

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo será disponibilizado somente a partir de 30/05/2026

At the author's request, the full text will not be available online until May 30, 2026

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA - CAMPUS
BOTUCATU
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO FINAL

Ocorrência dos SNPs de *Diacylglycerol acyltransferase* (DGTA-1 e 2), *Fatty acid synthase* e *Stearyl-CoA desaturase* e suas relações com o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros alimentados com dietas contendo os ionóforos monensina sódica, narasina e salinomicina

Edital: PROPG-PROPe 05/2022

Período do relatório: 01/11/2022 a 30/04/2024

Janaina Socolovski Biava
Pos Doc, FMVZ/UNESP

Prof. Associado José Paes de Oliveira Filho
Pesquisador responsável

Maio
2024

1. RESUMO DO PROJETO PROPOSTO

Os ionóforos são os principais aditivos utilizados na indústria de produção de ruminantes no mundo. O uso dos ionoforos propicia aumento no ganho de peso, melhoria na eficiência alimentar, controle de coccidiose, diminuição na produção de metano e aumento no pH ruminal. Além disso, de forma consistente, os ionóforos ao aumentar a concentração ruminal de propionato e diminuir a concentração de acetato pode afetar a composição lipídica da carne. Embora a dieta tem influencia direta na composição de ácidos graxos da carcaça (gordura intramuscular e subcutânea), os fatores genéticos associados a lipogênese ainda precisam ser melhor definidos. Nesse sentido, os objetivos desse estudo será avaliar a ocorrência dos SNPs de Diacilglicerol aciltransferase (*DGTA*-1 e 2), Ácido graxo sintase (*FASN*) e Estearoil-CoA dessaturase (*SCD*) em cordeiros confinados recebendo três diferentes ionóforos (monensina sódica, narasina e salinomycin) e associá-los com a composição lipídica da carne. Serão utilizados 56 cordeiros com peso médio inicial de 20 kg e 80 dias de idade distribuídos em delineamento em blocos completos casualizados (14 blocos e 4 tratamentos). Os blocos serão definidos de acordo com o peso e idade dos animais no início do experimento. O período experimental será de 90 dias. Todos os animais irão receber uma dieta base contendo 90% de concentrado e 10% de forragem (feno de *Coastcross*). Os tratamentos experimentais serão os que seguem: CONT = dieta base sem aditivo; MON = dieta base adicionada com 8 mg/kg de MS de monensina sódica; NAR = dieta base adicionada com 13 mg/kg de MS de narasina; SAL = dieta base adicionada com 20 mg/kg de MS de salinomycin. As dietas serão ofertadas *ad libitum* diariamente. A genotipagem dos animais, a partir do DNA sanguíneo, será realizada pelo sequenciamento gênico de produtos de PCR que amplificam a região contendo cada um dos SNPs. Ao final dos 90 dias de confinamento, os animais serão abatidos para avaliação das características da carcaça e da composição de ácidos graxos da carne. Por fim, essas características serão correlacionadas com a presença ou não dos SNPs no DNA dos animais.

Palavras-chave: Ovelhas, polimorfismo, genes, perfil lipídico.

2.7 Referências

- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis of AOAC international, 14th ed. AOAC international., Arlington. V.A.
- AOAC, 1997. Official Methods of Analysis of AOAC international. 16th ed. AOAC international., Gaithersburg, 1997.
- BHUIYAN, M. S. A.; YU, S. L.; JEON, J. T. YOON, D.; CHO, Y.M.; PARK, E. W.; KIM, N. K.; KIM, K. S.; LEE, J. H. DNA polymorphisms in SREBF1 and FASN genes affect fatty acid composition in Korean cattle (Hanwoo). Asian-Australasian Journal of Animal Science. v. 22, n. 6, p. 765-773, 2009. <https://doi.org/10.5713/ajas.2009.80573>.
- CANNAS, A.; TEDESCHI, L. O.; FOX, D. G.; PELL, A. N.; VAN SOEST, P. J. A mechanistic model for predicting the nutrient requirements and feed biological values for sheep. Journal of Animal Science. v. 82, n. 1, p. 149-169, 2004. <https://doi.org/10.2527/2004.821149x>.
- CARLIS, M. S. P.; BIAVA, J. S.; STURION, T. U.; SILVA, A. L. A.; ECKERMANN, N. R.; POLIZEL, D. M.; DIAS JÚNIOR, P. C. G.; VICENTE, A. C. S.; COMELLI, J. H.; GOULART, R. S.; RELING, A. E.; PIRES, A. V.; FERREIRA, E. M. Effect of different levels of physically effective neutral detergent fiber from forage in whole corn grain-based diets for feedlot lambs. Animal Production Science, 2023. <https://doi.org/10.1071/AN22394>.
- CASES, S.; SMITH, S. J.; ZHENG, Y. W. MYERS, H. M, LEAR, S. R.; SANDE, E.; NOVAK, S.; COLLINS, C.; WELCH, C. B.; LUSIS, A. J.; ERICKSON, S. K.; FARESE, R. V. JR. Identification of a gene encoding an acyl CoA: diacylglycerol acyltransferase, a key enzyme in triacylglycerol synthesis. Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 95, n. 22, p. 13018-13023, 1998. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.22.13018>.
- CEZAR, M. F. S.; WANDRICK, H. Manual Técnico-Científico de avaliação da carcaça Ovina e Caprina. Editado por Marcilio Fontes Cezar e Wandrci K. Hauss de Sousa, 2007.

- CHOW J. M.; RUSSELL, J. B. Effect of ionophores and pH on growth of *Streptococcus bovis* in batch and continuous culture. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 56, n. 6, p. 1588–1593, 1990. <https://doi: 10.1128/aem.56.6.1588-1593.1990>.
- CHU, M.; WU, X. Y.; GUO, X.; PEI, J.; JIAO, F.; FANG, H. T.; LIANG, C. N.; DING, X. Z.; BAO, P. J.; YAN, P. Association between single-nucleotide polymorphisms of fatty acid synthase gene and meat quality traits in Datong Yak (*Bos grunniens*). *Genetics and molecular research: GMR*. v. 14, n. 1, p. 2617-2625, 2015. <https://doi.org/10.4238/2015.March.30.21>.
- CIECIEWSKA, D. A. F.; GRZESIAK, W.; PROSKURA, W. S. Proskura, A. D.; Olszewski, A. The influence of fatty acid synthase polymorphism on milk production in polish Holstein-friesian cattle. *Journal of Animal and Plant Sciences*, v. 23, p. 376-379, 2013. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:86758841>.
- CONTE, G.; MELE, M.; CHESSA, S.; CASTIGLIONI, B.; SERRA, A.; PAGNACCO, G.; SECCHIARI, P. Diacylglycerol acyltransferase 1, stearoyl -CoA desaturase 1, and sterol regulatory element binding protein 1 gene polymorphisms and milk fatty acid composition in Italian Brown cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 93, n. 2, p. 753-763, 2010. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2581>.
- DIAS JUNIOR, P. C. G.; SANTOS, I. J.; SILVA, A. L. A.; ASSIS, R. G.; VICENTE, A. C. S.; CARLIS, M. S. P.; SOARES, L. C. B.; COMELLI, J. C.; BIAVA, J. S.; ARAUJO, R. C.; PIRES, A. V.; FERREIRA, E. M. Essential oil from *Arnica montana* on feedlot performance, ingestive behavior, carcass characteristics, rumen morphometrics characteristics and meat fatty acids profile of lambs. *Small Ruminant Research*. v. 220: 106920, 2023a. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2023.106920>.
- DIAS JUNIOR, P. C. G.; SANTOS, I. J.; GASPARINA, J. M.; BANDORIA, N. A.; SOARES, L. C. B.; SILVA, A. L.A.; ASSIS, R. G.; POLIZEL, D. M.; BIAVA, J. S.; PIRES, A. V.; FERREIRA, E. M. Essential oil from *Arnica montana* alters the protein metabolism in lambs fed with high-concentrate diets. *Small Ruminant Research*. v. 219: 106894, 2023b.
- DUFFIELD, T. F.; MERRILL, K. K.; BAGG, R. N. Meta-analysis of the effects of monensin in beef cattle on feed efficiency, body weight gain, and dry matter intake. *Journal of Animal Science*. v. 90, n. 12, p. 4583-4592, 2012. <https://doi.org/10.2527/jas.2011-5018>.

- ESTEVES, C.; LIVRAMENTO, K. G.; PAIVA, L. V.; PECONICK, A. P.; GARCIA, I. F. F.; GARBOSSA, C. A. P.; FARIA, P. B. The polymorphisms of genes associated with the profile of fatty acids of sheep. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, n.1, p. 303-3013, 2019. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9376>.
- FOLCH, J.; LEES, M.; SLOANE STANLEY, G. H. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *The Journal of Biological Chemical*, v. 226, n. 1, p. 497-509, 1957.
- HENRIQUEZ-RODRIGUEZ, E.; TOR, M.; PENA, R. N.; ESTANY, J. A polymorphism in the stearyl-CoA desaturase gene promoter increases monounsaturated fatty acid content in dry-cured ham. *Meat Science*. v. 106, p. 38-43, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2015.03.019>.
- JENKINS, T. C.; FELLNER, V.; MCGUFFEY, R. K. Monensin by fat interactions on trans fatty acids in cultures of mixed ruminal microorganisms grown in continuous fermentors fed corn or barley. *Journal of Dairy Science*. v. 86, n. 1, p. 324-330, 2003. [https://doi: 10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73609-1](https://doi: 10.3168/jds.S0022-0302(03)73609-1).
- KOBAYASHI, Y.; WAKITA, M.; HOSHINO, S. Effects of the ionophore salinomycin on nitrogen and long-chain fatty acid profiles of digesta in the rumen and the duodenum of sheep. *Animal Feed Science and Technology*. v. 35, n. 1–2, p. 67-76, 1992. [https://doi.org/10.1016/0377-8401\(92\)90087-M](https://doi.org/10.1016/0377-8401(92)90087-M).
- KRAMER, J. K. G.; FELLNER, V.; DUGAN, M. E.R.; SAUER, F. D.; MOSSOBA, M. M.; YURAWECZ, M. P.; MOSSOBA, M. M.; YURAWECZ, M. P. Evaluating acid and base catalysts in the methylation of Milk and rumen fatty acids with special emphasis on conjugated dienes and total trans fatty acids. *Lipids*, Champaign, v. 32, n. 11, p. 1219- 1228, 1997. <https://doi.org/10.1007/s11745-997-0156-3>.
- LIMEDE, A. C.; MARQUES, R. S.; POLIZEL, D. M.; CAPPELLOZZA, B. I.; MISZURA. A. A.; BARROSO, J. P. R.; MARTINS, A. S; SARDINHA, L. A.; BAGGIO, M.; PIRES, A. V. Effects of supplementation with narasin, salinomycin, or flavomycin on performance and ruminal fermentation characteristics of *Bos indicus* Nellore cattle fed with forage-based diets. *Journal of Animal Science*. v. 99, n. 4, p. 1- 11, 2021. <https://doi: 10.1093/jas/skab005>.
- MAHARANI, D.; JUNG, Y.; JUNG, W. Y.; JO, C.; RYOO, S. H.; LEE, S. H.; YEON, S. H.; LEE, J. H. Association of five candidate genes with fatty acid composition in

- Korean cattle. *Molecular Biology Reports*. v. 39, n. 5, p. 6113-6121, 2012. <https://doi.org/10.1007/s11033-011-1426-6>.
- MCALLISTER, T. A.; ANNETT, C. B.; OLSON, M. E. MORCK, D. W.; CHENG, K. J. Effect of salinomycin on giardiasis and coccidiosis in growing lambs. *Journal of Animal Science*. v. 74, n. 12, p. 2896–2903, 1996. [https://doi: 10.2527/1996.74122896x](https://doi.org/10.2527/1996.74122896x).
- OZTABAK, K. O.; GURSEL, F.E.; AKIS, I.; ATES, A.; YARDIBI, H.; TURKAY, G. FASN gene polymorphism in indigenous cattle breeds of Turkey. *Folia Biologica*. Krakow, v. 62, p. 29-35, 2014. [https://doi: 10.3409/fb62_1.29](https://doi.org/10.3409/fb62_1.29).
- PASQUALINO, L. F.; OLIVEIRA, G. B.; MISZURA, A. A.; BARROSO, J. P. R.; LIMEDE, A. C.; SARDINHA, L. A.; BIAVA, J. S.; FERREIRA, E. M.; PIRES, A. V.; POLIZEL, D. M. Residual effect of narasin on ruminal fermentation characteristics in lambs. *Livestock Science*. v. 240: 104141, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104141>.
- POLIZEL, D. M.; MARQUES, S. S.; WESTPHALEN, M. F.; GOUVEA, V. N.; FERRAZ JÚNIOR, M. V.; MISZURA, A. A.; BARROSO, J. P. R.; LIMEDE, A. C.; FERREIRA, E. M.; PIRES, A. V. Narasin inclusion for feedlot lambs fed a diet containing high amounts of ground flint corn. *Scientia Agricola* [Internet]. v. 78, n. 6: e20200010, 2021a. <https://doi.org/10.1590/1678-992X-2020-0010>.
- POLIZEL, D. M.; MARTINS, A. S.; MISZURA, A. A.; FERRAZ JÚNIOR, M. V. C.; BERTOLONI, A. V.; OLIVEIRA, G. B.; BARROSO, J. P. R.; FERREIRA, E. M.; PIRES, A. V. Low doses of monensin for lambs fed diets containing high level of ground flint corn. *Scientia Agricola*. v. 78, p. 1–8, 2021b. <https://doi.org/10.1590/1678-992x-2019-0263>.
- POLIZEL, D. M.; SARDINHA, L. A.; LIMEDE, A. C.; MISZURA, A. A.; BARROSO, J. P. R.; STURION, T. U.; SOARES, L. C. B.; MARQUES, R. S.; BIAVA, J. S.; CASTRO FERRAZ, M. V.; FERREIRA, E. M.; PIRES, A. V. Effect of narasin supplementation on performance of lambs fed high-forage diets. *Small Ruminant Research*, v. 205: 106549, 2021c. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106549>.
- PRICE, M. M.; EINKAMERER, O. B.; WITT, F.H.; GREYLING, J. P. C.; FAIR, M. D. The effect of dietary ionophores on feedlot performance of lambs. *South African*

Journal of Animal Science [online]. v. 39, (Supplement 1), n. 5, p. 141-144, 2009.
Available online at <http://www.sasas.co.za/sajas.asp>.

SALINAS-CHAVIRA, J.; LARA-JUAREZ, A.; GIL-GONZÁLEZ, A.; JIMENEZ-CASTRO, J.; GARCIA-CASTILLO, R.; RAMÍREZ-BRIBIESCA. Effect of breed type and ionophore supplementation on growth and carcass characteristic in feedlot hair lambs. *Revista Brasileira de Zootecnia* [Internet]. v. 39, n. 3, p. 633–637, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010000300024>.

STURION, T. U.; VICENTE, A. C. S.; PAULA CARLIS, M. S.; ASSIS, R. G.; SOUZA, T. T.; POLIZEL, D. M.; DIAS JUNIOR, P. C. G.; SANTOS, I. J.; COMELLI, J. H.; BIAVA, J. S.; PIRES, A. V.; FERREIRA, E. M. Processing methods of flint corn and protein supplement in forage-free diets for feedlot lambs. *Tropical Animal Health and Production*. v. 55, n. 2:105, 2023. <https://doi.org/10.1007/s11250-023-03515-5>.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*. v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(91\)78551-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(91)78551-2).

VICENTE, A. C. S.; PAULA CARLIS, M. S.; SANTOS, I. J.; SILVA, A. L. A.; DIAS JÚNIOR, P. C. G.; ASSIS R. G.; STURION, T. U.; BIAVA, J. S.; PIRES, A. V.; FERREIRA, E. M. Performance, nutritional behavior, and carcass characteristics of feedlot lambs fed diets with non-forage fiber source or sodium bicarbonate. *Tropical Animal Health and Production*. v. 54, n. 5: 287, 2022. <https://doi.org/10.1007/s11250-022-03297-2>.

ZHANG, Z.; SHU, G.; ZHU, X.; GUO, J.; CAI, H.; WANG, S.; WANG, L.; GAO, P.; XI, Q.; ZHANG, Y.; YUAN, L.; JIANG, Q. Effect of diacylglycerol acyltransferase 2 overexpression in 3T3-L1 is associated to an increase in mono-unsaturated fatty acid accumulation. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, v. 5, n. 1, p. 5-29, 2014. <https://doi.org/10.1186/2049-1891-5-29>.

ZHANG, C. L.; GAO, X. Y.; SHAO, R. Y.; WANG, Y. H.; FANG, X. T.; CHEN, H. *Biochemical Genetics*, v. 48, n. 9-10, p. 822–828. <https://doi.org/10.1007/s10528-010-9363-y>.

ZINN, R. A. Effect of salinomycin supplementation on characteristics of digestion and feedlot performance of cattle. Journal of Animal Science. v. 63, n. 6, p. 1996-2004, 1986. <https://doi.org/10.2527/jas1986.6361996x>.

3. ATIVIDADES EXTRAS DESENVOLVIDAS

3.1. Orientações

Não foram realizadas orientações. Não houve envolvimento direto na orientação de alunos devido ao longo período dedicado ao desenvolvimento de todas as etapas do projeto, que envolveu um extenso trabalho de campo e laboratorial, bem como a análise e interpretação dos dados e a redação deste relatório e do artigo científico correspondente que está prestes a ser submetido para publicação em uma revista científica de alto impacto. No entanto, o projeto permitiu a interação com equipes multidisciplinares, tanto da UNESP quanto da ESALQ/USP. Como resultado, a colaboração com diferentes equipes resultou na publicação de oito artigos em revistas científicas, na colaboração na redação de dois artigos que estão em trâmite final em revista de alto impacto, além da publicação de quatro resumos em eventos científicos.

3.2. Disciplinas ministradas com a respectiva carga horária e/ou realização de atividades de extensão

3.2.1 Ministrou duas aulas teóricas intituladas “Doenças e Distúrbios Nutricionais em Pequenos Ruminantes”, na Disciplina: LZT0550 – Ovinocultura e Caprinocultura (ESALQ/USP), sob responsabilidade do Prof. Evandro Maia Ferreira (ESALQ/USP). Carga horária total nas duas aulas: 8 h.

3.2.2 Ministrou aula teórica intitulada “Verminose em ovinos e as formas de prevenção”, para o Grupo de Extensão do Sistema Intensivo de Produção de Ovinos e Caprinos “Prof. Ivanete Susin – SIPOC” (ESALQ/USP). Data: 18 de maio de 2023. Carga horária: 2 h.

3.2.3 Ministrou aula prática intitulada “prática de ultrassonografia e verminose”, para Alunos do Curso de Medicina Veterinária da Clínica de Grande Animais – CGA (UNESP/Botucatu). Responsável pela disciplina: José Paes de Oliveira Filho (UNESP/Botucatu). Data: 24 de maio de 2023. Carga horária: 4 h.

3.2.4 Ministrou aula prática intitulada “prática sobre produção de ovinos e caprinos”, para Alunos do Curso de Medicina Veterinária da Clínica de Grande Animais – CGA

(UNESP/Botucatu). Responsável pela disciplina: José Paes de Oliveira Filho (UNESP/Botucatu). Data: 08 de março de 2023. Carga horária: 4 h.

- 3.2.5 Ministrou aula prática intitulada “prática sobre produção de ovinos e caprinos”, para Alunos do Curso de Engenharia Agrônômica (UNESP, Botucatu). Disciplina: Produção de Ruminantes. Responsável pela disciplina: Rodrigo de Nazaré Santos Torres e Matheus Deniz (UNESP/Botucatu). Data: 13 de janeiro de 2023. Carga horária: 4 h.

3.3 Artigos completos publicados em revista

- 3.3.1 FERRAZ, M.V.C.; SANTOS, M.H.; OLIVEIRA, G.B.; POLIZEL, D.M.; BARROSO, J.P.R.; NOGUEIRA, G.P.; GOUVEA, V.N.; CARVALHO, P.H.V.; **BIAVA, J.S.**; FERREIRA, E.M.; PIRES, A.V. Effect of growth rates on hormonal and pubertal status in Nellore heifers early weaned. *Tropical Animal Health and Production*, 55:189, 2023. doi.org/10.1007/s11250-023-03588-2.
- 3.3.2 ASSIS, R. G.; DOS SANTOS, I.J.; GASPARINA, J.M.; BANDORIA, N.A.; ALVES, B.; DIAS JUNIOR, P.C.G.; VICENTE, A.C.S.; SOARES, L.C.B.; POLIZEL, D.M.; **BIAVA, J.S.**; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Wet brewers' grains as a source of protein for feedlot lambs: Impacts on intake, apparent nutrient digestibility, ruminal fermentation, and nitrogen balance. *Small Ruminant Research*, 106978, 2023. doi.org/ 10.1016/j.smallrumres.2023.106978.
- 3.3.3 STURION, T.U.; VICENTE, A.C.S.; CARLIS, M.S. P.; ASSIS, R.G.; DE SOUZA, T.T.; POLIZEL, D.M.; DIAS, JUNIOR, P.C.G.; DOS SANTOS, I.J.; COMELLI, J.H.; **BIAVA, J.S.**; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Processing methods of flint corn and protein supplement in forage-free diets for feedlot lambs. *Tropical Animal Health and Production*, 55:105, 2023. doi.org/10.1007/s11250-023-03515-5.
- 3.3.4 VICENTE, A.C.S.; CARLIS, M.S.P.; DOS SANTOS, I.J.; DA SILVA, A.L.A.; DIAS, JUNIOR, P.C.G.; ECKERMANN, R.N.; DE SOUZA, T.T.; POLIZEL, D. M.; BAGGIO, M.; **BIAVA, J.S.**; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Intake and apparent nutrient digestibility, ruminal parameters, and nitrogen balance of lambs fed with corn and forage-free diets with sodium bicarbonate. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.53:9, e20220406, 2023. doi.org/10.1590/0103-8478cr20220406.
- 3.3.5 DIAS, JUNIOR, P.C.G.; DOS SANTOS, I.J.; DA SILVA, A.L.A.; ASSIS, R.G.; VICENTE, A.C.S.; CARLIS, M.S.P.; SOARES, L.C.B.; COMELLI, J.H.; **BIAVA, J.S.**; ARAUJO, R.C.; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Essential oil from *Arnica montana* on feedlot performance, ingestive behavior, carcass characteristics, rumen morphometrics characteristics and meat fatty acids profile of lambs. *Small Ruminant Research*, 220:106920, 2023. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2023.106920.

- 3.3.6** DA SILVA, T.A.S.; FERREIRA, E.M.; DE SOUZA, T.T.; BARROSO, J.P.R.; **BIAVA, J.S.**; PIRES, A.V.; CARVALHO, P.H.V.; FERRAZ JUNIOR, M.V.C. Effects of injectable and intravaginal progesterone on ewes' reproductive performance at breeding season beginning. *Tropical Animal Health and Production*, 55:58, 2023. doi.org/10.1007/s11250-023-03480-z.
- 3.3.7** FINGER, M.A.; **BIAVA, J.S.**; DORNBUSCH, P.T.; PEROTTA, J.H.; ULLMANN, L.S.; SERPA, P.B.S.; KMETIUK, L.B.; DOS SANTOS, A.P.; BIONDO, A.W.; LEUTENEGGER, C.; BARROS FILHO, I.R. Molecular detection of equid herpesvirus in bronchoalveolar lavage fluid from asymptomatic horses in Southern Brazil. *Veterinary World*, 2231-0916. doi.org/10.14202/vetworld.2022.2597-2602.
- 3.3.8** DIAS, JUNIOR, P.C.G.; DOS SANTOS, I.J.; GASPARINA, J.M.; BANDORIA, N.; SOARES, L.C.B.; DA SILVA, A.L.A.; ASSIS, R.G.; POLIZEL, D.M.; **BIAVA, J.S.**; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Essential oil from *Arnica montana* alters the protein metabolism in lambs fed with high-concentrate diets. *Small Ruminant Research*, 219:106894. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2022.106894.

3.4 Artigos completos em tramitação para publicação em revista

- 3.4.1** DIAS JUNIOR, P.C.G.; VICENTE, A.C.S.; DOS SANTOS, I.J.; SOARES, L.C.B.; DA SILVA, A.L.A.; DE ASSIS, R.G.; COMELLI, J.H.; POLIZEL, D.M.; **BIAVA, J.S.**; COSTA, D.F.A.; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Orange (*Citrus sinensis*) essential oil as feed additive for sheep: nutrient intake and apparent digestibility, nitrogen balance, and rumen fermentation characteristics. *Small Ruminant Research*.
- 3.4.2** DIAS JUNIOR, P.C.G.; DA SILVA, A.L.A.; DOS SANTOS, I.J.; SOARES, L.C.B.; CARLIS, M.S.P.; VICENTE, A.C.S.; DE SOUZA, T.T.; DE ASSIS, R.G.; **BIAVA, J.S.**; QUIGLEY, S.; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Orange (*Citrus sinensis*) essential oil inclusion in the diets of feedlot lambs: effects on production, eating behavior, carcass characteristics, rumen morphometrics characteristics, and fatty acid profile of the meat. *Small Ruminant Research*.

3.5 Resumos publicados em eventos científicos nacionais

- 3.5.1** CAPUCIN, N.L.; **BIAVA, J.S.**; COMELLI, J.H.; LOPES, J.E.S.; GASPARINA, J.M.; BANDORIA, N.A.; OLIVEIRA-FILHO, J.P.; FERREIRA, E.M. Avaliação econômica da terminação de cordeiros em confinamento utilizando dietas aditivadas com monensina sódica, narasina ou salinomicina. In: 32º Congresso Brasileiro de Zootecnia - Natal – RN, 2023.
- 3.5.2** COMELLI, J.H.; **BIAVA, J.S.**; DIAS JR, P.C.G.; ASSIS, R.G.A.; GASPARINA, J.M.; PIRES, A.V.; FERREIRA, E.M. Perfil de ácidos graxos da carne de

- cordeiros alimentados com larva desidratada de black Soldier fly (BSF; *Hermetia illucens*). In: 33º Congresso Brasileiro de Zootecnia - Chapecó – SC, 2024.
- 3.5.3 VALDRIGHI, J.V.L.; CORNELLI, J.H.; CAPUCIN, N.L.; **BIAVA, J.S.**; FERREIRA, E.M. Desempenho de cordeiros da região nordeste terminados em confinamento no estado de São Paulo. In: 33º Congresso Brasileiro de Zootecnia - Chapecó – SC, 2024.
- 3.5.4 VALDRIGHI, J.V.L.; CORNELLI, J.H.; CAPUCIN, N.L.; AVELINO, M.S.; **BIAVA, J.S.**; FERREIRA, E.M. Avaliação econômica de cordeiros da região nordeste terminados em confinamento no estado de São Paulo. In: 33º Congresso Brasileiro de Zootecnia - Chapecó – SC, 2024.

4. COMENTÁRIOS DO SUPERVISOR

A Pós-doutoranda realizou todas as etapas previstas no projeto inicial, além disso, atuou de forma colaborativa em disciplinas de graduação e pós-graduação, elencadas nesse relatório.

Ademais redigiu o artigo científico para publicação em periódico indexado que ainda não foi submetido em decorrência de atrasos de autores colaboradores na correção do mesmo.