

CENTRO UNIVERSITARIO BRASILEIRO

CURSO DE MEDICINA VETERINARIA

MATHEUS FERREIRA VILELA GUILHERME DE ALBUQUERQUE

**INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE  
A PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO ANIMAL**

RECIFE/2020

MATHEUS FERREIRA VILELA GUILHERME DE ALBUQUERQUE

**INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE  
A PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO ANIMAL**

Monografia apresentado ao Centro  
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Bacharel em Medicina Veterinária

Professor(a) Orientador(a): Msc. José Carlos Ferreira da Silva

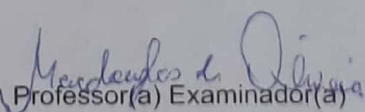
RECIFE/2020

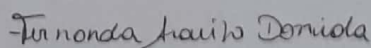
MATHEUS FERREIRA VILELA GUILHERME DE ALBUQUERQUE

## INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE A PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO ANIMAL

Monografia **aprovada** como requisito parcial para obtenção do título de Bacharelado em Medicina Veterinária, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, pela comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

  
Prof Dr José Carlos Ferreira da Silva (orientador)

  
Professor(a) Examinador(a)

  
Professor(a) Examinador(a)

Recife, 07 de Agosto de 2020

Nota: 9,5

*Dedico esse trabalho aos meus pais,  
a minha noiva que me deu todo  
incentivo no decorrer de trajetória  
e a toda minha família.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer a Deus, por tudo que ele fez, e vem fazendo na minha vida. Quero agradecer a minha mãe Marly Ferreira Vilela Guilherme de Albuquerque, porque foi sua dedicação que me trouxe até aqui. Meu pai Marcos Antônio G. de Albuquerque e ao meu irmão David Ferreira Vilela G. de Albuquerque pessoa a quem realmente devo tudo que sou, e a todos da minha família que participaram direta ou indiretamente desse sonho que está se realizando em especial Maely F. Vilela, Marlene F. Vilela, Marília F. Vilela, Misael F. Vilela, Márcio Ananias F. Vilela, Luzia G. de Albuquerque e Marilene.

Agradecer também a minha noiva Taylane dos Santos Silva que esteve comigo parte dessa caminhada, sempre me apoiando, compreendendo e ajudando. Agradecer de a todos os meus professores que contribuíram para o meu crescimento profissional e em alguns momentos pessoal, e agradecer de coração ao Professor José Carlos. Como orientando desde os estágios de campo até o trabalho de conclusão de curso por a paciência e por os conselhos. Francisco da Silva Alves Pinheiro Neto (Chico da Pitú), Misael F. Vilela, Valdir Moraes de Almeida e Sylvio da Cunha Santos Neto Sem a ajuda de vocês esse trabalho teria sido muito mais árduo, obrigado por terem me ensinado a profissão de Médico Veterinário.

# **INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE A PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO ANIMAL**

Matheus Ferreira Vilela Guilherme de Albuquerque

Orientador(a) José Carlos Ferreira da Silva

**Resumo:** O manejo de nutrientes, o manejo sanitário é de suma importância quando se trata de produção e reprodução animal, principalmente quando se fala em vacas leiteiras e gado de corte. Um dos principais problemas enfrentados por produtores rurais é a falta de pastagem em tempos de seca e o grande aumento em rações industrializadas. Contudo o principal objetivo deste trabalho é disseminar alimentos nativos e cultivados para suprir os nutrientes necessários para que haja redução na produção. A metodologia utilizada nesta dissertação se deu com base em referências bibliográficas já conhecidas no meio acadêmico e por analogia comparativa dando veracidade a problemática existente em locais de seca. Bovinocultura é considerada uma atividade econômica de grande relevância para o país, pois o Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, o Brasil também é considerado o quarto maior produtor de leite do mundo. Concluir que em as vacas leiteiras e gado de corte ocorrem influencias diretas na produção, quando os mesmos possuem alguma deficiência de nutrientes.

**Palavras-chave:** Alimentação, Bovinocultura, Nutrição e Período e seca.

# INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT ON ANIMAL PRODUCTION AND REPRODUCTION

Matheus Ferreira Vilela Guilherme de Albuquerque

Orientador(a) José Carlos Ferreira da Silva

**Abstract:** Nutrients are of paramount importance when it comes to animal production, especially when talking about dairy cows and beef cattle. One of the main problems faced by farmers is the lack of pasture in times of drought and the large increase in industrialized rations. However, the main objective of this work is to disseminate native and cultivated foods to supply the necessary nutrients so that there is a reduction in production. The methodology used in this dissertation was based on bibliographic references already known in the academic environment and by comparative analogy giving veracity to the problem existing in drought places. Cattle farming is considered an economic activity of great relevance to the country, since Brazil has the largest commercial herd in the world, Brazil is also considered the fourth largest producer of milk in the world. Conclude that in dairy cows and beef cattle there are direct influences on production, when they have some nutrient deficiency.

**Key Word:** Nutrition, Cattle, Food, period and drought.

## Sumario

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>5</b>
3.1 Importâncias da bovinocultura.....	5
3.1.1 Corte e Leite.....	5
<b>3.2 BOVINOCULTURA LEITEIRA NO SEMIÁRIDO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3 O LEITE E SUA IMPORTÂNCIA SOCIO-ECONÔMICA .....</b>	<b>8</b>
<b>3.4 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE A PRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
3.4.1 Clima e produção .....	8
3.4.2 Nutrição e produção .....	9
3.4.3 Alternativas nutricionais para animais no semiárido.....	10
<b>3.4 ESTRESS TÉRMICO CALÓRICO E SUA INFLUENCIA NA REPRODUÇÃO...11</b>	<b>11</b>
<b>3.5 FATORES NUTRICIONAIS QUE INFLUENCIAM À REPRODUÇÃO.....11</b>	<b>11</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>16</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A pecuária é um importante segmento da agropecuária e é uma área promissora da biomedicina, inclusive na produção de medicamentos transgênicos (IRELAND et al., 2008). De um modo geral, os ruminantes, além de produzirem proteína de alta qualidade, são animais rústicos e prolíficos (SEMCHICHEM, 2019). O autor ainda frisa que essas características contribuem para que essa atividade seja desenvolvida em quase todos os continentes, especialmente em países em desenvolvimento e, em particular, naqueles com condições edafoclimáticas adversas.

A melhoria da eficiência produtiva é um dos fatores determinantes para alavancar a pecuária nacional, especialmente a bovinocultura brasileira que detém um rebanho superior a 212 milhões de animais (FERNANDES, 2018). Nesse contexto, o manejo reprodutivo adequado associado a adoção de biotécnicas reprodutivas é uma importante estratégia para acelerar a disseminação de animais com alto mérito zootécnico (FERREIRA-SILVA et al., 2017ab/2018). No entanto, do ponto de vista produtivo, a fisiologia reprodutiva é afetada por fatores genéticos e sanitários, além do manejo e das condições ambientais.

Dentro os principais fatores ambientais que podem afetar a reprodução animal, o estresse calórico é um grande desafio para os produtores de ruminantes. Segundo Abdelatty et al. (2018), dados da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA dos EUA) sugerem que a temperatura global média deverá aumentar de 0,3 °C para 4,8 °C até 2100. Em geral, o estresse térmico calórico é acompanhado por um aumento da atividade do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal e por uma diminuição da função reprodutiva, evidenciando uma relação com os hormônios do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal conforme descrito por ROCHA et al. (2012).

Nos machos, a temperatura ambiental tem um importante efeito sobre a produção espermática e, embora que a resposta individual seja variável, o estresse térmico calórico afeta tanto a morfologia espermática quanto o volume do sêmen da maioria dos reprodutores (D'ANDRE et al., 2017). Nas fêmeas, esse tipo de estresse afeta a capacidade esteroidogênica dos folículos e compromete os mecanismos

luteolíticos que são dependentes do estrógeno, além de diminuir a competência oocitária (ROCHA et al., 2012).

O consumo de nutrientes é outro fator primordial quando se trata de desempenho animal, especialmente na produção de ruminantes (LIMA et al., 2004). Esses autores afirmam que a maioria dos rebanhos brasileiros são alimentados com pastos nativos e/ou cultivados. No entanto, na região do semiárido brasileiro e em determinadas épocas do ano ocorre redução da quantidade e qualidade da pastagem natural disponíveis para alimentação dos animais (MELO et. al., 2006). Essas condições adversas do ambiente são resultantes da irregularidade da distribuição de chuvas e/ou dos baixos índices pluviométricos, aspecto natural das Regiões Semiáridas (FERNANDES, 2012).

De um modo geral, tanto o manejo nutricional quanto a saúde metabólica podem influenciar negativamente a reprodução de vacas. O estado energético de uma vaca modula a secreção de hormônios que desempenham papéis-chave no crescimento ovariano, no desenvolvimento dos folículos ovarianos, na ovulação, na formação do corpo lúteo (CL), na competência oocitária e no desenvolvimento embrionário (ABDELATTY et al., 2018; BISINOTTO et al., 2018; SARTORI et al., 2018). Uma nutrição inadequada pode contribuir para o desenvolvimento de quadros de imunossupressão e para a ocorrência de doenças que reduzem ainda mais a fertilidade (BISINOTTO et. al., 2018).

Apesar das condições ambientais adversas é possível produzir com eficiência em Regiões Semiáridas. Do ponto de vista nutricional, segundo, é possível garantir a alimentação animal durante o período seco, tendo em vista, existirem plantas que se adaptam bem as condições edafoclimáticas do semiárido, sejam elas, nativas ou cultivadas (MELO et al., 2006). Além disso, existem alternativas alimentares e de alto valor nutricional (CAMPOS, 1998) que podem ser adotadas para minimizar os impactos da deficiência nutricional e manter a produção animal.

Diante do exposto, é fundamental que os produtores tenham acesso as informações do impacto ambiental sobre a produção e a reprodução, assim como sobre as estratégias que podem ser adotadas para aumentar eficiência produtiva dos rebanhos. Por esse motivo, essa revisão tem como objetivo evidenciar os impactos que o ambiente exerce sobre a produção e a reprodução animal, bem

como evidenciar quais as principais medidas que podem ser adotadas para minimizar esse impacto sobre a produção animal.

## **2 METODOLOGIA**

Para concretização desse trabalho de conclusão de curso foram utilizados dados na literatura em sites e revistas especializadas na internet, nas línguas portuguesa e inglesa e nas bases de dados, Scientific Eletronic Libary Online (SciELO), Google Acadêmico, ressaltando que este último encontramos a maior parte de artigos, teses e trabalho de conclusão de curso, assim podendo proporcionar uma grande utilidade para produção desse trabalho. Os artigos foram selecionados entre os anos 2006 a 2019, as fontes utilizadas mais antigas, foram incrementadas no texto, pois as mesmas eram relevantes para o embasamento do presente trabalho.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 IMPORTÂNCIAS DA BOVINOCULTURA

Os primeiros animais trazidos para o Brasil foram oriundos da Península Ibérica e da Ilha de Cabo Verde (JOSAHKIAN, 2018). O autor ressalta que a composição da genética dos animais era conhecida como “*Bos tauros*”, atualmente conhecido como gado Europeu. A ideia principal da exportação desses animais seria a comercialização que teve início aproximadamente em 1532, com a chegada de 32 cabeças (SILVA, 2012; ROCHA, 2018).

Após a chegada desses animais trazidos por Martins Afonso de Souza, quando desembarcou na capitania de São Vicente, atual estado do Rio de Janeiro, foi dado o primeiro passo para a pecuária leiteira do Brasil (FERNANDES, 2012). Ainda de acordo com esse autor, somente em 1641, mais de um século depois, a primeira vaca foi ordenhada em Recife. A partir desse momento teve início o real desenvolvimento da pecuária bovina do Brasil.

Atualmente, a bovinocultura é considerada uma atividade econômica de grande relevância para o país, pois o Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com cerca de 213,5 milhões de cabeça no ano de 2017, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017).

Considera-se ainda o Brasil como o quarto maior produtor de leite (RAMOS, et. al., 2016). Já em relação à carne bovina, os dados mostram que desde 2014 o país consolidou sua posição de principal exportador mundial de carne *in natura*, conforme relatado pelo Anual da Pecuária Brasileira (ANUALPEC, 2015).

##### 3.1.1 Corte e Leite

Em condições ambientais favoráveis, a bovinocultura leiteira é considerada uma atividade de grande relevância para economia das regiões do semiárido. Além disso, essa atividade é diretamente responsável por gerar emprego e renda para a

população do campo (ROSSAROLA, 2007). No entanto, apesar de ser possível produzir de forma eficiente em regiões semiáridas, a pecuária leiteira é considerada um dos setores mais sensíveis às variações climáticas.

Do ponto de vista produtivo, anualmente são produzidos 33,5 bilhões de litros de leite no Brasil (ROCHA, 2018). A Região Nordeste, com cerca de 20% de vacas ordenhadas em território nacional e com uma produção de 3,89 bilhões de litros de leite por ano, está no terceiro lugar no ranking nacional (IBGE, 2017). O maior obstáculo para as equipes técnicas é a busca diária pela melhoria desse setor e devido sua abrangência, ainda existem aspectos a serem melhorados.

É importante ressaltar que a grande elevação da produção de leite e carne bovina tem sido um desafio na produção de ruminantes, principalmente quando se trata do período de seca em regiões semiáridas (CAVALCANTE FILHO, 2019). Contudo, é necessário produzir carne e leite de qualidade e a sustentabilidade de um sistema de produção eficiente (SARTORI, 2018).

Para ser produzida carne de qualidade é necessário utilizar animais adaptados e adequados ao ambiente onde são criados (SEMCHECHEM, 2019). Somente assim é possível atender a alta demanda de mercado com consequente ganho de dividendos. Como reporta Santos et. al. (2009), um dos critérios para avaliar o gado de corte é o escore de condição corporal (ECC), realizada visualmente e/ou tátil com base na massa muscular e na cobertura de gordura do animal. Os autores ainda ressaltam que o ECC também leva em consideração à palpação, correlacionando a gordura muscular, abdominal e subcutânea.

De acordo com German et. al., (2006 *apud* Fernandes, 2018) essa palpação serve para classificar os animais, variando de caquéticos até obesos. O autor ainda destaca que essa classificação é efetuada analisando inicialmente as costelas, pois quanto mais magro o animal mais fácil é a visibilização. Entretanto, quando mais gordo, mais difícil será a verificação em virtude da camada de músculo e tecidos adiposos são mais espessos (SOARES, 2019).

Segundo Fernandes (2012), a maioria dos sistemas de produção desses animais é extensiva e normalmente são alocados em ambientes com pastagem que sofre variações qualitativas e quantitativas ao longo do ano. Amim (2014) afirma que

essas variações de qualidade e quantidade é um fator porque afetam a condição corporal, o peso e o desempenho do animal tanto em relação aos animais com aptidão leiteira quanto de corte.

### **3.2 BOVINOCULTURA LEITEIRA NO SEMIÁRIDO**

A bovinocultura brasileira é uma atividade de importante fundamento para a sociedade e para o desenvolvimento econômico das regiões do semiárido (FERNANDES, 2012).

A Região do Semiárido brasileiro, que abrange uma extensa área dos estados do Nordeste, estendendo-se desde o norte do Espírito Santo e de Minas Gerais até o Estado do Maranhão, apresenta solos rasos com vegetação predominante caducifoliar da caatinga (CARRERA et. al., 2012). De acordo com Couto et. al. (2010), essa região também é caracterizada por elevada temperatura, alta insolação, baixa umidade, altas taxas de evaporação e principalmente pela escassez e irregularidades de chuvas, fatores que influenciam na redução da receita em época de entressafra devido à queda do volume do leite e na elevação dos custos de produção (BARBOSA, 2017).

A pecuária leiteira é uma atividade de poucas opções do que se trata da alimentação na Região do Semiárido por ser um local onde a alimentação do rebanho se fundamenta principalmente na utilização de forragens e no cultivo de vegetação nativa que predomina na caatinga. Contudo, é necessário uma melhora da nutrição dos animais com a utilização de co-produtos e resíduos da agroindústria local e de alimentos mais concentrados (FARIAS, 2012).

Esses métodos vêm sendo estudados mais intensamente para que o produtor não tenha queda significativa da produtividade leiteira em períodos de estiagem (BARBOSA, 2017). Os autores ainda relatam que no Semiárido, mais especificamente na caatinga, é uma área rica em espécies de forrageiras, como nos estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo.

### **3.3 O LEITE E SUA IMPORTÂNCIA SOCIO-ECONÔMICA**

A pecuária leiteira possui grande importância socioeconômica para o Brasil, tendo em vista que o leite é produzido em todos os estados. De acordo com dados citados por Oliveira et. al., (2012) o leite na agropecuária brasileira no ano de 2007 ocupou 7,8% do Valor Bruto da Produção, segundo Machado et. al. (2005) em suma, além de gerar um grande movimento na economia, a produção de leite também gera um aumento da empregabilidade. Segundo CEPEA (2018), a cadeia leiteira gerou três vezes mais emprego do que a construção civil e a siderúrgica e quatro vezes mais do que as indústrias automobilísticas.

O crescimento da produção de leite vem sendo constante em decorrência da demanda nos mercados por seus produtos derivados, bem como devido ao aumento da demanda de leite para os produtores. Em suma, com o crescimento dessa demanda conseqüentemente se faz necessário o aumento de produção do pequeno e médio produtor, fazendo com que o mesmo cresça e gere mais economia para a região.

### **3.4 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE A PRODUÇÃO**

O ambiente influencia significativamente a bovinocultura, afetando tanto a produção de leite quanto do gado de corte (PEGORER, 2006). As influências climáticas afetam diretamente o pasto nativo das regiões semiáridas, promovendo dificuldades para a manutenibilidade do rebanho, principalmente para o pequeno produtor (SIROHI; MICHAELOWA, 2007; SILVA et. al., 2010).

O ambiente, especialmente durante épocas de temperatura elevada, ocasionam stress térmico no rebanho e influenciam negativamente a produção diária do animal (ALMEIDA et. al., 2010).

#### **3.4.1 Clima e produção**



A produção de leite e carne é de grande expressividade socioeconômica, principalmente quando se trata dessa atividade no Nordeste brasileiro, particularmente na Região Semiárida (RECCO, 2017). Apesar do baixo nível tecnológico aplicado na exploração leiteira, a falta de gestão mais profissionalizada é outro fator limitante nessa atividade pecuária. Somente no Estado de Pernambuco existem cerca de 14 mil pequenos e médios produtores gerando uma média de 980 mil litros de leite diários (PIRES, 2006).

De acordo com Schubert et. al. (2009) uma característica fundamental no ramo da atividade leiteira é a existência de pequenas propriedades com características unifamiliar, sendo uma atividade que gera a renda de toda a família. Esse fato foi também respaldado por Junior (2017) ao afirmar a importância da atividade leiteira na sustentabilidade das propriedades de base familiar.

É oportuno salientar os diversos desafios enfrentados por produtores rurais quando se trata das condições climáticas das regiões do semiárido, independentemente se a atividade é de leite ou de corte (DA SILVA, 2009). Conforme informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2008), tanto os animais com aptidão leiteira quanto aqueles com aptidão para corte são animais sensíveis às mudanças climáticas.

Alta temperatura acompanhada de alta irradiação solar sobrecarrega os animais pelo calor provocando stress calórico e diminuição da produção (OLIVEIRA, 2012.). O stress térmico é um conjunto de alterações que ocorre no organismo do animal interferindo na produção do leite, principalmente nas vacas de alta produção que necessitam de alta ingestão de alimentos que aumenta a produção de calor metabólico segundo Almeida et. al. (2010).

### **3.4.2 Nutrição e produção**

O balanceamento para a ingestão de alimentos, capazes de suprir as necessidades dos animais é de extrema importância para o desenvolvimento reprodutivo (GERMAN, et. al., 2006). Em idade ideal para a reprodução é de suma importância o estado nutricional e o metabólico das vacas, uma vez que afetam

diretamente os parâmetros endócrinos, padrão de crescimento folicular e atividade lútea (FERNANDES, 2018).

Na alimentação do gado leiteiro o principal nutriente limitante na alimentação é a energia, pois é exigido em quantidade superior aos demais nutrientes de acordo com Ferreira et al (2013) Uma vaca que produz cerca de 35 kg de leite/ dia, precisa de 3 vezes mais energia para sua produção do que para manutenção

Sendo assim, Amim (2014) diz que uma nutrição desbalanceada irá reduzir o desempenho abaixo do potencial genético, ou seja, é de suma importância adequar o manejo nutricional do rebanho, pois o conhecimento das reservas de energia do corpo do animal é fundamental no desempenho reprodutivo.

Há bastante tempo a nutrição é considerada como um dos principais fatores que interferem no desempenho reprodutivo, podendo afetar todos os eventos do ciclo reprodutivo, da gametogênese à puberdade, tanto no macho quanto na fêmea (SARTORI et. al., 2010; AMIM, 2014).

### **3.4.3 Alternativas nutricionais para animais no semiárido**

Nas regiões semiáridas, a vegetação predominante é a caatinga hipertermófila (CONDEPE/FIDEM, 2011; BARBOSA, 2017) e as espécies mais encontradas são *Caesalpinia pyramidalis Tul*, conhecida como catingueira; *Pilosocereus pachycladus* conhecida como facheiro e a *Cereus jamacaru* mais conhecida como mandacaru, entre outras espécies (FERREIRA et. al., 2013).

No período chuvoso, rico em nutrientes, os animais pastejam em piquetes formados por gramíneas cultivadas, como *Digitaria eriantha* (capim-pangola), além da pastagem nativa, como o capim marmelada e diversas espécies de leguminosas (AMIM, 2014). Em época seca, além de a forragem ser uma fonte alternativa de alimento, existem as cactáceas que são plantas compostas por artículos ou segmentos carnosos, superpostas uns aos outros, podendo alcançar altura de até 6m. Essas plantas apresentam estratégias adaptativas, evolutivas e ecológicas a

qual se desenvolve em variados habitats (DRUMOND et. al., 2004; FERREIRA, 2009).

### **3.4 ESTRESS TÉRMICO CALÓRICO E SUA INFLUENCIA NA REPRODUÇÃO**

Por conta das elevadas temperaturas e umidade baixa em parte do território semiárido, ocasionam alterações fisiológicas e comportamentais nos animais (CONDEPE/FIDEM, 2011; BARBOSA, 2017).

Durante o período de seca nas regiões do semiárido brasileiro, além de ocorrer escassez de água existe maior dificuldade para manter a nutrição dos animais, sendo comum perceber queda dos parâmetros produtivos e reprodutivos (CRUZ et. al., 2011). Nas fêmeas, normalmente é observado redução dos estros e da sobrevivência embrionária e nos machos redução da espermatogênese (MEIREILES, 2005; SILVA, 2012).

Os bovinos tentam manter sua temperatura corporal independentemente das variações climáticas (BERTIPAGLIA, 2007). A regulação da temperatura corporal depende do equilíbrio entre a termogênese e a termólise para que a homeostase orgânica seja mantida e reduzidas as consequências da hipo ou hipertermia. Independente das variações climáticas, os bovinos consomem energia para manter suas atividades vitais, razão pela qual são denominados de animais homeotérmicos ou de sangue quente (MELLACE, 2009; OLIVEIRA, 2012).

Os bovinos, quando submetidos a temperaturas elevadas, consomem energia de forma excessiva para realizar suas atividades fisiológicas. Essas temperaturas elevadas podem ocasionar nos machos infertilidade temporária por reduzir a produção espermática e nas fêmeas interferir na fecundação do óvulo e na implantação uterina do embrião (CRUZ, 2011).

### **3.5 FATORES NUTRICIONAIS QUE INFLUENCIAM À REPRODUÇÃO**

O manejo nutricional é um dos parâmetros que afetam desempenho reprodutivo em bovinos, principalmente quando o consumo energético, necessário

para a manutenção dos parâmetros fisiológicos, é comprometido (CERRI et al., 2009; (TRIANA; JIMENEZ; TORRES, 2012; CAVALCANTI FILHO, 2019). Em bovinos de corte, o desempenho reprodutivo está associado ao Escore de Condição Corporal (NOGUEIRA,2015).

Nos animais criados sob condições de pastagem, a taxa de lotação do piquete depende da disponibilidade da forragem (SANTOS et. al., 2008). Por essa razão, deve ser considerado o fato da disponibilidade de forragem depender da estacionalidade, sendo necessário controlar a oferta de alimentos para manutenção dos nutrientes (PERES, et. al., 2010).

Quando se trata de vacas leiteiras, de acordo com (CARTER et. al., 2008; CAVALCANTI FILHO, 2019) a exigência nutricional é maior devido a necessidade de manter a produção de leite sem comprometer a função reprodutiva.

Dentre a diversidade alimentar dos ruminantes em épocas de seca podem-se destacar alguns alimentos para suprir a demanda nutricional dos animais;

- **. Silagem de milho**

Alternativa para nutrir o gado no período de seca é a utilização de silagem de milho na alimentação. Para Almeida et. al. (2011) é uma das práticas mais utilizadas em vacas de leite e de corte em decorrência do milho ser uma fonte energética. Fonte essa que corresponde a 65% de energia quando contem grãos de milho na silagem e 10% com os conteúdos celulares das plantas (MAHANNA, 2014). Essa alternativa é utilizada para amenizar a redução na produção de vacas leiteiras.

- **Vagem de Prosopis juliflora (algaroba)**

Um método alimentar, tanto para o gado leiteiro quanto o de corte, é a utilização da algaroba. É uma leguminosa arbórea que produz vagens com valor nutritivo, importante por ser rica em fontes de proteínas e carboidratos (MELO et al., 2003). Em diversos estudos sobre a algaroba ficou comprovado que sua adição na alimentação de vacas leiteiras aumenta a produção de leite (FERREIRA, 2008). Da mesma forma foi observado aumento significativo de bovinos de corte em confinamentos ao receberem vagem de algaroba.

- **Cactáceas**

As cactáceas, como mandacaru, xiquexique e palma forrageira, são fontes alternativas de arraçoamento nos períodos de seca (AMIM, 2014). A utilização da palma forrageira como alternativa alimentar sempre foi uma prática adotada nas regiões semiáridas e sua eficiência foi também comprovada por Bispo et. al. (2007) ao substituir o feno de capim-elefante por essa cactácea na alimentação de bovinos.

Em outro estudo, Veras et. al. (2002 *apud* MARQUES, 2017) verificaram que a substituição do milho (25, 50 e 75%) pelo farelo de palma forrageira mostrou potencial para ser utilizado como fonte alternativa de energia para ruminantes. Os autores ainda ressaltaram que essa substituição não influenciou no consumo de nutrientes e na digestibilidade dos animais. O valor nutritivo dos alimentos é definido pela interação dos nutrientes e os microrganismos do rúmen (FERREIRA, 2009). Nesse contexto, o autor ainda frisa que a palma forrageira não possui tanta eficácia como volumoso exclusivo, mas deve ser conciliada com outras fontes alimentícias para melhor a eficiência reprodutiva no rebanho (RIET-CORREIA, 2007).

- **Mandioca**

Alimento bastante utilizada, é nativo do Brasil é a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) por ser rico em energia, possuir boa digestibilidade e apresentar características nutritivas (LIMA et. al., 2008; FERNANDES, 2012). Os valores nutricionais da mandioca estão no consumo de suas hastes principais e suas folhas, chamada de parte aérea da planta, que contêm maior valor protéico e boa palatabilidade. A raiz da mandioca, de boa digestibilidade, é rica em valor energético e pobre em fibras e proteínas, sendo utilizada nas formas fresca, desidratada ou ensilada (ANDRÉ, 2012).

- **Cevada**

Outro método alimentar com baixo custo para os produtores é a utilização da cevada na alimentação de bovinos como fonte energética (LIMA, 2004). Tanto para animais de corte quanto para vacas leiteiras a utilização desse alimento pode suprir até 100% o milho da dieta dos animais, sendo distribuídos em 90% de resíduos de cervejaria e 10% de melaço. Essa substituição ocorre sem que haja perda de peso,

mas havendo redução no custo por kg no ganho do animal de acordo com (CÓRDOVA, 2004; MANEGHETTI, 2008).

- **Bagaço de cana de açúcar**

Segundo MISSIO (2016) a cana de açúcar é um graminídea da espécie *Saccharum officinarum*, é um alimento que traz bom aproveitamento apesar do seu baixo valor nutricional. O bagaço de cana *in natura* é uma alternativa de alimentação muito utilizado em períodos de seca, de acordo com Rabelo et. al., (2008) o bagaço possui três principais componentes que são a celulose com 40%, a hemicelulose 35% e a lignina com 15%. Sendo a lignina a responsável pelo poder calórico do alimento.

Em suma a cana de açúcar deve ser estocada em silos, como cita Pires et. al., (2008) por se tratar de um alimento úmido, não existe a necessidade de secar o bagaço da cana.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O embasamento teórico evidencia que deficiência de nutrientes interfere sobre a produção de animais tanto com aptidão para leite quanto para corte.

Em condições semiáridas, o manejo inadequado de pastagens nos períodos de seca é determinante para agravar a produtividade dos rebanhos, seja para a atividade leiteira ou de corte.

Entre os alimentos pesquisados na literatura, pode-se destacar a importância da mandioca, cevada, algaroba e da palma forrageira no semiárido em substituição a soja, ao farelo de milho e possivelmente a outros alimentos mais dispendiosos para o produtor rural.

Finalizando, faz-se necessário ressaltar que o presente trabalho evidencia a possibilidade de utilização de diversas fontes de nutrientes que podem favorecer a cadeia alimentar dos bovinos, sejam de origem nativa ou artificialmente cultivada em Regiões do Semiárido Nordeste.

## REFERENCIAS

ABDELATY, Alzahraa M. et al. **Influence of maternal nutrition and heat stress on bovine oocyte and embryo development.** International journal of veterinary science and medicine, v. 6, n. sup1, p. S1-S5, 2018.

AGÊNCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DE PERNAMBUCO – CONDEPE/FIDEM. **Pernambuco em Mapas.** Recife, 2011.

ALMEIDA, Gledson LP et. al. Investimento em climatização na pré-ordenha de vacas girolando e seus efeitos na produção de leite. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 12, p. 1337-1344, 2010.

AMIN, R U. **Nutrition: Its role in reproductive functioning of cattle-a review.** Veterinary Clinical Science, 2014.

ANDRÉ<sup>1</sup>, Tiago Barbalho; DOS SANTOS, Antonio Clementino. **Uso de produtos da cultura da mandioca (Manihot) na produção animal.** 2012.

ANUALPEC 2015. FNP. **Consultoria e Comércio. Anuário da Pecuária Brasileira** – Anualpec 2015. São Paulo, Ed. Argos Comunicação.

BARBOSA Vanessa Vasconcelos. **Cenários de mudança climático e ambiente: Influencia da variabilidade do clima na produção leiteira do agreste de Pernambuco.** Brasil, 2017. 78f.

BERTIPAGLIA, E. C. A. **Efeitos das características do pelame e da taxa de sudação sobre parâmetros reprodutivos em vacas da raça Braford.** 2007. 163f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária – Produção Animal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Câmpus de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal – São Paulo – Brasil, fevereiro de 2007.

BISINOTTO, R. S. et. al. Influences of nutrition and metabolism on fertility of dairy cows. **Animal Reproduction (AR)**, v. 9, n. 3, p. 260-272, 2018.

BISPO, S.V.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C.; BATISTA, A, M, V; PESSOA, R.A.S.; BLEUEL, M.P. **Palma forrageira em substituição ao feno de capimelefante. Efeito sobre consumo, digestibilidade e características de**



**fermentação ruminal em ovinos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, n.6, p.1902-1909, 2007.

CAMPOS, J.M.S. **Balanço dietético cátion-ânion na alimentação de vacas leiteiras, no período do pré-parto.** 1998. 103f. Tese (Doutorado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CARRERA, R.A.B.; VELOSO, C.M.; KNUPP, L.S. et al. **Protein co-products and by-products of the biodiesel industry for ruminants feeding.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.41, n.5, p.1202-1211, 2012.

CARTER, F.; FORDE, N.; DUFFY, P. et. al. Effect of increasing progesterone concentration from Day 3 of pregnancy on subsequent embryo survival and development in beef heifers. **Reproduction, Fertility and Development**, v.20, p.368-375, 2008

CAVALCANTI FILHO, Claudio Rangel **Indicadores reprodutivos: importância e fatores que interferem sua utilização em rebanhos leiteiros do nordeste /** Claudio Rangel Cavalcanti Filho. - 2019. 32 f.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). **PIB do agronegócio brasileiro 2018.** Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pibdo-agronegocio-brasileiro.aspx> . Acessado em: 13 abril. 2020.

CERRI, R.L.; RUTIGLIANO, H.M.; CHEBEL, R.C. et al. Period of dominance of the ovulatory follicle influences embryo quality in lactating dairy cows. **Reproduction**, v.137, p.813-823, 2009

CNA BRASIL. **Bovinocultura de Corte.** Balanço 2017. Disponível em: [http://www.cnabrasil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/bovinocultura\\_corte\\_balanco\\_2017.pdf](http://www.cnabrasil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/bovinocultura_corte_balanco_2017.pdf) . Acessado em 24 Março, 2020.

CÓRDOVA HELDER DE ARRUDA. **Utilização de cevada em substituição ao milho em dietas para vacas holandesas de alta produção** – Lages, 2004. 99 p.

COUTO, G.S.; SILVA FILHO, J.C.; CORRÊA, A.D. et al. **Degradabilidade ruminal da matéria seca de coprodutos da indústria do biodiesel.** In: REUNIÃO ANUAL

DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010, Salvador. Anais... Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2010. CD-ROM.

CRUZ, L.V. et al. **Efeitos do estresse térmico na produção leiteira: revisão de literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** - ISSN: 1679-7353, Garça, Ano IX, número 16, periódicos semestrais, janeiro de 2011.

D'ANDRE, Hirwa Claire et. al. Influence of breed, season and age on quality bovine semen used for artificial insemination. **International Journal of Livestock Production**, v. 8, n. 6, p. 72-78, 2017.

DA SILVA, Thieres GF et. al. Impactos das mudanças climáticas na produção leiteira do estado de Pernambuco: análise para os cenários B2 e A2 do IPCC. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 24, n. 4, p. 489-501, 2009.

DRUMOND, M.A.; SANTANA, A.C.; ANTONIOLI, A. et. al. **Recomendações para o uso sustentável da biodiversidade no bioma da Caatinga**. In: BIODIVERSIDADE DA CAATINGA: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: MMAUFPE, 2004. p.47-90.

FARIAS, I.; LIRA, M.A.; SANTOS, D.C.; FILHO, J.J.T.; SANTOS, M.V.F.; FERNANDES, A.P.M.F.; SANTOS, V.F. **Manejo de Colheita e espaçamento da PalmaForrageira em consórcio com sogro granífero, no agreste de Pernambuco**. Revista Pesquisa Agropecuária brasileira. Brasília, v.35, N2, p 341-347, fev 2012.

FERNANDES, A. F. A.; **Associação de escores de condição corporal com características reprodutivas de vacas nelores e desempenho de seus bezerros**. Dissertação de mestrado.UNESP.Jaboticabal, 2012.

FERNANDES, J.L. **Influencia da nutrição na eficiência reprodutiva em gado de corte**. Dissertação de graduação em medicina veterinária. Alagoas, 2018.

FERREIRA, M. A.; SILVA, R. R.; RAMOS, A. O.; VÉRAS, A. S. C.; MELO, A. A. S.; GUIMARÃES, A. V. **Síntese de proteína microbiana e concentrações de uréia em vacas alimentadas com dietas à base de palma forrageira e diferentes volumosos**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.1, p.159165, 2009.

FERREIRA, M. de A.. **Palma forrageira na alimentação de bovinos leiteiros.** Recife: UFRPE, Imprensa Universitária, p. 68, 2013.

FERREIRA, M.A., et. al. **Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semi-árido do Brasil.** R. Bras. Zootec., v.38, p.322-329, 2009 (supl. especial).

FERREIRA, M.A.; PESSOA, R.A.S.; BISPO, S.V. **Otimização de dietas a base de palma forrageira e outras alternativas de suplementação para regiões semi-áridas.** Publicado: Anais VII Simpósio de Produção 242 de Gado de Corte, 2008.

FERREIRA-SILVA, J. C. et al. Follicular size, luteinizing hormone (LH), and progesterone (P4) levels in postpartum Santa Inês ewes subjected to ram effect combined with suckling interruption. **Livestock Science**, v. 214, p. 88-92, 2018.

FERREIRA-SILVA, J. C. et al. Progesterone (P4), luteinizing hormone (LH) levels and ovarian activity in postpartum Santa Inês ewes subject to a male effect. **Archiv fuer Tierzucht**, v. 60, n. 2, p. 95, 2017 a.

FERREIRA-SILVA, J. C. et. al. Reproductive performance of postpartum ewes treated with insulin or progesterone hormones in association with ram effect. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 52, n. 4, p. 610-616, 2017b.

GERMAN, A.T. et. al. **A simple, reliable tool for owners to assess the body condition of their dogs and cats.** **Journal of Nutrition**, v.136, p.2031-2033S, 2006.

GUIMARÃES, A.M.; ALVESA, E.G.L.; REZENDE, G.F.; RODRIGUES, M.C. **Ovos de Toxocara sp. e larvas de Ancylostoma SP. Em praça pública de Lavras, MG.** Revista Saúde Pública, Saúde Pública n.39, v.2, p. 293-295, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário 2017. Censo agropec.**, Rio de Janeiro, v. 7, p.1-108, 2017

IRELAND, JAMES J. et al. A commentary on domestic animals as dual-purpose models that benefit agricultural and biomedical research. **Journal of animal science**, v. 86, n. 10, p. 2797-2805, 2008.

- JOSAHKIAN, LUIZ ANTÔNIO. **Leite sem política**. 2018. Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Leite/noticia/2018/10/leite-sempolitica.html>>. Acesso em: 12, Maio. 2020.
- JÚNIOR, Alexandre ALoys Matte; JUNG, Carlos Fernando. **Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul**. *Ágora*, v. 19, n. 1, p. 34-47, 2017.
- LIMA, C. D. S.; GOMES, H. de S.; DETONI, C. E. **Adição de uréia e da levedura *Saccharomyces cerevisiae* no enriquecimento protéico da palma forrageira (*Opuntia fícus indica* L.) cv. Miúda**. *Magistra*, Cruz das Almas- BA, v.16, n.1, p.01-08. jan./jun.,2004.
- LIMA, R. M. B.; VÉRAS, A. S. C.; SANTOS, M. V. F.; BISPO, S. V.; AZEVEDO, M. **Substituição do milho por palma forrageira em dietas completas para vacas em lactação**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.6, p.1850-1857, 2004.
- LIMA. L.P., **Bagaço de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) na dieta de vacas leiteiras: consumo de nutrientes**. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.60, n.4, p.1004-1010, 2008.
- MACHADO, M. A. et. al. Associação do loco. 2 com produção de leite em bovinos da raça Gir. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 3, p. 380-389, 2005.
- MAHANNA, B., B. SEGLAR, F. OWENS, S. DENNIS, AND R. NEWELL. 2014. **Silage Zone Manual**. DuPont Pioneer, Johnston, IA
- MARENGO, J. A.; JONES, R.; ALVES, L. M.; VALVERDE, M. C., 2009. **Future change of temperature and precipitation extremes in South America as derived from the PRECIS regional climate modeling system**. *International Journal of Climatology*. Published online in Wiley InterScience ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)) DOI: 10.1002/joc.1863. 2009.
- MARQUES, Orlando Filipe Costa et. al. Palma forrageira: cultivo e utilização na alimentação de bovinos. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 1, p. 75-93, 2017.

MEIRELES, I. P. **Influência do sombreamento artificial em parâmetros fisiológicos e produtivos de vacas mestiças (holandês X zebu)**. 2005. 65f. Dissertação (Mestrado em Produção de Ruminantes) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia UESB, Itapetininga, 2005.

MELLACE, E. M. **Eficiência da área de sombreamento artificial no bem-estar de novilhas leiteiras criadas a pasto**. 2009. 95f. Dissertação (Mestrado em Física do ambiente agrícola) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2009.

MELO FILHO, J.F.; SOUZA, A.L.V. **O manejo e a Conservação do solo no Semi-árido baiano: desafios para a sustentabilidade**. Publicado Bahia Agrícola. v.7, n.3, nov. 2006

MELO A. A. S.; FERREIRA, M. A.; VÉRAS, A. S. C.; LIRA, M. A.; LIMA, L. E.; VILELA M. S.; Melo, E. O. S.; Araújo, P. R. B. **Substituição parcial do farelo de soja por uréia e palma forrageira (Opuntia fícus indica Mill) em dietas para vacas em lactação**. I. Desempenho. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.3, p.727-736, 2003.

MELO, A. A. S.; FERREIRA, M. A.; VÉRAS, A. S. C.; LIRA, M. A.; LIMA, L. E.; PESSOA, R. A. S.; BISPO, S. V.; CABRAL, A. M. D.; AZEVEDO, M. **Desempenho leiteiro de vacas alimentadas com caroço de algodão em dietas á base de palma forrageira**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.41, n.7, p.1165-1171, 2006.

MENEGHETTI, C. de C. et. al. Características nutricionais e uso de subprodutos da agroindústria na alimentação de bovinos. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 5, n. 2, p. 512-536, 2008.

MICHAEL, J. D.; BARUSELLI, Pietro S.; CAMPANILE, Giuseppe. Influence of nutrition, body condition, and metabolic status on reproduction in female beef cattle: A review. **Theriogenology**, v. 125, p. 277-284, 2019.

MISSIO, R. L. Tratamento do bagaço de cana-de-açúcar para alimentação de ruminantes. **Archivos de zootecnia**, v. 65, n. 250, p. 267-278, 2016.

NOGUEIRA, E. et al. **Nutrição aplicada à reprodução de bovinos de corte**, p. 154. 2015.

OLIVEIRA, R.L.; LEÃO, A.G.; RIBEIRO, O.L. et al. **Biodiesel by-productcs used as ruminant feed**. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 2012.

PEGORER, M. F. **Influência do estresse calórico na reprodução de vacas leiteiras de alta produção**. Tese (Doutorado em Reprodução Animal)- Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2006.

PERES, M.S.; SANTOS, P.G.; ANDRIGHETTO, C. et al. Efeito da semente de girassol na taxa de concepção de vacas Nelore no período pós-parto. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.36, p.639, suppl.2, 2010.

PIRES, A.V.; OLIVEIRA JUNIOR, R.C.; FERNANDES, J.J.R.; MORAIS, J.B.; MENDES, C.Q. **Fontes nitrogenadas em rações contendo bagaço de cana-de-açúcar hidrolisado no desempenho de bovinos confinados em terminação**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia., v.60, n.1, p.163-168, 2008.

PIRES, M. F. A. **Manejo nutricional para evitar o estresse calórico**, EMBRAPA, Juiz de Fora, MG, p. 1-4, Nov 2006. (Comunicado técnico, 52).

RABELO, M.M.A.; PIRES, A.V.; SUSIN, I. MENDES, C.Q.; JUNIOR, R.C.O.; FERREIRA, E.M. **Digestibilidade dos nutrientes e parâmetros ruminais de bovinos de corte alimentados com rações contendo bagaço de cana-de-açúcar obtido pelo método de extração por difusão ou por moagem convencional**. Revista Brasileira Zootecnia., v.37, n.9, p.1696-1703, 2008.

RAMOS, P.R.; PRATES, E.R. FONTANELLI, R.S. et. al. **Uso do bagaço de mandioca em substituição ao milho em concentrado para bovinos em crescimento: 1.Consumo de matéria seca, matéria orgânica e proteína bruta**. Rev. Bras. Zootec., v.29, p.295-299, 2016.

RECCO, BRUNO. **Efeitos de fatores ambientais sobre a produção e composição do leite de vacas Holandesas confinadas**. 2017.

RIET-CORREA, F. Plantas tóxicas e micotoxinas que afetam a reprodução em ruminantes e eqüinos no Brasil. **Biológico**, v. 69, n. 2, 2007.

ROCHA, D. R. et al. Impacto do estresse térmico na reprodução da fêmea bovina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 36, n. 1, p. 18-24, 2012.

ROCHA, Denis Teixeira da; RESENDE, João César de; MARTINS, Paulo do Carmo. **Evolução Tecnológica da Atividade Leiteira no Brasil: Uma Visão a Partir do Sistema de Produção da Embrapa Gado de Leite: DOCUMENTOS 212**. Juiz de Fora: Embrapa, 2018. 62 p

ROSSAROLLA, G. **Comportamento de vacas leiteiras da raça holandesa, em pastagem de milho com e sem sombra**. 2007. 46f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Rurais – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

SANTOS, D. C.; FARIAS, I.; LIRA, M. A.; SANTOS, M. V. F.; ARRUDA, G. P.; COELHO, R. S. B.; DIAS, F. M.; MELO, J. N. **Manejo e utilização da palma forrageira (Opuntia e Nopalea) em Pernambuco**. Recife: IPA, 2006. 48p. (IPA. Documentos, 30).

SANTOS, J.E.P.; CERRI, R.L.A.; SARTORI, R. Nutritional management of the donor cow. **Theriogenology**, v.69, p.88-97, 2008.

SANTOS, V.C.; EZEQUIEL, J.M.B.; OLIVEIRA, P.S.N. et al. **Consumo e digestibilidade em ovinos alimentados com grãos e subprodutos da canola**. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.10, n.1, p.96-105, 2009.

SARTORI, R., et al. **Fatores que influênciam a qualidade embrionária em bovinos**. In: 4º simpósio internacional de reprodução animal aplicada, setembro de 2010, Londrina, PR. Anais.

SARTORI, Roberto et. al. Metabolic and endocrine differences between *Bos taurus* and *Bos indicus* females that impact the interaction of nutrition with reproduction. **Theriogenology**, v. 86, n. 1, p. 32-40, 2018.

SCHUBERT, M. N. et. al. **Estratégias competitivas das cooperativismo na cadeia produtiva do leite: o caso da Ascooper, SC**. Anais do 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, RS, 2009. Disponível em . Acesso em 25 maio. 2020.

SEMCHECHEM, Rogerio **Análise de índices produtivos e econômicos de bovinocultura de corte no Brasil**. Arapongas: UNOPAR, 2019. 49p

SILVA, B.B., FERREIRA, M.A.F., SILVA, V.P.R., FERREIRA, R.C. **Desempenho de modelo climático aplicado à precipitação pluvial do Estado de Pernambuco**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v14, n.4, p. 387-395, 2010.

SILVA, C. C. F.; SANTOS, L. C. **Palma forrageira (Opuntia fícus-indica Mill) como alternativa na alimentação de ruminantes**. Revista Eletrônica de Veterinária REDVET, v. 7, n. 10, 2006.

SILVA, Marcelo Corrêa da; BOAVENTURA, Vanda Maria; FIORAVANTI, Maria Clorinda Soares. **HISTÓRIA DO POVOAMENTO BOVINO NO BRASIL CENTRAL**. Revista UFG, Goiânia, v. 13, n. 13, p.34-34, ago. 2012.

SILVA, Oliveira Marivaldo et. al. **Influência do estresse térmico sobre a reprodução de bovinos de corte**. Anais eletrônicos. VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica, 2012.

SIROHI, S.; MICHAELAWA, A. **Sufferer and cause**: Indian livestock and climate change. Climatic Change, v.100, p.120-134, 2007.

SOARES, A.S. **Bovinocultura: caracterização do sistema produtivo no distrito macaúba, araguatins (TO)**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá (PR) DOI: 10.17765/2176-9168.2019v12n3p901-920.

TRIANA, Eryl Luisana Carrascal; JIMENEZ, Carolina Rodriguez; TORRES, Ciro Alexandre Alves. **EFICIÊNCIA Reprodutiva em bovinos de leite**. In: SEMANA DO FAZENDEIRO, 83., 2012, Viçosa. Anais... . Viçosa: Ufv, 2012. p. 1 - 20.

VERAS, R. M. L.; FERREIRA, M. A.; CARVALHO, F. F. R.; VERAS, A. S. C. **Farelo de Palma Forrageira (Opuntia ficus-indica Mill) em Substituição ao Milho**. Digestibilidade Aparente de Nutrientes. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 3, p. 1302-1306, 2002.