

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE
MEDICINA VETERINÁRIA REALIZADO JUNTO AO LABORATÓRIO DE
REPRODUÇÃO ANIMAL – ESALQ/USP, PIRACICABA-SP E AO ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL MEZZOGIORNO, PORTICI (NA) -
ITÁLIA**

Caso de interesse: Bem-estar e biossegurança em búfalas leiteiras na Itália

Laís Engler

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE
MEDICINA VETERINÁRIA REALIZADO JUNTO AO LABORATÓRIO DE
REPRODUÇÃO ANIMAL – ESALQ/USP, PIRACICABA-SP E AO ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL MEZZOGIORNO, PORTICI (NA) -
ITÁLIA**

Caso de interesse: Bem-estar e biosseguridade em búfalas leiteiras na Itália

Laís Engler

Orientadora: Profa. Dra. Lindsay Unno Gimenes

Supervisores: Prof. Dr. Roberto Sartori Filho
Dr. Domenico Vecchio

JABOTICABAL – S.P.
1º SEMESTRE DE 2024

E58b Engler, Laís
Bem-estar e biosseguridade em búfalas leiteiras na Itália:
Estágio Curricular Obrigatório do curso de Medicina Veterinária
/ Laís Engler. -- Jaboticabal, 2024
63 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal
Orientadora: Lindsay Unno Gimenes

1. Bem-estar animal. 2. Búfalas. 3. Itália. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO

Certifico que o Relatório de Estágio Curricular em Prática Veterinária foi apresentado à Banca Examinadora e aprovado, conforme especificações abaixo

TÍTULO: BEM-ESTAR E BIOSSEGURIDADE EM BÚFALAS LEITEIRAS NA ITÁLIA

ACADÊMICA: Laís Engler

CURSO: Medicina Veterinária

ORIENTADORA: Profa. Dra. Lindsay Unno Gimenes

SUPERVISORES: Prof. Dr. Roberto Sartori Filho e Dr. Domenico Vecchio

LOCAIS: Laboratório de Reprodução Animal – ESALQ/USP
Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

(PERÍODO) Semestre: 2º Ano: 2023

Jaboticabal, 08 de Janeiro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Presidente Profa. Dra. Lindsay Unno Gimenes

Membro Profa. Dra. Máira Bianchi Rodrigues Alves

Membro Dr. Domenico Vecchio

Documento assinado digitalmente
 LINDSAY UNNO GIMENES
Data: 09/01/2024 11:59:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 MAIRA BIANCHI RODRIGUES ALVES
Data: 09/01/2024 20:59:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

 Firmato digitalmente da
DOMENICO VECCHIO
C: IT

Documento assinado digitalmente
 PAOLA CASTRO MORAES
Data: 10/01/2024 16:56:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Paola Castro Moraes
- Coordenadora da CEGRA -

AGRADECIMENTOS

A Deus e aos meus guias espirituais por iluminarem o meu caminho e estarem presentes nos momentos mais difíceis, me mostrando que tudo é passageiro e também por apresentarem pessoas que foram essenciais para o meu crescimento ao longo desses anos.

Aos meu pais, Loir e Mariangela, assim como o meu irmão, por todo apoio, incentivo e carinho que sempre me proporcionaram e por serem minha base para não desistir dos meus sonhos apesar das dificuldades. Sem vocês, nada disso seria possível.

Ao meu namorado, Pedro, por todo carinho, companheirismo, conselhos e por me mostrar que eu sou capaz quando nem eu mesma consigo enxergar isso.

Aos meus amigos de graduação, em especial ao Francis, Pablo, Isabella, Luciana, Laura, Yara, Fábio e Maria Eduarda, por estarem sempre ao meu lado compartilhando experiências, momentos, risos, lágrimas e que tornaram a rotina mais leve.

Agradeço à FCAV - Unesp Jaboticabal, pela oportunidade de participar de diversos grupos que foram essenciais para o meu crescimento profissional e pessoal, em especial ao Ruminare, Secitap, CAVet e Unati.

Agradeço à minha professora e orientadora Prof^a. Dr.^a Lindsay Unno Gimenes, por todo o suporte e conhecimentos passados durante minha participação no grupo Ruminare e também ao longo do estágio curricular.

À ESALQ/USP, Prof. Dr. Roberto Sartori e equipe do LRA, pelos ensinamentos, oportunidade de aprendizado e momentos vividos.

Ao Prof. Dr. Humberto Tonhati e Dr. Domenico Vecchio por tornarem possível o estágio fora do país, assim como por todos os ensinamentos compartilhados acerca da bubalinocultura do Brasil e da Itália.

À Chiara Ambra, Maria Serrapica e demais membros do IZSM, por terem me recebido, auxiliado e me mostrado a realidade da Itália durante minha estadia.

Às freiras do hostel Villa Preziosa pelo carinho, cuidado, parceria e por terem sido minha segunda família fora do país. Tudo tornou-se mais leve com vocês.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os animais com quem pude conviver e auxiliar até aqui, especialmente aos bubalinos, que me mostraram que ser Médica Veterinária foi a melhor escolha que eu fiz e que estou no caminho certo.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS.....	VI
LISTA DE TABELAS.....	X
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XI

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO.....	12
2.1 Laboratório de Reprodução Animal – ESALQ, Piracicaba- SP.....	12
2.2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.....	15
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	17
3.1 Laboratório de Reprodução Animal.....	17
3.2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.....	26
4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	35
4.1 Laboratório de Reprodução Animal.....	35
4.2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.....	36
5. CONCLUSÃO.....	37

II. CASO DE INTERESSE

1. INTRODUÇÃO.....	38
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	38
2.1 Bubalinocultura.....	38
2.2 Produção leiteira.....	39
2.3 Manejo da búfala leiteira.....	40
2.4 Bem-estar animal.....	41
2.5 Biossegurança.....	44
2.6 <i>Classyfarm</i>	45
3. RELATO DE CASO.....	47
4. DISCUSSÃO.....	58
5. CONCLUSÃO.....	60

REFERÊNCIAS.....	61
------------------	----

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), campus da Universidade de São Paulo – Piracicaba/SP. **Fonte:** USP
- Mapas.....13
- Figura 2.** Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP **A.** Fachada da ESALQ/USP **B.** Sede administrativa da ESALQ/USP **C.** Estação experimental Areão (Piracicaba-SP) **D.** Estação experimental Itatinga (Itatinga-SP). **Fonte:** Arquivo Pessoal.....14
- Figura 3.** Prédio do Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici – Itália. **Fonte:** Site do Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.....16
- Figura 4.** Sala com computadores para estudo da Unidade de Produção Zootécnica, Bem Estar Animal e Instalações Experimentais. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....17
- Figura 5.** Treinamento de inseminação artificial em peças anatômicas de vacas oriundas de abatedouros. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....19
- Figura 6.** Materiais para realização de dosagem de progesterona **A.** Aparelho IMMULITE 1000 **B.** Amostras para dosagem de progesterona. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....20
- Figura 7.** Aula referente à fisiologia animal e os protocolos de IATF, ministrada pela mestrandia Paula Cortat. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....20
- Figura 8.** Capa da apresentação no *lab meeting*. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....21
- Figura 9.** Coleta de sangue para realização de dosagem hormonal. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....22
- Figura 10.** Avaliação das estruturas ovarianas por meio de US e dinâmica folicular por meio de mapas ovarianos **A** Imagem de ultrassonografia dos ovários

(esquerdo e direito) e folículos **B**. Representação da dinâmica folicular de ambos ovários por meio de mapas ovarianos. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....23

Figura 11. Treinamento em ultrassom e realização de dinâmica folicular. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....24

Figura 12. Treinamento de inseminação artificial em vacas Nelore na estação experimental Itatinga (Itatinga-SP). **Fonte:** Arquivo Pessoal.....24

Figura 13. Sala de ordenha da Fazenda Araquá (Charqueada-SP). **Fonte:** Arquivo Pessoal.....25

Figura 14. Curral de espera dos animais pré-manejo experimental na Fazenda Canto Porto (Mogi Mirim-SP). **Fonte:** Arquivo Pessoal.....26

Figura 15. Crachá e pasta entregues aos ouvintes na conferência sobre o projeto ValFoCam. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....27

Figura 16. Apresentação em *PowerPoint* intitulado “A utilização da Spirulina na alimentação de búfalos: bem-estar animal e produção láctea”. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....28

Figura 17. Apresentação em *PowerPoint* intitulado “Comunicação eficaz e feedback do território, ferramentas essenciais para aplicações e ajustes regulatórios”. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....29

Figura 18. Amostras de leite de búfalas coletadas em uma das fazendas da região da Campania. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....30

Figura 19. Meio não-seletivo de ágar-sangue e ágar MacConkey para identificação de colônias e bactérias gram-negativas, respectivamente. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....30

Figura 20. Ficha técnica utilizada para obtenção de dados do proprietário fazenda e animais que foram selecionados para a coleta de amostras de leite. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....31

Figura 21. Búfalas secas e novilhas da propriedade Barlotti. **Fonte:** Arquivo pessoal.....32

Figura 22. Búfala da raça Mediterrânea Italiana. Fonte: Arquivo Pessoal.....	40
Figura 23. Questão presente no <i>checklist</i> do sistema <i>Classyfarm</i> relacionada à área A, sobre gestão de animais doentes ou feridos. Fonte: Site do sistema <i>Classyfarm</i>	48
Figura 24. Animal apresentando abscesso traumático nos membros posteriores A. Animal com abscesso traumático em ambos membros posteriores B. Animal após receber tratamento para o caso Fonte: Arquivo Pessoal.....	49
Figura 25. Questão presente no <i>checklist</i> do sistema <i>Classyfarm</i> relacionada à área A, sobre disponibilidade de água, número de bebedouros, alimentação e outras substâncias. Fonte: Site do sistema <i>Classyfarm</i>	50
Figura 26. Bebedouros disponibilizados nos piquetes. Fonte: Arquivo Pessoal.....	50
Figura 27. Questão presente no <i>checklist</i> do sistema <i>Classyfarm</i> relacionada à área B, sobre espaço disponível para decúbito de búfalas pré-parto e paridas. Fonte: Site do sistema <i>Classyfarm</i>	52
Figura 28. Piquete para búfalas pré-parto. Fonte: Arquivo Pessoal.....	52
Figura 29. Questão presente no <i>checklist</i> do sistema <i>Classyfarm</i> relacionada à área B, sobre possibilidade de contato (visível e tátil) com outros bezerros. Fonte: Site do sistema <i>Classyfarm</i>	53
Figura 30. Bezerros em contato visível e tátil entre si. Fonte: Arquivo Pessoal.....	54
Figura 31. Questão presente no <i>checklist</i> do sistema <i>Classyfarm</i> relacionada à área C, sobre percentual de cascos longos e deformados (em búfalos adultos). Fonte: Site do sistema <i>Classyfarm</i>	55
Figura 32. Animal apresentando cascos longos. Fonte: Arquivo Pessoal.....	55
Figura 33. Questão presente no <i>checklist</i> do sistema <i>Classyfarm</i> relacionada à área dos principais riscos e sistemas de alarme, sobre alarme anti-incêndio. Fonte: Site do sistema <i>Classyfarm</i>	56

Figura 34. Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à biossegurança, sobre a possibilidade de contato entre veículos externos e animais da propriedade. **Fonte:** Site do sistema *Classyfarm*.....57

Figura 35. Arco de desinfecção de veículos. **Fonte:** Arquivo Pessoal.....57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório na Esalq/USP, com local e a atividade correlata.....	18
Tabela 2. Casos clínicos acompanhados na Azienda Agricola Eredi di Gaetano lemma.....	34
Tabela 3. Princípios, critérios e medidas de avaliação para o bem-estar de búfalas leiteiras (<i>Welfare Quality</i> ®, adaptado por De Rosa et al., 2007a).....	41
Tabela 4. Áreas avaliadas no <i>checklist</i> , pontuações da fazenda, médias nacionais do ano anterior e total de bem-estar.....	56
Tabela 5. Pontuação da fazenda e média nacional do ano anterior sobre biossegurança.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS

ABMs: Medidas baseadas no animal.

ESALQ: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

ESO: Estágio Supervisionado Obrigatório.

FCAV: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

GnRH: Hormônio liberador de gonadotrofinas.

IA: Inseminação Artificial

IZSLER: Instituto Zooprofilático Experimental da Lombardia e Emilia Romagna.

IZSM: Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.

IZSs: Institutos Zooprofiláticos Experimentais.

LRA: Laboratório de Reprodução Animal.

NA: Nápoles.

US: Ultrassonografia.

USP: Universidade de São Paulo.

mL: Mililitros.

Kg: Quilograma.

<: Menor que.

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM PRÁTICA VETERINÁRIA

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se às atividades desenvolvidas pela discente Laís Engler durante o Estágio Curricular Obrigatório em Prática Veterinária para conclusão do curso de Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Unesp – Campus de Jaboticabal, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Lindsay Unno Gimenes. O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) tem o objetivo de aproximar o discente do mercado de trabalho, uma vez que é possível acompanhar profissionais e participar de diversos manejos, casos clínicos, treinamentos, proporcionando grande aprendizado ao aluno. O estágio foi realizado do dia 01 de agosto de 2023 a 22 de dezembro de 2023, em duas instituições distintas, perfazendo um total de 680 horas oficialmente contabilizadas. O primeiro local de estágio foi o Laboratório de Reprodução Animal, associado ao Departamento de Zootecnia, localizado na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, situado na cidade de Piracicaba-SP e o ESO ocorreu de 01 de agosto de 2023 a 31 de outubro de 2023, perfazendo um total de 424 horas, tendo como supervisor o Prof. Dr. Roberto Sartori Filho. A segunda etapa do ESO ocorreu no Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, localizado em Portici – Itália, sob supervisão do Dr. Domenico Vecchio, no período de 08 de novembro de 2023 a 22 de dezembro de 2023, perfazendo um total de 256 horas.

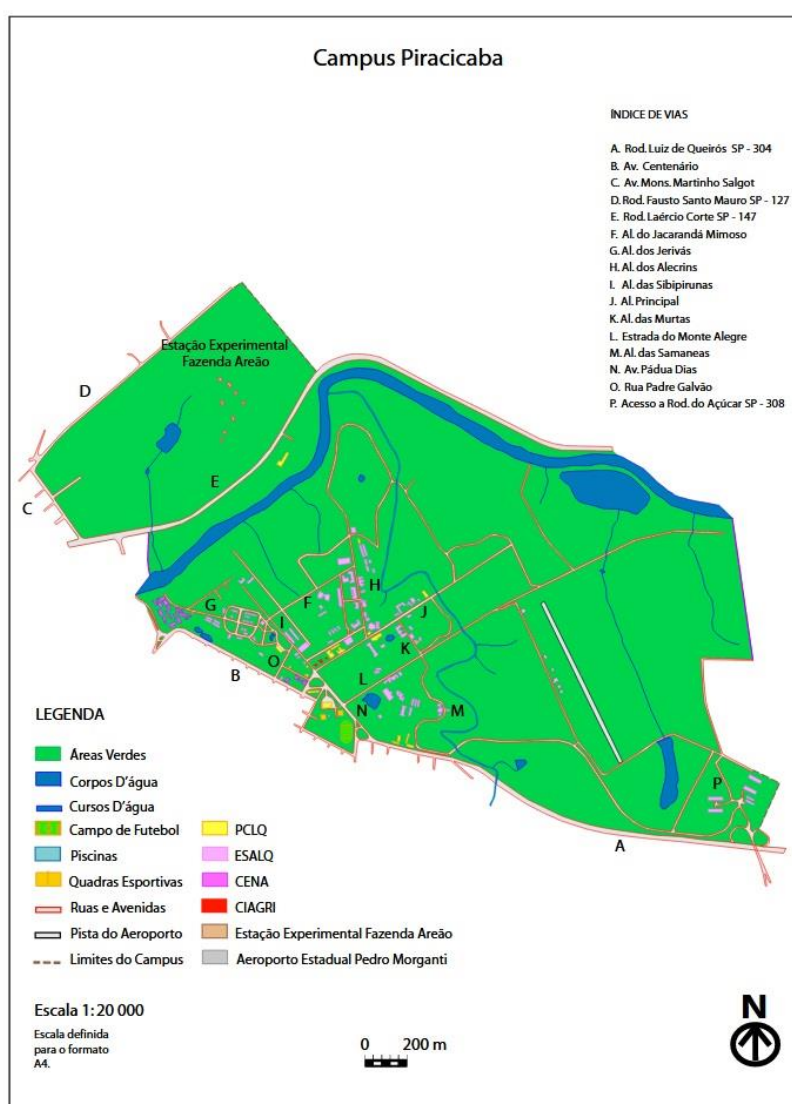
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Laboratório de Reprodução Animal – ESALQ, Piracicaba - SP

A Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), *campus* da Universidade de São Paulo (USP), localizada em Piracicaba-SP, está situada na Avenida Pádua Dias, número 11. Luiz Vicente de Souza Queiroz realizou a doação da Fazenda São João da Montanha ao governo do Estado de São Paulo

em 1901, para que fosse criada uma escola agrícola. A partir de 1934, a instituição passou a integrar a USP. O local conta com uma área de mais de 3.800 hectares, formada pelo *Campus Luiz de Queiroz* e por estações experimentais de Anhembi, Anhumas, Itatinga e Fazenda Areão. Esta possui uma área de 130 hectares e disponibiliza para todos os departamentos a implementação de projetos de pesquisa (**Figura 1**).

Figura 1 – Mapa da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), indicando as áreas de mata e as estações experimentais, localizada na cidade de Piracicaba-SP.



Fonte: USP Mapas.

A Faculdade possui diversos departamentos e a realização do ESO ocorreu no Laboratório de Reprodução Animal (LRA), associado ao

Departamento de Zootecnia. O LRA é coordenado pelo Prof. Dr. Roberto Sartori Filho, pesquisador de grande influência na área de fisiologia da reprodução bovina no Brasil e no mundo.

Figura 2 – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP. A. Fachada da ESALQ/USP; B. Sede administrativa da ESALQ/USP; C. Estação experimental Areão (Piracicaba-SP); D. Estação experimental Itatinga (Itatinga-SP).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

No LRA são desenvolvidas diversas pesquisas científicas na área de reprodução animal e realizados procedimentos associados ao tema, como produção *in vitro* e *in vivo* de embriões, aspiração folicular, exames andrológicos, diagnóstico de gestação, entre outros. O Laboratório possui uma equipe com profissionais altamente capacitados que inclui alunos de pós-graduação (mestrandos, doutorandos e pós-doutorando) e médicos veterinários alunos da Prática Profissionalizante.

As atividades de estágio incluíam participação em experimentos científicos, treinamento em palpação retal, ultrassonografia e inseminação artificial em novilhas e vacas de corte, encontro semanal para discussão de artigos, aulas teóricas sobre reprodução animal e acompanhamento em fazendas fora da ESALQ.

2.2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

O Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno localizado em Portici – Itália, é um dos dez Institutos Zooprofiláticos do país. Trata-se de um órgão de saúde pública que opera no âmbito do Serviço Nacional de Saúde, no domínio da Higiene, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar, atuando como um instrumento técnico-científico da Itália e das regiões da Calábria e Campânia. O IZSM fornece apoio técnico-científico e operacional para elaboração de ações de polícia veterinária, planos de profilaxia, vigilância, erradicação de doenças de animais domésticos e silvestres, ações de defesa e aperfeiçoamento da produção animal e farmacovigilância ao ter parceria com os Serviços Veterinários das autoridades de saúde local.

O IZSM abriga o Centro de Referência Nacional para Análise e Estudo de Correlações entre o Meio Ambiente, Animais e Humanos, cujo objetivo é realizar atividades de planejamento, investigação científica, avaliação de riscos, vigilância e análises epidemiológicas destinadas a destacar as interações entre itens contaminantes e matrizes alimentares e desenvolver estratégias de intervenções.

Além disso, o IZSM também é sede para o Centro de Referência em Higiene e Tecnologias de Criação e Produção Bubalina, que tem como objetivos a divulgação de protocolos para diagnóstico de doenças bubalinas, implementação de projetos de desenvolvimento e treinamento de pessoas, desenvolvimento de novas metodologias de diagnóstico biomolecular, atividades de vigilância epidemiológica na área de saúde animal, análise de parâmetros de bem-estar imunológico na espécie bubalina e garantir um sistema de informações para divulgação de dados e resultados.

Figura 3 – Prédio do Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici – Itália.



Fonte: Site do Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.

O IZSM possui diversas Estruturas Organizacionais e a Unidade acompanhada foi a de Produção Zootécnica, Bem-Estar Animal e Instalações Experimentais, sob orientação do Dr. Domenico Vecchio. Os objetivos da Unidade incluem apoiar o setor pecuário em questões relativas às técnicas de produção, biosseguridade, gestão de biossegurança das empresas, higiene da produção e bem-estar animal, gestão e manutenção de um sistema de T.I. para rastreabilidade da cadeia de abastecimento de búfalos, pesquisa e experimentação, organização de cursos de atualização e formação para criadores, médicos veterinários ou autoridades de saúde locais, participação em conferências, treinamento do pessoal da Unidade, consultoria, entre outros.

A Unidade conta com uma equipe formada por médicos veterinários, pesquisadores da saúde com graduação em ciências da produção animal, agrônoma, assistentes administrativos e assistente técnico. Possui uma sala com computadores (**Figura 4**) permitindo a realização de leitura de artigos científicos e estudos.

Figura 4 – Sala com computadores para estudo da Unidade de Produção Zootécnica, Bem Estar Animal e Instalações Experimentais.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 Laboratório de Reprodução Animal

A rotina do LRA foi bem dinâmica, possuindo, em alguns momentos, manejos que ocorriam simultaneamente. Dessa forma, os membros do grupo recebiam uma escala semanal contendo as atividades a serem executadas e os estagiários eram escalonados para acompanhar os pós-graduandos em suas respectivas atividades e, em determinados dias, ocorria de apenas alguns deles serem escolhidos para participarem da rotina de outros locais, principalmente se ela fosse realizada em fazendas localizadas em outros estados, de modo que, nesses casos, não era possível a participação de todos. Apesar disso, ocorria uma rotatividade e, dependendo do local, todos os alunos conseguiam participar de grande parte das atividades.

Tabela 1 - Descrição das atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, com local e a atividade correlata.

Local	Atividades realizadas
Estação experimental Fazenda Areão	Participação em experimento científico, treinamento em palpação retal, ultrassonografia e inseminação artificial
Estação experimental Itatinga	Treinamento em inseminação artificial
Fazenda Santo Antônio - Canto Porto	Acompanhamento de manejo reprodutivo
Fazenda Araquá	Diagnóstico de gestação, protocolo de inseminação e ressincronização
<i>Campus</i> ESALQ (Laboratórios e aulas)	Aulas de graduação, processamento sanguíneo e dosagem de hormônios

Fonte: Elaboração da discente/Autoria pessoal, 2023.

As atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório ocorreram tanto na ESALQ, quanto nas estações experimentais Itatinga e Fazenda Areão, assim como em fazendas parceiras, como a Fazenda Santo Antônio, em Mogi Mirim-SP e Fazenda Araquá, em Charqueada-SP. Ademais, foram oferecidas aulas de graduação para os estagiários e alunos da Prática Profissionalizante. Nos laboratórios da ESALQ, foram realizados processamentos de sangue e dosagem hormonal de amostras de experimentos científicos.

A) Laboratórios

No dia 08 de setembro de 2023, foi ministrado um treinamento de Inseminação Artificial no Laboratório de Práticas Zootécnicas, utilizando peças anatômicas de vacas oriundas de abatedouro. Durante o treinamento, foram lembrados conceitos anatômicos e apresentada a técnica, bem como os equipamentos e materiais usados (**Figura 5**).

Figura 5 – Treinamento de inseminação artificial em peças anatômicas de vacas oriundas de abatedouros.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

As atividades que foram desenvolvidas nos laboratórios da Universidade incluíram o processamento sanguíneo de amostras de novilhas Nelore e Angus de diferentes experimentos desenvolvidos tanto na fazenda Areão quanto em outras fazendas durante o período do ESO, assim como dosagem hormonal a partir do material coletado, com objetivo de mensurar a quantidade de progesterona circulante nesses animais. Para isso, foram utilizados o aparelho IMMULITE 1000 (**Figura 6A**) e kit comercial para técnica de quimioluminescência (**Figura 6B**).

Figura 6 – Materiais para realização de dosagem de progesterona. A. Aparelho IMMULITE 1000; B. Amostras para dosagem de progesterona.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

B) Aulas da graduação e *lab meeting*

Durante o período do ESO, foram oferecidas aulas para os estagiários e alunos da prática profissionalizante, as quais foram ministradas pelos pós-graduandos do Laboratório e que buscaram abordar aspectos fisiológicos, anatômicos, reprodutivos de animais para corte e leite. As aulas ocorriam às segundas-feiras (**Figura 7**).

Figura 7 – Aula referente à fisiologia animal e os protocolos de IATF, ministrada pela mestrande Paula Cortat.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Semanalmente, o LRA realiza reuniões internas (*lab meeting*) para discussão de um artigo científico relacionado com reprodução animal e um participante por vez fica responsável pela apresentação. O material científico é escolhido previamente e os pontos mais relevantes dele são discutidos pelos membros do Laboratório. O tema apresentado foi sobre a avaliação da dinâmica folicular e do estado de estresse em búfalas sob diferentes protocolos de sincronização de ovulação, tendo como autores Edmilson Daniel Stella e colaboradores, publicado em 2018 pela revista *Animal Reproduction* (**Figura 8**).

Figura 8 – Capa da apresentação no *lab meeting* sobre o artigo intitulado “Avaliação da dinâmica folicular e do estado de estresse de búfalas sob diferentes protocolos de sincronização de ovulação”.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

C) Estação experimental Fazenda Areão

Na estação experimental Fazenda Areão, foi possível acompanhar um experimento científico que tinha objetivo de avaliar a indução de puberdade em novilhas pré-puberes. Eram feitas coletas de sangue através da veia jugular pelas manhãs (**Figura 9**) e posteriormente as amostras eram enviadas para o laboratório da Universidade para que ocorressem as etapas de centrifugação, segmentação do soro e plasma, pipetagem, identificação e dosagem hormonal.

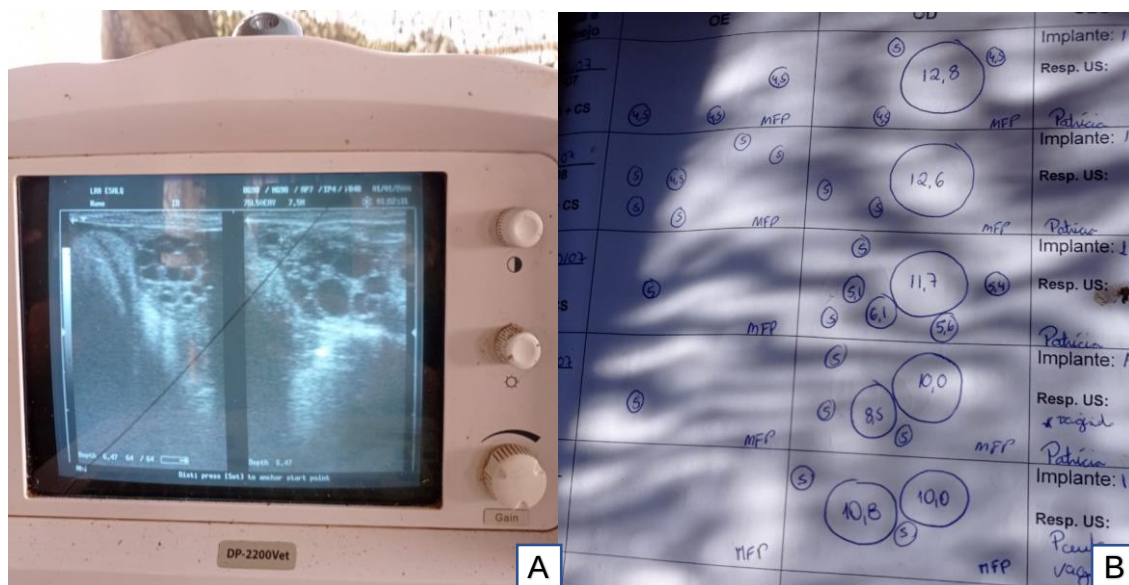
Figura 9 – Coleta de sangue para realização de dosagem hormonal.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Ademais, realizava-se a ultrassonografia para avaliação das estruturas ovarianas (Corpo lúteo e folículo) (**Figura 10A**) e dinâmica folicular através de mapas ovarianos com a ilustração das estruturas encontradas, a fim de verificar se os animais estavam respondendo aos tratamentos (**Figura 10B**).

Figura 10 – Avaliação das estruturas ovarianas por meio de US e dinâmica folicular por meio de mapas ovarianos. A. Imagem de ultrassonografia dos ovários (esquerdo e direito) e folículos; B. Representação da dinâmica folicular de ambos ovários por meio de mapas ovarianos.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Também foram realizados treinamentos de palpação retal e ultrassonografia. Eles ocorriam semanalmente e eram feitos pelos alunos da Prática Profissionalizante e estagiários, consistindo em identificar as estruturas do trato reprodutivo da fêmea através do toque e posteriormente visualização delas no ultrassom, assim como realização de dinâmica folicular das estruturas encontradas nos ovários de novilhas Nelore e Angus. Ademais, foram proporcionados treinamentos de IA nos mesmos animais semanalmente e em horários disponíveis (**Figura 11**).

Figura 11 – Treinamento em ultrassom e realização de dinâmica folicular.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

D) Estação experimental Itatinga

Na estação experimental Itatinga (Itatinga-SP) foram realizados treinamentos de inseminação artificial em vacas Nelore (**Figura 12**).

Figura 12 – Treinamento de inseminação artificial em vacas Nelore na estação experimental Itatinga (Itatinga-SP).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

E) Fazendas parceiras

A ESALQ possui parceria com diversas fazendas, nas quais são realizados experimentos científicos. Dentre elas, foram feitas visitas em duas, sendo a primeira a Fazenda Araquá, localizada no município de Charqueada-SP, voltada para a produção leiteira e possuía durante o período do ESO, 300 vacas (Girolando, Gir e Holandesas) em lactação. Neste local, foi possível acompanhar um pós-graduando do LRA em um experimento científico que consistia na implementação de protocolo de IATF, diagnóstico de gestação, ressinchronização desses animais e citologia uterina (**Figura 13**).

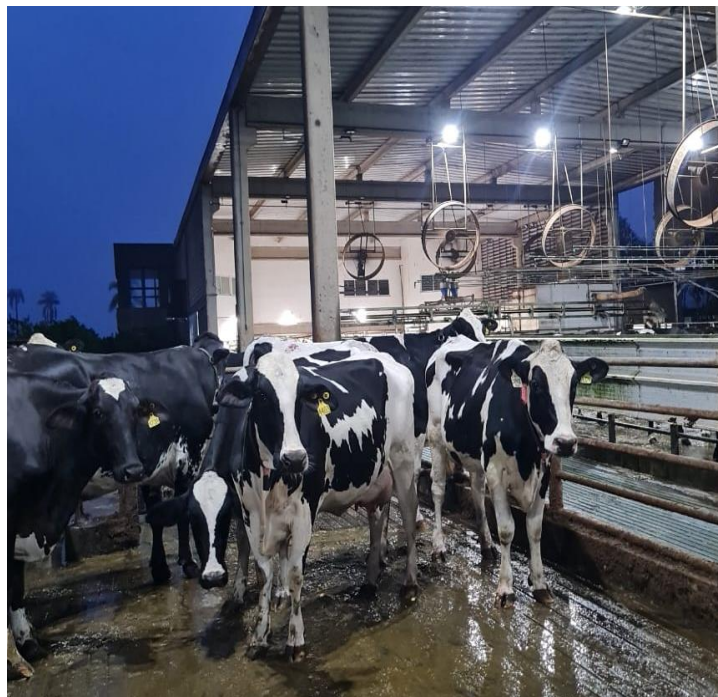
Figura 13 – Sala de ordenha da Fazenda Araquá (Charqueada-SP).



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O segundo local visitado foi a Fazenda Santo Antônio – Canto Porto, em Mogi Mirim-SP, também voltada para a produção leiteira, possuindo cerca de 1500 vacas Girolando e Holandesas em lactação, bezerros, novilhas e animais nos galpões pré e pós-parto. Nesta propriedade, foi possível acompanhar o mesmo pós-graduando em experimento científico para avaliação de protocolo de IATF, avaliação de estruturas ovarianas (folículo e Corpo lúteo), diagnóstico de gestação e ressinchronização (**Figura 14**).

Figura 14 – Curral de espera dos animais pré-manejo experimental na Fazenda Canto Porto (Mogi Mirim-SP).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

3.2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

A rotina do IZSM no período do estágio permitiu acompanhar diversas atividades práticas em fazendas de búfalas leiteiras, mas também foi possível participar de palestras sobre temas envolvendo alimentação de búfalas, bem-estar, maus tratos de animais, entre outros. Dessa forma, houve uma agregação de conhecimentos teóricos e práticos tanto sobre bubalinos como demais espécies.

A) Participação em eventos

No dia 14 de novembro, ocorreu na Università degli Studi di Napoli Federico II – Departamento de Agrária, em Portici (NA), uma conferência sobre o projeto “ValFoCam” (Valorizzazione Foraggi Campani), que possui como objetivo o aumento da eficiência da pecuária, além de melhorar a qualidade da mussarela bubalina e o creme de leite bovino através da utilização de forrageiras com elevada incidência de leguminosas (**Figura 15**). O projeto foi criado pela Universidade de Nápoles Federico II e apresenta colaboração da Universidade

de Basilicata, Escola de Ciências Agrárias, Florestais, Alimentares e Ambientais, da Empresa Agrícola Antonio Pacífico, da Empresa Agrícola Eredi di Gaetano Iemma e laticínios.

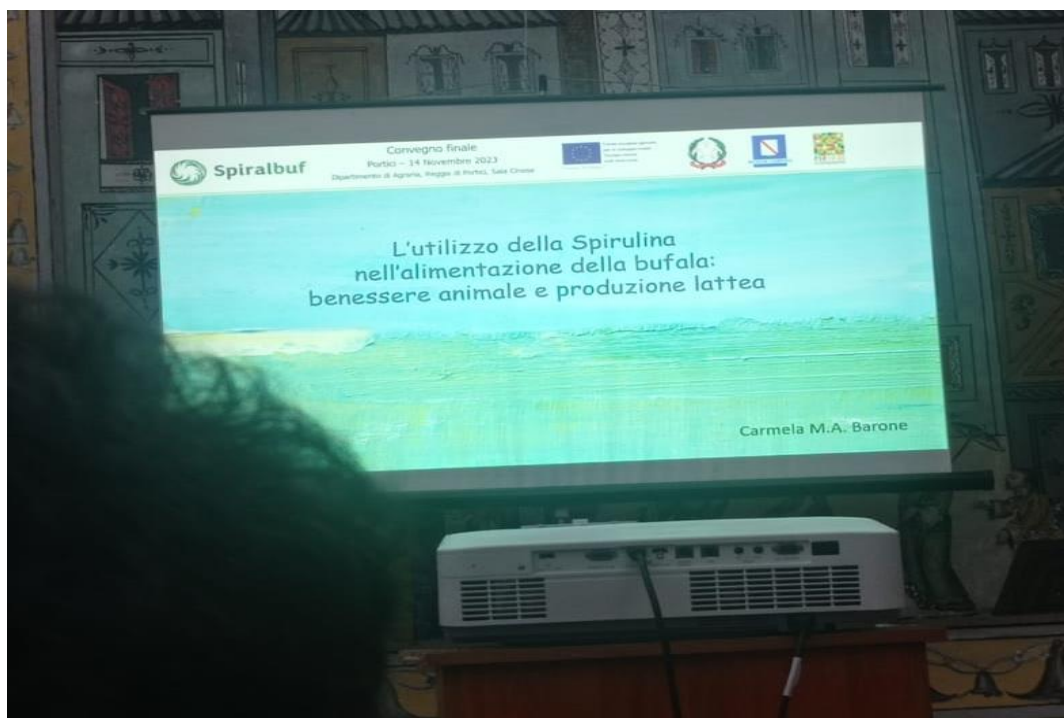
Figura 15 – Crachá e pasta entregues aos ouvintes na conferência sobre o projeto ValFoCam.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Ademais, na segunda parte do evento, houve uma apresentação do projeto “Spiralbuf – Utilização da Spirulina na alimentação de búfalos: bem-estar animal e qualidade da musarella”, financiado pelo Programa de Desenvolvimento Rural da Região da Campânia 2014/2020 e Departamento de Agricultura da Universidade Federico II de Nápoles (**Figura 16**). A spirulina (ou espirulina) é uma microalga que pode ser utilizada como suplemento alimentar, visto que é considerada uma ótima fonte de proteínas, minerais, ferro, vitaminas do complexo B e antioxidantes, como a ficocianina e o ácido gálico.

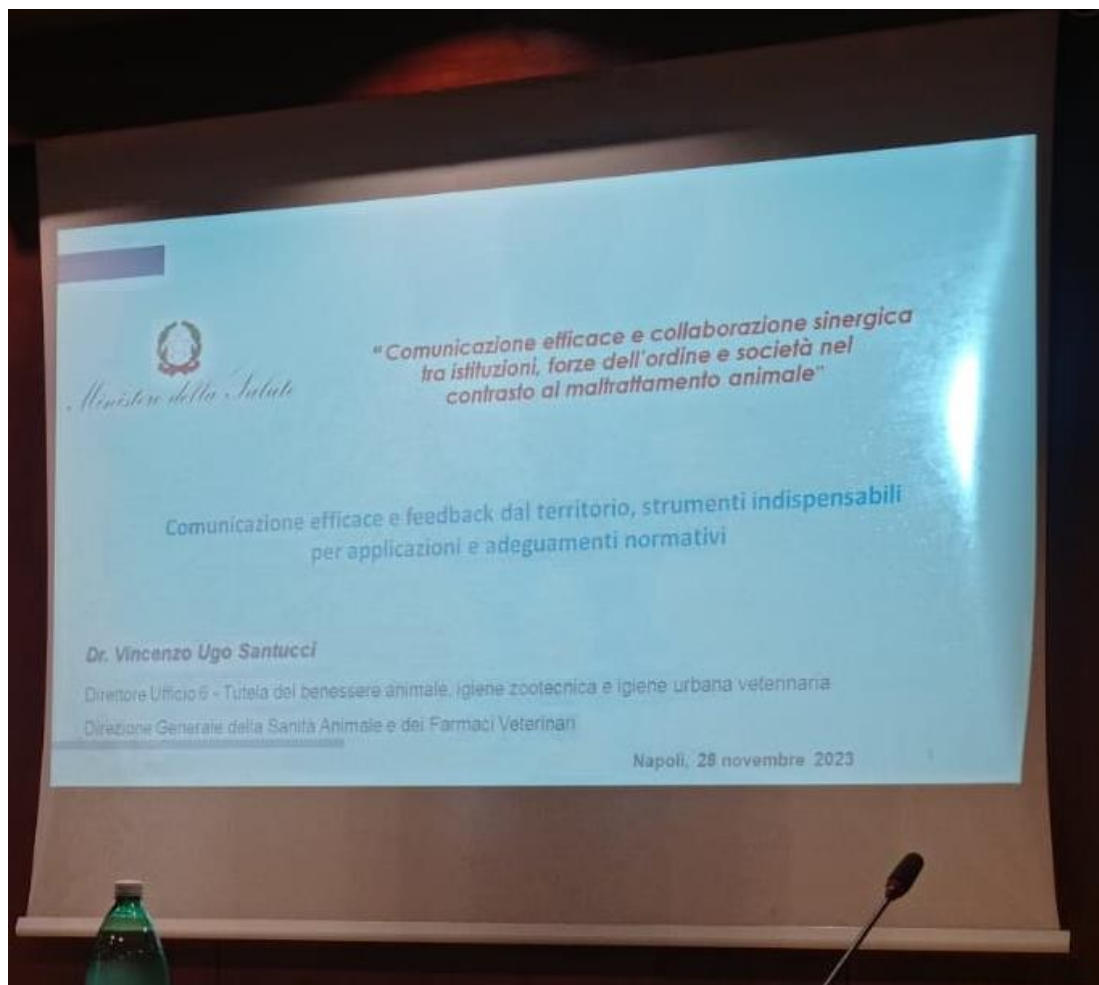
Figura 16 – Apresentação em PowerPoint intitulado “A utilização da Spirulina na alimentação de búfalos: bem-estar animal e produção láctea”.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Foi possível participar de um curso oferecido no próprio IZSM, intitulado “Comunicação eficaz e colaboração sinérgica entre instituições, agências de aplicação da lei e a sociedade em luta contra o abuso de animais” (**Figura 17**). As palestras foram ministradas por professores universitários, médicos veterinários, Ministro da Saúde e tenente sobre temas como tráfico de animais, zoonoses, animais exóticos, entre outros. Neste evento, tornou-se evidente o papel do médico veterinário na sociedade e a importância de divulgar o conhecimento científico para pessoas além do meio acadêmico, a fim de conscientizar a população acerca de algumas atitudes em relação aos animais, como por exemplo, a “humanização”, isto é, tratar os animais como se fossem seres humanos, muitas vezes proibindo-os de expressarem seus comportamentos naturais, que podem afetar o bem-estar dos animais.

Figura 17 – Apresentação em PowerPoint intitulado “Comunicação eficaz e feedback do território, ferramentas essenciais para aplicações e ajustes regulatórios”, oferecida no curso “Comunicação eficaz e colaboração sinérgica entre instituições, agências de aplicação da lei e a sociedade em luta contra o abuso de animais”.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

B) Identificação de patógenos da mastite

Há fazendas nas regiões da Campania e Calabria que permitem que o IZSM colete amostras de leite bubalino para pesquisa e os resultados são entregues de forma gratuita aos produtores. Desse modo, uma das médicas veterinárias e a agrônoma que compõem a equipe da Unidade acompanhada são responsáveis por coletar essas amostras (**Figura 18**). Elas são enviadas para a Seção Provincial de Diagnóstico de Salerno que conta com técnicos de laboratório que realizam a identificação dos patógenos.

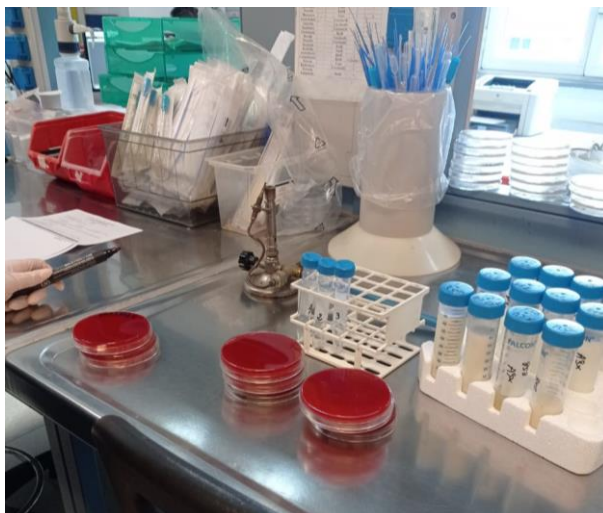
Figura 18 – Amostras de leite de búfalas coletadas em uma das fazendas da região da Campania.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Para inoculação das amostras de leite, utilizou-se o meio não-seletivo de ágar-sangue com o objetivo de diferenciar as colônias e o ágar MacConkey, para identificação de bactérias gram-negativas (**Figura 19**). Posteriormente, as placas foram colocadas em estufa.

Figura 19 – Meio não-seletivo de ágar-sangue e ágar MacConkey para identificação de colônias e bactérias gram-negativas, respectivamente.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

O responsável técnico pela coleta das amostras preenchia uma ficha (Figura 20) contendo o nome do requerente, nome do proprietário, endereço da fazenda, atividade, a espécie do animal, o número do brinco dos animais, quais quartos mamários tiveram o leite coletado, testes a serem feitos (neste caso, para mastite e fungo) e a data.

Figura 20 – Ficha técnica utilizada para obtenção de dados do proprietário, fazenda e animais que foram selecionados para a coleta de amostras de leite.

I.Z.S.M.	DCI.POS/ACC/001	RICEVIMENTO CAMPIONI PRIVI DI DOCUMENTO DI ACCOMPAGNAMENTO		Pagina 1 di 2	
Stesura: P. Serpe	Verifica: L. Baldi	Convalida: T. Tagariello	Approvazione: E. De Carlo	Data: 30/12/2022	Rev. N. 2

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno
SEDE DI SALERNO

- RICHIEDENTE DI VUOLO PIETRO
- UTENTE DI VUOLO GABRIELE cod. SIGLA _____
Persona o Struttura destinataria dell'IRAP
- Via/P.zza SP 333 Comune CANCELLO d' ARNONE
- Prov. _____ Recapito telefonico _____
- ATTIVITA' SO BUF cod. SIGLA _____
Sede del prelievo
- CODICE AZIENDA 012EE063
- Via/P.zza _____ Comune _____
- Prov. _____ Recapito telefonico _____

MATRICE	N°	Id. Campione				PROVE RICHIESTE (metodica)	Accreditata	Unità Operativa
724	PSx	ASx	ASx	PSx	☐ MAST MP/SA/034	X		
868	x	x	x	x	☐ MICOS MP/DT/003	X		
858	x	x	x	x	☐ PROTZOO MP/SA/029			

In caso di animali: SPECIE BUFALO SESSO: ☐ M ☐ F ETA: _____

NOTE ANAMNESTICHE E SINTOMATOLOGIA RILEVATA:

Data prelievo 20.11.2023

Modalità invio esiti: SIGLA WEB ☐ POSTA ELETTRONICA ☐ _____

Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

C) Visita técnica em propriedades

Durante o período do estágio foi possível visitar junto à agrônoma da equipe, três fazendas voltadas para a atividade de bubalinocultura leiteira na cidade de Cappacio-Paestum, província de Salerno.

Foi observado que as três propriedades utilizam o sistema intensivo para a criação dos búfalos e separam os animais em lotes de búfalas secas, búfalas pré-parto, búfalas em lactação, novilhas, bezerros de zero a três meses e bezerros de três a treze meses.

A fazenda Barlotti possui um restaurante na própria fazenda cujos clientes podem conhecer e obter os produtos feitos com o leite das búfalas, assim como observar os animais em seus piquetes (**Figura 21**).

Figura 21 – Búfalas secas e novilhas da propriedade Barlotti.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

D) Acompanhamento das atividades de rotina na Azienda Agricola Eredi di Gaetano Iemma

Durante o período do estágio, pude passar sete dias na Azienda Agricola Eredi di Gaetano Iemma, localizada em Eboli, Itália. Foi possível acompanhar o

médico veterinário e proprietário da fazenda nos manejos diários das búfalas. As atividades serão descritas a seguir.

→ **Diagnóstico de gestação de fêmeas bubalinas**

O médico veterinário utilizava ultrassom para realizar o diagnóstico de gestação. Observou-se a presença de fetos com trinta, sessenta e setenta e cinco dias. Nos fetos com sessenta dias, realizava-se a sexagem e eram feitas anotações para que posteriormente houvesse controle da quantidade de fêmeas e machos nascidos. Além disso, uma fêmea apresentou uma possível gestação gemelar, porém com um feto morto.

→ **Casqueamento**

Com o objetivo de evitar desconforto ao andar e lesões podais, o médico veterinário realizava o casqueamento preventivo das búfalas que apresentavam cascos com tamanhos exacerbados.

→ **Manejo dos bezerros**

Os bezerros de 0 a 13 meses de idades ficavam sob responsabilidade da zootecnista da fazenda, que executava o controle mensal dos pesos dos animais, alterando a quantidade de alimento ofertado conforme a necessidade. Dessa maneira, no primeiro dia de vida, eram fornecidos três litros de leite mais três litros de colostro, totalizando seis litros ao dia, fornecidos ao longo de cinco dias. No sexto dia, os animais recebiam dois litros de colostro mais um litro de leite, totalizando seis litros de leite ao dia, durante quatro dias. No décimo dia, os animais recebiam dois litros e meio de leite, totalizando cinco litros de leite ao dia. A partir do septuagésimo dia, a quantidade de leite era diminuída gradativamente. Além disso, era realizada a descorna nos animais até os vinte e um dias de idade, para que posteriormente fosse possível diminuir os riscos de acidentes com os funcionários e evitar lesões entre os animais.

→ **Ordenha**

A ordenha da fazenda era realizada duas vezes ao dia. A primeira tinha início às quatro horas e a segunda, às dezesseis horas. Ambas tinham a duração média de três horas. A propriedade possuía 294 animais em lactação, ordenha mecanizada sem bezerro ao pé e dispunha de quatro funcionários que deviam usar luvas durante o manejo, assim como utilizar

panos para limpar os tetos dos animais. Os panos eram lavados em uma máquina destinada apenas para essa função e utilizava-se um detergente próprio para higiene e desinfecção.

→ Casos clínicos

Os casos clínicos acompanhados na fazenda estão descritos, de maneira resumida, na Tabela 2.

Tabela 2 - Casos clínicos acompanhados na Azienda Agricola Eredi di Gaetano Iemma.

Casos clínicos	Número de casos
Abscesso nos membros posteriores	1
Prolapso cérvico-vaginal	1
Endometrite	6
Cisto folicular	3
Retenção de placenta	2

Fonte: Elaboração da discente/Autoria pessoal, 2023.

Abscesso

Foi acompanhado um caso de abscesso causado por trauma. Devido à ausência de espaço adequado, as búfalas acabavam ferindo umas as outras com seus longos cornos, ocasionando abscessos. Para resolução do caso, o médico veterinário realizava um corte com bisturi na região do abscesso e drenava o pus. Posteriormente, aplicava um spray cicatrizante e repelente de moscas.

Prolapso cérvico-vaginal

No prolapso cérvico-vaginal, ocorre a exteriorização da parede vaginal por meio da rima vulvar, que é projetada para o ambiente, tornando visível a porção vaginal da cérvix.

Após limpeza com água para retirar as sujidades, o prolapso foi recolocado internamente. Para evitar recidivas, realizou-se a sutura de Buhner na vulva do animal, que trata-se de uma incisão transversal de 1 centímetro abaixo da

comissura ventral e dorsal da vulva. A agulha de Buhner foi introduzida através do subcutâneo deve atingir a incisão superior de modo dorsal. Pela colcheta da agulha, passou uma das extremidades de fita esterilizada e puxou até a incisão inferior, repetindo o procedimento do outro lado da vulva. Posteriormente, realizou um nó de cirurgião e mais três nós simples na altura da incisão inferior para reduzir a abertura vulvar. Após, aplicou iodo na região para auxiliar na desinfecção.

Endometrite

Através do ultrassom, foi possível observar a presença de endometrite em seis animais. Realizava-se a aplicação de 2 mL de prostaglandina, via intramuscular, nas búfalas que apresentavam Corpo lúteo para que os níveis plasmáticos de progesterona fossem reduzidos e houvesse elevação dos níveis de estrógeno, assim como de contrações miométriais.

Cisto folicular

Também através do ultrassom, observou-se a presença de cisto folicular em três animais. Realizava-se a aplicação de 2 mL de GnRH para que fosse eliminada a capacidade funcional do cisto.

Retenção de placenta

Dois animais apresentaram retenção de placenta durante o período de estágio na fazenda. O tratamento consistia na massagem do trato genital para expulsão da placenta. Caso persistisse, no dia posterior eram aplicados 2 mL de multivitamínico e 2 mL de multimineral.

4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 Laboratório de Reprodução Animal

Durante todo o período de estágio no Laboratório de Reprodução Animal foi notória a importância de estar frequentemente buscando conhecimentos teóricos para que as atividades práticas fossem realizadas com maior domínio e segurança. Os pós-graduandos, assim como o supervisor do estágio,

propunham-se a responder perguntas e a disponibilizar artigos científicos referentes à área de reprodução animal, bem como de outros temas de interesse do aluno, para que, dessa forma, fossem elucidadas quaisquer dúvidas que existissem, facilitando o entendimento da execução de determinada atividade.

Os experimentos científicos representam a maior parte das atividades acompanhadas. Através deles, foi possível verificar que o trabalho em equipe é de suma importância para obter os resultados esperados, bem como é imprescindível haver sempre atenção, execução correta e comprometimento para que nenhum membro da equipe e o experimento sejam prejudicados.

Os treinamentos em palpação retal e ultrassonografia também faziam parte da rotina. Poder realizá-los semanalmente foi fundamental para que a discente pudesse desenvolver habilidades de interpretação de resultados e reconhecimento de estruturas anatômicas do trato genital feminino.

Através dos conhecimentos práticos obtidos, concomitante ao desenvolvimento de uma apresentação de artigo para discussão dos principais pontos do trabalho, tornou-se evidente a importância de desenvolver outras habilidades para melhoria profissional e pessoal da discente, como relações interpessoais, emocionais, pensamento crítico e resolução de problemas. Tais fatores fazem com que o trabalho em equipe seja mais dinâmico e de melhor execução.

4.2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

As atividades realizadas durante o período de estágio no IZSM foram dinâmicas e distintas. As visitas técnicas possibilitaram conhecer as diferentes realidades das fazendas de búfalas leiteiras localizadas nas regiões de Campania e Calabria. Dessa forma, foi possível ter uma visão técnica acerca dos pontos fortes e pontos a serem melhorados em cada fazenda, de modo que torna-se imprescindível a busca pelo conhecimento sobre a espécie para orientar os produtores e propor melhorias na produção.

A possibilidade de ficar na Azienda Agricola Eredi di Gaetano Iemma permitiu aprender sobre reprodução de búfalas leiteiras, tratamento de afecções,

podologia, manejo dos bezerros, além de discussão de casos clínicos e conhecer como a fazenda funciona, bem como seus dados técnicos.

Ao participar como ouvinte das palestras acompanhadas, tornou-se claro o papel do médico veterinário e sua importância para a sociedade, além de conhecer sua atuação na Itália.

5. CONCLUSÃO

O estágio curricular proporcionou grande aprendizado nas áreas de reprodução animal, bem-estar animal e biossegurança, uma vez que ambos os locais possuem infraestrutura e profissionais capacitados para ensinar e auxiliar nas atividades de rotina.

Por meio do estágio, foi possível adquirir experiência prática, teórica e desenvolver o pensamento crítico, por meio de manejos dos animais, leitura e discussão de artigos e trabalho em equipe.

Ademais, as experiências com uma espécie tão distinta como a bubalina, possibilitaram o contato com produtores e pesquisadores, ampliando a rede de contatos e entendimento das diferentes formas de manejo, cuidados e instalações existentes no sul da Itália.

Desse modo, pode-se concluir que os objetivos foram alcançados e a experiência agregou muito conhecimento, demonstrando a importância de colocar em prática os conhecimentos teóricos e compreender que ambos devem sempre estar conectados, para que, dessa forma, auxilie no crescimento pessoal e profissional da discente.

II. CASO DE INTERESSE

Bem-estar e biossegurança em búfalas leiteiras na Itália

1. INTRODUÇÃO

O bubalino (*Bubalus bubalis*) é um animal que apresenta elevada importância na produção de leite mundialmente (BORGHESE, 2005). Estima-se que a população mundial de búfalos se encontra em torno de 173 milhões de animais, concentrando-se em maior número em países asiáticos, como Índia, China e Paquistão.

Em razão da sua rusticidade e boa capacidade de produção leiteira, a bubalinocultura é uma atividade rentável para os criadores e torna-se cada vez mais necessário o entendimento dos aspectos fisiológicos, anatômicos e comportamentais dos bubalinos a fim de proporcionar bem-estar a esses animais.

O manejo e o ambiente inadequado são elementos que influenciam diretamente na produtividade, desse modo, é essencial que os animais tenham suas necessidades atendidas. De acordo com Broom e Molento (2004), os fatores que afetam o bem-estar são aqueles oriundos de doenças, fome, tratamento incorreto, manejo, transporte, traumatismos, interações sociais, tratamento veterinário.

No presente relato de caso será descrita a utilização de uma ferramenta para avaliar o bem-estar e biossegurança de uma propriedade de búfalas leiteiras na Itália, com o objetivo de verificar se as condições de produção são adequadas e proporcionam aos animais qualidade de vida.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Bubalinocultura

O búfalo doméstico (*Bubalus bubalis*) é um animal originário da Ásia e pertencente ao reino Animalia, filo Chordata, classe Mammalia, ordem Artiodactyla, família Bovidae, que por sua vez compreende nove gêneros, sendo eles: *Bos* (bovinos), *Poephagus* (iaque), *Bison* (bisão), *Syncerus* (búfalo africano), *Boselaphus* (nilgai), *Pseudoryx* (saola), *Tetracerus* (antílope de quatro chifres), *Tragelaphus* (kudu e parentes) e *Bubalus* (búfalo doméstico) (MINERVINO et al., 2020).

Os bubalinos apresentam particularidades fisiológicas quando comparado a outros ruminantes domésticos que incluem: menor quantidade de glândulas sudoríparas, maior concentração de melanina nos pelos e pele e alta capacidade de adaptação a ambientes úmidos (MINERVINO et al., 2020). Em virtude de algumas características zootécnicas, como rusticidade, docilidade, prolificidade, capacidade de adaptação (BERNARDES, 2010; VIEIRA et al., 2011), esta espécie passou a ser difundida em todos os continentes para produção de carne, leite e trabalho.

Além disso, é considerado um animal com múltiplas funções (ABD EL-SALAM E EL-SHIBINY, 2011; DE LA CRUZ-CRUZ et al., 2014) uma vez que se pode explorar desde sua carne, chifres e pele, até o leite, sendo este um produto que possui grande destaque no mercado. Ademais, os búfalos apresentam importância como animais de carga e trabalho (SPANGHERO et al. 2004; CAVALLINA et al.; 2008; DAS E KHAN, 2010).

2.2 Produção leiteira

A bubalinocultura leiteira na Itália é mundialmente reconhecida pela produção de leite destinada para a fabricação de mozzarella. A raça criada é a Mediterrânea Italiana (**Figura 22**), que se caracteriza pela pelagem exclusivamente preta, chifres em lira (achatados na parte inferior e voltados para trás e sua pontas voltadas para cima e para dentro). Além disso, é compacta com peito largo e profundo, porém com dorso e garupa curtos (MINERVINO et al., 2020).

Figura 22 – Búfala da raça Mediterrânea Italiana.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

As búfalas Mediterrâneas Italianas possuem uma produção média de 2.286,8 kg de leite para um período de 270 dias de lactação. Este produto apresenta maior teor de gordura (8,6%) quando comparado ao leite de vacas taurinas e zebuínas (ROSATI e VAN VLECK, 2002), sendo que a concentração de gordura varia de 3,5 a 5,3% nestas subespécies.

O leite de búfala apresenta maior valor nutricional quando comparado ao leite bovino, apresentando elevados teores de gordura que podem variar entre 6,87% a 8,59%, proteínas com teores entre 3,91 a 4,55% (TONHATI et al., 1998) e minerais. Devido à maior concentração de sólidos totais, o rendimento na indústria em derivados lácteos é maior do que o leite bovino, tornando possível a indústria pagar mais pelo leite bubalino (TEIXEIRA et al., 2005). Este produto pode ser consumido *in natura* ou através de derivados.

2.3 Manejo da búfala leiteira

Embora os bubalinos apresentem boa adaptação ao clima tropical e úmido, a exposição prolongada a temperaturas elevadas pode desencadear diversas alterações nas funções biológicas que afetam a termorregulação, tais como diminuição da ingestão de alimento, desequilíbrio de proteínas, energia, minerais e das reações enzimáticas (MARAI e HAEED, 2010). Devido à menor quantidade

de glândulas sudoríparas, o mecanismo para resfriamento por evaporação é prejudicado, tornando a espécie altamente suscetível ao estresse térmico (DAS e KHAN, 2010).

Dessa forma, proporcionar aos animais um ambiente com sombra ou água para chafurdar, contribui para evitar o estresse térmico e fornece proteção contra ectoparasitas (DE ROSA et al., 2005). Porém, em alguns países como a Itália, devido a interesses econômicos, utilizam o sistema intensivo para criação de bubalinos que foram desenvolvidos para bovinocultura de leite, logo, não é disponibilizado acesso à área de pastagem e água para chafurdamento. Tais mudanças afetam vários aspectos da produção, comportamento e bem-estar de forma negativa (DE ROSA et al., 2009a).

2.4 Bem-estar animal

De acordo com Broom (1986), o bem-estar animal pode ser definido como o estado físico e psicológico de um indivíduo em suas tentativas de adaptar-se ao ambiente em que se vive. Para avaliar o bem-estar de um animal, são utilizados indicadores que se baseiam no ambiente e no animal e auxiliam na identificação do estado de bem-estar, adotando-se uma escala que pode variar de “muito bom” a “muito ruim” (BROOM e FRASER, 2010).

O protocolo desenvolvido pelo projeto *Welfare Quality*[®] é um dos métodos utilizados para avaliar o bem-estar de um animal e seu objetivo consiste no fornecimento de parâmetros para uma avaliação objetiva do bem-estar de vacas leiteiras. De Rosa et al. (2007a) realizaram uma adaptação dos indicadores de bem-estar baseado neste protocolo e aplicaram para búfalas leiteiras, como pode ser visto na Tabela 3.

Tabela 3 - Princípios, critérios e medidas de avaliação para o bem-estar de búfalas leiteiras (*Welfare Quality*[®], adaptado por DE ROSA et al., 2007a).

Princípio	Critério	Medida
Boa alimentação	Ausência de fome prolongada	Porcentagem de animais muito magros, normais, muito gordos

	Ausência de sede prolongada	Número de bebedouros; Higiene dos bebedouros
Bom alojamento	Conforto térmico em relação ao descanso	Tempo necessário para os animais se deitarem; Porcentagem de animais que se encostam nas instalações ao se deitarem; Porcentagem de animais que se deitam com o quarto traseiro para fora da cama.
	Conforto térmico	Presença de sistemas para termorregulação (poças d'água, lagos naturais, piscinas artificiais, aspersores).
	Facilidade de movimento	Liberdade de movimentação
Boa saúde	Ausência de lesões	Porcentagem de animais com problemas de locomoção (claudicação); Porcentagem de animais com alterações no tegumento, principalmente na região do úbere
	Ausência de doenças	Porcentagem de animais com sinais clínicos de doenças como tosse, corrimento nasal, ocular ou vaginal, diarreia, frequência respiratória aumentada e prolapso uterino
	Ausência de dor induzida por manejo	Uso ou não de anestésicos e/ou analgésicos em procedimentos de manejos aversivos (descorna, castração)
Comportamento apropriado	Expressão de comportamento social	Frequência de comportamentos sociais positivos (lamber e coçar);

		Frequência de comportamentos sociais negativos (cabeçadas, deslocamentos e disputas severas)
	Expressão de outros comportamentos	Frequência de animais com estereotipias (sucção e mordedura das instalações e/ou dos outros animais)
	Boa interação humano-animal	Avaliação Qualitativa do Comportamento (do inglês <i>Qualitative Behaviour Assessment</i> , QBA)
	Ausência de medo	Teste de distância de fuga no momento da alimentação

Fonte: Carvalho e Costa, 2018.

É proposta uma pontuação ponderada para as medidas dentro dos critérios com base no grau de importância, que deve ser definido anteriormente à aplicação do protocolo por meio de uma equipe de pesquisadores (*Welfare Quality®*, 2009). Todavia, para a espécie bubalina, são necessários estudos sobre a ponderação das medidas. De maneira geral, o protocolo permite identificar os pontos que precisam ser medidos e o produtor deve definir o intervalo mínimo e máximo para cada medida. Os resultados encontrados são combinados para obter o cálculo da pontuação final de cada critério e princípio, de modo que a pontuação está dentro de uma escala de 0 a 100 (sendo 0 = mais problemas de bem-estar e 100 = melhor situação) (CARVALHAL e COSTA, 2018).

Algumas adaptações foram realizadas neste protocolo para a espécie bubalina e incluem a utilização do escore de condição corporal de maneira adaptada ao protocolo para a espécie bovina. Em relação à avaliação da limpeza corporal dos animais, são destacados pelos autores cuidados a serem tomados em relação à caracterização da sujeira que está no corpo do búfalo (NAPOLITANO et al., 2013), uma vez que, pelo fato de algumas fazendas

proporcionarem um local com água para imersão dos animais, seus corpos podem estar cobertos de lama e isto auxilia na termorregulação, todavia, a presença de lama também pode indicar uma incorreta higiene das estruturas e/ou alta densidade de animais.

Em decorrência da aplicação de ocitocina exógena no momento da ordenha, podem ocorrer alterações no tegumento da região do úbere, provocando até mesmo abscessos e comprometendo o bem-estar das búfalas. Outro ponto destacado no protocolo para a espécie, inclui o uso de anel de desmame nos bezerros para evitar a amamentação cruzada (De Rosa et al., 2007b).

De acordo com Mellor e Reid (1994), a avaliação do bem-estar animal inclui 5 domínios relacionados à nutrição, ambiente, saúde, comportamento e estados mentais. A bubalinocultura leiteira possui rotinas de manejo que envolvem os 4 primeiros domínios que, ao se complementarem, podem afetar o estado mental dos búfalos. Portanto, é de elevada importância a utilização de um sistema para monitorar o bem-estar desses animais, uma vez que os resultados obtidos com as avaliações regulares podem auxiliar na melhoria do manejo, resultando em boas respostas a esses domínios (CARVALHAL e COSTA, 2018).

2.5 Biosseguridade

O termo biosseguridade pode ser considerado um conjunto de normas e medidas técnicas empregadas nas propriedades de produção animal, com o objetivo de diminuir, controlar e eliminar a disseminação de agentes patogênicos infecciosos e infestantes que comprometem a saúde dos animais (PEGORARO, 2018; FRANCO et al., 2021).

Tais agentes podem comprometer o rebanho, uma vez que causam desordens produtivas, reprodutivas e sanitárias, levando a maiores custos ao produtor, uma vez que é necessário realizar o tratamento dos doentes, descartar animais e ocorre também, a redução na produção de leite e consequentemente seus derivados.

Dessa forma, torna-se necessário implementar um conjunto de estratégias de biosseguridade para evitar a entrada de patógenos na propriedade (biosseguridade externa) e sua transmissão (biosseguridade interna), assim como garantir a sanidade do rebanho, saúde dos funcionários, consumidores e um produto final de qualidade. As medidas de biosseguridade externa referem-se às ações de prevenção e podem ser implementadas as seguintes estratégias: quarentena dos animais, acesso restrito ao interior da propriedade, utilização de equipamentos de proteção individual, pedilúvio, entre outros. Já em relação à biosseguridade interna, as estratégias que podem ser utilizadas são: manejo correto dos lotes de animais, fornecimento de colostro de qualidade, piquete enfermagem, água de qualidade, entre outros.

2.6 Classyfarm

Tendo em vista a necessidade de uma ferramenta para avaliar o bem-estar animal, assim como realizar a categorização das produções animais baseadas no risco para a saúde pública veterinária, o Ministério da Saúde da Itália, em parceria com o Instituto Zooprofilático Experimental da Lombardia e Emilia Romagna (IZSLER) e Universidade de Parma, criaram a Classyfarm. Trata-se de uma plataforma informática presente no portal veterinário nacional italiano, que tem como objetivo processar dados obtidos à campo ou através de outros sistemas por meio de processos de *business intelligence* que irão avaliar o consumo e suscetibilidade a antimicrobianos, identificar os parâmetros da produção, como condições sanitárias, dados de produção e nutrição, realizar avaliação em relação ao bem-estar e biossegurança agrícola, para as espécies bovina, suína, bubalina, galinhas, pequenos ruminantes, entre outros.

As informações são obtidas por meio de um *checklist* sobre as estruturas, gerenciamento, bem-estar, biosseguridade, entre outros da propriedade através de controles oficiais realizados anualmente pelas autoridades competentes, auditorias de certificadoras ou médicos veterinários independentes que sejam treinados para realizar as ações de autocontrole. O *checklist* pode ser aplicado de forma voluntária, isto é, se o produtor deseja saber quais são os pontos que necessitam de melhorias, o médico veterinário capacitado que atende a propriedade pode realizar o checklist ou pode ser aplicado de forma oficial, por

meio do médico veterinário oficial de saúde pública. Os objetivos consistem na melhoria do diálogo entre o produtor, veterinário e autoridades competentes para melhorar a utilização de antimicrobianos e garantir o bem-estar dos animais, disponibilizar dados referentes ao âmbito local, regional e nacional para monitorar o território e comparar as distintas áreas; permitir o planejamento dos controles oficiais em relação ao bem-estar, biossegurança e farmacovigilância.

O sistema age através de interoperabilidade com outros sistemas informáticos, como o Registro Pecuário, a Prescrição Veterinária Eletrônica e os laboratórios de diagnóstico dos IZSs. Dessa forma, é possível tornar a pecuária mais sustentável, com vantagens econômicas e proporcionando maior proteção ao consumidor final.

Para realização da avaliação do bem-estar animal, analisa-se dois grupos de dados: os relacionados com os perigos decorrentes das condições ambientais (gestão, estruturas, equipamentos e condições microclimáticas) e aqueles referentes à detecção dos indicadores diretos de bem-estar ou medidas baseadas em animais (*ABMs*). Os primeiros parâmetros são divididos em três áreas de risco: Área A – “Gestão corporativa e pessoal”; Área B – “Estruturas e equipamentos” e Área de “Grandes riscos e sistemas de alarme”. Para o segundo grupo de parâmetros (*ABMs*) relacionados à análise da presença ou ausência de efeitos adversos no bem-estar animal, é reservada uma quarta área (Área C) com as principais “Medidas baseadas nos animais”.

O objetivo consiste em comparar distintos locais de produção de uma mesma espécie, baseado nas mesmas avaliações, de modo a garantir maior objetividade ao medir as condições de bem-estar em que os animais se encontram. Dessa forma, o veterinário avaliador realiza atividades de observação e detecção, divididas em três opções de escolha:

- “INSUFICIENTE”: condição que pode impedir um ou mais animais de realizar as necessidades biológicas e usufruir das 5 liberdades que se encontram na base do bem-estar animal;
- “ACEITÁVEL”: condição de vida que garante as 5 liberdades e necessidades psicofísicas de todos os animais presentes;

- “ÓTIMO”: condição positiva que garanta a todos os animais condições melhores que o mínimo exigido por lei.

Portanto, o resultado final da aplicação do sistema de avaliação é identificar os problemas críticos e, também, identificar, através de um índice numérico obtido a partir do processamento de toda a informação, o nível de risco global da produção animal. Soma-se a isso o resultado parcial de cada área de avaliação, que fornece uma indicação do peso e da importância que cada uma delas têm na composição final do índice de risco. Todas estas informações são úteis para direcionar as intervenções preventivas sobre os principais fatores de fragilidade da pecuária, melhorando, conseqüentemente, as condições de vida dos animais.

3. RELATO DE CASO – Uso do sistema Classyfarm para avaliação do bem-estar e biosseguridade de búfalas leiteiras na Azienda Agricola Eredi di Gaetano lemma.

A Azienda Agricola Eredi di Gaetano lemma adota o sistema intensivo para criação dos animais, que são mantidos confinados e alimentados a cocho com forragens previamente conservadas.

A fazenda possuía, durante o período do estágio, cerca de 960 animais, sendo eles: touros, novilhas prenhes (101 animais), novilhas em lactação (não prenhes) (149 animais), bezerros de 6-13 meses de idade (131 animais) e bezerros de 0-6 meses de idade (61 animais), totalizando 442 animais e búfalas secas (85 animais), em lactação (238 animais), em lactação (não prenhes) (192 animais), totalizando 515 animais.

O sistema Classyfarm foi utilizado para avaliar o bem-estar e a biosseguridade das búfalas leiteiras da propriedade. Desse modo, foi realizado, junto ao médico veterinário da fazenda, parte do *checklist* que contém 103 perguntas (sendo 15 relacionadas à biosseguridade, 32 relacionadas ao manejo e funcionários da fazenda (Área A), 29 relacionadas à estrutura e equipamentos (Área B), 17 relacionadas ao ABM (Área C) e 9 relacionadas aos grandes riscos e sistemas de alarme), pois a avaliação deve ser feita ao longo de algumas

semanas, em virtude do grande número de questões a serem avaliadas e, devido ao curto período de tempo que passei na fazenda, não foi possível realizar o checklist completo com o médico veterinário, todavia, posteriormente os dados de todas as perguntas foram enviados à discente.

A área A, relacionada ao gerenciamento da fazenda, é de suma importância para o bem-estar animal, de maneira que inclui todas as operações que envolvem os tratadores dos animais. As características das estruturas físicas da propriedade podem, muitas vezes, parecer mais importantes em termos de efeitos sobre as condições de bem-estar animal, no entanto, estas são influenciadas pelas ações desempenhadas diariamente pelos funcionários.

Uma questão relacionada a esta área que foi classificada como “ótima”, diz respeito à gestão dos animais doentes ou feridos. Nela, contém as seguintes condições: “Animais doentes ou feridos devem receber tratamento adequado imediatamente e, caso o animal não responda ao tratamento, um médico veterinário deve ser consultado. Quando necessário, os animais doentes ou feridos são isolados em salas especiais equipadas, se for o caso, com camas secas ou confortáveis”.

Figura 23 – Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à área A, sobre gestão de animais doentes ou feridos.

Elemento di verifica	22	ISPEZIONE E CONTROLLO DEGLI ANIMALI - Gestione degli animali malati o feriti	146/2001 All. Controllo Punto 4 - 126/2011 All. 1 Punto 6
<i>"Gli animali malati o feriti devono ricevere immediatamente un trattamento appropriato e, qualora un animale non reagisca alle cure in questione, deve essere consultato un medico veterinario. Ove necessario gli animali malati o feriti vengono isolati in appositi locali muniti, se del caso, di lettieri asciutti e confortevoli".</i> <i>Il giudizio è adeguato se tutte le condizioni sono soddisfatte</i>			
Si considera non adeguato: Evidenza di personale non istruito e/o presenza di animali che necessitano di un trattamento e non lo hanno ancora ricevuto (n.b. valutare con attenzione la possibile insorgenza iperacuta dei casi di malattia) e/o assenza di un veterinario che segue l'azienda			
Si considera adeguato: Presenza di personale istruito con evidenze di eventuali animali in infermeria (area o box) o con trattamenti in atto e la presenza di un veterinario che segue l'azienda			
Il requisito superiore (ottimale) prevede, oltre ai criteri per l'adeguatezza, la presenza delle relative procedure scritte di trattamento degli animali (es. piano di gestione della mastite o del prolasso utero-vaginale o della zoppia)			

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

Na fazenda objeto de estudo, os funcionários identificavam os animais que não estavam sadios e estes eram levados até a enfermaria. Posteriormente, o médico veterinário intervinha para resolução dos quadros clínicos. Um exemplo disto, foi um caso de abscesso por trauma localizado em ambos membros

posteriores de uma búfala (**Figura 24**). O animal foi colocado no tronco de contenção e o tratamento foi realizado.

Figura 24 – Animal apresentando abscesso traumático nos membros posteriores. A. Animal com abscesso traumático em ambos membros posteriores; B. Animal após receber tratamento para o caso.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Uma questão da mesma área foi classificada como “aceitável”. Ela diz respeito à disponibilidade hídrica, número de bebedouros, alimentação e outras substâncias e as condições são: “todos os animais devem ter acesso a quantidade e qualidade adequadas de água [...]. Os equipamentos para fornecimento de alimentos e água devem ser projetados, construídos e instalados de forma a minimizar a possibilidade de contaminação dos alimentos ou da água e as consequências negativas resultantes da rivalidade entre animais”.

Figura 25 – Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à área A, sobre disponibilidade de água, número de bebedouros, alimentação e outras substâncias.

Elemento di verifica	30	ALIMENTAZIONE, ABBEVERAGGIO ED ALTRE SOSTANZE - Disponibilità di acqua e numero di abbeveratoi (tutti i gruppi)	146/2001 All. Mangimi, acqua e altre sostanze Punti 16 e 17 - 126/2011 All. I Punti 13 e 14
----------------------	----	---	---

"Tutti gli animali devono avere accesso ad un'adeguata quantità di acqua, di qualità adeguata [...]. Le attrezzature per la somministrazione di mangimi e di acqua devono essere concepite, costruite e installate in modo da ridurre al minimo le possibilità di contaminazione degli alimenti o dell'acqua e le conseguenze negative derivanti da rivalità tra gli animali".

Si considera non adeguato: Assenza di acqua di abbeverata o acqua razionata (non ad libitum) o acqua insalubre per uno o più animali con particolare riguardo agli animali malati o sottoposti a condizioni atmosferiche di grande calore / presenza di attrezzature non idonee per la somministrazione di acqua (es. lesive o palesemente insufficienti) / presenza di vitelli malati o sottoposti a condizioni atmosferiche di grande calore che non ricevono acqua fresca ad libitum	
Si considera adeguato: Presenza di abbeveratoi funzionanti in tutti i gruppi, con somministrazione di acqua pulita e in numero sufficiente e corretto soddisfacimento del fabbisogno idrico per i vitelli	
Il requisito superiore prevede, oltre ai criteri per l'adeguatezza, la presenza di abbeveratoi funzionanti del tipo "a livello" in tutti i gruppi e deve essere prevista l'esecuzione di esami annuali per la potabilità dell'acqua o l'approvvigionamento dall'acquedotto in maniera diretta (senza vasche di raccolta intermedia) e acqua ad libitum per tutti i vitelli, compresi quelli nelle gabbiette	

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

Nos piquetes da propriedade, os bebedouros (**Figura 26**) são dispostos em alguns pontos, evitando a competição entre os animais para obtenção de água. Foi observado também que os bebedouros, em sua maioria, são limpos e dispõem de água de qualidade e em uma quantidade adequada.

Figura 26 – Bebedouros disponibilizados nos piquetes.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

A área B está relacionada com as estruturas, equipamentos pecuários, gestão e higiene ambiental, que podem representar um fator de risco para o bem-estar animal. As búfalas devem ser capazes de se adaptarem às estruturas, portanto, é necessário identificar os pontos críticos estruturais que podem levar a acidentes, com o objetivo de melhorá-los e diminuir o risco de lesões e comportamentos anormais. Além disso, é necessário haver estruturas complementares adequadas para o manejo de situações distintas, como enfermaria, baia pré-parto etc.

A propriedade apresentou, nesta área, uma questão classificada como “ótima”, relacionada com espaço disponível para búfalas pré-parto e paridas ficarem em decúbito. Os requisitos incluem: “a liberdade de movimento do animal, de acordo com a sua espécie e de acordo com a experiência adquirida e o conhecimento científico, não deve ser limitada de modo a causar danos desnecessários, sofrimento ou lesão. Quando continuamente ou regularmente amarrado, acorrentado ou contido, o animal deve ter acesso a espaço adequado às suas necessidades fisiológicas e etológicas, de acordo com a experiência adquirida e o conhecimento científico. Somente a área utilizada para decúbito (camas permanentes cobertas) deverá ser avaliada. Se o decúbito e a parte de alimentação coincidirem, excluir a área de acesso à alimentação”.

Figura 27 – Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à área B, sobre espaço disponível para decúbito de búfalas pré-parto e paridas.

Elemento di verifica	53	LIBERTA' DI MOVIMENTO - Superficie disponibile per il decubito (bufale pre-parto/parto)	146/2001 All. Libertà di movimento Punto 7
"La libertà di movimento propria dell'animale, in funzione della sua specie e secondo l'esperienza acquisita e le conoscenze scientifiche, non deve essere limitata in modo tale da causargli inutili sofferenze o lesioni. Allorché continuamente o regolarmente legato, incatenato o trattenuto, l'animale deve poter disporre di uno spazio adeguato alle sue esigenze fisiologiche ed etologiche, secondo l'esperienza acquisita e le conoscenze scientifiche." Va valutata solo l'area adibita al decubito (cucette o lettiera permanente coperta). Se la parte di decubito e di alimentazione coincidono, escludere la zona di accesso all'alimentazione. Se l'allevamento non ha il gruppo pre-parto vanno riprese le valutazioni dell'item "Superficie disponibile per il decubito (bovine in asciutta)".			

Si considera non adeguato: Libertà di movimento limitata da una superficie inferiore a 7 m ² /capo o numero di cucette utilizzabili inferiore al 90% del numero totale degli animali	
Si considera adeguato: Libertà di movimento assicurata da una superficie compresa tra 7 a 8 m ² /capo o numero di cucette utilizzabili pari al 90-110% del numero totale degli animali presenti	
Si considera ottimale: Tutti gli animali sono liberi con superficie disponibile superiore a 8 m ² /capo su lettiera permanente	

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

A fazenda possuía um piquete destinado às búfalas pré-parto (**Figura 28**) com tamanho adequado e que dispunha de espaço para os animais conseguirem expressar seus comportamentos, se alimentarem, bem como posicionar-se em decúbito.

Figura 28 – Piquete para búfalas pré-parto.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

A propriedade apresentou, também nesta área, uma questão considerada “aceitável”, que diz respeito ao espaço disponível e possibilidade de contato visível e tátil com outro bezerro. As condições incluem: cada curral individual para bezerros, exceto aqueles destinados ao isolamento de doentes, não deve ter paredes sólidas, mas divisórias perfuradas que permitam o acesso direto, tátil e visual entre os animais. Estas disposições não se aplicam aos locais com menos de seis bezerros e àqueles mantidos com a fêmeas para amamentação. A parte da frente, a qual localiza-se o alimentador, não é considerada contato. A necessidade de contato não se aplica a locais com menos de seis animais (ou seja, cinco animais entre zero a seis meses de idade).

Figura 29 - Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à área B, sobre possibilidade de contato (visível e tátil) com outros bezerros.

Elemento di verifica	70	SPAZIO DISPONIBILE - Possibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli	126/2011 Art. 3 comma 1 lettera a) e comma 2
<i>"[...] Ogni recinto individuale per vitelli, salvo quelli destinati ad isolare gli animali malati, non deve avere muri compatti ma pareti divisorie traforate che consentano un contatto diretto, visivo e tattile tra i vitelli. [omissis] Tali disposizioni non si applicano alle aziende con meno di sei vitelli e ai vitelli mantenuti presso la madre ai fini dell'allattamento".</i> Non è considerato contatto il fronte mangiatoia adiacente. La necessità di avere il contatto non si applica agli allevamenti con meno di 6 vitelli (ovvero 5 animali tra 0-6 mesi di vita) presenti al momento della visita. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto in condizione tale da non soddisfare il requisito per assegnare il giudizio insufficiente			
Si considera non adeguato: Impossibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli			
Si considera adeguato: Possibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli / impossibilità di contatto solo per i soggetti isolati in recinti individuali con idonea certificazione veterinaria			

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

Desse modo, foi observado que a fazenda possui estruturas que atendem às condições exigidas neste ponto, uma vez que os animais tem a possibilidade de observarem de forma visível o animal ao lado, cheirar, tocar, lambe, além do box apresentar condições de higiene adequadas (**Figura 30**).

Figura 30 – Bezerros em contato visível e tátil entre si.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

A área C diz respeito às medidas baseadas em animais (*ABMs*). Dessa forma, são realizadas análises dos efeitos adversos no bem-estar animal, que são atribuídos às estruturas, manejos, gestão inadequada e mensuradas diretamente no animal (como claudicação) ou indiretamente, por meio da coleta de dados da propriedade (como taxa de mortalidade).

Em uma questão relacionada à área, que diz respeito à porcentagem de cascos longos e deformados (em búfalos adultos), deve-se considerar o número de búfalas lactantes e secas presentes no momento da visita à fazenda (incluindo aquelas na enfermaria), com cascos longos e deformados em comparação com o número total. Neste caso, a classificação foi “ótima”.

Figura 31 - Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à área C, sobre percentual de cascos longos e deformados (em búfalos adultos).

Elemento di verifica 86 Percentuale di unghioni lunghi e deformi (bufale adulte)
 Considerare il numero di bufale in lattazione e in asciutta presenti al momento della visita (comprese quelle in infermeria) con unghioni lunghi e deformi rispetto al numero totale di bufale adulte

Più del 10% di animali con unghioni lunghi e deformi	
Tra il 5% e il 10% di animali con unghioni lunghi e deformi	
Meno del 5% di animali con unghioni lunghi e deformi	

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

Na fazenda foi observado um número baixo de animais com cascos longos. As búfalas eram separadas dos demais animais e o médico veterinário realizava o casqueamento.

Figura 32 – Animal apresentando cascos longos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A área dos grandes riscos e sistema de alarme não possui um impacto direto no bem-estar dos animais, porém, em casos de falhas no sistema elétrico, por exemplo, podem impactar na saúde, bem-estar, bem como na vida dos

animais e funcionários. Logo, é necessário avaliar e prevenir riscos para segurança de todos.

Nesta área, a fazenda recebeu, em uma questão, uma avaliação considerada “insuficiente” por não possuir um sistema de alarme anti-incêndio.

Figura 33 - Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à área dos principais riscos e sistemas de alarme, sobre alarme anti-incêndio.

Elemento de verificação 99 Alarme antincendio

Assente	
Presente	

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

Após realização do *checklist*, os dados devem ser inseridos pelo médico veterinário no Sistema Informativo Veterinário. O sistema realiza uma análise e é possível obter a pontuação da fazenda e comparar com a média nacional do ano anterior. Ademais, é fornecida a pontuação total de bem-estar da fazenda e da média nacional. As áreas, as respectivas pontuações da fazenda, as médias nacionais do ano anterior e o total de bem-estar estão descritas na Tabela 4.

Tabela 4 – Áreas avaliadas no *checklist*, pontuações da fazenda, médias nacionais do ano anterior e total de bem-estar.

Área	Pontuação da Fazenda (%)	Média nacional em % (ano anterior)
Estrutura	84	68
Gerenciamento	82	79
Grau de risco	46	44
Medidas baseadas nos animais	80	84
Total bem-estar	81	79

Fonte: Sistema *Classyfarm*.

Em relação à biosseguridade da propriedade, apenas um ponto foi considerado “insuficiente”, e diz respeito à possibilidade de contato entre veículos externos e os animais da propriedade, cujos meios de transporte de leite, ração, veterinários e consultores agrícolas passam por áreas que permitem contato direto ou indireto (< vinte metros) com os animais.

Figura 34 - Questão presente no *checklist* do sistema *Classyfarm* relacionada à biosseguridade, sobre a possibilidade de contato entre veículos externos e animais da propriedade.

Elemento di verifica 6 Possibilità di contatto tra automezzi estranei e animali allevati
I mezzi di trasporto del latte, dei mangimi, del veterinario e dei consulenti aziendali in genere attraversano zone che permettono contatti diretti o indiretti (< 20 m) con gli animali allevati?

Si	
No	

Fonte: Site do sistema *Classyfarm*.

Foi observado que a propriedade possui um arco de desinfecção de veículos, caminhões e outros meios de transporte (**Figura 35**) muito próximo ao local em que as búfalas secas são acomodadas, podendo acarretar na disseminação de patógenos para o rebanho caso a desinfecção não seja feita corretamente ou haja falhas na saída dos componentes para limpeza.

Figura 35 – Arco de desinfecção de veículos.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

As informações sobre a biosseguridade da fazenda também devem ser fornecidas ao Sistema Informativo Veterinário. Posteriormente é possível obter a pontuação total da fazenda e a média nacional do ano anterior. Estas informações estão descritas na Tabela 5.

Tabela 5 - Pontuação da fazenda e média nacional do ano anterior sobre biosseguridade.

Área	Pontuação da fazenda (%)	Média nacional (%) (ano anterior)
Total biosseguridade	91	66

Fonte: Sistema *Classyfarm*.

4. DISCUSSÃO

O presente relato mostra a importância da utilização de uma ferramenta adequada para avaliar de maneira precisa o bem-estar e a biosseguridade de uma propriedade de búfalas leiteiras. Isto porque, após realização do *checklist*, tanto o médico veterinário da fazenda, como o médico veterinário oficial devem inserir os dados no Sistema Informativo Veterinário.

Assim, os médicos veterinários responsáveis por determinadas regiões podem obter informações da fazenda, bem como quais foram suas respectivas pontuações em cada área e comparar com a média nacional do ano anterior. Ao observar dados que possam ser suspeitos, uma nova visita é realizada na propriedade, o *checklist* é refeito e orienta-se o produtor quanto aos pontos a serem melhorados.

Em relação à Azienda Agricola Eredi di Gaetano Iemma, observa-se que a propriedade apresenta dados superiores às médias nacionais, uma vez que obteve uma pontuação de 82% referente à área A, enquanto a média nacional foi de 79%. Já em relação à área B, obteve-se uma pontuação de 84%, sendo que a média nacional foi de 68%. Referente à área C, sua pontuação foi de 80%, enquanto a média nacional foi de 84%. Ademais, ao que se refere à área dos principais riscos e sistemas de alarme, obteve-se pontuação de 46%, enquanto a média nacional foi de 44%. Em relação à biosseguridade da fazenda, obteve-

se uma pontuação de 91%, em contrapartida, a média nacional foi de 66%, indicando que a propriedade realiza um planejamento das suas ações que asseguram o bem-estar e biosseguridade dos animais.

Torna-se necessário promover melhorias nas áreas C e dos principais riscos e sistemas de alarme, visto que a preocupação dos consumidores de produtos de origem animal em relação ao bem-estar, sustentabilidade e ética de produtos oriundos de sistemas intensivos está em crescimento. Por isso, torna-se fundamental o trabalho do médico veterinário oficial para orientar o produtor sobre as consequências positivas do aprimoramento das estruturas e instalações da propriedade, mesmo que isso, a princípio, gere um aumento nos custos da produção, pois, ao final, haverá melhores condições de vida dos animais e isto afetará positivamente no aumento da renda da propriedade.

Ademais, o produtor deve ser informado que um ambiente, saúde e nutrição adequados resultam em um sistema imunológico capaz de combater os patógenos e reduzir a administração de antibióticos, uma vez que o uso irracional destes medicamentos está gerando aumento das cepas zoonóticas resistentes (THRELFALL, 2000), sendo uma preocupação de saúde pública nos centros de debates da Europa.

A aplicação do sistema *Classyfarm* nas propriedades de bubalinos leiteiros italianos, demonstra ser uma ferramenta prática, de baixo custo e que pode auxiliar na visualização dos pontos críticos da propriedade. As fazendas que apresentam condições adequadas de bem-estar e biosseguridade recebem um selo nas embalagens dos produtos, evidenciando ao consumidor que aquele local visa a sustentabilidade e proporciona boas condições de vida aos animais.

O *checklist* deve ser feito por médicos veterinários treinados e capacitados para avaliar, de maneira correta, as condições de biosseguridade e bem-estar animal, conforme os regulamentos do sistema, o que pode ser um entrave para a avaliação de um maior número de fazendas. Ademais, a avaliação deve ser realizada de modo sério e ético, sem refletir em opiniões pessoais para que seja possível garantir um julgamento confiável.

5. CONCLUSÃO

A busca por um produto de qualidade, seguro e oriundo de locais que proporcionem biossegurança e que garantam as 5 liberdades aos animais requer que os profissionais da área veterinária forneçam informações aos produtores sobre as práticas corretas de produção.

A utilização do sistema *Classyfarm* por médicos veterinários capacitados auxilia na identificação de pontos críticos relacionados com o bem-estar e biossegurança em propriedades de bubalinos leiteiros na Itália. Os profissionais devem associar tanto os conhecimentos práticos quanto teóricos para executarem corretamente o *checklist*.

Para a promoção de melhorias, os profissionais devem orientar os produtores levando em conta a realidade da propriedade, de maneira que as mudanças possam ocorrer, mesmo que gradualmente, com o objetivo de proporcionar maior bem-estar e saúde aos animais do rebanho.

REFERÊNCIAS

- ABD EL-SALAM, M. H.; EL-SHIBINY, S. A comprehensive review on the composition and properties of buffalo milk. **Dairy Science and Technology**, v. 91, n. 6, p. 663–699, 2011.
- BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 6, n. 3, p. 293–298, 2010.
- BORGHESE, A. Buffalo production and research. **Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations**; 2005. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ah847e/ah847e00.htm>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, v. 142, n. 6, p. 524-6, 1986.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- BROOM, D. M.; FRASER, A. F. Comportamento e bem-estar de animais domésticos. Barueri: **Manole**; 2010.
- CARVALHAL, M. V. L.; COSTA, F. O. Produção e bem-estar de búfalas (*Bubalus bubalis*) leiteiras: uma revisão. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, 2018.
- CAVALLINA, R.; RONCORONI, C.; CAMPAGNA, M. C.; MINERO, M.; CANALI, E. Buffalo behavioural response to machine milking in early lactation. **Italian Journal of Animal Science**, v. 7, p. 287–295, 2008.
- CLASSYFARM. **Checklist Veterinario Aziendale**. Disponível em: https://www.classyfarm.it/images/documents/VET-AZIENDALE_AGGIORNATO_06-23/Check-Autocontrollo-Classyfarm-BUFALE-LATTE_103-item_17.11.2020.pdf. Acesso em: 1 dez 2023.
- DAS, G. K.; KHAN, F. A. Summer anoestrus in buffalo – a review. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 45, p.483–494, 2010.
- DE LA CRUZ-CRUZ, L. A.; GUERRERO-LEGARRETA, I.; RAMIREZ-NECOECHEA, R.; ROLDAN-SANTIAGO, P.; MORA-MEDINA, P.; HERNANDEZ-GONZALEZ, R.; MOTA-ROJAS, D. The behaviour and productivity of water buffalo in different breeding systems: a review. **Veterinary Medicine-Czech**, v. 59, n. 4, p. 181-193, 2014.
- DE ROSA, G.; NAPOLITANO, F.; GRASSO, F.; PACELLI, C.; BORDI, A. On the development of a monitoring scheme of buffalo welfare at farm level. **Italian Journal of Animal Science**, v. 4, n. 2, p. 115-25, 2005.
- DE ROSA, G.; NAPOLITANO, F.; GRASSO, F.; BILANCIONE, A.; SPADETTA, M.; PACELLI, C.; VAN REENEN. Welfare Quality®: a pan-European integrated project including buffalo. **Italian Journal of Animal Science**, v. 6, n. 2, p. 1360-3, 2007a.

DE ROSA, G.; NAPOLITANO, F.; SALTALAMACCHI, F.; BILANCIONE, A.; SABIA, E.; GRASSO, F.; BORDI, A. The effect of rearing system on behavioural and immune responses of buffalo heifers. **Italian Journal of Animal Science**, v. 6, n. 2, p. 1260-3, 2007b.

DE ROSA, G.; GRASSO, F.; BRAGHIERI, A.; BILANCIONE, A.; DI FRANCIA, A.; NAPOLITANO, F. Behavior and milk production of buffalo cows as affected by housing system. **Journal of Dairy Science**, v. 2, p. 907–912, 2009a.

FRANCO, A. C.; ANDRETT, R. da S.; ÁVILA, D. P.; EISENHARDT, L.; MOREIRA, A. Z.; ANTUNES, P. de A.; TIMM, A. P. P.; EBERSOL, C. N.; MANCINI, I. de A.; PIEMOLINI, E. M.; MARTINEZ, I. A.; TIMM, K. da S.; BAHR, N.; FISCHER, G. Principles of biosafety and its implementation in dairy cattle. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e65101421625, 2021.

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL MEZZOGIORNO.

Prédio do IZSM em Portici – Itália. Disponível em:

<https://www.izsmportici.it/ente/>. Acesso em: 24 nov 2023.

MARAI, I. F. M.; HAEED, A. A. M. Buffalo's biological functions as affected by heat stress – A review. **Livestock Science**, v. 127, p. 89-109, 2010.

MELLOR, D. J.; REID, C. S.W. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. In: Baker RM, Jenkin G, Mellor DJ (EE.) Improving the Well-being of Animals in the Research Environment. **Adelaide: ANZCCART**; p. 3-18, 1994.

MINERVINO, A. H. H.; ZAVA, M.; VECCHIO, D.; BORGHESE, A. *Bubalus bubalis*: A short story. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, 2020.

NAPOLITANO, F.; PACELLI, C.; GRASSO, F.; BRAGHIERI, A.; DE ROSA, G. The behaviour and welfare of buffaloes (*Bubalus bubalis*) in modern dairy enterprises. **Animal**, v. 7, n. 10, p. 1704-13, 2013.

PEGORARO, L. M. C. Biosseguridade na bovinocultura leiteira. Pelotas, RS: **Embrapa Clima Temperado**, 2018.

ROSATI, A.; VAN, VLECK, L. D. Estimation of genetic parameters for milk, fat, protein and Mozzarella cheese production for the Italian river buffalo *Bubalus bubalis* population. **Livestock Production Science**, v. 74, n. 2, p. 185- 190. 2002.

SPANGHERO, M.; GRACCO, L.; VALUSSO, R.; PIASENTIER. *In vivo* performance, slaughtering traits and meat quality of bovine (Italian Simmental) and buffalo (Italian Mediterranean) bulls. **Livestock Production Science**, v. 91, p. 129–141, 2004.

TEIXEIRA, L. V.; BASTIANETTO, E.; OLIVEIRA, D. A. A. Leite de búfala na indústria de produtos lácteos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, p.96-100, 2005.

THRELFALL, E.J. Epidemic *Salmonella typhimurium* DT104: a truly international multiresistant clone. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, n. 46, p. 7-10, 2000.

TONHATI, H. Estudo da curva de lactação em bubalinos. 35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia; Botucatu, SP. Botucatu: **SBZ**; p. 276-8, 1998.

USP MAPAS. **MAPA DA ESALQ/USP**. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/usp-em-piracicaba-o-campus-que-tambem-e-parque/>. Acesso em: 23 set 2023.

VIEIRA, J. N.; TEIXEIRA, C. S.; KUABARA, M. Y.; DE OLIVEIRA, D. A. A. Bubalinocultura no Brasil – Short communication. **Pubvet**, v. 5, n. 2, 2011.

Welfare Quality®. Assessment protocol for cattle. Lelystad: Welfare Quality® consortium, 2009.