Brasil, os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registraram que, em 2017, existia uma população de, aproximadamente, 294.584 coelhos, distribuídos entre 17.615 casas comerciais. É importante ressaltar que tais estabelecimentos não trabalham exclusivamente com coelhos.

Segundo Machado *et al.* (2020), para a cunicultura voltada ao corte ser competitiva, é recomendável que se desenvolvam novos genótipos melhor adaptados às condições das granjas brasileiras.

O Brasil é considerado um dos países americanos que dispõe de um programa aplicado ao melhoramento genético de coelhos. Dentro deste contexto, Machado *et al.* (2020) divulgaram que tais animais, pertencentes ao grupo genético Botucatu, vêm sendo selecionados há mais de 40 anos, pois são capazes de proporcionar maior eficiência produtiva e reprodutiva entre outras raças de coelhos. A raça Botucatu foi introduzida no Brasil pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), *Campus* Botucatu, fornecida de um programa de melhoramento genético. Sua disseminação nas granjas brasileiras ainda é relativamente limitada, sendo que os produtores possuem poucos exemplares deste grupo genético (MOURA; POLASTRE; WECHSLER, 2000; MOURA *et al.*, 2018; MACHADO *et al.*, 2020). Além disso, diferentemente da Europa, no Brasil, Machado *et al.* (2020) utilizam, na maioria das vezes, somente raças tradicionais, e poucos são os cunicultores que trabalham eficientemente com o cruzamento entre algumas delas para a produção de reprodutrizas híbridas. Atualmente, no Brasil, ainda existem poucas pesquisas que avaliaram diferentes grupos genéticos de coelhos, sendo que, dentre estas, poucas abordaram a raça Botucatu.

Diante do exposto, e ainda considerando a experiência da autora em trabalhos de pesquisas que envolvem os coelhos, o presente trabalho foi proposto para investigar e aferir o desempenho produtivo de coelhos provindos de três diferentes grupos genéticos: Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços e, assim, indicar o melhor genótipo para a utilização nas granjas cunícolas brasileiras. Destaca-se que a escolha pela utilização do grupo Botucatu está relacionada ao melhoramento genético praticado nas últimas décadas, além da falta de dados experimentais. Já o emprego dos genótipos baseados na raça Nova Zelândia Branco consiste no tradicionalismo desse grupo no Brasil.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 *Objetivo geral***

O objetivo deste trabalho é investigar e aferir do desempenho produtivo de coelhos de distintos grupos genéticos e assim indicar o genótipo que melhor se adéqua às granjas cunícolas brasileiras.

### 1.2.2 *Objetivos específicos*

1. Aferir o peso inicial e aos 67 dias de idade dos coelhos;
2. Avaliar o consumo diário de ração;
3. Aferir o peso vivo em diferentes idade;
4. Calcular a conversão alimentar bem como o ganho diário de peso no período de 32 aos 67 dias de idade.

### 1.3 **Produção Acadêmica**

Durante o período do curso de bacharelado em zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) campus Bambuí no setor de cunicultura, a autora do presente trabalho juntamente com outros estudantes contribuiu para geração de diferentes publicações em periódicos e eventos científicos que englobam a área de pesquisa deste estudo. Tais publicações são as seguintes:

- MACHADO, Luiz Carlos; FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; GERALDO, Adriano; SANTOS, André Machado; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes; SILVA, Vitor Gabriel Pereira da. Aspectos reprodutivos, produtivos, sanitários e comportamentais de coelhos Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 18, n. 1, p. 21-41, nov. 2020. Disponível em: [http://rbc.acbc.org.br/images/Diferentes\\_gen%C3%B3tipos\\_pronto.pdf](http://rbc.acbc.org.br/images/Diferentes_gen%C3%B3tipos_pronto.pdf).
- FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; MACHADO, Luiz Carlos; BITTENCOURT, Marcia Aparecida; ZEFERINO, Cynthia Pieri; SANTOS, André Machado; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes; SILVA, Vitor Gabriel Pereira da. Desempenho reprodutivo de matrizes Nova Zelândia Branca, Botucatu e mestiças durante o primeiro ciclo. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM CUNICULTURA, 6., 2019, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Florianópolis: II Encontro de Cunicultores de SC, 2019. p. 164-167. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=83&Itemid=106](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=106).
- MACHADO, Luiz Carlos; FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; ZEFERINO, Cynthia Pieri; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes; SILVA, Vitor Gabriel Pereira da; ALVES, Mariana Gabriela. Habilidade materna, temperamento e aspecto sanitário em coelhas Nova Zelândia Branca, Botucatu e mestiças: resultados preliminares. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM CUNICULTURA, 6., 2019, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Florianópolis: II Encontro de Cunicultores de SC, 2019. p. 168-171. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=83&Itemid=106](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=106).

- MACHADO, Luiz Carlos; FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; ZEFERINO, Cynthia Pieri; GERALDO, Adriano; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes; SILVA, Vitor Gabriel Pereira da; PEREIRA, Dianas Luisa. Desempenho e mortalidade de coelhos puros e mestiços durante os períodos pré e pós-desmama. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM CUNICULTURA*, 6., 2019, Florianópolis, SC. **Anais** [...]. Florianópolis: II Encontro de Cunicultores de SC, 2019. p. 172-175. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=83&Itemid=106](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=106).
- FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; MACHADO, Luiz Carlos; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes; SILVA, Vitor Gabriel Pereira da. Desempenho reprodutivo de coelhas de diferentes grupos genéticos. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA*, 29., 2019, Uberaba, MG. **Anais** [...]. p. 1-5. Disponível em: <https://proceedings.science/zootec-2019/papers/desempenho-reprodutivo-de-coelhas-de-diferentes-grupos-geneticos>.
- FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; MACHADO, Luiz Carlos; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes; SILVA, Vitor Gabriel Pereira da; PEREIRA, Dianas Luisa. Desempenho produtivo de reprodutivo de coelhos Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços. *In: JORNADA CIENTÍFICA*, 12., 2019, Bambuí, MG. **Anais** [...]. Bambuí: Jornada Científica IFMG Campus Bambuí, 2019. Disponível em: [https://sistemas.bambui.ifmg.edu.br/open\\_conference/index.php/jornadacientifica/jc2019/paper/view/272](https://sistemas.bambui.ifmg.edu.br/open_conference/index.php/jornadacientifica/jc2019/paper/view/272).
- FARIA, Caroline Gonçalves Silva de; MACHADO, Luiz Carlos; BITTENCOURT, Márcia Teixeira; SANTOS, André Machado dos; CAMARGOS, Rosiane Souza; SILVEIRA, Jássia Melissa Moraes. Desempenho produtivo de coelhos Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços. *In: JORNADA CIENTÍFICA*, 11., 2018, Bambuí, MG. **Anais** [...]. Bambuí: Jornada Científica IFMG Campus Bambuí, 2018. Disponível em: [https://sistemas.bambui.ifmg.edu.br/open\\_conference/index.php/jornadacientifica/jc2018/paper/viewFile/84/55](https://sistemas.bambui.ifmg.edu.br/open_conference/index.php/jornadacientifica/jc2018/paper/viewFile/84/55).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Valentin *et al.* (2018) destacam que o Brasil é um país renomado por sua capacidade de produção agrícola, tendo em vista as suas diversas culturas na área da zootecnia. A atividade cunícula é ainda pouco conhecida e explorada, porém, possui grande capacidade para a geração de valores econômico e social, contribuindo significativamente para o progresso das áreas rurais e urbanas (MACHADO; CASTILHA; TVARDOSKAS, 2021). A seguir é introduzida uma breve revisão bibliográfica acerca dos principais estudos e pesquisas enfatizando a produção cunícula no Brasil e suas principais aplicações e o fenômeno de heterose ou vigor híbrido, bem como um estudo descrevendo os grupos genéticos Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços, investigados no presente trabalho.

### 2.1 Principais aspectos da cunicultura no Brasil: um breve estudo

Segundo Machado (2015), o Brasil é um país com grande vocação agrícola e a atividade de cunicultura, em geral, é ainda pouco desenvolvida se levado em conta o alto potencial agrícola brasileiro, bem como o desta atividade. A cunicultura é uma atividade que tem enfrentado diversos problemas relacionados às tecnologias e à falta de organização das cadeias produtivas, além de carecer mais de atenção nas próprias políticas do setor, para aumentar a sua efetividade (MACHADO; FERREIRA, 2014; GOUVEIA *et al.*, 2019; MACHADO; CASTILHA; TVARDOSKAS, 2021).

Para Machado (2012, p. 1),

a história da cunicultura no Brasil apresenta altos e baixos. Inicialmente, houve muito investimento para produção de lã angorá, láparos para a produção de vacinas, dentre outros. Deve-se lembrar também dos anos finais da década de oitenta, quando a cunicultura para produção de carne, foi bastante estimulada. Por vários motivos, dentre eles a adoção de novas tecnologias e a falta de estrutura do setor, o sistema se desestruturou e não se manteve. Acompanhando-se as estimativas de população cunícula das últimas décadas, se percebe redução lenta ao longo dos últimos anos, embora a partir de 2010, a cunicultura tenha retomado seu crescimento em algumas regiões. Há de se destacar também, que atualmente, a cunicultura PET, que proporciona a produção de animais de companhia, representa parcela significativa no mercado da produção.

Na atualidade, a produção de coelhos em âmbito nacional mostra-se como uma atividade agrícola vantajosa, pois estes animais são de fácil adequação as temperaturas brasileiras. Além disso, alguns autores citam que a cunicultura é uma atividade versátil devido à variedade de bens e serviços gerados (MACHADO; CASTILHA; TVARDOSKAS, 2021).

No entanto, mesmo com tais vantagens e com o alto índice reprodutivo, no Brasil o consumo da carne de coelho ainda é considerado muito baixo (KAC, 2015). A carne de coelho possui baixo teor de gordura por ser branca e também contém alto índice proteico quando comparada com carnes bovina e suína, por exemplo. De acordo com Machado (2015, p. 3),

Para melhor desenvolvimento de uma atividade produtiva é fundamental que se conheça o perfil dos consumidores e principalmente a sua opinião sobre a atividade produtiva. Quando falamos de consumo de carne de coelho, o perfil dos brasileiros é muito diversificado, haja vista que algumas pessoas comem carne de coelho e outras, devido a hábitos culturais ou falta de oportunidades, nunca vão comer. O estudo do perfil também permite que atividades de divulgação e promoção da cunicultura sejam melhor implementadas.

Quanto ao coelho propriamente dito, é um animal que se designa de uma espécie de monogástrico e possui algumas particularidades, principalmente relacionadas ao seu sistema digestório, adaptado para o consumo de alimentos fibrosos (FERREIRA, 2018). Os coelhos exigem manejo simples, apresentam crescimento acelerado, bem como, elevado potencial para a comercialização da carne e também como animal de companhia (LEBAS *et al.*, 1997; BROWER, 2006; SZENDRO *et al.*, 2012; MACHADO; CASTILHA; TVARDOSKAS, 2021). Desse modo, Machado (2012) e Silva *et al.* (2017) afirmam que é de fundamental importância que os dados produtivos da atividade cunícola no Brasil estejam sempre atualizados e disponíveis para os criadores, pesquisadores e todos os profissionais da área, com o intuito de informar a realidade dessa cultura.

Segundo Machado; Castilha; Tvardovskas (2021), poucas são as informações e estimativas existentes na literatura recente que detalham a produção de coelhos no Brasil. Contudo, aquelas que são existentes e mais atuais, podem auxiliar os pesquisadores e cunicultores. Considerando-se a produção de coelhos para carne (corte), dados da *Food and Agriculture Organization the United Nations* (FAOSTAT, 2019) relevam que, para o abate mensal do ano de 2019, foram necessários cerca de 65.083 animais, sendo preciso o alojamento de aproximadamente 20.000 coelhas. De acordo com o último censo agropecuário brasileiro, divulgado pelo IBGE no ano de 2017, enfatizava uma população composta por, aproximadamente, 200.000 coelhos. Ainda segundo o mesmo censo, 16.095 estabelecimentos mantêm coelhos. Machado; Castilha; Tvardovskas (2021, p. 18) destacam que a “extensa maioria destes não comercializa estes animais, ficando na dúvida o número real de cunicultores”. Com o intuito de se estimar a produção de carne, Kac (2015) afirma que o número de animais abatidos por mês foi 40.000. Além disso, é importante mencionar que

a estimativa de movimentação financeira oriunda da Cunicultura para 2020, que soma quase meio bilhão de reais por ano, sem sombra de dúvidas coloca o coelho como uma espécie de interesse econômico para o país. Aliado a isso, a versatilidade é de uso desse animal lhe confere o status de espécie de importância zootécnica e mesmo social, haja vista que, devido a sua grande versatilidade, o coelho ocupa um patamar único quando comparado a outras espécies de animais domésticos, pois pode ser empregado nos ramos de alimentação e gastronomia (carne), vestuário (pele e pelo), animais de companhia (pet), laboratorial (sangue e cérebro), médico-científico (cobaias), conservação e recuperação de biomas (cadeia alimentar de carnívoros), entre outros variados fins de importância à humanidade (MACHADO; CASTILHA; TVARDOVSKAS, 2021, p. 22-23).

Contudo, o setor produtivo da atividade cunícula no país encontra-se pouco organizado, o que maximiza diversos problemas. Dentre estes, destacam-se o pouco incentivo governamental e a falta de diálogo entre a cadeia produtiva, trabalho de forma isolada, a carência de abatedouros legalizados e as dificuldades na comercialização da carne e subprodutos (MACHADO, 2012; FERREIRA *et al.*, 2012). Uma maneira de minimizar tais problemas é a divulgação científica das pesquisas atuais que ocorrem nos grandes centros e instituições de ensino e a cooperação entre os cunicultores. Com o atual cenário da pandemia da COVID-19, houve um avanço muito grande na comunicação dos cunicultores, impulsionando o setor produtivo, apesar do aumento acentuado no preço dos insumos (MACHADO; CASTILHA; TVARDOSKAS, 2021).

Outro fator que merece destaque é que todos aqueles que dedicam os seus trabalhos e pesquisas científicas às atividades de cunicultura precisam lidar com o programa de melhoramento genético para obterem eficiência nessa atividade. De acordo com Machado (2012) atualmente, no Brasil existe um rigoroso programa de melhoramento genético, realizado pela Professora Dra. Ana Silvia Moura da Unesp, *campus* Botucatu. Ela vem dedicando as suas pesquisas ao melhoramento genético dos coelhos pertencentes ao grupo Botucatu. Na próxima seção, é caracterizado o fenômeno de heterose, que é tema de fundamental importância para o melhoramento genético de linhagens de coelhos.

## **2.2 Heterose ou vigor híbrido**

Pereira (2008), define heterose, ou vigor híbrido, como uma característica que determina superioridade dos filhos em relação aos pais, sendo independente da causa. Ressalta-se, também, que pode ser aplicado para explicar o fenômeno que ocasiona a descendência de

acasalamentos consanguíneos ou entre raças puras, apresentando desempenho superior das duas populações.

Na Europa, a carne de coelho tem elevada demanda e mostra condições para expandir a cunicultura, sendo de extrema importância os sistemas de produção tecnológicos que buscam mais eficiência. Portanto, elevações nos programas de melhoramento genético são formas que possibilitam aumentar as taxas na produção, sendo esta uma atividade produtiva e rentável. Ainda no exterior, há muitos criadores de coelhos para corte que conseguem trabalhar com híbridos, resultando em maior vigor, precocidade e, conseqüentemente, maiores lucros (TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2012). Na atualidade, os países do mediterrâneo, bem como a China, maior produtor mundial, somente utilizam linhagens genéticas altamente adaptadas e produtivas.

As características genótípicas, em sua maioria, são compostas por genes que contêm efeito complementar e, com isso, é importante adquirir reprodutores e matrizes de qualidade, para haver, assim, uma boa expressão genética da característica desejável para o plantel (KLINGER; TOLEDO, 2020).

Filho (1995) descreve alguns aspectos mais desejáveis em um cruzamento, como, a produção de heterose ou vigor híbrido, combinação genética de diferentes raças em um único indivíduo e, também, a incorporação do material genético de forma rápida. A seleção, além de ser essencial na busca de melhoraria das raças puras, se dispõe apresentar como uma variável de um programa de melhoramento genético.

A melhoria genética dos animais é de fundamental importância para se elevar a competitividade das atividades produtivas. Nesse sentido, bovinos, suínos e aves que são utilizados para produção da proteína animal sofreram, no decorrer da domesticação grande processo de seleção e melhoria genética, resultando em animais altamente eficientes, com elevada capacidade de transformação de ingredientes em carne de alta qualidade (SANDI *et al.*, 2011). Atualmente, a avicultura e a suinocultura trabalham somente com linhagens comerciais, sendo estas produzidas após cruzamento de raças e seleção de animais. Também a bovinocultura trabalha com cruzamentos adaptados às várias realidades. Todavia, grande parte dos cunicultores brasileiros trabalha ainda exclusivamente com a raça Nova Zelândia, sendo esta a mais disseminada no mundo (MACHADO *et al.*, 2014).

Para que a atividade seja conduzida de maneira satisfatória e para que haja potencialização dos lucros, é fundamental a utilização de material genético de elevada qualidade. Os cruzamentos entre as raças são importantes para que se aproveite a heterose, ou vigor híbrido, sendo isso, na atualidade, uma exigência dos sistemas mais modernos, como

acontece na avicultura, suinocultura e bovinocultura. A única raça desenvolvida no Brasil, a partir de melhoramento genético sistemático, é a Botucatu (MOURA *et al.*, 2000), mantida no plantel da UNESP-Botucatu, a qual a própria geneticista responsável pelo plantel, apresenta elevado índice de consanguinidade, podendo ocultar os efeitos sobre o desempenho produtivo e principalmente reprodutivo (MOURA, 2017) e, neste sentido, não é indicada a sua utilização como raça única na granja, sendo apropriado o seu cruzamento com outras raças.

### **2.3 Os três grupos genéticos estudados: Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços**

Em países onde a cunicultura não alcançou elevado nível de organização, o desenvolvimento de uma linha genética com múltipla proposta, através de seleção múltipla para prolificidade e velocidade de crescimento, pode ser uma importante alternativa para a atividade de cada país (MOURA *et al.*, 2001). Moura (2017) ressalta que coelhos em única linhagem genética existente hoje no Brasil, que foram desenvolvidos a partir de melhoramento genético metódico e rigorosos critérios de seleção, é a linhagem Botucatu. Esta é uma linhagem de excelência para criadores que desejam produzir coelhos para abate. Desde então não se têm muitos estudos ou pesquisas sobre a raça Botucatu, sendo estes pouco disseminados (MACHADO, 2012).

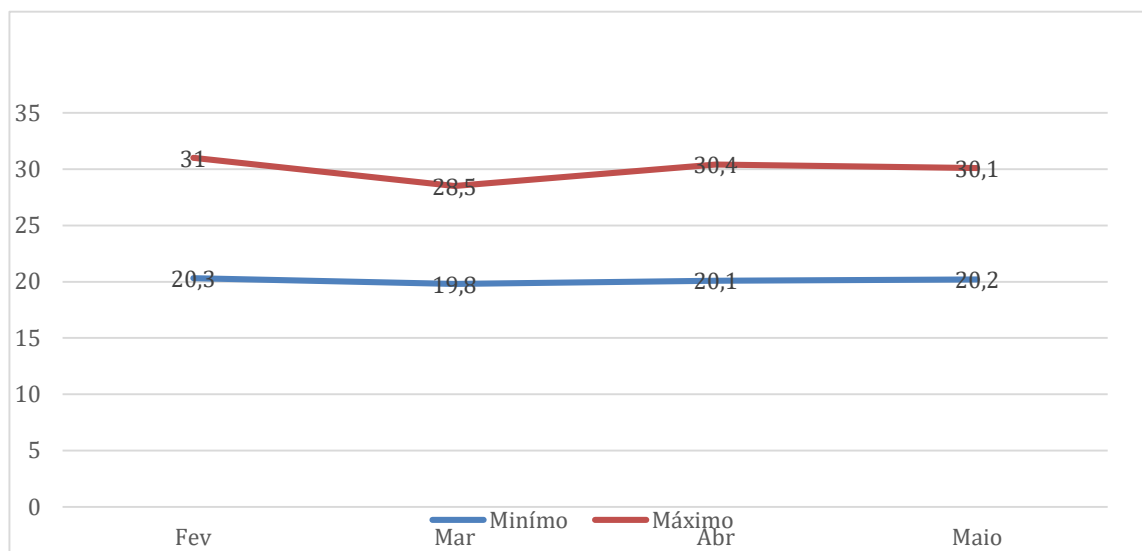
A linhagem Botucatu vem sofrendo seleção constante na UNESP Botucatu desde o ano de 1990 e foi formada a partir de um grupo de animais da Norfolk importados para o Brasil na década de 70. Devido à endogamia, de modo habitual chamada de consanguinidade, que expõe o potencial reprodutivo dos animais, é altamente indicado o cruzamento de animais puros Botucatu com animais demais raças (MOURA, 2017), o que apresentaria efeitos positivos principalmente sobre a reprodução. Esses animais mestiços apresentam média superior à dos pais, sendo este efeito popularmente chamado de heterose (PEREIRA, 2001).

Segundo Machado *et al.* (2012) a escolha da raça é imprescindível para o sucesso da produção e deve estar de acordo com os objetivos do criador. Entre as raças mais usadas na cunicultura, destaca-se a Nova Zelândia Branca, originada dos Estados Unidos (EUA), no qual é mundialmente conhecida e excelente produtora de carne, sendo uma das raças mães para processos de melhoramento genético. Sendo assim, na Europa a comercialização da pele do coelho Nova Zelândia branco é bastante comum, devido à aptidão de tingimento da pele em várias cores, e por esse motivo, a pelagem ser uniforme, brilhante e densa (MACHADO *et al.*, 2012).

### 3 METODOLOGIA

Para cumprir os objetivos propostos na Seção 1.2, o presente trabalho constitui-se de uma pesquisa com abordagem experimental. O experimento foi conduzido nas instalações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), *Campus Bambuí*, no setor de cunicultura, entre os meses de fevereiro de 2019 a maio de 2019. Sendo assim, as temperaturas médias mínima e máxima foram aferidas e registradas todos os dias da semana, sendo 20,1°C e 30,0°C, respectivamente (ver Figura 1). É importante enfatizar que a aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do IFMG foi registrada sob o número 01/2018.

Figura 1 – Temperaturas médias mínima e máxima aferidas durante o período experimental, agrupadas mensalmente



Para o presente estudo em crescimento, foram utilizados três grupos genéticos que se adequam à produção das granjas: puros Nova Zelândia Branco, puros Botucatu e mestiços ( $1/4$  NZB e  $3/4$  Botucatu). Um total de 192 animais, divididos em 24 unidades experimentais, foi distribuído em gaiolas de tamanho 1,00 x 0,70 x 0,50 m (comprimento, largura e altura, respectivamente), equipadas com bebedouros do tipo *niple*, enriquecidas com lata de alumínio, tubo de PVC e plataforma em segundo nível, contendo oito animais por gaiola. Todos os animais receberam ração comercial balanceada (valores analisados: 17,73% PB, 17,17% FDA. Valor estimado: 2450 kcal de ED/kg), sendo fornecida ração à vontade para os animais até o período final, e o arraçoamento realizado uma vez ao dia. Os animais foram distribuídos nas gaiolas de acordo com seu grupo genético e aleatoriamente a escolha da gaiola, para assim não

haver interferência nos resultados. O galpão foi equipado com sistema de cortinas externas nas laterais, com acionamento mecânico tipo catracas para o controle da temperatura e melhor conforto térmico para os animais.

Assim que os animais foram alojados nas gaiolas, foi realizada a pesagem inicial. Para o início do controle de consumo dos animais, foram pesados 20 kg de ração por gaiola, sendo esta armazenada em bombonas com capacidade máxima de 90 litros. Cada gaiola e bombona foram identificadas de acordo com o grupo genético, para facilitar o manejo de identificação deste e o controle para a coleta de dados. A cada pesagem feita, a ração era repostada em 20 kg, e assim sucessivamente até o período final.

Para a realização do manejo e limpeza do galpão, foram realizadas algumas queimas (botijão de gás e lança chamas) a cada 25 dias, para o controle de pelos que se aglomeram com o tempo, a fim de se favorecer o manejo de biossegurança e evitar a incidência de enfermidades relacionadas.

Os animais em crescimento foram divididos em dois blocos, sendo o primeiro bloco de animais filhos de primíparas, e o segundo bloco animais filhos de múltíparas. Em cada gaiola foram coletados os dados de desempenho zootécnico, sendo estes:

**Peso inicial:** a pesagem inicial ocorria sempre aos 32 dias de idade dos animais, sendo o período de desmame.

**Ganho de peso diário (GPD):** foram avaliados o ganho de peso médio e o peso médio dos animais nas idades que se seguem: fase inicial (aos 32 dias de idade), fase de crescimento (32 aos 67 dias de idade). Nos períodos de 32 a 67 dias, os animais foram pesados em balança com capacidade de 40 kg para cálculo do ganho e peso médio dos coelhos.

**Consumo diário de ração (CDR):** o consumo médio de ração foi determinado dividindo-se a diferença entre a ração fornecida durante a fase por unidade experimental e a sobra de ração pesada ao final da mesma pelo número de animais da parcela. A pesagem das sobras foi feita em balança de 40 kg. As médias foram totalizadas para resultar no consumo médio de ração por animal na parcela.

**Conversão alimentar (CA):** a conversão alimentar foi calculada dividindo-se o consumo médio de ração pelo ganho médio de peso dos animais das unidades estudadas.

A análise dos dados foi realizada a partir de uma análise de variância, sendo as médias comparadas com o teste *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade, utilizando os recursos do programa estatístico *Statgraphics Centurion*.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As médias das variáveis do peso aos 32 e 67 dias de idade são apresentadas na Tabela 1. Os grupos genéticos Botucatu e mestiços destacaram-se no ganho de peso aos 67 dias de idade, devido ao fato de terem apresentado maior peso a desmama. Além disso, haverá uma estreita relação entre estas variáveis, onde animais mais pesados à desmama atingem maiores pesos ao abate. Nota-se que o peso de 2,15 kg para o grupo mestiço é bastante atrativo sob o ponto de vista do mercado brasileiro, que prefere animais de pelo menos 2,5 kg, sendo necessário para isto, mais nove dias. Esta idade de abate seria inferior à praticada hoje nas granjas, a qual pode variar entre 80 e 90 dias. A utilização de coelhos mestiços é então uma opção interessante para os cunicultores que vendem animais para abate.

Tabela 1 - Peso aos 32 e 67 dias de idade de coelhos oriundos de diferentes grupos genéticos e de matrizes primíparas ou múltiparas, durante o período de engorda

Parâmetros	Grupos genéticos								
	NZB	<i>ep</i>	Botucatu	<i>ep</i>	Mestiço*	<i>ep</i>	Pg	Po	Pgxo
<b>Peso aos 32 dias (g)</b>	610,2a	19,75	698,0b	24,63	719,0b	19,75	0,0026	0,0341	0,5908
<b>Peso aos 67 dias (g)</b>	1940,5a	30,92	2083,1b	38,56	2156,3b	30,92	0,0003	0,0079	0,0096

\*O grupo mestiço apresenta grau sanguíneo de 3/4botucatu e 1/4NZB. NZB: Nova Zelândia Branco, *ep*: erro padrão, Pg: probabilidade entre grupos, Po: probabilidade entre origem dos láparos (primíparas vs múltiparas), Pgxo: probabilidade de interação entre grupos e ciclos.

Os coelhos filhos de primíparas foram mais pesados que os oriundos de múltiparas, sendo esses achados contrários aos observados por Moura; Fernandes (2003) e Machado; Martinez; Cervera (2019). O peso médio à desmama de animais Botucatu e mestiços está dentro do esperado para láparos de 32 dias, sendo muito próximo ao encontrado por Oliveira *et al.* (2017), superior a Machado *et al.* (2007), Mugnai; Dal Bosco; Castellini (2009), Machado, Martinez; Paragliola; Cervera (2016), Maertens; Buijs (2016) e Cervera *et al.* (2017) e inferior a Moura *et al.* (2003), Di Meo *et al.* (2004), Trocino *et al.* (2015) e Szendro *et al.* (2015). É necessário destacar que o peso à desmama sofre grande variação oriunda do ambiente de criação, destacando-se o tamanho da ninhada, o qual tem relação inversa (POIGNER *et al.*, 2000), ou seja, quanto menor o tamanho da ninhada, maior tende a ser o peso ao desmame médio. Não se encontrou explicação lógica para o fato de ter havido uma interação significativa neste parâmetro.

Ozimba; Lukefahr (1991), também verificaram resultados semelhantes para peso final de animais mestiços, sendo este parâmetro de grande relevância para o mercado produtor. Klinger *et al.* (2020), avaliaram coelhos de corte da raça Nova Zelândia Branco alimentados

com dietas peletizadas com e sem incremento de capim-elefante. Perceberam que o tratamento controle proporcionou um peso médio de 1,631 Kg aos 65 dias idade, sendo este inferior aos valores aqui apresentados na Tabela 1.

O GPD é uma das variáveis mais importantes dentro de uma granja, onde são necessários níveis ótimos para que os animais alcancem peso ao abate adequado. Nota-se superioridade dos grupos Botucatu e mestiços, sendo este resultado relacionado com o progresso genético que a linhagem Botucatu sofreu nas últimas décadas. De qualquer maneira, todos os grupos apresentaram GPD adequado para a cunicultura brasileira, embora estejam ainda aquém dos dados obtidos em experimentos europeus (MACHADO *et al.*, 2016).

Os dados de GPD aqui obtidos (Tabela 2) são semelhantes a Di Meo *et al.* (2004), Zeferino *et al.* (2011), Trocino *et al.* (2015) e Szendro *et al.* (2015), e ainda superiores aos encontrados por Moura *et al.* (2003a), Jaouzi *et al.* (2004) e Kliger *et al.* (2015). Também Kliger *et al.* (2017) aferiram valores médios de 35,40, 34,18 e 35,40 (g/dia) para o GPD de coelhos Nova Zelândia Branco quando foram oferecidas fontes lipídicas na fase pós-desmame (35-56 dias). Contudo, os resultados aqui identificados são inferiores aos de Machado *et al.* (2016), que aferiram valor de 47g/dia em condições europeias.

Tabela 2 - Médias de ganho de peso diário de coelhos em fase de crescimento no período de 32-67 dias de idade de coelhos de diferentes grupos genéticos

Parâmetros	Grupos genéticos								
	NZB	<i>ep</i>	Botucatu	<i>ep</i>	Mestiço*	<i>ep</i>	Pg	Po	Pgxo
<b>Ganho de peso diário (g)</b>	38,00a	0,88	39,57ab	1,10	41,07b	0,88	0,0724	0,1452	0,1681

\*O grupo mestiço apresenta grau sanguíneo de 3/4botucatu e 1/4NZB. NZB: Nova Zelândia Branco, *ep*: erro padrão, Pg: probabilidade entre grupos, Po: probabilidade entre origem dos láparos (primíparas vs múltíparas), Pgxo: probabilidade de interação entre grupos e ciclos.

Já Martínez; Zepeda; Soto (2020) encontraram valores de CA durante o período de engorda que variaram de 2,21 e 2,78, sendo esses mais satisfatórios que os dados encontrados na Tabela 3.

Embora os valores numéricos variem consideravelmente, não foram observadas diferenças para os parâmetros de consumo e conversão alimentar. Embora se tenha utilizado grande número de animais e repetições, o número de animais não foi suficiente para que se encontrassem diferenças. O valor médio de 3,06 aqui aferido para a conversão alimentar está dentro do esperado em situações onde se utiliza ração de elevada qualidade nutricional, sendo

isso válido também para o consumo médio de 120,9g. Percebe-se que, quando se utilizam rações de qualidade inferior, os valores de consumo diário aumentam demasiadamente.

Tabela 3 - Médias de consumo diário de ração e conversão alimentar de coelhos mestiços e puros no período de 32-67 dias de idade

Parâmetros	Grupos genéticos								
	NZB	<i>ep</i>	Botucatu	<i>ep</i>	Mestiço*	<i>ep</i>	Pg	Po	Pgx0
<b>Consumo diário de ração (g)</b>	119,7	3,70	118,0	4,62	125,1	3,70	0,4348	0,3329	0,6580
<b>Conversão alimentar</b>	3,15	0,08	2,99	0,10	3,05	0,08	0,4694	0,9287	0,8503

\*O grupo mestiço apresenta grau sanguíneo de 3/4botucatu e 1/4NZB. NZB: Nova Zelândia Branco, *ep*: erro padrão, Pg: probabilidade entre grupos, Po: probabilidade entre origem dos láparos (primíparas vs multíparas), Pgx0: probabilidade de interação entre grupos e ciclos.

Ainda sobre o consumo de ração, Zeferino *et al.* (2011) destacaram que, em situações de estresse calórico, o consumo de ração aumenta conforme a idade e que há maior ingestão de alimentos quando comparados aos Botucatu.

O valor aqui aferido para CDR é baixo quando comparado a Bianospino *et al.* (2006), Zeferino *et al.* (2011) e Szendro *et al.* (2015) (129,3; 137,3 e 139,5 g/dia, respectivamente). Mesmo assim, é mais elevado que os valores encontrados por Di Meo *et al.* (2004), Klinger *et al.* (2015) e Machado *et al.* (2016). Tão importante quanto uma elevada capacidade de consumo é a eficiência de CA dos animais. A CA média aferida no presente estudo (3,06) é melhor quando comparada aos valores encontrados por Bianospino *et al.* (2006), Zeferino *et al.* (2011) e Szendro *et al.* (2015), semelhante a Di Meo *et al.* (2004). Porém, é pior quando comparada a Jaouzi *et al.* (2004) e Machado *et al.* (2016), devido, principalmente, às variações nas idades consideradas para desmame e abate, além de diferentes condições experimentais. É, ainda, muito semelhante ao que Trocino *et al.* (2015) verificaram em coelhos europeus da linhagem *Hyplus*.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O grupo mestiço ( $1/4$  NZB e  $3/4$  Botucatu) apresentou excelentes resultados para uso na granja e o uso do coelho Botucatu deve ser estimulado para que se trabalhe com animais de melhor potencial genético.

## REFERÊNCIAS

- BIANOSPINO, Elaine *et al.* Growth, carcass and meat quality traits of straightbred and crossbred botucatu rabbits. *World Rabbit Science*, v. 14, p. 237-246, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/35161>. Acesso em: 6 fev. 2021.
- BONAMIGO, Andrei; WINCK, César Augustus; SEHNEM, Simone. Diagnóstico da produção e comércio cunícula no Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 7, n. 1, p. 9-33, abr. 2015. Disponível em: [http://acbc.org.br/site/images/stories/Diagnostico\\_produo\\_pronto.pdf](http://acbc.org.br/site/images/stories/Diagnostico_produo_pronto.pdf). Acesso em: 20 fev. 2021.
- BROWER, Marcia. Practitioner's guide to pocket pet and rabbit. **Theriogenology**, v. 66, n. 3, p. 618-623, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X06002408>. Acesso em: 8 abr. 2021.
- CERVERA, Concha *et al.* Producción de conejas en sistemas de alojamiento individual o colectivo en semigrupo. *In: SIMPOSIUM DE CUNICULTURA*, 42., 2017, p. 107-110. **Anais [...]**Murcia – España, 2017. Disponível em: <https://asescu.com/wp-content/uploads/2017/05/MEMORIAS2017.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.
- DI MEO, Carmelo *et al.* Effect of birth weight and litter size on productive performance of rabbits. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v. 17, p. 1168-1161, 2004. Disponível em: <https://www.animbiosci.org/journal/view.php?number=20815>. Acesso em 5 mar. 2021.
- FILHO, Kepler Euclides. **Cruzamentos e Produção de Carne**. Campo Grande, MS. 1995. Embrapa Gado de Corte. Disponível em: <http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD03.html>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). **FAOSTAT - Livestock Primary, Rabbit Meat in Brazil, Year: 2019**. Disponível em <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Production: livestock primary: rabbit meat**. 2016. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- FAOSTAT - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Production: livestock primary: rabbit meat**. 2016. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- FERREIRA, Felipe Norberto Alves. **Desempenho produtivo, avaliação da cecotrofia, digestibilidade *in vitro* e *in vivo* de coelhos em crescimento alimentados com bagaço de cana-de-açúcar *in natura* ou autoclavado e vinhaça**. 2018. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-BBZJZ7>. Acesso em: 20 fev. 2021.

GOUVEIA, Alison Batista Vieira Silva *et al.* Alimentos alternativos na nutrição de coelhos: revisão. **Revista PUVET**, Londrina, v. 13, n. 12, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/0a54e3b317ed892c5f129aae1ec3e351.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Senso agropecuário de 2006** – resultados preliminares. 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Número de cabeças de coelhos nos estabelecimentos agropecuários relativo à data de referência (30/09/2017)**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6934>. Acesso em: 3 de fev. 2021.

JAOUZI, T. *et al.* Evaluation of some production parameters in rabbit. Comparative study of local moroccan rabbit and californian breed in pure and cross breeding. *In: WORLD RABBIT CONGRESS*, 8., 2004, p. 1194-1201. Anais [...] Puebla- México, 2004. Disponível em: <http://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2004-Puebla/Papers/FAO-Rabbit-Science-Dev-Countries/S-Jaouzi.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2021.

KAC, Marcos Ferreira. **Nota Técnica:** Estimativa do consumo de carne de coelhos no Brasil. 2015. Disponível em <http://acbc.org.br/site/index.php/notas-tecnicas/estimativa-da-producao>. Acesso em: 3 jan. de 2021.

KLINGER, Ana Carolina Kohlrausch; TOLEDO, Geni Salete Pinto de. **Cunicultura:** didática e prática na criação de coelhos. 2020.

KLINGER, Ana Carolina Kohlrausch *et al.* Casca de soja em dietas para coelhos em crescimento. **Ciência Rural**, v.45, n.1, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20130514>. Acesso: 3 fev. 2021.

KLINGER, Ana Carolina Kohlrausch; CAMERA, Angelina; TOLEDO, Geni Salete Pinto de; Chimainski, Michael. Fontes lipídicas e sua influência no desempenho de coelhos de corte. **Archivos de Zootecnia**, Cordoba University Press, v. 66, n. 254, p. 243-246, 2017. Disponível em: <https://www.uco.es/ucopress/az/index.php/az/article/view/2328/1541>. Acesso em: 11 fev. 2021.

KLINGER, Ana Carolina Kohlrausch. *et al.* Capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) como suplemento em dietas para coelhos de corte. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, set. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/16990>. Acesso: 11 fev. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos *et al.* Avaliação da dieta simplificada com base em feno de alfafa para coelhas reprodutoras. **Veterinária e Zootecnia**, v.14, n.2, p. 291-299, 2007.

MACHADO, Luiz Carlos; CASTILHA, Leandro Dalcin; TVARDOVSKAS, Laerte. Qual o tamanho da cunicultura no Brasil. **Boletim de Cunicultura**, Bambuí, v. 21, mar. 2021. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1UjWa33\\_kILwBc-zlKClusrekiKMzhzRJ/view](https://drive.google.com/file/d/1UjWa33_kILwBc-zlKClusrekiKMzhzRJ/view). Acesso em: abr. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos *et al.* Aspectos reprodutivos, produtivos, sanitários e comportamentais de coelhos Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 18, n. 1, p. 21-41, nov. 2020. Disponível em: [http://rbc.acbc.org.br/images/Diferentes\\_gen%C3%B3tipos\\_pronto.pdf](http://rbc.acbc.org.br/images/Diferentes_gen%C3%B3tipos_pronto.pdf). Acesso em: 15 mar. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos. Opinião: panorama da cunicultura brasileira. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 2, n. 1, p. 1-17, set. 2012. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63&Itemid=71](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=71). Acesso em: 20 fev. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos. Pesquisas de preferência, divulgação da atividade de cunicultura e Mercado pet cunícula brasileiro. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2015. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/images/Pesquisa\\_e\\_divulga%C3%A7%C3%A3o\\_em\\_Cunicultura.pdf](http://www.rbc.acbc.org.br/images/Pesquisa_e_divulga%C3%A7%C3%A3o_em_Cunicultura.pdf). Acesso em: 20 mar. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos; FERREIRA, Walter Motta. Opinião: organização e estratégias da cunicultura brasileira – buscando soluções. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 6, n. 1, set. 2014. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=67&Itemid=81](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=81). Acesso em: 15 fev. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos; MARTÍNEZ-PAREDES, Eugenio; CERVERA, Concha. Performance of rabbit does housed in collective pens and individual cages. **World Rabbit Science**, Universitat Politècnica de València, v. 27, p. 22-235, 2019. Disponível em: <https://polipapers.upv.es/index.php/wrs/article/view/11540/12197>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos; MARTÍNEZ-PAREDES, Eugenio; CERVERA, Concha. Performance of rabbit kits originating from collective and individual cages. *In: WORLD RABBIT CONGRESS*, 11., 2016, p. 699-702. **Anais [...]** Qingdao – China, 2016. Disponível em: <http://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2016-Qingdao/Papers/W-Welfare-&-Ethology/W12-Machado.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

MACHADO, Luiz Carlos; FERREIRA, Walter Motta. Organização e estratégias da cunicultura brasileira – a busca por soluções. *In: Congresso Americano de Cunicultura*, 5., México. **Anais [...]**, 2014, p. 55-81. Disponível em: <http://world-rabbit-science.com/Other-Proceedings/America-2014-5th-Congress/Paper-pdf/024b-Machado-Portugese.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MAERTENS, L; BUIJS, S. Production performances of rabbit does in a part-time group housing system. *In: WORLD RABBIT CONGRESS*, 11., 2016, p. 711-714. **Anais [...]** Qingdao – China, 2016. Disponível em: <http://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2016-Qingdao/Papers/W-Welfare-&-Ethology/W15-Maeretens.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

MARTINEZ, Maricela Ayala; ZEPEDA-BASTIDA, Armando; SOTO-SIMENTAL, Sergio. Dietary supplementation effects with *Ruta graveolens* on performance, carcass traits and meat quality on rabbits. **Revista Mexicana de Ciências Pecuárias**, v. 14, n. 21, p. 1120-1230, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242020000401220&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242020000401220&script=sci_arttext). Acesso em: 3 mar. 2021.

MOURA, Ana Silvia. Opinião e atualizações: O potencial genético do coelho Botucatu. **Boletim de Cunicultura**, v. 3, p. 6-7, 2017. Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/images/Anais\\_dos\\_resumos\\_expandidos.pdf](http://www.rbc.acbc.org.br/images/Anais_dos_resumos_expandidos.pdf). Acesso em: 20 mar. 2021.

MOURA, Ana Silvia Alves Meira Tavares; FERNANDES, Simone. Características reprodutivas e peso corporal em coelhas: efeito da idade à primeira apresentação ao macho e do intervalo de reacasamento. **Animal Ciences**, Maringá, v.25, n.1, p. 115-120. 2003. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/view/494/1436>. Acesso em: 1 mar. 2021.

MOURA, Ana Silvia Alves Meira Tavares *et al.* Bioestimulação da atividade reprodutiva de coelhas lactantes em regime de monta natural. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p. 315-324, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbz/v32n2/16592.pdf>. Acesso: 5 fev. 2021.

MOURA, Ana Silvia *et al.* Selection differentials and phenotypic trends for daily gain in Botucatu rabbits. *In: American Rabbit Congress, VI. Anais [...] Goiânia, 2018.* Disponível em: [http://acbc.org.br/site/images/selection\\_diferentials.pdf](http://acbc.org.br/site/images/selection_diferentials.pdf). Acesso em: 1 mar. 2021.

MOURA, Ana Silvia; POLASTRE, R; WECHSLER, Francisco. Dam and litter inbreeding and environmental effects on litter performance in Botucatu rabbits. **World Rabbit Science**, Universitat Politècnica de València, v. 8, n. 4, p. 151-157, 2000. Disponível em: <https://polipapers.upv.es/index.php/wrs/article/view/433>. Acesso em: 12 mar. 2021.

MOURA, A. S. A. M. T.; COSTA, A. R. C.; POLASTRE, R. Variance componentes and response to selection for reproductive, litter and growth traits through a multi-purpose index. **World Rabbit Science**, v. 9, n. 2, p. 77-86, 2001. Disponível em: <https://polipapers.upv.es/index.php/wrs/article/view/449/436>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MUGNAI, Cecilia; DAL BOSCO, Alessandro; CASTELLINI, Cesare. Effect of different rearing systems and pre-kindling handling on behavior and performance of rabbit does. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 118, p. 91-100, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159109000331>. Acesso em: 5 fev. 2021.

OLIVEIRA, Maria C. *et al.* Short Communication: Nesting materials for does: Effect on nest building and performance at first parturition. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, v. 30, p. 308-315, 2017. Disponível em:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-06902017000400308#aff1](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902017000400308#aff1). Acesso em: 10 fev. 2021.

OZIMBA, C. E; LUKEFAHR, Steve. Comparison of rabbit breed types for postweaning litter growth, feed efficiency, and survival performance traits. *Journal of Animal Sciences*, Oxford University Press, v. 69, n. 9, p. 3494-3500, 1991. Disponível em: <https://academic.oup.com/jas/article-abstract/69/9/3494/4705480?redirectedFrom=PDF>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PEREIRA, Jonas Carlos Campos. **Melhoramento Genético Aplicado a Produção Animal**. 5 ed. Belo Horizonte, FEPMVZ, UFMG. p. 95-97, 2008.

POIGNER, J. Effects of birth weight and litter size at suckling age on reproductive performance in does as adults. *World Rabbit Science*, v. 8, n. 3, p. 103-109, 2000. Disponível em: <https://polipapers.upv.es/index.php/wrs/article/view/426/413>. Acesso em: 4 abr. 2021.

ROCHA, Ricardo Wagner Guimarães da. **Cunicultura no estado de Pernambuco: alternativa sustentável para agricultura familiar, uma pesquisa documental**. 2016.

SANDI, Ari Jarbas *et al.* **EMBRAPA SUÍNOS E AVES**. Sonho, desafios e tecnologia – 35 anos de contribuições da Embrapa Suínos e Aves. Concórdia (SC), 2011. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105259/1/publicacao-1z33f2s.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2021.

SILVA, Kassy Gomes da; SOTOMAIOR, Cristina Santos; COSTA, Leandro Batista. Produtividade de coelhas Nova Zelândia Branco: estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 12, n. 1, novembro de 2017 – Disponível em: <http://www.rbc.acbc.org.br/artigo/artigos-cientificos/produtividade-de-coelhas-nova-zelandia-branco-estudoretrospectivo>. Acesso em: 3 mar. 2021.

SZENDRO, Zsolt; SZENDRO, Katalin.; ZOTTE, Antonella Dalle. Management of reproduction on small, medium and large rabbit farms: a review. **Asian-Australian Journal of Animal Sciences**, v. 25, n. 05, p. 738-748, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235644606\\_Management\\_of\\_Reproduction\\_on\\_Small\\_Medium\\_and\\_Large\\_Rabbit\\_Farms\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/235644606_Management_of_Reproduction_on_Small_Medium_and_Large_Rabbit_Farms_A_Review). Acesso em: 6 abr. 2021.

SZENDRO, Katalin *et al.* Effect of genotype, housing system and hay supplementation on performance and ear lesions of growing rabbits. **Livestock Science**, v. 174, p. 105-112, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141315000475>. Acesso em: 1 mar. 2021.

TROCINO, Angela *et al.* Effects of floor type, stocking density, slaughter age and gender on productive and qualitative traits of rabbits reared in collective pens. **Animal**, v. 9, p. 855-861, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731114003188> Acesso: 7 mar. 2021.

Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016. Disponível em: <https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/jspui/1943>. Acesso em: 10 mar. 2021.

TVARDOVSKAS, Laerte. **Coelhos**. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1411764-4530,00.html>. Acesso em: 10 mar. 2021.

TVARDOVSKAS, Laerte; SATURINO, Mattana. História da cunicultura no Brasil e estratégias para seu desenvolvimento. *In: Seminário Nacional de Ciência e Tecnologia em Cunicultura*, 4., Botucatu. **Anais** [...] Botucatu, 2012, p. 1-8. Disponível em: [http://acbc.org.br/site/images/stories/01\\_Historia\\_da\\_cunicultura\\_no\\_Brasil\\_e\\_estrategias\\_para\\_seu\\_desenvolvimento.pdf](http://acbc.org.br/site/images/stories/01_Historia_da_cunicultura_no_Brasil_e_estrategias_para_seu_desenvolvimento.pdf). Acesso em: 15 mar. 2021.

VALENTIM, Jean Kaique *et al.* Perfil dos criadores de coelho Pet no Brasil. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, v. 13, abril de 2018 – Disponível em: [http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid=96](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=96). Acesso em: 10 mar. 2021.

ZEFERINO, Cynthia Pieri *et al.* Genetic group x ambiente temperature interaction effects on physiological responses and growth performance of rabbit. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 140, p. 177-183, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/14036/WOS000294031600025.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jan. 2021.