



MARCELA APARECIDA COPATI DA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO
NA EMPRESA OURO FINO AGRONEGÓCIO LTDA.**

**LAVRAS – MG
2022**

MARCELA APARECIDA COPATI DA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA
OURO FINO AGRONEGÓCIO LTDA.**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

Profa. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters
Orientadora

**LAVRAS – MG
2022**

MARCELA APARECIDA COPATI DA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA
OURO FINO AGRONEGÓCIO LTDA.**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 28 de abril de 2022.

Profa. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters - DMV – FZMV - UFLA

Prof. Dr. Miller Pereira Palhão - DMV - FZMV - UFLA

Med. Vet. Marcos Felipe de Oliveira – BRF S.A.

Profa. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters
Orientadora

**LAVRAS – MG
2022**

*Aos meus pais, Valter e Adair,
que sempre fazem dos meus sonhos, os deles.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, criador de todas as obras, lâmpada para os meus pés e luz do meu caminho.

Aos meus pais, Valter e Adair, pelo amor incondicional, orações, e por acreditarem tanto em mim.

Aos meus irmãos, Geovani e Luciano, por serem fonte de inspiração, apoio, e desde sempre me ensinarem sobre a vida.

Ao meu sobrinho Arthur, por ser um sopro de alegria em nossas vidas.

À Júlia e Ana Beatriz, fiéis companheiras, pela amizade e suporte diário. Foi uma honra dividir essa jornada com vocês.

A todas as gerações do 302, que foram uma escola de vida. Em especial à Tânia, Jana, Mari, Ray e Lauri, por terem dividido mais do que o apartamento.

Ao Henrique e todos os amigos do PET-MV, pela riqueza dos ensinamentos e convívio.

À UFLA, por ter sido minha instituição formadora e minha morada nestes últimos anos.

A todos os professores que contribuíram com a minha formação profissional.

À minha orientadora Angelica, por toda ajuda e paciência nesse processo, e por ser uma fonte de inspiração na profissão.

Ao Prof. Dr. Miller Pereira Palhão e ao Med. Vet. Marcos Felipe de Oliveira, por aceitarem o convite para compor a banca avaliadora deste trabalho.

À Ourofino Saúde Animal e ao time do Departamento Técnico, pela oportunidade de realizar meu estágio supervisionado, proporcionando experiências engrandecedoras.

A todas as pessoas queridas da Fazenda Experimental, por terem me acolhido tão bem.

Aos amigos João, Cris, Maria e Juliana, que tornaram o estágio ainda mais especial.

A todos aqueles que torceram e estiveram comigo, levando um pouco de mim, e deixando um pouco de si.

Muito Obrigada!

*“Há um tempo certo para cada coisa;
Há um tempo certo para cada propósito debaixo do Céu”.*
(Ecles. 3:1)

RESUMO

O estágio supervisionado, lotado na disciplina PRG107, é parte imprescindível para a conclusão do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras. Foi realizado na empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., localizada em Cravinhos/SP, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021, sob supervisão do Médico Veterinário Marcus Antônio Martins Buso e orientação da professora Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters, totalizando 928 horas. Durante o período do estágio foram acompanhadas atividades nas áreas de farmacologia veterinária e biotécnicas reprodutivas aplicadas à espécie bovina, com ênfase em Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), além de atividades relativas à atuação do Médico Veterinário como consultor comercial e práticas rotineiras no manejo de bovinos. O presente trabalho objetiva relatar as atividades desenvolvidas no estágio supervisionado, assim como discutir os aspectos técnicos relacionados a IATF, com base na literatura científica. A IATF surgiu a partir do entendimento da fisiologia do ciclo estral bovino e representou um grande avanço na reprodução animal, possibilitando a inseminação de um grande número de fêmeas no momento mais apropriado a técnicos e produtores, por meio da aplicação de protocolos hormonais de indução e sincronização da ovulação, tornando desnecessária a observação de cios. É certo afirmar que a mão de obra das propriedades necessita ser frequentemente aprimorada para a melhor execução da técnica. A realização do estágio corroborou os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da graduação, além de possibilitar novas perspectivas de atuação profissional, como também permitiu a ampliação das relações pessoais, indispensáveis para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Palavras-chave: Inseminação Artificial em Tempo Fixo. Reprodução animal. Bovinocultura.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Vista aérea das instalações fabris e corporativas da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....16
- Figura 2 – Vista aérea parcial da sede da Fazenda Experimental localizada em Guatapar/SP., parte da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....16
- Figura 3 – Auditório para ministração de cursos e outras atividades da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....17
- Figura 4 – Fachada do curral de atividades práticas do Centro Técnico de Capacitação da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....17
- Figura 5 – Vista interna parcial do curral de atividades práticas do Centro Técnico de Capacitação, da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....18
- Figura 6 – Vista parcial da área em que são mantidos os bovinos do CTC e de outros setores da Fazenda Experimental, onde foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....18
- Figura 7 – Organograma da equipe de Gerência Executiva de Marketing de Grandes Animais, da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....20
- Figura 8 – Certificado de realização do Treinamento em “Clostridioses e Doença Respiratória Bovina em confinamento”, na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....21
- Figura 9 – Publicação na Revista “O Presente Rural” durante o estágio supervisionado, realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....22

Figura 10 – Publicação na “Revista Piscishow & Avisuleite” durante o estágio supervisionado, realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	23
Figura 11 – Publicação no Blog “Academia Suína” durante o estágio supervisionado, realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	23
Figura 12 – Manejo de aspiração folicular em fêmea Nelore acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021	24
Figura 13 – Casqueamento de bovinos acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	25
Figura 14 – Atividade clínica/cirúrgicas acompanhada na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	25
Figura 15 – Atendimento clínico a campo acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	26
Figura 16 – Teste de anticorpos pela técnica de soroaglutinação para diagnóstico de brucelose bovina, acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	27
Figura 17 – Protocolos hormonais sugeridos pela Empresa Ourofino Saúde Animal para utilização em vacas de leite, extraídos do catálogo Soluções Ourofino em Reprodução, de 2021.....	31
Figura 18 – Protocolos hormonais sugeridos pela Empresa Ourofino Saúde Animal para utilização em vacas de corte, extraídos do catálogo Soluções Ourofino em Reprodução, de 2021.....	32
Figura 19 – Orientações sobre manuseio do botijão de nitrogênio e outros utensílios durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., onde foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	34

Figura 20 – Manuseio de peças anatômicas durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., onde foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	34
Figura 21 – Descongelamento de sêmen e montagem dos aplicadores de inseminação, durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., onde foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	35
Figura 22 – Prática de inseminação nos animais durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	35
Figura 23 – Passagem do aplicador pela cérvix bovina, em uma das turmas do Curso de IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	36
Figura 24 – Entrega dos certificados aos grupo de alunos do Treinamento de IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., onde foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Treinamentos de IATF na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., realizados durante o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.....	33
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASBIA	Associação Brasileira de Inseminação Artificial
BE	Benzoato de estradiol
CE	Cipionato de estradiol
CL	Corpo lúteo
CTC	Centro Técnico de Capacitação
Dr.	Doutor
Dra.	Doutora
DMV	Departamento de Medicina Veterinária
E2	Estrógeno
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
FSH	Hormônio folículo estimulante
FZMV	Faculdade de Zootecnia e Medicina Veterinária
GnRH	Hormônio liberador de gonadotrofina
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
LH	Hormônio luteinizante
LTDA	Limitada
Med. Vet.	Médico Veterinário
OPU	Ovum Pick Up
PGF2 α	Prostaglandina F2 α
P4	Prostaglandina
UFPA	Universidade Federal de Lavras
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO	15
2.1 A empresa e os serviços prestados	15
2.2 Instalações	15
3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	20
3.1 Primeira fase do estágio (19/07 a 22/08/2021) – trabalho remoto	21
3.2 Segunda fase do estágio (23/08 a 31/12/2021) – realizada na Fazenda Experimental da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em Guatapar/SP	22
3.2.1 Redação de boletins tnicos e artigos.....	22
3.2.2 Acompanhamento das atividades prticas com animais na Fazenda Experimental da Ouro Fino Agronegócio Ltda.	23
3.2.3 Treinamento em Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).....	27
4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (IA) E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)	28
4.1 Reviso de Literatura.....	28
4.2 Acompanhamento dos Cursos de IATF ofertados no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda.	32
4.3. Concluso	36
5. CONSIDERAOES FINAIS.....	37
REFERNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Matriz Curricular do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras, a PRG107 - Estágio Supervisionado - é a última disciplina obrigatória a ser cumprida para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária. Compreende carga horária total de 476 horas, dividida em 408 horas de atividades práticas e 68 horas teóricas.

O estágio supervisionado foi realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., com sede em Cravinhos e instalações em Guatapar, ambas localizadas no Estado de São Paulo, durante o período de 19/07/2021 a 31/12/2021, totalizando 928 horas, sob supervisão do Médico Veterinário Marcus Antnio Martins Buso e orientao da professora Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters.

O presente relatório tem por objetivo relatar as atividades desenvolvidas no período e discuti-las com base na literatura científica.

2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 A empresa e os serviços prestados

A Ouro Fino Agronegócio Ltda. é uma empresa privada, brasileira, fundada em 1987, com sede na Rodovia SSP 330, km 298, Distrito Industrial de Cravinhos/SP. Integra, juntamente a Ouro Fino Saúde Animal Ltda., Ouro Fino Pet Ltda., Ouro Fino Colômbia S.A.S., e Ouro Fino de Mexico S.A., o Grupo Econômico Ourofino, que também possui sedes administrativas na Colômbia e no México.

O grupo atua na fabricação de fármacos e outros insumos veterinários, comercializando os produtos Ourofino Saúde Animal e de marcas parceiras. Ao todo são empregados mais de mil colaboradores, distribuídos pelos três países em que o grupo está sediado, e os produtos são exportados para quinze países. Atrrelados às vendas, também são ofertados os serviços de consultoria e capacitação técnica, além da produção de conteúdo informativo.

2.2 Instalações

A companhia conta com uma planta industrial construída em uma área com mais de 180 mil metros quadrados, situada em Cravinhos/SP, onde é fabricado todo o portfólio de propriedade Ouro Fino Saúde Animal Ltda. (FIGURA 1). A planta é composta por prédio corporativo, laboratórios para controle de qualidade e P&DI, fábrica de farmacêuticos, armazém/centro de distribuição, fábrica de defensivos animais, fábrica de hormônios, fábrica de vacina contra febre aftosa, e fábrica e controle de qualidade de biológicos.

Além disso, a empresa mantém arrendado um complexo com mais de mil hectares localizado a 50 km de Cravinhos, na Rodovia Mário Mazieiro, km 6,5, sem número, em Guatapará/SP. A área constitui uma Fazenda Experimental (FIGURA 2), na qual são mantidos animais de produção de diferentes espécies, para a realização de testes clínicos dos fármacos.

Figura 1 – Vista aérea das instalações fabris e corporativas da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



1) prédio corporativo, 2) laboratórios para controle de qualidade e P&DI, 3) fábrica de farmacêuticos, 4) armazém/centro de distribuição, 5) fábrica de defensivos animais, 6) fábrica de hormônios, 7) fábrica de vacina contra febre aftosa, 8) fábrica e controle de qualidade de biológicos. Fonte: Ourofino Saúde Animal (2021).

As instalações contam com laboratórios, biotério, fábrica de ração, currais para manejo e abrigo dos animais, piquetes, área cultivada, alojamentos e restaurante. Há também um Centro Técnico de Capacitação (CTC), com auditório (FIGURA 3) e curral de atividades práticas (FIGURAS 4 e 5), que tem por finalidade oferecer aos colaboradores, clientes e parceiros da empresa, treinamentos profissionais em diversas áreas inerentes à produção animal.

Figura 2 – Vista aérea parcial da sede da Fazenda Experimental localizada em Guatapar/SP., parte da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



1) Prédio da administração e laboratórios clínicos. 2) Biotério. 3) Hospedaria para visitantes. Fonte: Ourofino Saúde Animal (2021)

Figura 3 – Auditório para ministração de cursos e outras atividades da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 4 – Fachada do curral de atividades práticas do Centro Técnico de Capacitação da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 5 – Vista interna parcial do curral de atividades práticas do Centro Técnico de Capacitação, da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

O CTC possui um rebanho bovino com cerca de 120 animais, mestiços zebuínos, em sua maioria fêmeas, adquiridas por meio de compra, destinadas exclusivamente para o uso nos treinamentos ofertados pelo setor. São mantidos em piquetes cultivados com *Brachiaria humidicola*. A área é dividida em 37 piquetes de um hectare cada e a taxa de lotação e rotação dos animais é de acordo com as exigências da pastagem.

Figura 6 – Vista parcial da área em que são mantidos os bovinos do CTC e de outros setores da Fazenda Experimental, onde foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



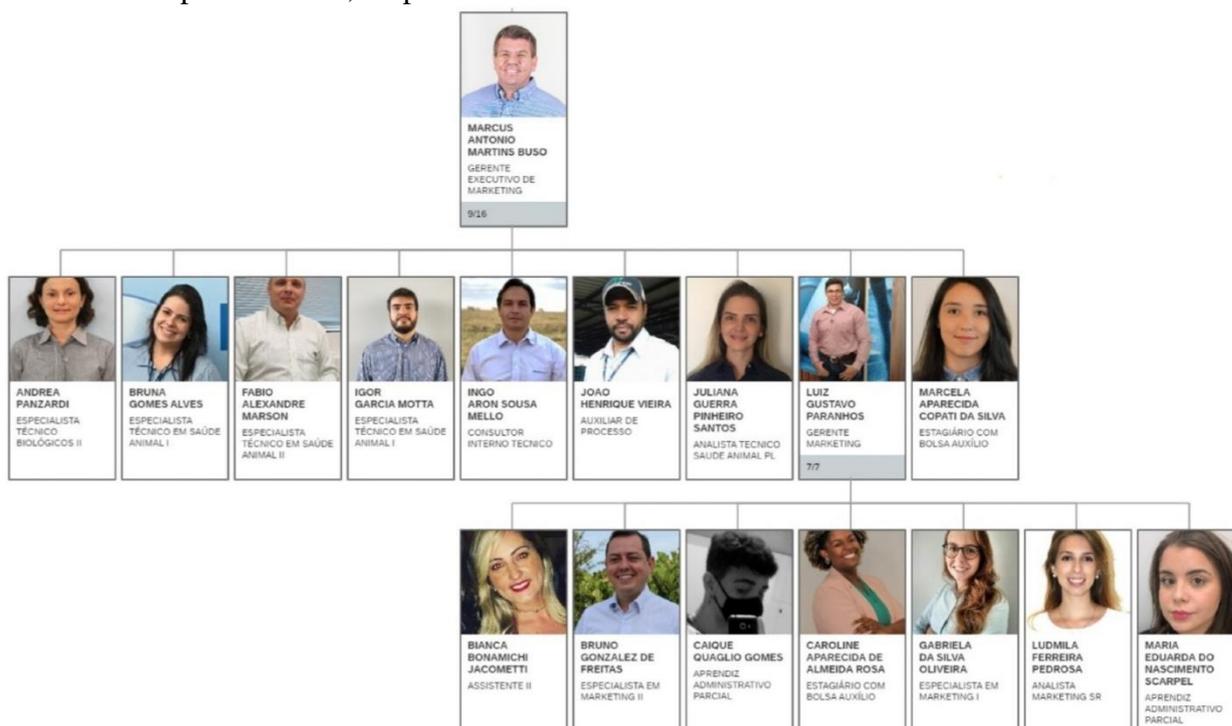
Fonte: Do autor (2021)

Outras duas empresas também usufruem do complexo do CTC; a Ourofino Agrociência, do segmento de agroquímicos; e a Ourofino Genética Animal, que mantém a criação de bovinos para comercialização de animais da genética Nelore. No período do estágio foram acompanhadas, por diversas vezes, as atividades desenvolvidas pela Ourofino Genética Animal, que são descritas neste relatório.

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A vaga para o estágio supervisionado foi pleiteada por meio de processo seletivo, nomeado por “Talentos de Ouro”, ofertado pela própria companhia, e dispunha de bolsa auxílio mensal no valor de R\$ 1.777,00. A seleção foi para desempenhar as atividades no Departamento Técnico, filiado à Gerência Executiva de Marketing de Grandes Animais. As atividades incluíram o acompanhamento dos resultados provenientes de trabalhos a campo dos especialistas técnicos da empresa; elaboração de materiais técnicos, revisões bibliográficas e planilhas; redação de artigos/textos para publicação em blogs e revistas; participação em eventos de forma acompanhada; e apoio aos treinamentos técnicos e suporte às atividades no CTC. O organograma da equipe no período do estágio é apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Organograma da equipe de Gerência Executiva de Marketing de Grandes Animais, da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Sistema Intranet – Ourofino Saúde Animal (2021)

A equipe de trabalho era constituída por dez médicos veterinários, uma zootecnista, dois assistentes, uma estudante de Medicina Veterinária em estágio supervisionado, uma estagiária em publicidade e dois aprendizes. Os médicos veterinários eram, em sua maioria, especialistas em diferentes áreas relativas à produção animal e tinham como principal função oferecer

suporte técnico ao cliente final, através do time comercial da empresa, por meio da promoção de ações, treinamentos, condução de estudos e elaboração de conteúdo informativo.

3.1 Primeira fase do estágio (19/07 a 22/08/2021) – trabalho remoto

Em função das restrições impostas pela Pandemia de Covid-19, que imputava medidas de distanciamento social mais rígidas, as atividades realizadas no período de 19 de julho a 22 de agosto de 2021 foram desempenhadas em modo *home-office*. Durante esse tempo foram realizados diversos treinamentos, disponibilizados em uma plataforma *on-line*, em formato de vídeo-aulas, que foram elaborados pelos próprios especialistas da empresa ou por profissionais convidados. Contabilizaram mais de 50 horas de treinamento e abordaram temas técnicos, como manejo sanitário e reprodutivo em animais de produção (FIGURA 8), bem como assuntos pertinentes a habilidades humanísticas, como oratória, estratégia de vendas, liderança, entre outros.

Figura 8 – Certificado de realização do Treinamento em “Clostridioses e Doença Respiratória Bovina em confinamento”, na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Plataforma Reimaginar – Ourofino Saúde Animal (2021)

3.2 Segunda fase do estágio (23/08 a 31/12/2021) – realizada na Fazenda Experimental da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em Guatapar/SP

A partir do dia 23 de agosto de 2021 as atividades foram presenciais, divididas entre o suporte aos especialistas do Departamento Técnico, que continuou de modo virtual, com dias esporádicos em que o expediente foi cumprido na sede em Cravinhos/SP, e o acompanhamento das atividades na Fazenda Experimental, de modo especial as do CTC.

3.2.1 Redação de boletins técnicos e artigos

As ações desempenhadas incluíram a produção de três boletins técnicos; “Um novo olhar sobre a coccidiose suína” (PANZARDI; SILVA, 2022c), “Resistência antimicrobiana na suinocultura” (PANZARDI; SILVA, 2022b), e “*Glaesserella parasuis*: como minimizar impactos deste agente na produção” (PANZARDI; SILVA, 2022a), (FIGURAS 9 a 11), em parceria com a especialista em biológicos suínos, Dra. Andrea Panzardi. Além dos veículos de divulgação do material citados abaixo, tmbm foram publicados no site da Ourofino Saúde Animal.

Figura 9 – Publicação na Revista “O Presente Rural” durante o estágio supervisionado, realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.

JULHO/AGOSTO 2021

O Presente Rural



59

concomitantemente a necessidade de controle por meio de limpeza e desinfecção adequados, a qual sabemos ser falha em grande parte das granjas, permitindo que os animais não se reinfectem. Isto é importante, uma vez que se sabe que dentro da população de leitões há uma distribuição de proteção, havendo animais já com quadros diarreicos, leitões mais fracos e aqueles de fato que ficam protegidos. Portanto, é importante que no momento da administração do medicamento seja feita uma “leitura” do ambiente, no sentido de observar se o lote a ser administrado o produto está desafiado por algum outro agente, se há um maior percentual de filhos de leitos/marrãs, se a granja pratica um manejo adequado de limpeza e desinfecção e se fazem vazio sanitário. Todas essas informações passam a ser muito importantes, no sentido de avaliar uma granja com baixo, médio ou alto desafio e assim definindo adequações de protocolo. Entretanto nada disso adianta, caso a qualidade do ambiente relacionado à limpeza e desinfecção não seja melhorada.

Em decorrência disso, é importante destacar que existem desinfetantes com maior ou menor grau de eficácia frente aos coccídios. Mais recentemente foi observado que produtos  base de clorocresol (p-chloro-m-cresol), da classe dos fenólicos sintticos, menos tóxicos que os fenóis, se mostraram eficazes contra *Cystoisospora suis*, enquanto desinfetantes liberadores de oxignio e  base de amnia quaternária e glutaraldeído foram pouco efetivos.

Coletas realizadas nos últimos anos, tem demonstrado um perfil mais tardio de desafio, com a presença de *Cystoisospora suis* em maior

proporção em fezes de leitões com idade média de 12 a 21 dias (Tabela 1). Isto evidencia que leitões mesmo tratados preventivamente com toltrazuril, acabam se reinfectando e desenvolvendo a coccidiose em função da alta pressão de infecção do ambiente. Na tabela abaixo (Tabela 1),  possível verificar um aumento expressivo do desafio de coccidiose nas segunda (2) e terceira (3) semanas de lactação. Isto corrobora com o descrito acima, demonstrando que os leitões estão se reinfectando em função de uma alta pressão de infecção no ambiente.

Esta manifestação entérica mais tardia tmbm vem sendo observada em outros países. Um estudo recentemente publicado detalhou a ocorrência de diarreia e excreção de oocstos em 230 leitgadas oriundas de 23 granjas situadas na Bélgica e Holanda. Na primeira coleta (12 dias de vida), 7,0% das amostras com diarreia, 16,1% continham oocstos, enquanto na segunda (16 dias de vida), 8,7% das amostras com diarreia, 26,5% continham oocstos. Outro estudo demonstrou situações semelhantes em 49 granjas situadas na Áustria, República

Tcheca, Alemanha e Espanha, onde foram coletadas duas amostras de fezes de 603 leitgadas, na segunda (2) e terceira (3) semanas de vida. A diarreia foi em 53,1% das granjas, em pelo menos uma das amostras. Neste estudo 71,4% das granjas e 50,1% das leitgadas foram positivas para o *C. suis*.

 possível concluir que apesar da coccidiose ser um desafio extremamente antigo e atualmente pouco comentado, ele ainda está muito presente e causando muitos prejuízos econmicos. Sendo assim, é importante sempre a realização de monitoramentos, bem como a adoção de boas práticas de produção, principalmente, relacionadas à manejos de limpeza e desinfecção bem como de ambiência para um melhor controle deste desafio. **OPR**



Por:
Andrea Panzardi
Especialista Técnica em
Biológicos Suínos da Ourofino

Marcela Aparecida Copati da Silva
Graduanda em Medicina-
Veterinária - UFLA
(Universidade Federal de Lavras)

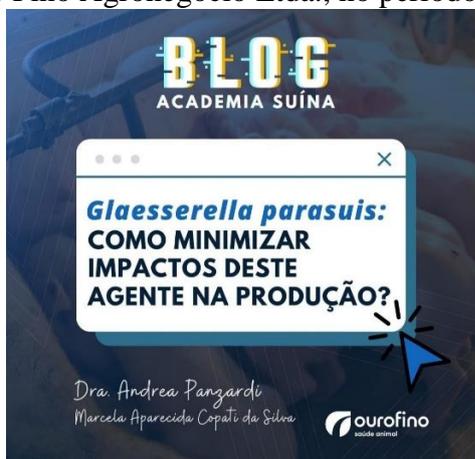
Fonte: Revista O Presente Rural – Suínos e Peixes, ano 25, edição 201, p. 58-59 (julho/agosto de 2021).

Figura 10 – Publicação na “Revista Piscishow & Avisuleite” durante o estágio supervisionado, realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda. no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Piscishow & Avisuleite/Editora Cerrado (27 de outubro de 2021)

Figura 11 – Publicação no Blog “Academia Suína” durante o estágio supervisionado, realizado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



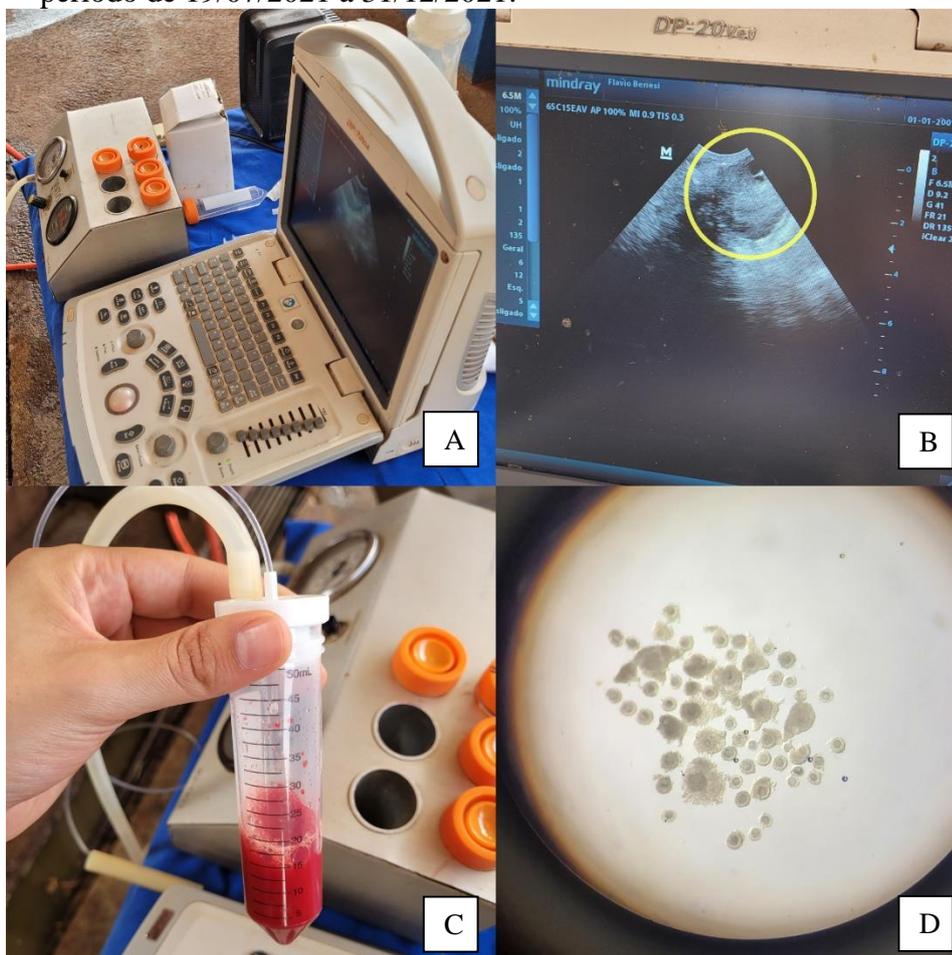
Fonte: Blog Academia Suína (31 de outubro de 2021)

3.2.2 Acompanhamento das atividades práticas com animais na Fazenda Experimental da Ouro Fino Agronegócio Ltda.

O cronograma de cursos do CTC começou a operar de modo integral somente a partir de meados de setembro. Em função disso, havia tempo livre para acompanhar diversos manejos que ocorriam na fazenda, a qual alojava animais de diferentes setores, com uso e finalidades distintas. Como a preparação destas atividades era externa à equipe de trabalho, normalmente

elas eram assistidas de forma parcial e eram bem diversificadas. As Figuras 12 a 16 ilustram várias dessas oportunidades.

Figura 12 – Manejo de aspiração folicular em fêmea Nelore acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



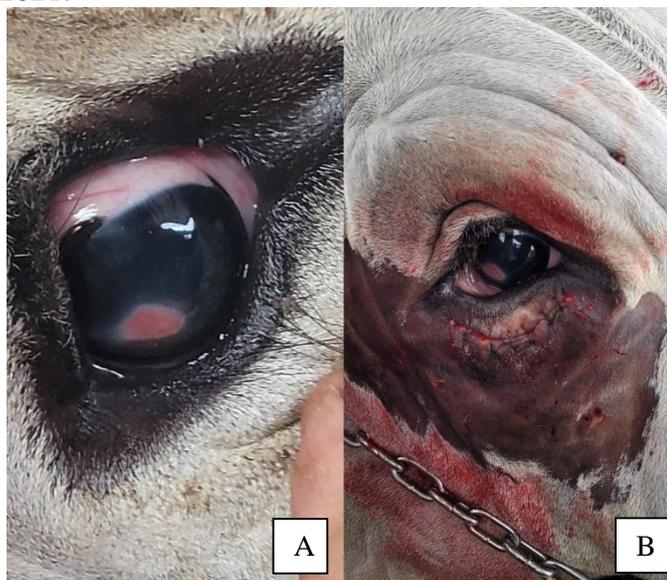
A) Aparelhagem utilizada para aspiração folicular. B) Acompanhamento ultrassonográfico da introdução da agulha nos folículos ovarianos. C) Conteúdo aspirado dos ovários, contendo oócitos. D) Oócitos coletados e visualizados em microscópio. Fonte: Do autor (2021)

Figura 13 – Casqueamento de bovinos acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



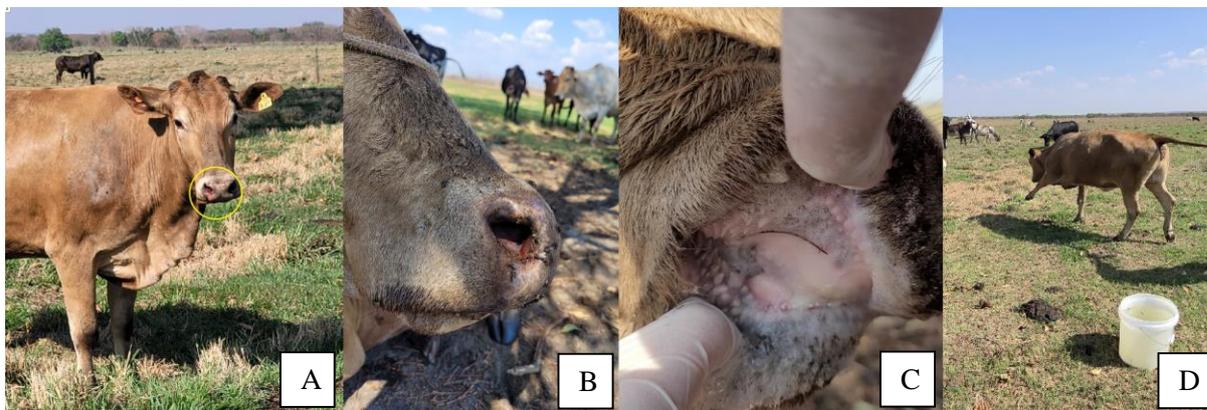
A) Contenção do animal em tronco. B) Verificação do nível da sola das duas unhas após a lixa. C) Medição do tamanho dos talões. Fonte: Do autor (2021).

Figura 14 – Atividade clínica/cirúrgica acompanhada na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



A) Úlcera de córnea, B) Pós-cirúrgico imediato de correção de entrópio em novilha Nelore. Fonte: Do autor (2021)

Figura 15 – Atendimento clínico a campo acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



A) e B) Manifestação clínica de epistaxe, C) Papilas orais achatadas e D) Hipermetria.

Fonte: Do autor (2021)

O atendimento clínico (Figura 15) foi de uma fêmea bovina, mestiça zebuína, alocada em pastagem de *Brachiaria decumbens*, onde foi encontrada pela manhã deitada, apática, com sangramento na narina direita. Ao ser estimulada a movimentar-se, apresentava-se bastante agitada, com dificuldade para levantar. Os sinais clínicos mais evidentes eram cegueira e hipermetria. A princípio, suspeitou-se de acidente ofídico crotálico, devido à ausência de edemacção local. Desta forma foi administração de soro antiofídico polivalente e solução fisiológica por via intravenosa, além de anti-inflamatório à base de meloxicam via intramuscular. Após algumas horas, outras causas começaram a ser consideradas, como raiva e polioencefalomalácia. Em função desta última suspeita, também foi administrado vitamina B1. Ao discutir o caso com a orientadora, um outro diagnóstico diferencial foi considerado; Febre catarral maligna, devido a corrimento nasal e achatamento das papilas orais, além dos sinais clínicos já mencionados, aliados ao histórico de parto de ovelhas dentro da propriedade.

O animal manteve o quadro por mais um dia, sem melhora ou agravo dos sinais clínicos. Mesmo com dificuldade para localizar a fonte de água, em função da cegueira, conseguia ingerir água e silagem de milho. Infelizmente, no segundo dia de atendimento, o animal caiu no cocho d'água e morreu por afogamento. Não foi realizada a necropsia para a melhor elucidação do caso.

Figura 16 – Teste de anticorpos pela técnica de soroaglutinação para diagnóstico de brucelose bovina, acompanhado na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



A) Frasco do soro acidificado tamponado, utilizado para diagnóstico de brucelose bovina,
B) Resultado de duas amostras, demonstrando aglutinação na amostra à esquerda e ausência de reação à direita. Fonte: Do autor (2021).

3.2.3 Treinamento em Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)

No CTC é rotina recepcionar, semanalmente, diferentes turmas de alunos para treinamentos teóricos e práticos, sendo normalmente disponibilizados diversos cursos relacionados a produção animal, mas, durante o período do estágio supervisionado no setor, foram ofertados apenas cursos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), de forma que o acompanhamento dos cursos de IATF foi uma das atividades mais realizadas, por isso este tema é descrito com mais detalhes.

4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (IA) E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

4.1 Revisão de Literatura

Entende-se por inseminação artificial (IA) a técnica de deposição de espermatozoides no trato reprodutivo feminino, realizada de forma artificial, visando a fecundação do oócito. Trata-se de uma técnica que já ultrapassa séculos de utilização, com relatos científicos do uso da técnica em cadelas datados de 1781 (SPALLANZANI, 1781), e relato do nascimento do primeiro bezerro fruto de IA em 1938 (PELLI, 1938).

A adoção da IA representa um marco na reprodução animal, pois viabilizou grandes avanços em relação à monta natural, tais como melhoramento genético rápido e eficiente e a difusão de genes superiores para a produção de carne/leite; possibilidade de cruzamento entre raças; aumento do número de descendentes dos reprodutores; controle de doenças transmissíveis através da monta, entre outros (MONGELLI et al., 2021).

Um dos maiores obstáculos da utilização da IA é a deficiente observação/detecção do estro, primordial para o êxito da técnica (PINHEIRO et al., 1998), além da ausência de padronização do ciclo estral entre os animais, o que pode ser um problema em rebanhos grandes, já que implica em manejo de separação das fêmeas a serem inseminadas. Por consequência, rebanhos que adotam a IA isoladamente podem apresentar índice de serviço muito baixo, com redução da eficiência reprodutiva (KOJIMA, 2003). De acordo com Silva e colaboradores (2007), a necessidade de observação de cio e inseminações diárias elevam o custo da mão-de-obra, representando o item de maior peso do custo total da IA (66,61%).

A descoberta da IATF surgiu a partir dos estudos da fisiologia do ciclo estral e representou um grande avanço na técnica de IA, tornando possível a inseminação de um grande número de fêmeas, bem como para técnicos e produtores, por meio da aplicação de protocolos hormonais de indução e sincronização da ovulação, tornando desnecessária a observação de cios (ODDE, 1990).

De acordo com o Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal/FMVZ/USP (BARUSELLI, 2021), 93,3% das inseminações no Brasil em 2021 foram realizadas por IATF, evidenciando que a utilização de protocolos hormonais já é bem difundida entre os produtores. Entretanto, é uma atividade que ainda possui um vasto campo de expansão, já que, de acordo com a Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA), no Brasil

foram inseminadas apenas 22,79% do total de fêmeas bovinas aptas à reprodução, totalizando 82.481.999 matrizes inseminadas (ASBIA, 2021).

Os protocolos de IATF possuem a função de manipular farmacologicamente o ciclo estral dos animais e, para o sucesso de qualquer um deles, é necessário considerar três premissas: a sincronização da emergência folicular, seguida pelo controle da fase luteal e, por último, a ocorrência da ovulação de um folículo maduro ao final do protocolo (BARUSELLI et al., 2007).

Os hormônios fundamentais na sincronização do estro e indução da ovulação são:

a) prostaglandina $F2\alpha$ ($PGF2\alpha$) e seus análogos: possuem ação luteolítica, ou seja, induzem a destruição do corpo lúteo (CL), com diminuição na secreção de progesterona (P4). A redução dos níveis sanguíneos desse hormônio desencadeia um pico do hormônio luteinizante (LH), resultando na ovulação de um folículo ovariano pré-ovulatório. Devido a seu mecanismo de ação, a $PGF2\alpha$ só é eficiente em vacas com CL ativo (do 5º ao 17º dia do ciclo) e as melhores respostas em sincronização ocorrem se ela for aplicada no final da fase luteínica. Portanto, a $PGF2\alpha$ é ineficaz para fêmeas em anestro e para vacas ciclantes que estejam na fase folicular do ciclo (NARUMIYA et al., 1999);

b) progesterona (P4) e progestágenos: são hormônios que mimetizam a ação do CL, com supressão da secreção de LH e inibição da ovulação durante o período de sua administração. É fundamental que a liberação destes hormônios seja lenta e contínua, sendo os veículos de administração mais apropriados os dispositivos intravaginais, ou implantes subcutâneos de progestágenos (MACHADO et al., 2007);

c) hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) e seus análogos: desencadeia o pico de LH, e, conseqüentemente, a ovulação e luteinização do folículo dominante presente no momento da aplicação, estimulando a emergência de uma nova onda folicular (D'AVILA et al., 2019);

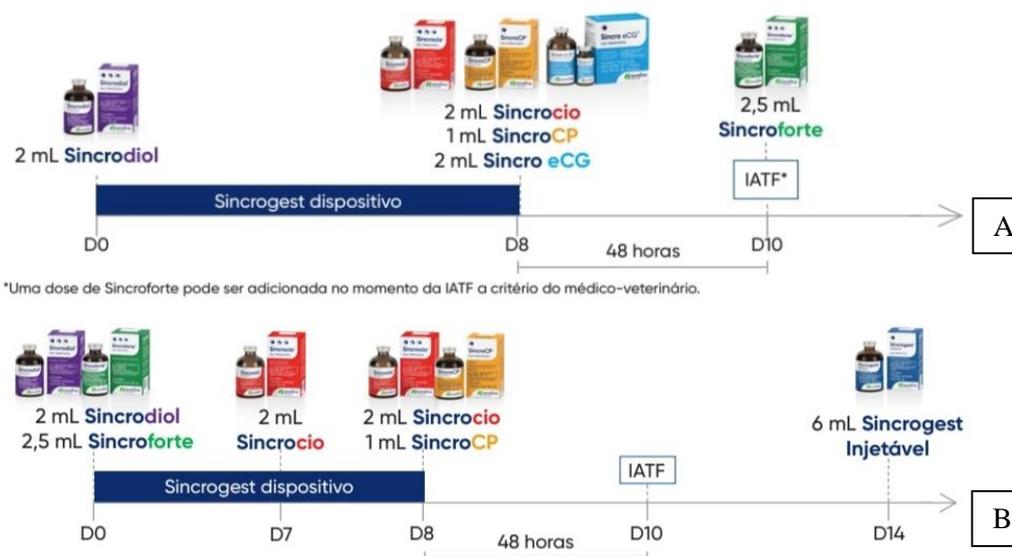
d) estrógenos (E2): o estradiol (17β -estradiol) e seus ésteres possuem ação luteolítica quando usados na ausência de P4, provocando a liberação de GnRH e LH, o que leva à ovulação do folículo dominante (MOENTER et al., 1990). Todavia, quando associados a P4, realizam a sincronização da emergência da onda folicular, já que o E2 efetua a supressão do hormônio folículo estimulante (FSH), interrompendo o desenvolvimento dos folículos FSH-dependentes (SÁ FILHO et al., 2011). Os principais ésteres utilizados em programas reprodutivos de fêmeas bovinas são o benzoato de estradiol (BE), cipionato de estradiol (CE) e valerato de estradiol (VL). As duas primeiras moléculas diferem quanto à meia-vida, sendo que o BE induz o pico de LH e as ovulações em 16h e 40h, respectivamente, quando administrado

24h após a remoção do dispositivo de P4 intravaginal (HANLON et al., 1997). Já a aplicação do CE no momento da retirada do dispositivo de progesterona resulta em um pico de LH e ovulação 38 e 66h após, respectivamente (AMBROSE et al., 2001).

À luz do conhecimento da fisiologia reprodutiva, as premissas que regem a técnica e considerando-se a ação de cada hormônio e suas combinações, é possível manipular o ciclo estral das fêmeas de diversas formas. Isso explica a diversidade de protocolos existentes no mercado.

Nas Figuras 17 e 18 são discriminados alguns protocolos sugeridos pela Ourofino Saúde Animal, com os produtos da linha reprodutiva.

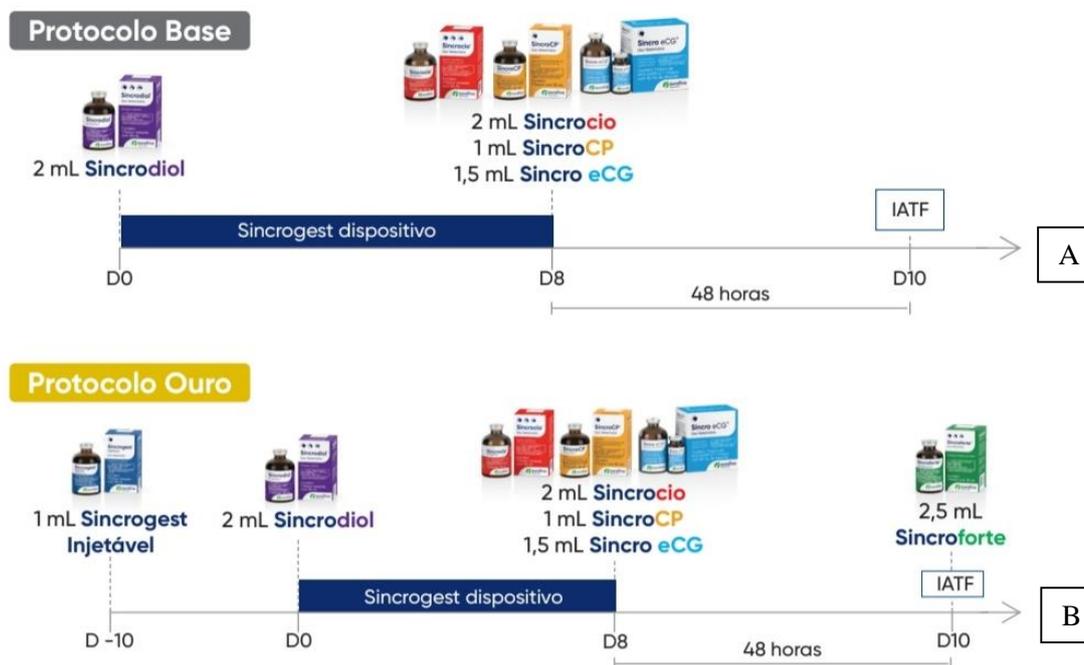
Figura 17 – Protocolos hormonais sugeridos pela Empresa Ourofino Saúde Animal para utilização em vacas de leite, extraídos do catálogo Soluções Ourofino em Reprodução, de 2021.



A) Protocolo Base. B) Protocolo indicado para animais que apresentem folículo persistente.
Fonte: Seleções Ourofino em Reprodução – Ourofino Saúde Animal (2021)

O Protocolo B é usualmente indicado para vacas de alta produção, já que esses animais possuem altas taxas de metabolização, levando a redução da concentração sanguínea de P4 e E2, aumentando as chances da formação de folículos persistentes nesses animais. A administração de GnRH no primeiro dia do protocolo tem o objetivo de remover o folículo persistente, sincronizando de maneira mais eficiente a emergência da nova onda folicular. As duas doses de PGF2 α são indicadas com o intuito de aumentar as chances de luteólise do CL. Já a P4 após a IATF estimula o crescimento embrionário e melhora o ambiente uterino, consequentemente melhorando o processo de reconhecimento materno da gestação.

Figura 18 – Protocolos hormonais sugeridos pela Empresa Ourofino Saúde Animal para utilização em vacas de corte, extraídos do catálogo Soluções Ourofino em Reprodução, de 2021.



A) Protocolo Base. B) Protocolo indicado para indução de puberdade em novilhas.
 Fonte: Seleções Ourofino em Reprodução – Ourofino Saúde Animal (2021)

Novilhas pré-púberes possuem níveis séricos de P4 baixos, que só aumentam após a luteinização de um folículo. O baixo estoque de LH característico dessa categoria também tem relação direta nos baixos níveis de P4, já que mesmo na ocorrência de uma primeira ovulação, o nível ainda não é satisfatório, pois é decorrente de um CL pequeno, pouco persistente, imaturo, com regressão precoce que dura cerca de 3 a 9 dias, e comumente não é precedido como estro (PARRA; BELTRAN, 2008). Tem se relatado que tratamentos com progestágenos apenas induzem a puberdade em novilhas (ANDERSON et al., 1996), sendo a eficácia influenciada pela idade, pelo manejo, peso corporal e grau de desenvolvimento folicular antes do tratamento (BURFENING, 1979). Em um estudo utilizando um protocolo somente à base de progestágeno durante 10 dias, os pesquisadores conseguiram induzir a puberdade em 86% das novilhas utilizadas e concluíram que a P4 poderia induzir a puberdade suprimindo os receptores para estradiol no hipotálamo, e que, com a retirada do estímulo progesterônico, aceleraria a secreção de LH para nivelar a fase folicular, conduzindo à ovulação puberal (ANDERSON et al. 1996).

4.2 Acompanhamento dos Cursos de IATF ofertados no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda.

É evidente a importância da capacitação da mão de obra dos trabalhadores que atuam com a IATF, contribuindo na execução correta da técnica, de modo a promover melhores índices reprodutivos nas propriedades. Em paralelo, a promoção de treinamentos contribui para a difusão de biotecnologias reprodutivas mais avançadas, com incremento na produção animal, geração de mais lucros, bem como melhores condições de trabalho no campo.

Foram acompanhadas dez turmas do curso de Inseminação Artificial em Tempo Fixo ofertado pelo CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda. O público incluiu médicos veterinários, zootecnistas, estudantes desses cursos, produtores rurais e capatazes. Na Tabela 1 são apresentados mais detalhes dos treinamentos acompanhados.

Tabela 1 – Cursos de treinamento em Inseminação Artificial em Tempo Fixo acompanhados na Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda. durante o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.

TURMA	DATA DO TREINAMENTO	NÚMERO DE PARTICIPANTES
1	23 a 26/08/2021	7
2	04 a 07/10/2021	13
3	18 a 21/10/2021	9
4	25 a 28/10/2021	14
5	08 a 11/11/2021	12
6	16 a 19/11/2021	8
7	22 a 25/11/2021	15
8	29/11 a 02/12/2021	8
9	06 a 09/12/2021	17
10	13 a 16/12/2021	17
TOTAL		120

Os treinamentos ofertados eram gratuitos e tinham a duração de quatro dias, totalizando 28 horas. A programação reservava para o primeiro dia uma introdução teórica sobre os conceitos básicos da reprodução bovina, o cenário da atividade no Brasil e um panorama das técnicas de IA e IATF propriamente ditas. Os outros três dias eram destinados à parte prática, que incluía apresentação das ferramentas de trabalho necessárias, treinamento de descongelamento de sêmen, montagem do aplicador para inseminação, exposição do portfólio da linha reprodutiva da Ourofino Saúde Animal, treinamento em peças anatômicas e, por fim, também nos animais (FIGURAS 19 a 24).

Figura 19 – Orientações sobre manuseio de botijão de nitrogênio e outros utensílios durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 20 – Manuseio de peças anatômicas durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 21 – Descongelamento de sêmen e montagem dos aplicadores de inseminação, durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 22 – Prática de inseminação nos animais durante Treinamento em IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 23 – Passagem do aplicador pela cervice bovina, em uma das turmas do Curso de IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

Figura 24 – Entrega dos certificados ao grupo de alunos do Treinamento de IATF no CTC da Empresa Ouro Fino Agronegócio Ltda., em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 19/07/2021 a 31/12/2021.



Fonte: Do autor (2021)

4.3. Conclusão

A IATF surgiu para contornar um dos grandes problemas da IA convencional, que é a necessidade da observação e identificação de estros, permitindo que os manejos possam ser concentrados e melhor planejados.

Os protocolos hormonais estão em constante desenvolvimento para a melhoria da fertilidade dos animais, sempre com novidades sendo ofertadas ao produtor. Além disso, dado o crescimento da utilização das biotécnicas reprodutivas na bovinocultura, e da capacidade de expansão que esse mercado ainda possui, é correto afirmar que a mão de obra das propriedades necessita ser frequentemente aprimorada para a execução da técnica.

Foram dez turmas que estiveram presente no Treinamento em IATF no CTC da Ouro Fino Agronegócio Ltda., durante o período de estágio, realizado entre 19/07/2021 a 31/12/2021, totalizando 120 participantes, oriundos das cinco regiões do país. O público era composto por médicos veterinários, zootecnistas, estudantes, produtores rurais e capatazes.

Todos os participantes concluíram o treinamento com plena capacidade de realizarem a técnica de IA. Além do aprendizado da técnica, os alunos trocavam muitas experiências entre si, pois havia nas turmas integrantes de todo o Brasil. Muitos *feedbacks* mencionavam como os aprendizados logo eram colocados em prática.

Perante as diferentes realidades da estrutura produtiva da atividade, relatada pelos alunos, ficou evidente a importância dos Treinamentos em IATF para a difusão de tecnologias reprodutivas e manejos mais avançados na bovinocultura, haja vista o retorno financeiro que elas proporcionam. A própria técnica ainda não faz parte da realidade de muitas fazendas.

Ademais, mesmo para aqueles que procediam de propriedades que já implantavam a técnica, concordavam que o constante aperfeiçoamento da execução da técnica é primordial para o alcance de melhores índices reprodutivos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado propiciou a vivência prática em diversas áreas da Medicina Veterinária, em especial, no ramo da reprodução bovina. A experiência de acompanhar a rotina de uma fazenda, mesmo não sendo uma típica propriedade produtora, foi fundamental para transmitir o dinamismo da profissão e proporcionar novos aprendizados.

A bagagem adquirida ao longo do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UFLA foi fundamental para o desenvolvimento e acompanhamento das atividades, tornando a estagiária apta a realizar as funções atribuídas.

Não diferente de qualquer processo adaptativo, a estagiária precisou lidar com algumas adversidades. A primeira fase do estágio, realizada em modelo *home-office*, foi bastante desafiadora, em função do distanciamento da equipe de trabalho, e pela ausência de atividades práticas com os animais. Contudo, a ida para a Fazenda Experimental permitiu uma intensa vivência, e graças a carga horária total do estágio, a distância do primeiro mês foi recompensada.

O estágio foi remunerado com a quantia mensal de R\$1.777,00. A conquista da vaga por si só foi uma realização, visto que foi pleiteada em processo seletivo que contou com mais de mil candidatos, para quinze vagas distribuídas em diferentes áreas da empresa. De todos os ingressos, apenas dois eram estudantes de Medicina Veterinária.

Além de corroborar os aprendizados construídos ao longo da graduação, o estágio foi uma grande oportunidade de estabelecer novas relações pessoais e profissionais, promovendo o exercício das habilidades humanas e do trabalho em equipe, tão essenciais no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- AMBROSE, D. J.; RAJAMAHENDRAN, R.; KASTELIC, J. P.; SMALL, J. A. Synchronization of ovulation and conception rates in Holstein heifers given an intravaginal progesterone-releasing device (CIDR), and estradiol cypionate, porcine LH or gonadotropin releasing hormone. **Archiv Tierzucht**, Dummerstorf, v. 44, p. 77-79, 2001.
- ANDERSON, L. H.; McDOWELL, C. M.; DAY, M. L. Progestin-induced puberty and secretion of luteinizing hormone in heifers. **Biology of Reproduction**, v. 54, p. 1025-1031, 1996.
- ASBIA - Associação Brasileira de Inseminação Artificial. **Index 2021**. Uso da inseminação artificial. Uberaba, 2021. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2022/02/Index-Asbia-2021-Mídia-3.pdf>. Acesso em: 10 abril de 2022.
- BARUSELLI, P. S.; GIMENES, L. U.; SALES, J. N. S. Fisiologia reprodutiva de fêmeas taurinas e zebuínas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 205-211, 2007. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/205.pdf>>.
- BARUSELLI, P. S. IATF bate mais um recorde e supera 26 milhões de procedimentos em 2021. **Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal/FMVZ/USP**, 6. ed. Piracicaba, 2022. Disponível em: <<http://vra.fmvz.usp.br/boletim-eletronico-vra/>>. Acesso em: 08 abril de 2022.
- BURFENING, P. J.; Induction of puberty and subsequent reproductive performance. **Theriogenology**, v. 12, p. 215-221, 1979.
- D'AVILA, C. A.; MORAES, F. P.; JR LUCIA, T.; GASPEIN, B. G. Hormônios utilizados na indução da ovulação em bovinos – Artigo de revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 43, n. 4, p. 797-802, 2019.
- HANLON, D. W.; WILLIAMSON, N. B.; WICHTEL, J. J. et al. Ovulatory responses and plasma luteinizing hormone concentrations in dairy heifers after treatment with exogenous progesterone and estradiol benzoate. **Theriogenology**, Stoneham, v. 47, n. 5, p. 963-75, 1997.
- KOJIMA, F. N. The estrous cycle in cattle: Physiology, endocrinology, and follicular waves. **The Professional Animal Scientist**, Champaign v. 19, n. 2, p. 83-95, 2003.
- MACHADO, R.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASCHI, M.A.C.M.; FIGUEIREDO, R.A. **A inseminação artificial em tempo fixo como biotécnica aplicada na reprodução dos bovinos de corte**. 18. ed., EMBRAPA, 2007. 13 p.
- MOENTER, S. M.; CARATY, A.; KARSCH, F. J. The estradiol-induced surge of gonadotropin-releasing hormone in the ewe. **Endocrinology**, London, v. 127, n. 3, p. 1375-84, 1990.
- MONGELLI, M. S.; TAVARES, I. C.; FERRANTE, M. Evolução e premissas dos protocolos hormonais de inseminação artificial em tempo fixo na pecuária. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 31, n. 1, p.119-133, 2021.

NARUMIYA, S.; SUGIMOTO, Y.; USHIKUBI, F. Prostanoid receptors: structures, properties, and functions. **Physiological Reviews**, Bethesda, v. 79, n. 4, p. 1193-226, 1999.

ODDE, K. G. A review of synchronization of estrus in postpartum cattle. **Journal of Animal Science**, v. 68, n. 3, p. 817-830, 1990.

PANZARDI, A.; SILVA, M. A. C. Glaesserella parasuis: como minimizar impactos deste agente na produção? **Blog Academia Suína**, Porto Alegre, 31 de outubro de 2021. Disponível em: <http://academiasuinablog.com/glaesserella-parasuis-como-minimizar-impactos-deste-agente-na-producao/>. Acesso em: 18 de jan. 2022.

PANZARDI, A.; SILVA, M. A. C. Resistência antimicrobiana na suinocultura. **Piscishow & Avisuleite/Editora Cerrado**, Palmas, 27 de outubro de 2021. Disponível em: <https://piscishoweavisuleite.com.br/Publicacao.aspx?id=263359>. Acesso em: 20 de jan. 2022.

PANZARDI, A.; SILVA, M. A. C. Um novo olhar sobre a coccidiose suína. **O Presente Rural: Suínos e Peixes**, Marechal Cândido Rondon, ano 25, edição 201, p. 58-59, julho/agosto 2021.

PARRA, B. C.; BELTRAN, M. P. Interação entre nutrição e reprodução em vacas de corte. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano VI, n. 11, 2008.

PELI, I. First show of a group of calves born from artificial insemination and of cows inseminated artificially. **Nuova Veterinaria**, v. 16, p. 151-156, 1938.

PINHEIRO, O. L.; BARROS, C. M.; FIGUEIREDO, R. A.; VALLE, E. R.; ENCARNAÇÃO, R. O.; PADOVANI, C. R. Estrous behavior and the estrus-to-ovulation interval in Nelore cattle (*Bos indicus*) with natural estrus or estrus induced with prostaglandin F2 alpha or norgestomet and estradiol valerate. **Theriogenology**, Stoneham, v. 49, n. 3, p. 667-681, 1998.

SÁ FILHO, M. F.; BALDRIGHI, J. M.; SALES, J. N. S.; CREPALDI, G. A.; CARVALHO, J. B. P.; BÓ, G. A.; BARUSELLI, P. S. Induction of ovarian follicular wave emergence and ovulation in progestin-based timed artificial insemination protocols for *Bos indicus* cattle. **Animal Reproduction Science**, Belo Horizonte, v. 129, n. 3, p. 132-139, 2011.

SILVA, A. S.; COSTA E SILVA, E. V.; NOGUEIRA, E.; ZÚCCARI, C. E. S. N. Avaliação do custo/benefício da inseminação artificial convencional e em tempo fixo de fêmeas bovinas pluríparas de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 4, p. 443-455, 2007.

SPALLANZANI, L. Fecondazione artificiale di una cagna. Dissertazioni di física animale e vegetabile. **Società Tipografica**, Modena, v. 2, cap. 5, p. 173-174, 1781.