

**UNIVERSIDADE DE UBERABA
VASSILIKÍ JACONI STAMOULIS**

**RELAÇÃO ENTRE MÊS DE NASCIMENTO E PESO À DESMAMA EM BOVINOS
DA RAÇA NELORE**

**UBERABA, MG
2020**

VASSILIKÍ JACONI STAMOULIS

**RELAÇÃO ENTRE MÊS DE NASCIMENTO E PESO À DESMAMA EM BOVINOS
DA RAÇA NELORE**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos da Universidade de Uberaba.

Orientador: Prof.Dr. Guilherme Costa Venturini

Coorientador(a): Prof. Dra. Joely Ferreira Figueiredo Bittar

UBERABA, MG
2020

Catálogo elaborado pelo Setor de Referência da Biblioteca Central UNIUBE

| | |
|------|--|
| S23r | <p>Stamoulis, Vassiliki Jaconi. Relação entre mês de nascimento e peso à desmama em bovinos da raça Nelore / Vassiliki Jaconi Stamoulis. – Uberaba, 2020. 27 f. : il.</p> <p>Dissertação (mestrado) – Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Medicina Veterinária, concentração: Sanidade e Produção Animal nos Trópicos do Programa de Pós-Graduação. Orientador: Prof. Dr. Guilherme Costa Venturini. Coorientadora: Profa. Dra. Joely Ferreira Figueiredo Bittar.</p> <p>1. Nelore (Zebu). 2. Bovino – Reprodução. 3. Genética animal. I. Venturini, Guilherme Costa. II. Bittar, Joely Ferreira Figueiredo. III. Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Medicina Veterinária. IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636.290981</p> |
|------|--|

VASSILIKÍ JACONI STAMOULIS

RELAÇÃO ENTRE MÊS DE NASCIMENTO E PESO À DESMAMA EM BOVINOS DA RAÇA
NELORE.

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos do Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos da Universidade de Uberaba.

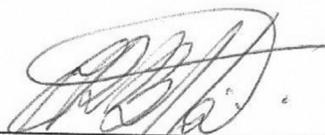
Área de concentração: Sanidade e Produção Animal nos Trópicos

Aprovada em: 31/08/2020

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Guilherme Costa Venturini - Orientador
Universidade de Uberaba



Prof. Dr. Eustáquio Resende Bittar
Universidade de Uberaba



Prof. Dr. Felipe Nogueira Domingues
Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e
Mucuri

AGRADECIMENTOS

Agradeço à secretaria do mestrado especialmente à Flávia e Lanamara, pelo apoio, paciência, dedicação, compromisso e carinho.

Aos professores envolvidos, especial ao André Belico Vasconcelos e ao Guilherme Costa Venturini, Maurício Scotton Igarassi pela disponibilidade do seu tempo e boa vontade em me auxiliar sempre que precisei. Aos demais professores pelas aulas oferecidas.

À minha família que nunca mediram esforços para que eu concluísse mais uma etapa da minha vida. Minha mãe, Henriquinha Jaconi e ao meu pai Nikolaos Stamoulis que sempre entenderam a minha ausência e me ensinaram que mesmo formados nunca devemos nos acomodar nos conhecimentos que já adquirimos e procurar sempre nos qualificar cada vez mais em todas as áreas em que nos fascinam.

Agradeço imensamente à Ana Paula Navarro, que desde o início me ensinou tudo que estava a seu alcance, sempre me tranquilizou nas fases mais difíceis e me mostrou que amizade vai muito além da presença e dos momentos de alegria.

Ao meu colega e amigo Vitor Gobbi, que o mestrado me deu, exemplo de motivação e tranquilidade em uma só pessoa, que jamais me deixou na mão quando mais precisei e sempre foi companheiro no decorrer das atividades, que se dedicou às minhas dúvidas, mesmo precisando correr contra o tempo em seu trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|-----------|
| Figura 1. Média anual do peso a desmama aos 210 dias de idade entre os anos de 2014 a 2017..... | 20 |
| Figura 2. Média mensal do peso a desmama aos 210 dias de idade entre os anos de 2014 a 2017 | 22 |

LISTA DE TABELA

| | |
|--|-----------|
| Tabela 1. Estatística descritiva do peso ao desmama entre machos e fêmeas de 2014 a 2017 | 20 |
| Tabela 2. Médias dos pesos ajustados à desmama (P210) por ano e pelo sexo, conforme o ano de nascimento | 21 |
| Tabela 3. Médias dos pesos ajustados à desmama (P210) por sexo, conforme o mês de nascimento..... | 23 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-------------|
| RESUMO | viii |
| ABSTRACT | ix |
| CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS..... | 1 |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 3 |
| 2.1 BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL..... | 3 |
| 2.2 ESTAÇÃO DE MONTA | 4 |
| 2.3 RAÇA NELORE..... | 5 |
| 2.4 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE A PRODUÇÃO BOVINA..... | 7 |
| 3. OBJETIVO | 11 |
| 4. REFERÊNCIAS..... | 11 |
| CAPÍTULO 2 - AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE NASCIMENTO SOBRE O PESO À DESMAMA DE BOVINOS DA RAÇA NELORE | 15 |
| 1. INTRODUÇÃO | 16 |
| 2. MATERIAIS E METODOS | 17 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 19 |
| 4. CONCLUSÃO | 25 |
| 5. REFERENCIAS..... | 25 |

RESUMO

Características produtivas e reprodutivas determinam positiva ou negativamente a eficiência da criação. Com isso, é importante levar em consideração que efeitos de ambiente atuam diretamente em características de interesse econômico na criação animal. Um exemplo clássico é o período de nascimento do bezerro, que tem alta relação com o peso a desmama devido a variação, durante o ano, da qualidade forrageira, incidência de agentes patológicos e parasitários atuando sobre o animal. Com isso, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do período de nascimento sobre o peso a desmama de animais da raça Nelore. Os dados avaliados eram pertencentes ao banco de dados da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP) utilizando um total de 260.832 animais (130.001 machos e 130.831 fêmeas) da raça Nelore. Os nascimentos concentraram-se entre os anos de 2014 e 2017 das regiões Sudeste e Centro-Oeste. A característica peso aos 210 dias de idade foi avaliada levando em consideração os meses de nascimento dos animais. Não foi observada diferenças significativas ($P > 0,05$) entre o peso à desmama e ano de nascimento na comparação entre os anos. Entretanto, quando comparado os meses de nascimento com os pesos à desmama, observou-se diferenças significativas ($P < 0,05$). Animais nascidos entre os meses de julho a outubro apresentaram maiores médias de peso comparado àqueles nascidos no período das águas. Com isso, concluiu-se que, seria indicado os meses de nascimento que compreendem a seca no Brasil (julho a outubro), devido a vaca apresentar boa condição corporal, dispendendo suas reservas para produção de leite e conseqüentemente melhores desempenhos ponderais dos bezerros.

Palavras-chave: Águas; Peso corporal; Reprodução, Zebuino

ABSTRACT

Productive and reproductive traits determine positively or negatively the efficiency of breeding. Therefore, it is important to take into account that environmental effects act directly on traits of economic interest in animal breeding. A classic example is the calf's birth period, which has a high relationship with the weaning weight due to the variation, during the year, in the forage quality, incidence of pathological and parasitic agents acting on the animal. Thus, this study aimed to evaluate the influence of the period of birth on the weaning weight of Nellore breed. The data obtained belonged to the database of the National Association of Breeders and Researchers (ANCP) using a total of 260,832 animals (130,001 males and 130,831 females) of the Nellore breed. Births were concentrated between the years 2014 and 2017 in the Southeast and Midwest regions. The weight at 210 days of age was evaluated taking into account the months of birth of the animals. There were no significant differences ($P > 0.05$) between weight at weaning and year of birth in the comparison between years. However, when compared to the months of birth with weights at weaning, were observed significant differences ($P < 0.05$). Animals born between the months of July to October had higher weight averages compared to those born in the water period. Thus, it was concluded that the months of birth that comprise drought in Brazil (July to October) would be indicated, due to cow having good body condition, spending its reserves for milk production and, consequently, better weight performance of the calves.

Keywords: Water period; Body weight; Reproduction, Zebu

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2019), o Brasil se destaca como um dos países com maior potencial de crescimento produtivo alimentício, sendo o terceiro maior produtor de alimentos do mundo. Mesmo em meio a tantas crises, o país é conhecido mundialmente como um dos maiores produtores de carne, principalmente devido aos investimentos em tecnologia, manejo, nutrição e melhoramento genético nos últimos tempos. O Brasil possui clima tropical e grandes territórios agropecuários, sendo responsável por ser um dos maiores exportadores de proteína animal no mundo estando na segunda posição como maior produtor de carne bovina (10,2 milhões de toneladas), sendo a raça Nelore a mais difundida no país (FAO, 2019).

Com a utilização de biotecnologias da reprodução associadas a seleção de animais geneticamente superiores via avaliação genética, além de mão de obra especializada, grande extensão territorial e variações climáticas adequadas a diferentes raças bovinas, que estão altamente associadas ao aumento da produtividade, o Brasil pode alcançar este patamar de grande produtor. Neste contexto, podemos destacar como uma das maiores contribuições, o melhoramento genético, que tomou uma proporção significativa nos últimos anos, se tornando o principal aliado na área de reprodução animal.

O melhoramento do rebanho levou tanto quantitativamente, quanto qualitativamente ao progresso de várias características de importância econômica

como aqueles referentes ao desempenho produtivo e reprodutivas, tanto em termos de genética e produtividade quanto em qualidade e otimização da criação (MOREIRA, et al. 1994). Características produtivas e reprodutivas determinam positiva ou negativamente a eficiência da criação. Com isso, a seleção para ganhos de peso em determinadas idades utilizada como critério de seleção, e características produtivas interessantes na bovinocultura de corte, tendo uma resposta rápida na próxima geração, é positiva devido apresentarem moderadas a altas magnitudes de herdabilidade (EVANGELISTA et al., 2019).

Laureano et al. (2011) estudando estimativas de herdabilidade e tendências genéticas para características de crescimento e reprodutivas em bovinos da raça Nelore, observaram que características produtivas e reprodutivas, quando utilizadas como critério de seleção, proporcionaram progresso genético no rebanho, sendo indicadas para seleção de animais da raça Nelore.

Além disso, é visto que efeitos ambientais atuam diretamente em características de interesse econômico do animal. Um exemplo clássico é o período de nascimento do bezerro, que tem alta relação com o peso a desmama. Isto ocorre, principalmente, pelos efeitos do clima sobre a forragem e influência de agentes parasitários e infecciosos (PAZ, ALBUQUERQUE E FRIES, 1999). Para minimizar estes efeitos do ambiente, pecuaristas utilizam a estação de monta, concentrando assim, os partos em determinada época do ano. Geralmente, a época de nascimento ocorre durante as estações de clima seco, pois nesta época, as vacas oferecem melhores condições fisiológicas para o desenvolvimento dos neonatos (SOUZA et al., 2005).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL

A demanda por produtos cárneos se torna cada vez mais elevada devido ao aumento da população. A pecuária de corte no Brasil tem grande competitividade mundial, utilizando principalmente de alimentação via pastagens (forrageiras). Segundo Paulino et al. (2006) produzir à pasto há algumas interfaces envolvendo ambiente, a forrageira utilizada, o indivíduo e o manejo propriamente dito tanto do animal quanto da pastagem que podem ter interações positivas e/ou negativas sobre o desempenho do animal e rendimento do alimento fornecido. Além disso, os autores relataram que o conhecimento, informação e tecnologia vem viabilizando a criação de bovinos de corte com precisão levando a maiores produções e produtividade do produto final, proteína animal, garantia da segurança alimentar e nutricional para o consumidor final.

Assim como cuidados com a pastagem, investimentos em genética e manejo das forragens, para maiores rentabilidades na produção animal, o sistema tem buscado cada vez mais, investimentos em melhoramento genético dos animais a serem selecionados, não apenas sobre uma característica, como ganhos de peso em várias idades, mas também precocidade sexual e qualidade da carcaça. Além disso, o conhecimento em ambiência, bem-estar dos animais, assim como características de biotipo como parâmetros visuais como conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) vem sendo utilizado pelos produtores para ajudar na seleção dos

melhores reprodutores para aquele ambiente onde serão criados (JORGE JUNIOR et al., 2001).

A caracterização da bovinocultura de corte se dá por duas fases distintas onde primeiramente se dá pela cria onde se avaliam a precocidade sexual, intervalo de partos, fertilidade, habilidade materna, rusticidade e tamanho da matriz, conseguinte vem a etapa de aumento do rebanho quantitativamente e fase de ganho de peso avaliando sua eficiência alimentar. Esse aumento de ganho de peso é considerado um dos maiores objetivos de produtores de corte, porém arriscado, uma vez que pode resultar na perda de eficiência na fase de cria, por se tratar de animais com maiores exigências nutricionais, e possíveis nascimentos natimortos e distocias (CUBAS et al. 2001).

A eficiência reprodutiva e desempenho se torna um objetivo para melhoria da produtividade, porém, em épocas recorrentes de clima seco, tem-se a geração de perdas de peso, retardamento do crescimento e conseqüentemente atraso na puberdade (EMBRAPA, 2001). Porém, bezerros nascidos nesta época do ano, tendem a ganhar maiores pesos uma vez que a fêmea estará com bom escore corporal, dispendendo energia para produzir leite ao bezerro e assim, tendo melhor habilidade materna. Este fato é importante ser ressaltado pois, nesta fase de vida o bezerro depende exclusivamente da matriz para seu desempenho.

2.2 ESTAÇÃO DE MONTA

A inserção da estação de monta é uma técnica bastante utilizada para controle do manejo, alimentos ofertados e ganho de peso. Assim, reduzindo perdas

econômicas, otimizando ganho de peso dos bezerros desmamados, controle de escore corporal das vacas e sua eficiência reprodutiva (DE FIGUEIREDO et.al, 2008).

O período de estabelecimento de estação de monta se torna importante para manejo reprodutivo e fertilidade do rebanho. Os fatores como a época e a concentração dos manejos são de suma importância para determinação da estação de monta. Sendo assim o melhor período para a monta, no Brasil, de novembro a janeiro onde as partições ocorrerão de agosto a outubro e no terço final da lactação a demanda de alimentos será maior (DE FIGUEIREDO et.al, 2008).

Para redução de intervalos entre parto, todas as vacas deverão estar com um bom escore corporal no início da estação de monta e deve se garantir um bom manejo nutricional nos dois últimos meses que antecedem ao parto. (EMBRAPA, 1998).

2.3 RAÇA NELORE

O Nelore é conhecido também como Ongole. É uma das raças de origem anterior a era cristã, sendo levada para o continente indiano e considerada um animal sagrado, o que explica parte da população ser vegetariana e os animais usados como fonte leiteira e transporte. Os primeiros animais foram embarcados para o Brasil, no início da metade do século XIX onde um navio com destino a Inglaterra ancorou em Salvador transportando um casal da raça que logo foram comercializados. A raça se expandiu para o Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.

Seu registro se deu no ano de 1938 e em entre os anos de 1960 e 1962 as importações tiveram grande relevância, totalizando 6.262 exemplares das diversas

raças zebuínas. Devido à sua excelente adaptação, a raça nelore foi a que mais se expandiu.

No entanto, mesmo com um número expressivo de indivíduos, o uso de poucas linhagens, fez surgir problemas de endogamia, passando de 10% para 73% em apenas 20 anos, o que interfere na produção cárnea e em sua fertilidade. Devido aos altos índices de endogamia, fez se necessário o refrescamento de sangue zebu brasileiro, que é a introdução de novos animais sem parentesco conhecido para evitar relações endogâmicas, para que o país melhorasse a genética e sua competitividade para exportação (NELORE JOP 2016).

A interação genótipo x ambiente influencia diretamente na produção. O país se destaca como um grande produtor bovino, tanto de raças europeias como zebuínas denominadas de *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus*, respectivamente. A explicação para o destaque das raças zebuínas em solo brasileiro se deve principalmente ao clima, ou seja, a adaptabilidade da raça em alterações climáticas. Apresentando resistência as altas temperaturas do clima tropical brasileiro. Essa significativa adaptação das raças bovinas no ambiente fez surgir a necessidade de atividades de melhoramento animal se tornando uma aliada na pecuária brasileira juntamente com técnicas que otimizam o sistema de produção através da praticidade, prevenção de doenças, durabilidade e grande seleção de reprodutores de alto valor genético gerando uma melhoria no crescimento da economia brasileira. (EMERICK, et al., 2011; SILVA et al., 2011).

Os animais anelorados possuem ossatura leve robusta e forte, garupa robusta, pelagem branca ou cinza –clara, comportamento dócil, e região do cupim escurecida e como papel principal fonte de energia em casos emergenciais sendo relevante nos machos e em fêmea discretos, pele preta, fina, flexível, macia e oleosa, com pelos

claros e curtos. Em relação à cabeça, possuem cara estreita, arcadas orbitarias não relevantes, perfil convexo, boca com abertura média e lábios firmes, em relação ao pescoço no macho é musculoso e nas fêmeas delicado e barbela se estende até o umbigo sendo pregueada nos machos. Seu chanfro é reto e largo nos machos e estreito e delicado nas fêmeas, orelhas curtas, face do pavilhão deve estar voltada para frente com movimentação. A raça é dividida em chifres firmes de forma cônica podendo se dirigir para fora e alguns não possuem chifres (mocho). Em relação a região reprodutiva a vulta das fêmeas devem ter conformação normal, possuem facilidade de parto e boa abertura pélvica e a bolsa escrotal do macho tende a ser fina, pigmentada e testículos desenvolvidos, prepúcio recolhido.

A boa produção de carne dos animais anelados nas condições climáticas do país, se dá principalmente a sua resistência a ambientes com altas temperaturas e baixa amplitude térmica, onde os animais passam por estresse calórico, e há uma grande variação no decorrer do ano com chuvas nos verões e primaveras e inverno e outono seca, facilidade em transformar alimentos com baixa qualidade nutricional em músculo e conseqüentemente refletindo no peso da carcaça e carne, assim como apresentarem quantidade de glândulas sudoríparas que facilitam a transferência de calor para o meio ambiente (NELORE, 2006).

2.4 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE A PRODUÇÃO BOVINA

A raça Nelore se caracteriza pela boa adaptação a esse clima tropical e subtropical o que incentiva pesquisadores a estudar a interação genótipo x ambiente para aprofundar a eficiência em seleção de bovinos (PEROTTO et al., 2001; ALENCAR et al., 2005). Este ponto é importante na criação dos animais domésticos

uma vez que se sabe que o fenótipo é uma junção das frações genética e ambiental e com isso, é evidente que não adianta apenas se ter genética superior sem fornecer ambiente adequado aos animais esperando que o mesmo expresse todo seu potencial genético (FRIDRICH et al., 2005; FARIA et al., 2011). Neste contexto, Corrêa et al. (2001) descrevem que a ocorrência de mudanças fenotípicas em diferentes ambientes sendo os animais de mesmo genótipo é devida a interação entre genótipo e ambiente, ou seja, é dizer que um animal pode apresentar diferentes fenótipos para as características de importância econômica quando expostos em ambientes distintos.

SILVA et al. (2015) avaliando a influência de fatores ambientais sobre pesos pré-desmama de bovinos cruzados Aberdeen Angus x Nelore, ressaltaram que é de suma importância quantificar e identificar os fatores ambientais para selecionar corretamente reprodutores e matrizes geneticamente superiores, pois estes efeitos atuam fortemente sobre as características de importância econômica e conhecendo os mesmos é possível eliminar e ajustar a criação a este meio e assim, identificar acuradamente todo potencial genético dos animais.

Contudo, é conhecido que o Brasil possui dois períodos climáticos bem definidos (águas e secas), com transição de águas para seca e seca para águas determinando essas mudanças, não tendo, como nos países temperados as quatro estações bem determinadas. Porém, devido a sua ampla extensão territorial há uma grande diferença ambiental entre as regiões brasileiras, com grande variabilidade de pastagens, climas bastante variante durante o ano e outras regiões com temperaturas quentes durante o ano todo, influenciando assim, diretamente no manejo e produção dos animais anelorado e conseqüentemente em sua relação de peso à desmama. Por

isso produtores implantam estações de monta em suas fazendas para facilitar o rendimento de acordo com a melhor época (BOCCHI et al., 2004).

Com tudo, pode-se dizer que o clima é considerado um fator primordial na seleção de animais geneticamente superiores e no desempenho das características como ganho de peso, principalmente porque a maior parte da alimentação destes grandes ruminantes no Brasil é baseado em pastagem. Além disso, como já descrito, a preocupação climática também se deve ao fato da procura por eficiência alimentar gerando eficiência econômica através da expressão fenotípica e ação dos seus genes (PAZ, 1997). Neste contexto, é sabido que o período crítico para as forrageiras é o inverno, uma vez que a produção e qualidade das pastagens são reduzidas e conseqüentemente o ganho de peso dos animais dependentes desta alimentação, e assim, alguns estudos demonstram qual o melhor momento para ganhos de peso pré-desmama (TORAL et al., 2004; PEREIRA et al., 2013; MARESTONE et al., 2019).

Toral et al. (2004) estudando interação genótipo-ambiente em características de crescimento de bovinos da raça Nelore no Mato Grosso do Sul, relataram que bezerros nascidos no começo da estação das águas tendem menores pesos interferindo no peso à desmama. Neste contexto, os autores ressaltaram que estes animais terão ganho compensatório na desmama, devido a disponibilidade de forrageiras de alta qualidade além de condições ambientais mais adequadas. Já, quando os animais nascem no final desta estação (águas), estes tendem a ter maiores pesos, porém, sua desmama ocorrerá em um período em que a qualidade e quantidade das forrageiras tendem a ser baixa, piores condições ambientais para esta forrageira comprometendo os ganhos de peso nesta fase.

Pereira et al. (2013) também avaliando efeitos ambientais sobre características pré-desmama em bovinos da Raça Nelore Mocha, observaram que animais nascidos

no mês de fevereiro (águas) foram os mais leves comparados aqueles nascidos em julho (secas) e com isso, os mesmos concluíram que é de grande importância avaliar as condições climáticas das regiões onde os animais serão criados (efeitos não genéticos) por evidenciar a influência do clima sobre a produção animal.

Trabalhando com a raça Santa Gertrudes, Marestone et al. (2019) verificaram que animais nascidos na estação da seca foram 1,6% mais leves em relação aos que nasceram nas águas. Com isso, os autores concluíram que as avaliações dos efeitos ambientais se tornam importantes e devem ser consideradas em modelos de análise.

Vale ressaltar que, os bezerros também estão expostos a agentes patogênicos a todo momento, principalmente na época das águas, fazendo com que o manejo mais benéfico seja estudado e aplicado para evitar com que o estresse, interação patológica e má nutrição prejudiquem a criação. Neste contexto, é visto que os animais tendem a ter melhores ganhos de peso do nascimento à desmama quando nascem na seca, onde estes problemas sanitários tendem a ser menores. Coelho (2009) relatou que se deve levar em consideração que bezerros estão mais susceptíveis a doenças nos primeiros quatro meses de vida, e com isso, seria necessário um maior ganho de peso destes indivíduos nos primeiros 56 dias atingindo sua maturidade precocemente. Ademais, segundo EMBRAPA (2017), cerca de 20% de bovinos vão para descarte devido á patologias, morte, ou baixa produção, sendo uma das causas o manejo inadequado dos neonatos ocasionando queda na produção.

O manejo inadequado, ou seja, realizar nascimentos dos bezerros na época das águas, onde se concentra maiores problemas com endo e ectoparasitas, altas umidades que podem levar a problemas higiênicos e profiláticos contribuem para esse índice de mortalidade uma vez que o sistema imunológico ainda está se adaptando

com o ambiente acarretando predisposição as doenças. A imunidade passiva é oferecida pelo colostro e logo após imunidade ativa pelo ambiente, e conseqüentemente vem desenvolvimento da evolução respiratória, digestiva e musculoesquelético (FAVERO et al., 2011).

3. OBJETIVO

Tendo em vista tudo que foi revisado, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do mês de nascimento de bezerros nelores, tanto machos quanto fêmeas, no peso a desmama com 210 dias de nascimento. Sendo o mês de nascimento está correlacionado com a época do ano, seca ou águas, influenciando diretamente o ganho de peso e conseqüente peso a desmama.

4. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Maurício Mello de; MASCIOLI, Arthur dos Santos; FREITAS, Alfredo Ribeiro de. Evidências de interação genótipo x ambiente sobre características de crescimento em bovinos de corte. R. Bras. Zootec., v. 34, n. 2, p. 489-495, 2005.
- BOCCHI, A. L.; TEIXEIRA, R. A.; ALBUQUERQUE, L. G. Idade da vaca e mês de nascimento sobre o peso ao desmame de bezerros nelore nas diferentes regiões brasileiras. Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 26, n. 4, p. 475-482, 2004.
- COELHO, S. G. (2009). DESAFIOS NA CRIAÇÃO E SAÚDE DE BEZERROS. Ciência Animal Brasileira, 1. Recuperado de <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7663>.
- CORRÊA, E.S.; EUCLIDES FILHO, K.; ALVES, R. G.O.; VIEIRA, A. Desempenho reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001., 2001.

CUBAS, A.C.; PEROTTO, D.; ABRAHÃO, J.J.S.; MELLA, S.C. Desempenho até a desmama de bezerros Nelore e cruzas com Nelore. R. Bras. Zootec., v. 30, n. 3, p. 694-701, 2001.

DE FARIA, Carina Ubirajara et al. Interação genótipo-ambiente na análise genética do peso ao desmame de bovinos Nelore sob enfoque bayesiano. Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 33, n. 2, p. 213-218, 2011.

DE FIGUEIREDO, Darcilene Maria et al. Estratégias de suplementação para antecipação da idade à puberdade para novilhas de corte em pastagem tropical. Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 30, n. 4, p. 415-423, 2008.

EMERICK, Lucas Luz et al. Avaliação da integridade de membrana em espermatozóide bovino criopreservado para prever o índice de prenhez. Ciência Animal Brasileira, v. 12, n. 3, p. 536-546, 2011.

EVANGELISTA, A.F.; BORGES, L.S.; FONSECA, W.J.L.; CAVALCANTE, D.H. Genetic parameters for growth traits in Tabapuã cattle. Med. Vet. (UFRPE), v.13, n.3, p.454-463, 2019.

FAVERO, D.H.M.F.; DIAS, D.P.M.; FERINGER-JUNIOR, W.H.; BERNARDI, N.S.; LACERDA-NETO, J.C. Proteínas séricas de potros da raça Puro Sangue Árabe recém-desmamados ou com mais de trinta dias de desmame. Pesq. Vet. Bras., v.31, n.1, p. 89 – 90, 2011.

FRIDRICH, A.B.; SILVA, M.A.; FRIDRICH, D.; CORRÊA, G.S.S.; SILVA, L.O.C.; SAKAGUTI, E.S.; FERREIRA, I.C.; VALENTE, B.D. Interação genótipo x ambiente e estimativas de parâmetros genéticos de características ponderais de bovinos Tabapuã. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.57, n.5, p. 917-925, 2005.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAOSTAT). 2019. Banco de Dados Agregados. Disponível em: <http://faostat.fao.org>.

Acesso em: 15/07/2019.

JORGE JÚNIOR, J.; PITA, F.V.C.; FRIES, L.A.; ALBUQUERQUE, L.G. Influência de alguns fatores de ambiente sobre os escores de conformação, precocidade e musculatura à desmama em um rebanho da raça Nelore. R. Bras. Zoot., v.30, n.6, p. 1697-1703, 2001.

LAUREANO, Monyka M. M et al. Estimates of heritability and genetic trends for growth and reproduction traits in Nelore cattle. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 63, n. 1, p. 143-152, 2011.

MARESTONE, G. B. S.; MUNIZ, C. A. S. D. ; RIBEIRO, E. L. A.; SIMONELLI, S. M. Environmental effects on pre-weaning traits in Santa Gertrudis cattle. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 40, n. 3, p. 1297-1306, 2019.

MOREIRA, H.L.M., CARDELLINO, R.A. 1994. Herdabilidade e repetibilidade e efeitos ambientais em bovinos Hereford. Pesq. Agropec. Bras., 29(1):1795-1800.

PAULINO, M.F.; ZAMPERLINI, B.; FIGUEIREDO, D.M. et al. Bovinocultura de precisão em pastagens. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5., SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 2006, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: SIMCORTE, 2006b. p.361-411.

PAZ, C.C.P. Efeitos ambientais e genéticos que afetam o ganho de peso de pré desmama em bovinos da raça Nelore. Jaboticabal, SP: UNESP, 1997. 117p.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista, 1997.

PEREIRA, A.M.V.S.; MUNIZ, C.A.S.D. Efeitos ambientais sobre características pré desmama em bovinos da Raça Nelore Mocha. Semina: Ciências Agrárias, v.34, p.359-366, 2013.

PEROTTO, D.; ABRAHAO, J.J.S.; KROETZ, I.A. Produtividade à Desmama de Novilhas Nelore e F1 Bos taurus x Nelore e Bos indicus x Nelore. Rev. Bras. Zootec., v.30, n.6, p.1712-1719, 2001.

SILVA, J.A.V.; RIBEIRO, C.B., MAIORANO, A.M., HADLICH, J.C., CURI, R.A., OLIVEIRA, H.N., LAMARE, M.; MEIRELLES, P.R.L. Influência de fatores ambientais sobre pesos pré-desmama de bovinos cruzados Aberdeen Angus x Nelore. Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., v. 16, n. 2, p. 278-289, 2015.

SILVA, S. V.; GUERRA, M. M. P. Efeitos da criopreservação sobre as células espermáticas e alternativas para redução das crioinjúrias. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 35, n. 4, p. 370-384, 2011.

SOUZA, J.C.; RAMOS, A. A.; SILVA, L. O. C.; FILHO, K. E.; ALENCAR, M. M.; WECHSLER, F. S.; FILHO, P. B. F. Fatores do ambiente sobre o peso ao desmame de bezerros da raça nelore em regiões tropicais brasileiras. Ciência Rural, Santa Maria, v. 30, n. 5, p.881-885, 2005.

TORAL, F. L. B.; SILVA, L.O.C.; MARTINS, E.N.; GONDO, A.; SIMONELLI, S.M. Interação genótipo x ambiente em características de crescimento de bovinos da raça Nelore no Mato Grosso do Sul. R. Bras. Zootec., v. 33, n. 6, p. 1445-1455, 2004.

CAPÍTULO 2 - AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE NASCIMENTO SOBRE O PESO À DESMAMA DE BOVINOS DA RAÇA NELORE

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo apresentar a relação entre o período de nascimento de bovinos de corte e o peso a desmama de bezerros da raça Nelore. Foram utilizados 260.832 animais da raça Nelore, pertencentes ao banco de dados da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). O estudo constou com a avaliação de 260.832 animais, sendo 130.001 machos (49,84%) e 130.831 fêmeas (50,16%) da raça Nelore concebidos via inseminação artificial. Os animais utilizados tiveram seu nascimento concentrado entre os anos de 2014 e 2017 na região sudeste e centro-oeste em diferentes épocas classificadas em primavera, verão, outono e inverno e em regiões variadas do país, levando em consideração, assim, avaliação das diferenças de acordo com o clima, tempo, e qualidade das pastagens. A característica avaliada foi o peso a desmama e a avaliação destes pesos, foi definido aos 210 dias (idade padrão à desmama). Foi observado que não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) do peso à desmama entre os anos de nascimento avaliado no presente trabalho. Porém, entre os meses de nascimento, foi observado diferenças significativas ($P < 0,05$) sobre o peso à desmama, sendo que, animais nascidos entre julho a outubro (período das secas) apresentaram maiores médias de peso. Com isso, concluiu-se que, seria indicado os meses de nascimento que compreendem a seca no Brasil (julho a outubro), devido a vaca apresentar boa condição corporal, dispendendo suas reservas para produção de leite e consequentemente melhores desempenhos ponderais dos bezerros.

Palavras-chave: Progresso genético, reprodução, zebuínos

1. INTRODUÇÃO

A pecuária de corte é um dos setores que mais contribui para a economia do país. O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, contando com aproximadamente 212 milhões de cabeças (COOK, 2015). De acordo com aumento na demanda de carne, pressões impostas pela abertura de mercados e pela competição com outras atividades agrícolas, faz-se necessário que ferramentas para tecnificação, melhoramento genético e correções ambientais sejam implantadas para maior eficiência deste setor produtivo (ALENCAR, 2005). Segundo Paz, Albuquerque e Fries (1999), efeitos ambientais atuam diretamente em características de interesse econômico do animal.

É sabido que o fenótipo é uma junção das frações genética e ambiental e com isso, é evidente que não adianta apenas se ter genética superior sem fornecer ambiente adequado aos animais esperando que o mesmo expresse todo seu potencial genético (FRIDRICH et al., 2005; ROSA et al., 2013). Neste contexto, Corrêa et al. (2009) descrevem que a ocorrência de mudanças fenotípicas em diferentes ambientes sendo os animais de mesmo genótipo é devida a interação entre genótipo e ambiente, ou seja, é dizer que um animal pode apresentar diferentes fenótipos para as características de importância econômica quando expostos em ambientes distintos.

Neste contexto, Silva et al. (2015) avaliando a influência de fatores ambientais sobre pesos pré-desmama de bovinos cruzados Aberdeen Angus x Nelore, ressaltaram que é de suma importância quantificar e identificar os fatores ambientais para selecionar corretamente reprodutores e matrizes geneticamente superiores, pois estes efeitos atuam grandemente sobre as características de importância econômica

e conhecendo os mesmos é possível eliminar e ajustar a criação a este meio e assim, identificar acuradamente todo potencial genético dos animais.

Um exemplo clássico a este efeito ambiente sobre características de desempenho é o período de nascimento do bezerro, que tem alta relação com o peso a desmama. Isto ocorre, principalmente, pelos efeitos do clima sobre a forragem e influência de agentes parasitários e infecciosos. Para minimizar estes efeitos do ambiente, pecuaristas utilizam a estação de monta, concentrando assim, os partos em determinada época do ano. Geralmente, a época de nascimento ocorre durante as estações de clima seco, pois nesta época, as vacas oferecem melhores condições fisiológicas para o desenvolvimento dos neonatos (SOUZA et al., 2005).

Mediante o exposto, a Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP), que sempre busca aumentar a produtividade da pecuária de corte por meio de seu programa de melhoramento genético, forneceu dados de quatro anos de animais da raça Nelore para evidenciar a importância em estabelecer o período adequado de nascimentos de bezerros aumentando conseqüentemente o peso a desmama.

2. MATERIAIS E METODOS

Os dados utilizados neste trabalho foram provenientes do banco de dados do programa de melhoramento genético da ANCP (Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores) programa Nelore Brasil, localizado na cidade de Ribeirão Preto, SP. O estudo constou com a avaliação de 260.832 animais, sendo 130.001 machos (49,84%) e 130.831 fêmeas (50,16%) da raça Nelore concebidos via inseminação

artificial. Os animais utilizados tiveram seu nascimento concentrado entre os anos de 2014 e 2017 na região sudeste e centro-oeste em diferentes épocas classificadas em primavera, verão, outono e inverno e em regiões variadas do país, levando em consideração, assim, avaliação das diferenças de acordo com o clima, tempo, e qualidade das pastagens.

A característica avaliada foi o peso a desmama e a avaliação destes pesos, foi definido aos 210 dias (idade padrão à desmama). Este peso foi ajustado devido nem todos animais apresentarem no momento da mensuração esta idade, utilizando o programa R (R Core Team, 2019) por meio da seguinte fórmula:

$$P_{210} = \frac{PP - PA}{IP - IA} * (210 - IA) + PA$$

Em que:

PP = peso posterior

PA = peso anterior

IP = idade posterior

IA = idade anterior (que se estabeleceu para iniciar o ganho de peso)

A avaliação do desempenho individual do peso a desmama é uma importante característica para realizar a seleção dos animais, pois com a padronização das condições ambientais se espera que diferenças de desempenho entre os animais de diferentes rebanhos, representem suas diferenças genéticas com grande acurácia além de antecipar a seleção dos animais geneticamente superiores para tal característica. Com esta utilização antecipada como reprodutor, levaria a redução no intervalo de gerações e aumento do progresso genético dos rebanhos (ANCP, 2020).

Os animais avaliados estavam em regime de pastagem durante o período das avaliações, com acesso liberado à água e mineralização de acordo com as exigências

nutricionais. As mensurações eram realizadas periodicamente em média, de 28 em 28 dias. Os gráficos foram gerados por meio do programa Microsoft Excel (2016). A comparação das médias entre os anos de nascimento e peso à desmama e entre as médias dos meses de nascimento sobre o peso à desmama, foram avaliadas por meio do teste Tukey ao nível de significância de 5% ($P < 0,05$) utilizando o programa estatístico R (R Core Team, 2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de peso ao desmame, variou de $185,32 \pm 9,79$ kg para fêmeas à $202,80 \pm 10,56$ kg para machos (Tabela 1). Toral et al. (2004) relataram haver diferença significativa ($p < 0,05$) entre sexo para peso a desmama. Os autores observaram média de pesos para machos e fêmeas iguais a 161kg e 148kg, respectivamente, as fêmeas foram 8% mais leves do que os machos da raça Nelore. Pereira et al. (2013) encontraram média de peso aos 205 dias (desmama) iguais a 142,95 kg para machos e 134,61 kg para fêmeas, ou seja, uma diferença de 5,8%. Pode-se discorrer que estas diferenças de peso entre machos e fêmeas são devido a fisiologia entre sexo, aonde a fêmea pré púbere tem gasto de energia para desenvolvimento de todo aparelho reprodutivo e posteriormente a entrada na puberdade, aonde o gasto energético aumenta para que ocorra o ciclo estral. Estudos demonstraram (BOLIGON et al., 2009; KOETZ JUNIOR et al., 2019) que existe correlação genética de magnitude moderada a alta entre o peso ao nascimento e peso a desmama, e com isso, animais com menores pesos ao nascer, teriam menores pesos à desmama (Figura 1).

Tabela 1. Estatística descritiva do peso ao desmama entre machos e fêmeas de 2014 a 2017

| ANO | SEXO | N | M (KG) | DP (\pm) | MIN (KG) | MAX (KG) | CV (%) |
|------|-------|--------|--------|--------------|----------|----------|--------|
| 2014 | MACHO | 30.815 | 201,99 | 11,56 | 185,22 | 217,83 | 5,72 |
| | FÊMEA | 31.087 | 186,61 | 9,55 | 171,62 | 199,49 | 5,12 |
| 2015 | MACHO | 29.588 | 202,80 | 10,56 | 189,06 | 217,83 | 5,21 |
| | FÊMEA | 29.916 | 187,85 | 8,65 | 177,96 | 200,28 | 4,60 |
| 2016 | MACHO | 32.916 | 199,85 | 12,44 | 183,97 | 216,34 | 6,23 |
| | FÊMEA | 32.965 | 185,32 | 9,79 | 173,15 | 199,32 | 5,28 |
| 2017 | MACHO | 33.495 | 201,78 | 9,04 | 190,04 | 214,81 | 4,48 |
| | FÊMEA | 33.738 | 186,21 | 7,70 | 177,95 | 198,43 | 4,13 |

N= Numero de observações; M= Peso a desmama aos 210 dias; DP= Desvio padrão; MIN= Peso mínimo a desmama; MAX= Peso máximo a desmama; CV= Coeficiente de variação.

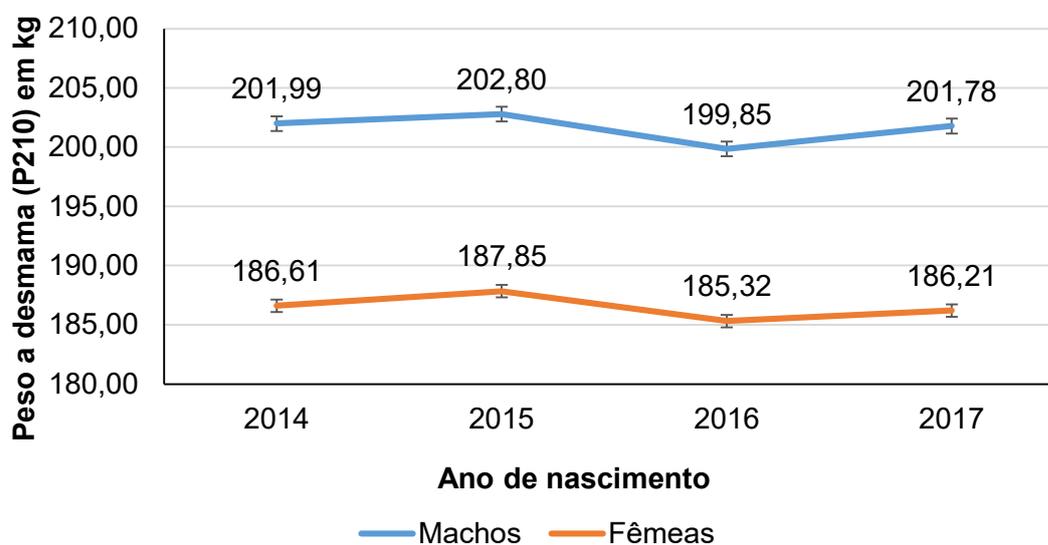


Figura 1. Média anual do peso a desmama aos 210 dias de idade entre os anos de 2014 a 2017.

Além disso, pôde ser verificado que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) no peso à desmama entre os anos de nascimento avaliados tanto de fêmeas quanto para machos (Tabela 2). Pereira et al. (2013) avaliando a médias dos pesos ajustados à desmama (P205) entre os anos de 2007 e 2010, também não verificaram diferenças significativas ($p > 0,05$) no período entre os pesos dos animais avaliados. Este

resultado indica que não ocorreram variações bruscas de ambiente entre os anos de 2014 a 2017, não alterando significativamente os pesos à desmama dos animais da raça Nelore (Tabela 2).

Tabela 2. Médias dos pesos ajustados à desmama (P210) por ano e pelo sexo, conforme o ano de nascimento.

| ANO | N | Macho (KG) | N | Fêmeas (KG) |
|-------------|----------|-------------------|----------|--------------------|
| 2014 | 30.815 | 201,99a | 31.087 | 186,61a |
| 2015 | 29.588 | 202,80a | 29.916 | 187,85a |
| 2016 | 32.916 | 199,85a | 32.965 | 185,32a |
| 2017 | 33.495 | 201,78a | 33.738 | 186,21a |

N= número de observações. Médias de peso a desmama ajustado (P210) com letras diferentes, nas linhas entre os anos de nascimento apresentam diferenças significativas ($P < 0,05$) pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância.

Entretanto, Marestone et al. (2019) verificaram variação do peso à desmama em animais da raça Santa Gertrudes entre os anos avaliados pelos autores (1990 a 1997). Os autores verificaram que em 1993 houve o menor peso a desmama dos animais avaliados (180,92kg) e ressaltaram que, esta variação, pode ter sido ocasionada por variações climáticas, quantidade de chuvas nos anos, manejo modificado, qualidade das forrageiras, afetando assim o desempenho dos mesmos. Além disso, destacaram que poderia esta variação estar relacionada a mudança de grupos genéticos dentro das fazendas, pois houve oscilação no número de fêmeas puras e cruzadas, levando a variação no potencial genético e capacidade materna dos animais. No presente estudo, é possível ressaltar que a variação de pesos pode ser devida as diferenças climáticas, tipo de pastagem, distribuição de chuvas durante os anos e manejos diferenciados entre as propriedades rurais, mesmo que essa variação não seja significativa.

Avaliando o efeito dos meses de nascimento sobre o peso à desmama, pôde-se observar diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os mesmos (Figura 2, Tabela 3). Verificou-se que animais nascidos nos meses de janeiro a maio e novembro e dezembro, tiveram média de peso a desmama aos 210 dias de idade, tanto para machos quanto para fêmeas, significativamente ($P < 0,05$) menores quando comparados àqueles nascidos entre julho e outubro, época das secas (Tabela 3).

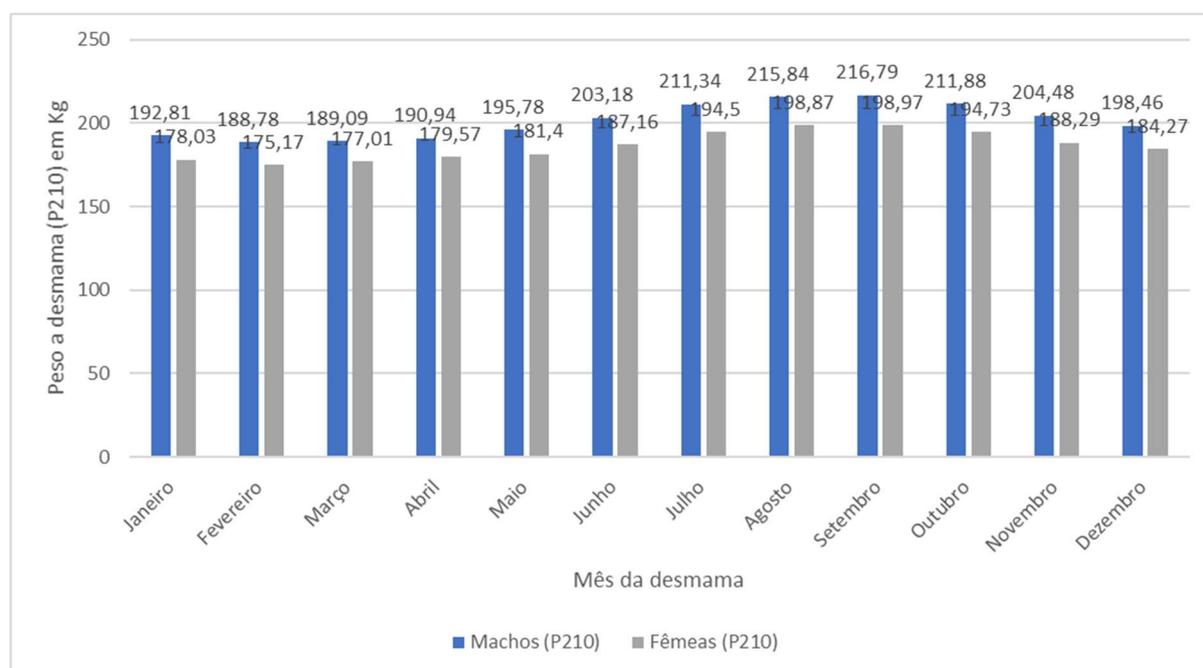


Figura 2. Média mensal do peso a desmama aos 210 dias de idade entre os anos de 2014 a 2017.

Tabela 3. Médias dos pesos ajustados à desmama (P210) por sexo, conforme o mês de nascimento

| Mês de nascimento | Sexo | |
|-------------------|---------------|---------------|
| | Machos (P210) | Fêmeas (P210) |
| Janeiro | 192,81 d | 178,03 ef |
| Fevereiro | 188,78 d | 175,17 f |
| Março | 189,09 d | 177,01 ef |
| Abril | 190,94 d | 179,57 ef |
| Mai | 195,78 cdD | 181,40 defD |
| Junho | 203,18 bcC | 187,16 cdC |
| Julho | 211,34 abAB | 194,50 abcAB |
| Agosto | 215,84 aA | 198,87 aA |
| Setembro | 216,79 aA | 198,97 aA |
| Outubro | 211,88 abAB | 194,73 abAB |
| Novembro | 204,48 bcBC | 188,29 bcdBC |
| Dezembro | 198,46 cdD | 184,27 deD |

Marestone et al. (2019) verificaram que animais nascidos na estação da seca foram 1,6% mais leves em relação aos que nasceram nas águas. Entretanto, semelhante resultado a este trabalho, pode ser verificado no estudo de Bocchi et al. (2004). Os autores avaliaram a idade da vaca e mês de nascimento sobre o peso ao desmame de bezerros Nelore em diferentes regiões brasileiras e relataram que entre as regiões avaliadas, a média de peso à desmama foi semelhante, porém, para todas as regiões, os animais com maiores pesos a desmama foram aqueles nascidos entre agosto e setembro e com menores pesos médios àqueles nascidos entre fevereiro e março, ou seja, meses que coincidem com o início da época das secas e da estação das águas, respectivamente.

Segundo, Santos et al. (2019), no Brasil, o mês de setembro apresenta um clima seco, sem chuvas e, conseqüentemente baixa umidade relativa do ar. Com este ambiente, se tem menores incidências de ecto e endoparasitas e conseqüentemente doenças do aparelho respiratório. Já, a partir de novembro têm-se registros gerais climáticos indicando a incidência de chuvas, aumentando assim a umidade relativa do ar e conseqüentemente, melhoria da qualidade nutricional das pastagens. Sendo assim, esta época, entre abril e setembro, seria indicada à desmama, pois é nesta fase em que o animal iniciaria sua total alimentação sólida, ruminação e conseqüentemente a única fonte de energia e de nutrientes para seu desenvolvimento (SOUZA et al., 2014).

De acordo com a Tabela 3 e estudos realizados por Pereira et al. (2013) existe a confirmação que a melhor época de nascimento no país seria os meses de julho a setembro uma vez que a vaca possui uma boa condição corporal (bom escore), adquirido na época das águas favorecendo o desempenho do bezerro na época da seca, uma vez que as mesmas dispenderiam suas reservas para produção de leite, alimento exclusivo dos animais recém-nascidos. Além dos pontos importantes da época de nascimento, já descritos anteriormente, vale ressaltar que animais nascidos em fevereiro, também conhecida como época das águas ficaria submetido aos agentes patológicos externos como ectoparasita e endoparasitas, e favorecimento de doenças respiratórias e gastrointestinais com maior intensidade causando dessa forma a fase de maiores perdas econômicas por perda de animais e perda de peso uma vez que ocorre piora das pastagens.

Com isso, baseando-se nos resultados avaliados neste estudo e demais dados da literatura, torna-se importante a época de nascimento dos bezerros devido, além da influência na qualidade da pastagem e conseqüentemente diminuição de

incidência patológica, concomitantemente e associativamente ao melhor desenvolvimento do ganho de peso nas demais idades. Sendo assim, é possível atingir uma idade ao abate mais precocemente.

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que entre os anos avaliados neste trabalho, não houve diferença significativa entre o peso a desmama dos animais tanto para machos quanto para fêmeas, demonstrando assim uma adaptabilidade dos animais da raça Nelore ao clima tropical do Brasil, sendo um clima favorável para a produção e consequente melhoramento genético da raça.

Observando os resultados encontrados neste trabalho, o mês de desmama tem ligação direta com o ganho de peso dos animais. Portanto se faz necessária uma estação de monta bem determinada para que possa controlar os meses ideais para desmama de animais mais pesados.

5. REFERENCIAS

ALENCAR, M.M.; MASCIOLI, A.S.; FREITAS, A.R. Evidências de interação genótipo x ambiente sobre características de crescimento em bovinos de corte. R. Bras. de Zootec., v. 34, n. 2, p. 489-495, 2005.

ANCP (2020). Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores. Disponível em: <https://www.ancp.org.br/servicos/provas-de-desempenho/> Acesso em: 15/07/2020.

BOCCHI, Adriana Luize; TEIXEIRA, Rodrigo Almeida; DE ALBUQUERQUE, Lucia Galvão. Idade da vaca e mês de nascimento sobre o peso ao desmame de bezerros

nelore nas diferentes regiões brasileiras. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 26, n. 4, p. 475-482, 2004.

BOLIGON, Arione Augusti; ALBUQUERQUE, Lucia Galvão de; MERCADANTE, Maria Eugênia Zerlotti and LOBO, Raysildo Barbosa. Herdabilidades e correlações entre pesos do nascimento à idade adulta em rebanhos da raça Nelore. *R. Bras. Zootec.*, v.38, n.12, p. 2320-2326, 2009.

COOK, Rob. *World Cattle Inventory: Ranking of countries (FAO)*. 2015.

CORRÊA, E.S.; EUCLIDES FILHO, K.; ALVES, R. G.O.; VIEIRA, A. Desempenho reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001., 2001.

FRIDRICH, A.B.; SILVA, M.A.; FRIDRICH, D.; CORRÊA, G.S.S.; SILVA, L.O.C.; SAKAGUTI, E.S.; FERREIRA, I.C.; VALENTE, B.D. Interação genótipo x ambiente e estimativas de parâmetros genéticos de características ponderais de bovinos Tabapuã. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.57, n.5, p. 917-925, 2005.

KOETZ JUNIOR, C.; ROSO, V. M.; FÁVARO, P. C.; PEREIRA, G. R.; BORGES, M. H. F.; BARCA JUNIOR, F. A.; BARCELLOS, J. O. J. AND RIBEIRO, E. L. A. Heritability estimation and genetic correlations for mature weight, visual scores, and growth traits in Nelore cattle. *R. Bras. Zootec.*, 48:e20170246, 2019.

MARESTONE, G. B. S.; MUNIZ, C. A. S. D. ; RIBEIRO, E. L. A.; SIMONELLI, S. M. Environmental effects on pre-weaning traits in Santa Gertrudis cattle. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 40, n. 3, p. 1297-1306, 2019.

PAZ, C. C. P. de; ALBUQUERQUE, L. G. de; FRIES, L. A. Efeitos Ambientais sobre Ganho de Peso no Período do Nascimento ao Desmame em Bovinos da Raça Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia, São Paulo*, v. 28, n. 1, p.65-64, 01 jan. 1999.

PEREIRA, A.M.V.S.; MUNIZ, C.A.S.D. Efeitos ambientais sobre características pré-desmama em bovinos da Raça Nelore Mocha. Semina: Ciências Agrárias, v.34, p.359-366, 2013.

R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

ROSA, A.N.; MARTINS, E.N.; MENEZES, G.R.O.; SILVA, L.O.C. (Ed.). Melhoramento genético Aplicado em Gado de Corte. Brasília: Embrapa, 2013. 258p.

SANTOS, L. R.; GASPAR, E.B.; BENAVIDES, M.V.; TRENTIN, G. Tristeza Parasitária Bovina - Medidas de controle atuais. Brasília: Embrapa Gado de Corte, 2019.

SILVA, J.A.V.; RIBEIRO, C.B., MAIORANO, A.M., HADLICH, J.C., CURI, R.A., OLIVEIRA, H.N., LAMARE, M.; MEIRELLES, P.R.L. Influência de fatores ambientais sobre pesos pré-desmama de bovinos cruzados Aberdeen Angus x Nelore. Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., v. 16, n. 2, p. 278-289, 2015.

SOUZA, C.S.; OLIVEIRA, V. J.; SIQUEIRA, J. V. M.; FILHO, A.S.S.; CASTRO, W. J. R.; FONSECA, A. A.; OLIVEIRA, M. A.; CARVALHO, L. F. Manejo de pastagens e sistemas alternativos para vacas de leite na região tropical. PUBVET, Londrina, V. 8, N. 15, Ed. 264, Art. 1756, Agosto, 2014.

SOUZA, J.C.; RAMOS, A. A.; SILVA, L. O. C.; FILHO, K. E.; ALENCAR, M. M.; WECHSLER, F. S.; FILHO, P. B. F. Fatores do ambiente sobre o peso ao desmame de bezerros da raça nelore em regiões tropicais brasileiras. Ciência Rural, Santa Maria, v. 30, n. 5, p.881-885, 2005.

TORAL, F. L. B.; SILVA, L.O.C.; MARTINS, E.N.; GONDO, A.; SIMONELLI, S.M. Interação genótipo x ambiente em características de crescimento de bovinos da raça Nelore no Mato Grosso do Sul. R. Bras. de Zootecnia, v. 33, n. 6, p. 1445-1455, 2004.