

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

FILIPE ROPELATO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
MANEJO REPRODUTIVO, AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DE
BOVINOS NELORE PO**

PALOTINA - PR
2017

FILIPPE ROPELATO

**Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório:
Áreas: Manejo reprodutivo, avaliação e julgamento de bovinos
Nelore PO**

Relatório de atividades do estágio curricular obrigatório apresentado como parte das exigências para a conclusão do curso de Graduação em Medicina Veterinária do Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná.

Supervisor: M.V. Hugo A. B. Colombo
Orientador: Dr. Nei Moreira

PALOTINA- PR
Novembro de 2017

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por estar comigo sempre, me guiando pelos caminhos corretos. Também gostaria de agradecer aos meus familiares em especial ao meu pai Vitor Ropelato, minha mãe Regina Ropelato e minha namorada Laís Cristina Dourado por estarem sempre ao meu lado me apoiando, auxiliando e me corrigindo nos principais erros cometidos.

Queria aproveitar e agradecer a toda a equipe da Fazenda Santa Nice por dedicar parte do seu tempo em me transmitir conhecimento neste período.

Agradecimentos ao meu professor orientador Nei Moreira por toda paciência e dedicação para com o meu relatório.

Aos amigos que a faculdade me proporcionou criar, praticamente membros da família, pois nos momentos de distância dos nossos parentes é que as amizades se fortalecem.

“Uma paixão forte por qualquer objeto assegurará o sucesso, porque o desejo pelo objetivo mostrará os meios”

(William Hazlitt)

RESUMO

O presente trabalho é referente ao relatório de estágio curricular obrigatório exigido para a formação do profissional Médico Veterinário pela Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, no qual procurei expor detalhadamente todas as atividades desenvolvidas na propriedade Santa Nice, no período de 31 de Julho de 2017 a 14 de Novembro de 2017, sob a orientação do Prof. Dr. Nei Moreira e supervisão do M.V. Hugo A. B. Colombo. O trabalho relata as atividades da propriedade com foco no manejo de avaliações para a seleção genética da raça Nelore, como controles ponderais, medições e métodos de avaliação propostos pelo programa de melhoramento. Também foi relatado o manejo reprodutivo detalhando as técnicas empregadas com os seus desenvolvimentos e resultados na propriedade.

Palavras chaves: avaliações genéticas, bovinos, Nelore, reprodutivo, bovinos.

FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de valor genético conforme a acurácia.	12
Figura 2 - Marcação de registro ABCZ.	15
Figura 3 - Geneplus acasalando novilhas super precoce.	22
Figura 4 - Equipamento de coleta e congelamento de sêmen.	24
Figura 5 - Ciclo estral da fêmea bovina.	27
Figura 6 - Momento da aspiração de um folículo para coleta de oócitos.	30
Figura 7 - Desvitrificação de embriões.	32
Figura 8 - Lote na maternidade para manejo de nascimento.	34

TABELAS

Tabela 1 – Tabela de avaliação à desmama (240 dias).	20
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	AVALIAÇÃO DE REBANHO NELORE PO	10
3	DIFERENCIAL ESPERADO NAS PROGÊNIES (DEPS)	11
4	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE ZEBU (ABCZ)	14
4.1	PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO ZEBU (PMGZ).....	14
4.2	AVALIAÇÃO TÉCNICA DA ABCZ.....	14
5	EMBRAPA – PROGRAMA DE MELHORAMENTO (GENEPLUS®)	16
5.1	MANEJO DO GENEPLUS NA PROPRIEDADE	16
6	ESTAÇÃO DE MONTA	22
6.1	COLETA E CONGELAMENTO DE SÊMEN	23
6.2	INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)	24
6.3	PROTÓCOLOS HORMONAIS.....	25
6.4	PREPARO DAS NOVILHAS SUPER PRECOSES	27
7	TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES FECUNDADOS <i>IN VITRO</i>	29
7.1	MANEJO REPRODUTIVO DAS RECEPTORAS	29
7.2	ASPIRAÇÃO FOLICULAR DE OÓCITOS.....	30
7.3	TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO FECUNDADO <i>IN VITRO</i> (TE).....	30
8	CALENDÁRIO SANITÁRIO DA PROPRIEDADE	33
8.1	MANEJO DE NASCIMENTO DOS BEZERROS	33
8.2	MANEJO DE 120 DIAS DE VIDA.....	35
8.3	MANEJO DE DESMAME AOS 240 DIAS	35
9	CONCLUSÃO	36
	REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é necessário para a formação acadêmica do Médico Veterinário. Esta etapa tem a função de confrontar o aluno que traz o embasamento teórico na atuação prática da profissão, e por esse motivo que procurei realizar o estágio na Fazenda Santa Nice, situada no município de Amaporã – PR, com cerca de 2.880 hectares, sob a supervisão do Médico Veterinário Hugo B. Colombo, responsável pela propriedade.

A propriedade é modelo no quesito qualidade genética, tendo uma lista de animais ganhadores de premiações, desde 1944, sendo referência na pecuária brasileira.

Anualmente é realizada a comercialização de cerca de 400 touros avaliados pelo Programa de Melhoramento Genético Genepplus[®], além de comercialização de doses de sêmen e inúmeras matrizes de alto valor genético, vendidas em leilões e na própria propriedade.

A pecuária brasileira, que já tem seu lugar consagrado, vem ano após ano refinando seu patamar, exigindo condições melhores, com aumento de produtividade devido a crescimento populacional, na qual os mercados internos e externos estão cada vez mais exigentes, levando o setor a uma constante evolução e seleção para que acompanhe as demais áreas produtoras de alimentos, mantendo assim a sua competitividade.

O rebanho efetivo do Brasil dobrou nas últimas quatro décadas, enquanto que as áreas destinadas a pastagens quase não alteraram em 2015, o número de bovinos em 2015 no país era de 209 milhões de cabeças, e as exportações de carne bovina representam 3% de todas as exportações, equivale a 30% do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro. O aumento significativo na produção se deve ao aumento das tecnologias na produção de alimentos, e na aplicação do melhoramento genético, em que o país passou de importador de genética para exportador de animais geneticamente superiores (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017).

2 AVALIAÇÃO DE REBANHO NELORE PO

O Nelore puro de origem (PO) é a raça mais utilizada no Brasil devido as suas características de rusticidade, bom desempenho em nosso clima e em pastagens, e sua resistência a ectoparasitas. Segundo Rosa *et al.* (2013), por existirem poucos trabalhos de melhoramento, a raça é considerada tardia sexualmente e com menor maciez da carne, em comparação a outras raças, mas sua tolerância ao calor, umidade, endo e ectoparasitas a torna competitiva perante as demais raças.

A cada ano, os criadores estão ampliando sua dedicação a selecionar animais com melhor estrutura, precocidade e musculatura sem perder as suas características de rusticidade e adaptabilidade.

Programas de melhoramento genético da raça, como o GENEPLUS® (Embrapa) e o PMGZ® (ABCZ), auxiliam no fortalecimento e competitividade perante as demais. Um forte segmento de mercado que exige carne de excelente qualidade, produzida da melhor forma possível e respeitando a qualidade de vida dos animais.

No período de estágio foi possível acompanhar a rotina para formar animais de destaque no mercado do Nelore PO, que poderão se tornar touros e matrizes de alto valor zootécnico no país. Para que estes animais sejam produzidos, é necessária uma série de etapas de avaliações, pois as informações coletadas têm alto valor para a seleção dos melhores animais, para isso, a fazenda é bem gerenciada e as informações do rebanho são rigorosamente controladas e organizadas.

3 DIFERENCIAL ESPERADO NAS PROGÊNIES (DEPS)

Para os programas de melhoramento adotados na fazenda, as DEPs possuem uma força imensa, pois mostra qual é o potencial genético dos filhos de determinado animal comparado aos demais animais em variados rebanhos. O que se busca é um animal que esteja bem avaliado e equilibrado em todas as características avaliadas pelas DEPs. Essas características passam por uma atualização semestral, sendo estimadas conforme o desenvolvimento dos animais e de suas proles ela é estimada, podendo ocorrer variações. Por isso o cuidado imenso com a qualidade dos dados fornecidos ao programa melhorador, para que não se tenha erros nas estimativas de DEPs.

As DEPs dependem do referencial adotado, se um animal for comparado a um passado muito distante terá suas avaliações melhoradas, por isso não devemos avaliar uma DEP somente por estar positiva e sim por comparação com outros indivíduos. Para se ter uma boa acurácia, com cerca de 80%, um touro precisa ter mais de 500 filhos avaliados. Touros jovens com DEPs boas tem baixa acurácia, cerca de 20%, o que faz com que numa propriedade melhoradora seja utilizada os touros jovens, pois, no meio dessa baixa acurácia existem animais muito acima da média e abaixo também, arriscando mais. Já em propriedades comerciais se utiliza touros mais consistentes, com acurácias maiores, para ter animais padronizados (ROSA *et al.*, 2013).

Na Figura 1, Rosa *et al.* (2013) demonstraram os filhos de touros de mesma DEP, mas com baixa e alta acurácia. No primeiro gráfico observamos maior média devido a animais mais jovens possuem flutuações, por isso recomenda-se utilizar maior quantidade de touros para que seja possível selecionar apenas os melhores filhos de cada. Já no segundo gráfico da mesma figura, temos touros com maior estabilidade nas progênies.

Devido a isso, na propriedade de realização do estágio procurava-se usar variabilidade de sêmen de varios touros. Na IATF era utilizado um catálogo de sêmen de 120 touros para direcionar os acasalamentos e também de touros jovens como os melhores bezerras desmamados na propriedade fechando 18 meses, que eram colocados para repassar os lotes que saem da IATF. Poucos touros provados eram utilizados como repassadores do rebanho, apenas aqueles com destaque de superioridade. Na estação de monta, os 27 touros que eram utilizados para repasse

do rebanho apenas 5 eram animais mais velhos, o restante todos tourinhos nascidos em 2015.

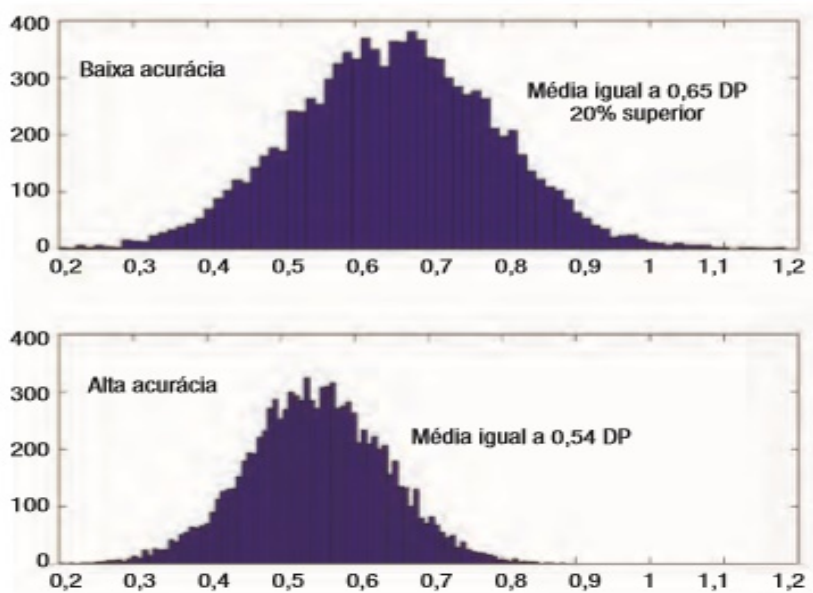


Figura 1 - Gráfico de valor genético conforme a acurácia.
Fonte: Rosa *et al.* 2013.

As características avaliadas por DEPs variam entre sumários e programas de melhoramento. No caso do Geneplus[®] que é usado na fazenda, era composto por 16 características com régulas de DEPs, com avaliação que segue de 0,1% até 100%, onde o animal 0,1% para a característica encontra-se como o melhor dentre 1.000 animais da mesma categoria, um animal 1% está em primeiro entre 100 animais avaliados, e o animal 100% é o pior animal em avaliação. Ainda possui duas formas de avaliação do animal, no ativo e na população total, ou seja, o ativo é composto por animais que estão em produção nos últimos cinco anos, já a população engloba todos os animais que já foram avaliados na vida, fazendo com que as informações da população representem com menor fidedignidade o real potencial do indivíduo.

As 16 características presentes no sumário do Geneplus[®] são:

- Peso ao Nascimento (PN)
- Peso aos 120 dias (P120)
- Total materno aos 120 dias (TM120)
- Peso ao desmame (PD)
- Total materno na desmama (TMD)
- Peso ao sobreano (PS)

- Ganho de peso pós desmame (GPD)
- Conformação frigorífica na desmama (CFD)
- Conformação frigorífica no sobreano (CFS)
- Perímetro escrotal à desmama (PED)
- Perímetro escrotal ao sobreano (PES)
- Idade do primeiro parto (IPP)
- Peso vaca no desmame (PVD)
- Área de olho de lombo (AOL)
- Espessura de gordura subcutânea (EGS)
- Marmoreio (MAR)

Graças a essa lista de características com informações de alto valor é que podemos direcionar o rebanho para o sentido que desejamos. Por exemplo, o rebanho acompanhado no estágio estava com problemas de baixa produção de leite, pouca espessura de gordura subcutânea e precisava melhorar o marmoreio das carcaças. Por isso os acasalamentos foram realizados através de filtros para estas características, sempre tomando maior cuidado para não prejudicar o quesito racial, e nem o desempenho dos animais.

4 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE ZEBU (ABCZ)

A fazenda é associada da ABCZ desde 1944, data em que iniciaram os trabalhos com Nelore PO na fazenda. Hoje ela participa do programa de melhoramento genético da Associação denominado PMGZ.

4.1 PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO ZEBU (PMGZ)

O PMGZ é um programa que visa melhorar a qualidade dos animais do rebanho, sempre coletando dados com muito cuidado, para que se tenha confiabilidade nos resultados, pois de nada adianta aderir ao programa se não for levado a sério (JOSAHKIAN, CAVALARIEKOURY, 2003). É por isso que a fazenda se preocupa e leva muito a sério a coleta de dados, os funcionários são muito bem treinados, e têm o maior cuidado e cautela para que os dados sejam fidedignos.

4.2 AVALIAÇÃO TÉCNICA DA ABCZ

A fazenda tem programado duas visitas anuais do técnico credenciado pela ABCZ. Esse profissional vem a propriedade para realizar o registro dos animais PO se o animal estiver com todos os requisitos em dia, como teste de DNA, comunicação de cobertura e de nascimento, e não possuir nenhum defeito desclassificante, como chanfro muito desviado, vassoura (pêlos da ponta) da cauda branca, padrões raciais fora do que se busca no Nelore se todos os critérios estiverem sendo respeitado o animal recebe o registro de nascimento que é queimado a ferro quente abaixo da sua orelha esquerda do animal a marca da ABCZ.

Quando este animal atinge a idade de 18 meses, é feito o registro definitivo do mesmo animal que estará apto para entrar na sua vida reprodutiva, dando origem a novos animais PO. Nessa etapa é feito uma nova marcação a ferro quente na perna direita do animal com a marca da ABCZ, como mostra na Figura 2.

O símbolo da ABCZ é marcado na face esquerda pelo técnico da ABCZ por ocasião do RGN - Registro Genealógico de Nascimento.



Marcações feitas no RGD

Na perna direita, o animal recebe, a fogo, a série alfabética do criador, o número do RGN e o símbolo da ABCZ.



Figura 2 - Marcação de registro ABCZ.
Fonte: Manual do Registro Genealógico, 2009.

A Associação fiscaliza os criadores através de amostragens, onde alguns animais do rebanho são selecionados para o teste de DNA para confirmar a sua paternidade ate que se tenha o resultado os demais animais do rebanho ficam impossibilitados de receber o registro genealógico de nascimento, para o animal oriundo da biotecnologia de fertilização *in vitro* (FIV) para adquirir o registro genealógico é obrigatório o teste de DNA para pai e mãe. O teste de DNA é feito a partir de amostras de pelos, geralmente coletados da cauda e enviados ao laboratório, pelo próprio criador.

5 EMBRAPA – PROGRAMA DE MELHORAMENTO (GENEPLUS®)

A EMBRAPA tem o seu programa de melhoramento Geneplus®, devido ao patamar que a pecuária de corte atingiu nesses últimos anos, com o aumento populacional e o aumento das exigências do consumidor. Diante disso se fez necessária a criação de um programa para aumentar a produção de carne bovina, trazendo competitividade (ROSA *et al.*, 2013). É com essa visão de mercado que a Fazenda Santa Nice se tornou parceira da EMBRAPA participando desse programa.

5.1 MANEJO DO GENEPLUS NA PROPRIEDADE

O técnico do programa tem programada uma visita mensal à propriedade onde ele passa cerca de cinco dias realizando todos os manejos necessários. No período de estágio foi possível acompanhar quatro visitas dele, em que foram avaliadas cerca de 2.000 cabeças dentre avaliação de nascimento, acasalamento e desmame.

Segundo Rosa *et al.* (2013), os principais fatores na seleção de rebanhos de corte são: as genealogias, ou seja, as famílias que compõem a árvore genealógica dos animais, pois elas agregam precisão no valor genético do animal; o controle de desenvolvimento ponderal (CDP) que são as pesagens periódicas para avaliações específicas de desenvolvimentos em determinadas etapas da vida do animal; as provas de ganho de peso (PGP) e os testes de progênes (TP). O Geneplus® determina na propriedade uma série de avaliações pelas quais os animais passam.

As avaliações começam já ao nascimento do animal, registrando-se o peso, a cor da pelagem e também qualquer observação que o animal tenha como manchas ou áreas despigmentadas. Rosa *et al.* (2013) indicaram que sejam selecionados reprodutores com DEPs baixas ou até negativas para peso ao nascimento para evitar problemas de parto distócico.

Segundo Lopes (2007), a média de peso ao nascimento encontrada no Paraná no ano de seu trabalho foi de 30 kg. Na Fazenda Santa Nice, os bezerros recém-nascidos possuíam uma média ponderal de 37 kg.

Os animais eram trazidos ao curral para avaliação de nascimento, recebendo nota de um a seis conforme sua estrutura, desenvolvimento e peso ao nascer, onde

a nota 1 seria os piores animais do grupo e a 6 os animais melhores que se destacaram.

No período do estágio foram acompanhadas 420 avaliações com notas de 1 a 6 onde 1 são os piores animais do grupo e 6 os melhores, do total de avaliação 20% obtiveram nota 6, 50% nota 5 e 4, 15% nota 3, 10% nota 2, e 5% nota 1.

A segunda avaliação é realizada aos 120 dias de vida, onde passam pelo curral para realização do manejo sanitário. Nesta data novamente os animais eram pesados e registrados na escrituração zootécnica, caso haja alguma observação no quesito racial que já desclassifique o animal do padrão Nelore, como chanfro extremamente torto, despigmentação, cauda branca, animais retrognata ou prognata em excesso. No período do estágio foram acompanhadas 71 avaliações de 120 dias com peso médio de 132 kg para as fêmeas e 134 kg para os machos.

Terceira e talvez a mais importante avaliação do animal Nelore PO se dá aos 240 dias, onde estes são desmamados. Esta fase é realizada de forma que os animais passam por uma sequência de manejos sendo eles divididos em duas etapas:

Primeira Etapa: Se inicia com a pesagem dos animais, mensuração da altura de garupa, perímetro torácico, perímetro escrotal. Incluído nesse manejo são feitas as devidas marcações para identificação do animal, como rege o regulamento da ABCZ (2009), no seu membro pélvico direito a série de registro do proprietário, no caso da fazenda é a sequência de três letras sendo elas GRI, logo abaixo segue a numeração do animal que será composta por uma letra A, B, C e quatro dígitos numéricos. No membro pélvico esquerdo é marcado o símbolo da fazenda e no membro torácico esquerdo as letras que identificam a paternidade do animal, conforme a tabela de siglas de reprodutores da fazenda.

- Pesagem 120 e 240 dias: A pesagem é feita aos 120 e 240 dias, nesse período é possível avaliar tanto o desenvolvimento individual como a habilidade materna da matriz, características estas que têm correlação positiva entre elas (ROSA *et al.* 2013).

Em um rebanho, melhorar este ponto é crucial para ter resultados positivos na cria, proporcionando desmamas mais pesadas e assim encurtando o ciclo de produção.

- Medida de Perímetro Escrotal (PE): No ato da medida do perímetro escrotal já é feita uma avaliação de simetria testicular, mobilidade de todas as camadas.

No controle Intra-rebanho da propriedade, o PE tem influência na seleção, representando precocidade sexual dos animais, fator este que a fazenda busca sempre melhorar.

As características reprodutivas são de suma importância na seleção do gado de corte, por interferir diretamente no intervalo entre gerações e economicamente. No sistema de produção, a característica de PE é a mais empregada para a seleção de fertilidade e precocidade sexual nos programas de melhoramento genético (BOLIGON; ALBUQUERQUE, 2010).

Mas, segundo Silva *et al.* (2015), novas perspectivas para avaliação da precocidade vêm ganhando força, opções essas seriam a dosagem de hormônio anti-Mullerianos (AMH). Este hormônio é produzido pelas células de Sertoli até a puberdade, após esta fase sua produção se reduz devido à produção de testosterona. A segunda proposta citada por Silva *et al.* (2015) é a de realização de ultrassonografia de testículo para avaliação subjetiva da ecogenicidade, que está altamente ligada à área dos túbulos seminíferos em touros.

- Mensuração de Altura de Garupa: Esta medida feita no desmame nos traz a informação da relação peso/estrutura e composição de carcaça. A seleção de animais apenas pelo peso corporal proporciona uma escolha de animais mais tardios e menos eficientes, a associação do peso com altura determina a produtividade e lucratividade da propriedade, produzindo animais mais pesado e com melhor rendimento de carcaça. (PEREIRA *et al.*, 2010).
- Perímetro torácico: O tórax é medido com uma fita métrica comum. Este dado busca selecionar os animais com maior perímetro torácico, que representam indivíduos com maior profundidade de costela, conseqüentemente animais mais pesados, tendo melhor rendimento e precocidade de carcaça.

Segundo Rosa *et al.* (2013), as costelas dos animais devem ser bem arqueadas, com inserção sutil na paleta, com musculatura desenvolvida, com couro de sobra indicando boa adaptabilidade ao clima, e a região lombar deve ser de boa largura.

A média na propriedade de perímetro torácico foi de 147 cm para fêmeas e 151 cm para os machos.

Segunda Etapa: Realizada por avaliação dos animais onde os mesmos são expostos, individualmente, para observação por um técnico do programa de melhoramento da fazenda. Nesta etapa os animais recebem notas referentes a sua

estrutura óssea, convexidade e inserção de musculatura, precocidade, nota de conformação frigorífica e nota das características raciais. Estas notas são de 1 a 6 onde 1 representa os piores e 6 os melhores para o quesito em avaliação. No final da avaliação é dado o destino do animal, ou seja, são identificados os animais que darão sequência ao rebanho, animais que devido ao desempenho, ou por questão de genealogia serão comercializado para criadores de Nelore PO, ou ainda os inferiores com algum defeito racial grave, que serão destinados à engorda e abate.

Entre os animais que permanecerão na propriedade para o rebanho, tem os destaques da safra que serão destinados às biotécnicas de aspiração para FIV no caso das fêmeas, ou coleta e congelamento de sêmen quando machos.

No período de realização de estágio foi possível avaliar 948 animais com idade de 240 dias com um peso médio de 239 kg para as fêmeas e de 262 kg para os machos na desmama.

Desse número de animais obtivemos os seguintes resultados: 123 (13%) animais foram desclassificados, sendo que 89 machos tomaram o destino de engorda e abate; das 34 fêmeas, 22 foram destinadas à venda para produtores de cria e recria de rebanhos comerciais por não apresentarem defeitos extremos que poderiam prejudicar o aproveitamento das mesmas; as 12 fêmeas restantes foram descartadas para engorda e abate.

Os principais motivos de descarte foram: baixo desempenho perante o grupo, problemas de aprumos dos membros torácicos e/ou pélvicos, defeitos raciais inaceitáveis pela ABCZ, como desvio exagerado de chanfro, cauda branca, animais prognatas e retrognatas.

Além desse primeiro descarte na avaliação, tivemos a destinação de 28 fêmeas à venda PO, ou seja, vendas com maior valor agregado em leilões, feiras e para criadores de rebanhos registrados na associação ABCZ. Esses animais foram descartados por quesito de baixo desempenho perante o grupo e linhagens indesejáveis para o rebanho da fazenda, sempre com todo o cuidado para não ser passado aos clientes problemas genéticos.

O restante dos animais, ou seja, 797 bezerros desmamados permaneceram na propriedade para avaliação de sobreano realizada aos 490 dias de vida. Desses animais ainda foram selecionados 43 bezerros com potencial para se tornarem animais reservas da fazenda, que irão participar da estação de monta e repassar as matrizes da Santa Nice; e 40 fêmeas com potencial genético e linhagem para se

tornar doadoras de embriões na estação de monta seguinte, proporcionando maior força de seleção no rebanho.

A Tabela 1 está demonstrando a forma de registro de todos os procedimentos feitos nos animais à desmama.

Tabela 1 – Tabela de avaliação à desmama (240 dias).

	A	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	
1	#FORMULAS														
2	CoAVALIAÇÃO DESMAMA AOS 240 DIAS														
3	RGD	DATA 24	PESO 24	Ajustado	PE 24	AP (cm)	PT (cm)	NC Frig 2	ESV 24	ESV 24	ESV 24	NC Rac 3	DESTINO	MOTIVO	
0001	GRIB6568	22/08/2017	287	285	21	131	158	6	4	5	5	1	RESERVA		
0005	GRIB6572	22/08/2017	293	292	18	131	160	6	4	5	6	1	RESERVA		
0006	GRIB6573	02/08/2017	220	236	19	127	141	6	4	5	5	1	RESERVA		
0008	GRIB6575	25/08/2017	254	252	18	128	143	4	4	4	5	1	REBANHO		
0012	GRIB6579	22/08/2017	283	284	19	134	153	3	5	3	3	1	REBANHO		
0013	GRIB6580	02/08/2017	235	255	17	122	144	5	4	5	5	1	REBANHO		
0014	GRIB6581	02/08/2017	223	239	17	127	143	4	4	4	4	1	REBANHO		
0018	GRIB6585	22/08/2017	251	254	20	127	151	4	4	4	4	1	REBANHO		
0024	GRIB6591	22/08/2017	278	284	18	130	150	4	3	5	4	1	RESERVA?		
0027	GRIB6594	22/08/2017	246	251	18	128	151	3	3	3	5	1	REBANHO		
0031	GRIB6598	22/08/2017	292	301	22	129	154	5	5	5	4	1	RESERVA		
0032	GRIB6599	22/08/2017	284	292	18	133	154	4	4	5	4	1	REBANHO		
0034	GRIB6601	25/08/2017	251	258	18	132	155	2	3	1	2	1	ABATE	DESEMPENHO,DESPIGMENTADO	
0035	GRIB6602	22/08/2017	254	263	19	129	156	4	4	3	4	1	REBANHO		
0036	GRIB6603	22/08/2017	239	249	15	127	142	2	4	2	3	1	REBANHO		
0038	GRIB6605	22/08/2017	282	293	20	135	153	2	4	2	2	1	REBANHO		
0042	GRIB6609	22/08/2017	289	302	21	131	157	5	4	6	6	1	RESERVA		
0043	GRIB6610	22/08/2017	302	316	19	137	158	6	4	6	6	1	RESERVA		
0046	GRIB6613	22/08/2017	230	243	19	124	148	4	4	4	4	-	ABATE	ANOMALIA CONGENITA CRANIO	
0048	GRIB6615	22/08/2017	263	282	17	129	150	3	4	3	3	1	REBANHO		
0051	GRIB6618	22/08/2017	251	270	18	130	150	2	3	3	4	1	REBANHO		
0053	GRIB6620	22/08/2017	248	271	17	128	152	4	3	5	5	1	REBANHO		

Fonte: Fazenda Santa Nice, 2017.

Após o desmame, os 797 animais (de 240 dias) formaram os grupos contemporâneos com não mais que 60 dias de diferença na idade dos animais, grupos estes que permaneceram sobre a influência do mesmo ambiente até o sobreano. Segundo Rosa *et al.* (2013), o ambiente é tudo que o cerca de modo psicológico e físico, como o clima, espaço, arquitetura das pastagens, grupos sociais e o estresse, causando diferença no desempenho do grupo. Todos os animais, sob as mesmas condições, têm oportunidade igual de expressar seu potencial genético.

O sobreano é etapa final de avaliação onde o animal ganha seu destino. São repetidas: a pesagem, medições realizadas na desmama e também a avaliação do Geneplus® avaliando o animal para as características de precocidade, estrutura, musculatura e conformação frigorífica. Estes dados servem para que seja possível acompanhar a evolução do animal e mensurar os animais de destaque em desenvolvimento individual,

Na sequência, é feita a avaliação de carcaça, onde são identificados animais que têm precocidade em acabamento e marmoreio. A primeira parte desta avaliação

se dá pela ultrassonografia de área de olho de lombo, pois esta medida expressa o rendimento do animal no frigorífico. Também é feita a avaliação de espessura de gordura subcutânea (EGS). Segundo Yokoo *et al.* (2009), essas características estão correlacionados aos padrões visuais de precocidade e musculatura. Devido a isso esses fatores podem e devem ser usados nos programas de melhoramento de rebanhos, pois buscando estas características haverá alterações nas demais como musculabilidade, precocidade e estrutura.

6 ESTAÇÃO DE MONTA

A estação de monta na Fazenda Santa Nice tem a duração de quatro meses, período que todas as matrizes passam por acasalamento e IATF.

Durante o estágio foi acompanhado o acasalamento de 837 fêmeas para serem inseminadas com o touro indicado pelo técnico do programa que analisa o fenótipo e histórico do animal, como demonstrado na Figura 3.



Figura 3 - Geneplus acasalando novilhas super precoce.
Fonte: O autor, 2017.

A preparação para a estação começa logo após o parto do rebanho, quando é feito o manejo de avaliação de nascimentos, já se aproveita para realizar o acasalamento das matrizes com os devidos reprodutores, e 30 dias após o parto as matrizes entram no protocolo de IATF.

A escolha do acasalamento tem que ser bem analisada para que com este se corrija os pontos negativos das matrizes, sendo mantidas suas qualidades, buscando uma prole excepcional. Neste quesito as régua de DEPs auxiliam bastante, fazendo com que seja possível escolher sempre reprodutores mais próximos do ideal para as características em que o rebanho tem pior índice, sempre tomando por base as genealogias dos animais, para evitar consanguinidade e linhagens de baixo desempenho.

6.1 COLETA E CONGELAMENTO DE SÊMEN

A Santa Nice utiliza amplamente seus próprios reprodutores para melhorar suas matrizes e, por isso, realiza coletas de sêmen para manter seu estoque, ampliando a multiplicação do próprio material genético de melhor qualidade.

No período de realização do estágio foi possível acompanhar duas coletas de sêmen para congelamento. Em cada uma delas foi realizada a coleta de três animais.

O procedimento é iniciado pela higienização do prepúcio do animal, com o corte dos pelos e lavagem com água e sabão eliminando o material contaminante. Depois de seco o prepúcio, o animal é estimulado com um eletroejaculador (Figura 4). A sequência de choques para estímulo é elevada gradativamente conforme a sensibilidade do animal, até que o touro faça a exposição do pênis e ejacule.

Na sequência da coleta foi realizada a análise do sêmen, verificando a motilidade, concentração e vigor dos espermatozoides. Cada palheta tem como padrão mínimo um total de 40 milhões de espermatozoides para garantir um bom nível de qualidade.

O sêmen é diluído em um meio próprio para criopreservação. Após a diluição, o conteúdo é resfriado por cinco horas em uma temperatura de 4°C, para então ser colocado no vapor do nitrogênio líquido por quinze minutos e finalmente acondicionado em raques. Cada raque tem capacidade para 10 doses de palhetas médias. Depois disso o sêmen é mergulhado no nitrogênio líquido a -196°C. Após o término do congelamento, é realizado descongelamento por amostragem para avaliar a qualidade das palhetas, sendo o sêmen descongelado e analisado novamente nos quesitos: motilidade e vigor.

As duas coletas acompanhadas renderam um total de 500 doses de seis touros coletados.



Figura 4 - Equipamento de coleta e congelamento de sêmen.
Fonte: O autor, 2017.

Na Figura 4 é demonstrado todo o equipamento utilizado na coleta e congelamento de sêmen, a letra A é o aparelho de eletroejaculação que proporciona ondas de choque que estimulam os touros a ejacular, a letra B mostra uma câmara de Neubauer utilizada para realizar a contagem dos espermatozoides para posterior calculo da concentração do ejaculado, para contagem o sêmen é diluído na proporção de 1:200; a letra C é uma placa aquecedora utilizada para manter todos os materiais que entraram em contato com o sêmen na temperatura ideal sem causar danos a qualidade dos espermatozóides; D demonstra o microscópio utilizado para avaliação do sêmen e por final a letra E que é o equipamento utilizado para deixar o meio de diluição e o sêmen em banho maria a uma temperatura de 36 C°.

6.2 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

Amplamente usada na fazenda a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), com seus inúmeros protocolos hormonais, tornou-se rotina na estação de monta em uma propriedade melhoradora. O uso desta técnica é essencial para que se torne possível acelerar o modelo de seleção, possibilitando os acasalamentos individuais, e assim corrigindo pontualmente o rebanho.

Na fazenda Santa Nice realizava-se os protocolos em cerca de 1.000 matrizes PO. No período de estágio foi possível acompanhar 500 protocolos, pois a estação de monta estava no início.

Todas as matrizes passavam pelo primeiro protocolo, as que não emprenhavam são ressincronizadas no dia do diagnóstico de gestação por ultrassonografia, aos 30 dias após IATF. Seguindo o manejo, cerca de 10 dias após a segunda IATF é introduzido ao lote os touros de repasse para finalizar a estação, aos 30 dias após a segunda IA é feito o diagnóstico de gestação para que seja avaliado o resultado da IATF e diferenciação das prenhez de IA ou touro. Todas as inseminações, coberturas naturais, assim como os diagnósticos, devem ser comunicados à ABCZ para que o animal possa ter registro no futuro.

6.3 PROTOCOLOS HORMONAIIS

O protocolo tem algumas particularidades perante a categoria que foi usada:

Em novilhas super precoces usava-se um implante intra-vaginal impregnado com progesterona (DIB[®], Zoetis, Brasil) de terceiro uso, ou seja, com concentração menor de progesterona (P4), mantido por doze dias. Então retirava-se o implante e aplicava-se 0,6 mg de cipionato de estradiol (IM, ECP[®], Zoetis, Brasil) e era dado um intervalo de 12 dias, após esta indução nas que ciclaram, ou seja, entraram na puberdade e ovularam produzindo corpo lúteo, nestas eram realizados o protocolo de IATF. Segundo Rodrigues (2014), o período ideal para se deixar o intervalo entre os protocolos de IATF é de 12 dias, pois, é neste momento que o corpo lúteo está entrando em lise e com isso melhora a eficácia do protocolo.

O protocolo empregado para IATF desta categoria de novilhas super precoces inicia do dia zero com a introdução de um implante intra-vaginal de segundo ou terceiro uso, que proporciona menor liberação de P4 e uma dose de 2 mg de benzoato de estradiol (IM, Gonadiol[®], Zoetis, Brasil). Após oito dias era feita a retirada do implante de P4, administração de 12,5 mg de dinoprost trometamina (IM, Lutalyse[®], Zoetis, Brasil) que é um análogo sintético de prostaglandina (PGF2a), 200 UI de gonadotrofina coriônica equina– eCG (IM, Novormon[®], Zoetis, Brasil) e uma dose de 0,6mg de cipionato de estradiol. Decorridas 48 horas da retirada do implante, era feita a inseminação artificial.

Matrizes primíparas e multíparas eram utilizados dois protocolos para teste comparativo:

O primeiro protocolo é o de três manejos com uma dose de 2 mg benzoato de estradiol e implante de P4 intravaginal. No oitavo dia é feita a retirada desse implante e administrado, 12,5 mg de dinoprost trometamina, 300 UI de gonadotrofina coriônica equina e 1 mg de cipionato de estradiol. Após 48 horas era feita inseminação artificial.

O segundo modelo em teste na fazenda é o protocolo com quatro manejos, onde no dia zero é feito uma dose de 2 mg de benzoato de estradiol e colocado o implante de P4 intra-vaginal, no sétimo dia os animais retornavam ao curral para receber uma dose de 12,5 mg de dinoprost trometamina, no dia nove então é realizada a retirada do implante e feita a administração de 300 UI de gonadotrofina coriônica equina, 1 mg de cipionato de estradiol e 12,5 mg de dinoprost trometamina, no dia 11 (D11) é feito a IATF.

A fazenda utilizou o primeiro protocolo com três manejos e teve bons resultados na estação passada com índices de prenhez por trabalho de IATF: em multíparas de 51%, primíparas taxas de 45%, mas em busca de sempre melhorar estava sendo feito este segundo protocolo mencionado acima, para teste, com base nos resultados do Grupo Especializado em Reprodução Aplicada ao Rebanho (GERAR[®], 2017) que relatou dados de aumento nas taxas de prenhez de até 7,8% com o uso desse protocolo em 228 fazendas e 153 mil protocolos.

Na Figura 5 é demonstrado o ciclo natural de uma fêmea bovino, onde podemos utilizar para entender o motivo que o protocolo com quatro manejos possa ser mais eficiente, provocando um proestro de quatro dias nos animais e assim uma melhor evolução folicular com baixa nos níveis de progesterona proporcionando melhores picos de LH e então uma maior taxa de ovulação nas matrizes protocoladas.

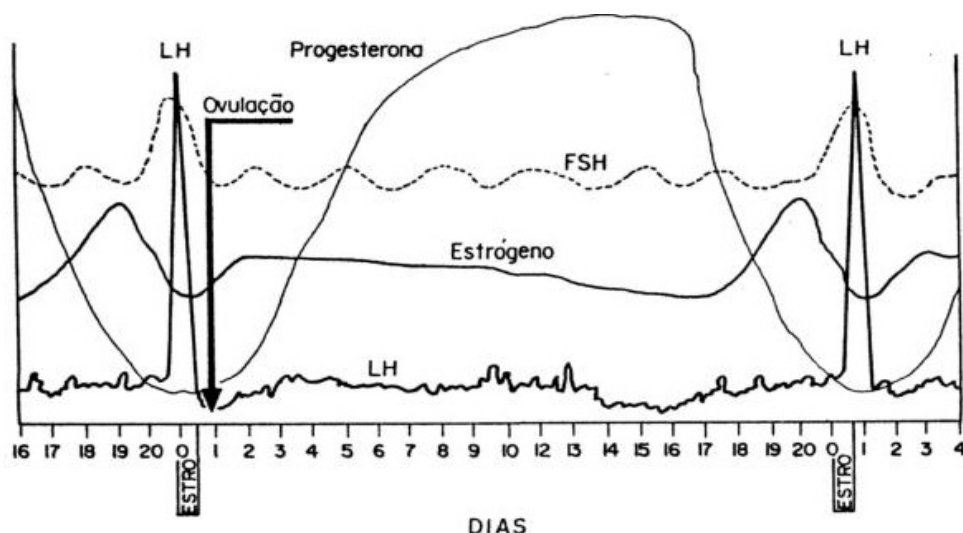


Figura 5 – Ciclo estral da fêmea bovina.
Fonte: Embrapa Gado de Corte, 2017.

6.4 PREPARO DAS NOVILHAS SUPER PRECOCES

A categoria de novilhas super precoces é composta por fêmeas com idade de 10 a 15 meses. Graças ao modelo de melhoramento que a fazenda realiza há cerca de 10 anos, a seleção de animais precoces está se tornando uma realidade, com fêmeas chegando à puberdade cada vez mais cedo. Os manejos reprodutivos iniciam aos 12 meses de idade, ou seja, as fêmeas desmamadas entram para a estação do mesmo ano de sua desmama, onde é feita uma avaliação reprodutiva pelo médico veterinário da fazenda. É feita avaliação de todo o aparelho genital e órgãos reprodutivos do animal por ultrassom, e então nas fêmeas que estão aptas para a reprodução é realizado o protocolo hormonal para induzir a puberdade.

O histórico de taxa de prenhez desta categoria nos anos anteriores na propriedade varia entre 20 e 40% dos animais por serviço de IATF realizada. Na estação passada foi realizado o manejo de um lote de novilhas precoces com um número de 214 animais onde 77 animais tiveram prenhez confirmada por ultrassonografia 30 dias após a IATF, resultando numa taxa de prenhez de 36% por serviço de IATF.

As principais dificuldades a serem vencidas, é o animal chegar ao início da estação com o peso ideal, acima de 300 kg peso corporal, e a condução do animal até o parto. Dessa forma, a nutrição se torna fundamental nessa categoria após o desmame, em que esses animais entram em uma pastagem de capim-mombaça da

família dos *panicum* e recebe uma suplementação de mineral, protéica e energética com consumo de 2 g/kg peso vivo, para que proporcione as novilhas chegar ao início da estação com um peso entre 300 e 380 kg de peso corporal, melhorando as taxas de fertilidade.

7 TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES FECUNDADOS *IN VITRO*

O maior custo da propriedade é com a transferência de embriões fecundados *in vitro*, e onde tem maiores perdas, representando o gargalo da fazenda Santa Nice. Eles vem buscando a melhor forma de trabalhar com esses problemas, tanto na questão sanitária, nutricional, manejo dos animais e problemas com falhas laboratoriais, para melhorar os índices. Tudo tem que ser muito bem estudado e detalhado para minimizar falhas no processo.

7.1 MANEJO REPRODUTIVO DAS RECEPTORAS

Na fazenda são utilizadas como receptoras fêmeas filhas de Angus com Nelore, por serem animais com habilidade materna maior, ou seja, melhor produção de leite, afeto pela cria, e por ter pouca casuística de partos distócico comparada com outras raças utilizadas como receptoras.

O preparo é realizado logo após a compra das receptoras, onde é feito todo o manejo profilático para evitar a introdução de problemas na propriedade. Todo animal que entra na propriedade é devidamente vermifugado, realiza-se exame diagnóstico para brucelose e tuberculose, e foi adotada para esta estação a prática de vacinação para prevenir doenças como rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (BVD), leptospirose, parainfluenza, doenças essas que mais causam queda nos índices reprodutivos em propriedades. Segundo Aono (2013), a vacinação contra doenças reprodutivas eleva em pelo menos 5% as taxas de prenhez do rebanho e preconizou a vacinação com 30 dias antes do primeiro protocolo de IATF e dose reforço no D0 do protocolo. Como a propriedade estava com um histórico alto de perda de gestação e de absorção embrionária, foi a medida que se buscou para melhorar os índices reprodutivos.

As receptoras passam por avaliação reprodutiva feita pelo médico veterinário, através da ultrassonografia. As fêmeas aptas à reprodução são destinadas ao início da sincronização do cio.

No dia dezoito (D18) após o início do protocolo é realizada a transferência dos embriões nestes animais, fecundados a oito dias pelo laboratório. Na transferência de embriões produzidos *in vitro*, a fazenda possui históricos de taxas de prenhez de até 40%.

7.2 ASPIRAÇÃO FOLICULAR DE OÓCITOS

No período do estágio foi possível acompanhar uma coleta de oócitos para fecundação *in vitro* de embriões, na qual foram aspiradas 29 doadoras Nelore, com potenciais genéticos acima da média. A produção deste grupo chegou ao número de 1541 oócitos, dando uma média excelente de 53 oócitos por animal.

A coleta é feita por meio de punção e aspiração de todos os folículos de ambos os ovários da doadora. Este trabalho é guiado por ultrassonografia através de uma *probe* convexa associada ao guia de aspiração intravaginal como mostra na Figura 6 o momento exato da perfuração de um folículo. Após o término da aspiração, era feito o preparo dos oócitos para transporte, eles são retirados do líquido através de filtragem, em seguida é lavado e hidratado em um meio apropriado para sua manutenção. Por fim, é colocado em tubos para transporte que vão dentro de uma câmara de transporte mantido a temperatura estável a 38,5°C, até que seja entregue ao laboratório de fecundação *in vitro*.



Figura 6 - Momento da aspiração de um folículo para coleta de oócitos.
Fonte: O autor, 2017

7.3 TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO FECUNDADO *IN VITRO* (TE)

Os embriões a fresco são transportados em câmaras que mantêm sua temperatura controlada em 38,5°C, e os vitrificados, estão criopreservados a uma

temperatura de -196°C em nitrogênio líquido. Após a chega dos embriões à fazenda, foi realizado o envase dos mesmos, onde eles são retirados do meio de transporte e colocados em outro meio que melhora sua capacitação para ser envasado em palhetas para serem transferidos.

Já os embriões a serem descongelados precisam ficar mergulhados em um meio de reidratação por cinco minutos para que ele volte ao estado natural, e então ser envasado e transferido para as receptoras aptas.

A produção de 1.541 oócitos, que imaginávamos que iria converter em 30% de embriões viáveis, na verdade aconteceu algum problema não diagnosticado pela empresa responsável, e a produção mostrou queda gerando apenas 8% de embriões viáveis. Esses níveis foram muito inferiores aos esperados por experiência em índices anteriores, fazendo com que a fazenda descongelasse 80 embriões que estavam vitrificados, para que pudéssemos transferir todas as 232 receptoras sincronizadas para aquele trabalho.

No dia da TE o veterinário faz a avaliação da receptora através de palpação retal, verificando se a mesma ovulou e tem a presença de corpo lúteo para que os níveis de progesterona estejam elevados e a gestação venha a ser reconhecida e mantida pela receptora. Então, é transferido o embrião no corno uterino ipsilateral ao ovário com corpo lúteo, para a implantação do embrião é usado um aplicador como na Inseminação, a taxa de descarte de receptoras na hora da TE chega a 10% de animais que não responderam adequadamente ao protocolo.



Figura 7 - Desvitrificação de embriões.
Fonte: O autor, 2017

Na Figura 7 é demonstrado o processo de descongelamento de embriões onde são retirados do botijão onde estão a -196°C , colocados em um meio de hidratação por 5 minutos até que estejam apto para serem envasados. Abaixo está a mesa com todo o material utilizado, lupa, placa aquecedoras, pipetas, palhetas para envase, placas para manuseio dos embriões.

8 CALENDÁRIO SANITÁRIO DA PROPRIEDADE

8.1 MANEJO DE NASCIMENTO DOS BEZERROS

O período de estágio coincidiu com os nascimentos da Safra 2016/17, sendo contabilizados 850 nascimentos até o término do estágio. Nesses animais que nascem é indicado pelo Veterinário que seja feita várias medicações preventivas, dentro do protocolo empregado estão os seguintes compostos com as respectivas funções:

- Doramectina (10 mg/50 kg, SC, Dectomax[®], Zoetis[®], Brasil): Utilizada para evitar a presença de mífase, principalmente no umbigo dos recém-nascidos.
- Ivermectina + Benzilpenicilina Benzatina (12 mg de ivermectina, IM, Pro-bezerro[®], JA Saude Animal[®], Brasil): Utilizado também ao nascimento com intuito de minimizar a infecção bacteriana e as mífases no local de inserção do cordão umbilical após o nascimento.
- Antisséptico a base de iodo para auxiliar na cicatrização, antisepsia e repelindo insetos do local de inserção do cordão umbilical no umbigo no recém-nascido.
- Uso de Toltrazurila (150 mg/10 kg, VO, Baycox[®], Bayer[®], Brasil) de forma preventiva contra coccidiose, diarreia profusa causada pela multiplicação de oocistos nas vilosidades intestinais, nos anos anteriores a propriedade passou por vários surtos que, segundo Lima (2004), os fármacos mais empregadas para tratamento desta enfermidade são: as sulfas, amprólio, decoquinato, monensina e toltrazurila. Esta enfermidade possui vários fatores que predispõe os surtos, o primeiro deles é intensificação da pecuária, ou seja, aglomeração de animais em locais menores, água e cochos contaminados com fezes, locais que permanecem úmidos como em torno de bebedouros e caixas de retenção de água da chuva, segunda é a situação imunitária do animal jovem, entre outras causas.
- Aplicação dexametasona (2 mg, SC, Dexium[®], Chemitec[®], Brasil) : Com indicação de provocar um aumento da disponibilidade glicose sérica e

glicogênio hepático, dando ânimo ao recém-nascido, melhorando sua primeira ingestão do colostro.

Discordo de vários medicamentos utilizados neste protocolo que na minha visão está exagerado, realizando tratamentos desnecessários para animais recém nascidos como uso de dois produtos da família das avermectinas; uso de dexametasona que provoca um aumento no nível de cortisol no animal, gerando estresse; também a administração de toltrazurila de forma preventiva já ao nascimento dos animais. Estes animais estão em fase de adaptação e desenvolvimento do seu sistema imunológico e fisiológico e ao invés de ajudar alguns medicamentos podem prejudicar o desempenho desse bezerro ao decorrer de sua vida.

Na Figura 8 temos um lote da maternidade composto por 60 fêmeas que estão no prazo de parição, que encontravam-se fechadas para realização do manejo de nascimento. Na imagem também é possível visualizar uma estrutura em madeira que era utilizada para realização do manejo de pesagem e tatuagem com segurança e tranquilidade dos trabalhadores.



Figura 8 - Lote na maternidade para manejo de nascimento.
Fonte: O autor, 2017.

8.2 MANEJO DE 120 DIAS DE VIDA

O manejo dos 120 dias realizado na propriedade era composto pela vacinação das fêmeas contra a brucelose, e vacinação contra clostridioses em ambos machos e fêmeas, aproveitando para realizar uma vermifugação oral a base de albendazole (100 mg/20 kg, VO, Valbazen 10, Zoetis, Brasil), com função de eliminar os endoparasitas.

8.3 MANEJO DE DESMAME AOS 240 DIAS

Nesta fase da vida os animais passam por um momento de estresse, e por isso no manejo do desmame era feita a vermifugação com um vermífugo da família das avermectinas com poder de ação endo e ectoparasita, a doramectina 3,5% (35 mg/50 kg, SC TREO[®], Zoetis, Brasil), além disso é feita uma dosagem de um suplemento aminoácido, vitamínico (10 ml, SC, Modificador Orgânico MOV[®], Vallée) para melhorar o desempenho dos animais no estresse pós-desmama.

9 CONCLUSÃO

A pecuária de corte está se tornando intensificada e de alta produção, tendo grande importância ao retorno do crescimento do país. É por isso que tornar a pecuária do país competitiva com outras atividades no setor agropecuário brasileiro é fundamental para a continuidade desse processo.

Este estágio foi uma etapa muito importante para colocar em prática o conhecimento e embasamento teórico adquirido durante a faculdade. Neste período foi possível compreender a realidade sobre os processos de seleção genética realizados em um rebanho de elite do país, como é a rotina de produtores melhoradores de genética, e ponderar o quão é válido o serviço da nossa profissão para o correto funcionamento da produção animal. Portanto, conclui-se que toda essa etapa é de grande valia para a formação profissional do Médico Veterinário.

REFERÊNCIAS

Aono, F. H.; Cooke, R. F.; Alfieri, A. A.; Vasconcelos J. L. M.. Effects of vaccination against reproductive diseases on reproductive performance of beef cows submitted to fixed-timed AI in Brazilian cow-calf operations. **Theriogenology**v. 79, Issue 2, p. 242-248, 2013.

BOLIGON, A. A.; ALBUQUERQUE, L. G. D. Correlações genéticas entre escores visuais e características reprodutivas em bovinos Nelore usando inferência bayesiana. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 45, n. 12, p. 1412-1418, 2010.

(GERAR) Grupo Especializado em Reprodução Aplicada ao Rebanho. **Benchmarking IATF 2017**. Disponível em: https://www.grupogerar.agr.br/wp-content/themes/gerar_theme/file/ZOR-348-17%20ABENCHMARKING%20GERAR%20Corte%202017%20416x275.pdf. Acesso em: 17 de Novembro de 2017.

GOMES, R. D. C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. Evolução e qualidade da pecuária Brasileira. **Embrapa Gado de Corte**, Campo Grande, 2017. 4. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 2017 out. 15.

JOSAHKIAN, L. A.; CAVALARI, C. H. M.; KOURY, W. F. Sobre o PMGZ. **ABCZ - Associação Brasileira dos Criadores de Zebu**, 2003. Disponível em: <<http://www.abcz.org.br/Home/Conteudo/24529-Regulamento-PMGZ>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

LIMA, J. D. Coccidiose dos ruminantes domésticos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Ouro Preto, MG, v. XIII, p. 9-11, 2004.

LOPES, J. S. et al. Efeito da interação genotipo-ambiente sobre o peso ao nascimento aos 205 e 550 dias de idade de bovinos da raça Nelore na Região Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 60, ago. 2007. ISSN18069290.

PEREIRA, M. C. et al. Altura de garupa e sua associação com características reprodutivas e de crescimento na raça Nelore. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 45, 613-620, 2010.

Rodrigues, A. D. P.; Peres, R. F. G.; Lemes, A. P.; Martins, T.; Pereira, M. H. C.; Carvalho E. R.; Day, M. L.; Vasconcelos, J. L. M.. Effect of interval from induction of puberty to initiation of a timed ai protocol on pregnancy rate in Nellore heifers. **Theriogenology**, v. 82, n. 5, p. 760-766, 2014.

ROSA, A. D. N. et al. **Melhoramento Genético Aplicado em Gado de Corte**. 1ª. ed. Brasília: Embrapa Gado de Corte, 2013.

SILVA, A. E. D., COSTA, L. C. C., SOUZA, C. C., OLIVEIRA, C. C., QUEIROZ, V. L. D., ZUCCARI, C. E. S. N., Seleção de touros para a reprodução a campo: novas perspectivas. **Revista Brasileira De Reprodução Animal**, Belo Horizonte, p. 22-31, 2015.

YOKOO, M. J. I. et al. Correlações genéticas entre escores visuais e características. **Pesquisa Agropec. Brasileira**, Brasília, p.197-202, 2009.