



AGRONOMIA

**EFEITO DOS GRAUS DE SANGUE NA PRODUÇÃO DE
LEITE DE BOVINOS, À PASTO IRRIGADO**

MARCUS VINICIUS ROSA DA SILVA

Morrinhos, GO

2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS MORRINHOS
AGRONOMIA

**EFEITO DOS GRAUS DE SANGUE NA PRODUÇÃO DE
LEITE DE BOVINOS, À PASTO IRRIGADO**

MARCUS VINICIUS ROSA DA SILVA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
como requisito parcial para a obtenção do Grau
de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro

Morrinhos – GO

Julho, 2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

S586e Silva, Marcus Vinícius Rosa da.

Efeito dos graus de sangue na produção de leite de bovinos, à pasto irrigado. / Marcus Vinícius Rosa da Silva. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2016.

22 f. : il.

Orientador: Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Agronomia, 2016.

1. Lactação corrigida. 2. Produção de leite. 3. Melhoramento animal. I. Ribeiro, Jeferson Corrêa. II. Instituto Federal Goiano. Curso de Bacharelado em Agronomia. III. Título.

CDU 637.12(043)

MARCUS VINICIUS ROSA DA SILVA

Trabalho de Conclusão de curso DEFENDIDO e APROVADO em 07 de Julho de 2016
pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

Prof. Dr. Wallacy Barbacena R. dos Santos
Membro
IF Goiano – Câmpus Morrinhos

Prof. Dr^a Andreia Santos Cezário
Membro
IF Goiano – Câmpus Morrinhos

José Renato Chiari
Membro
Médico Veterinário – Samvet Embriões

Prof. Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro
Presidente - Orientador
IF Goiano – Câmpus Morrinhos

Morrinhos – GO

Julho, 2016

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por me conceder a oportunidade de completar esse sonho de conclusão de curso.

À minha esposa Stefânia Ediviges e filha Ana Rita, por estarem sempre ao meu lado me ajudando durante as dificuldades.

Aos meus pais Laudionor Jorge e Marlene Rosa, pelo apoio financeiro e moral.

Aos pais da minha esposa também pelo apoio financeiro e moral.

A minha irmã Camila Rosa, pelo incentivo na busca dos meus objetivos.

A todos os meus colegas de classe que me compreenderam e ajudaram.

Obrigado pelo incentivo, pela paciência e compreensão de todos meus companheiros!

Dedico

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos pela oportunidade de concluir o curso de Agronomia.

A empresa Samvet Embriões, por ter colaborado com a concessão dos dados para a confecção deste trabalho.

Ao casal José Renato Chiari e Rogéria Domingos Chiari, pela compreensão e o direcionamento ao caminho técnico profissional.

Ao Prof. Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro pela orientação e pela ajuda na parte estatística do trabalho.

Ao Prof. Dr. Wallacy Barbacena Rosa dos Santos também pela ajuda e o aconselhamento durante a realização desse trabalho.

Aos coordenadores do curso de Agronomia durante minha formação, Prof. Dr. Rodrigo Vieira, Prof. Dr. Nadson Pontes e Prof. Dr. Emerson Trogello, pela colaboração.

Aos membros da banca Prof. Dr. Wallacy Barbacena Rosa dos Santos, Prof. Dr.^a Andreia Santos Cézario e ao Médico Veterinário José Renato Chiari, que aceitaram o convite para a avaliação deste trabalho.

A todos os professores que contribuíram para minha formação, minha gratidão pela forma de conduzir o curso em todas as etapas.

A todos os colegas e amigos de curso pelo convívio.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão do meu curso.

Muito Obrigado!!

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	01
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	02
2.1 Melhoramento animal	02
2.2 Composição do leite	03
2.3 CCS	04
2.4 Produção de leite	05
3 MATERIAIS E MÉTODOS	05
3.1 Origem dos dados	05
3.2 Análise dos dados	07
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	08
5 CONCLUSÃO	12
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

RESUMO

DA SILVA, Marcus Vinícius Rosa, **Brasil**. 2016. 15p. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Bacharelado de Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos, GO, 2016.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a produção, composição do leite e a contagem de células somáticas em relação aos diferentes graus de sangue dentro da raça Girolando, Jersolando e Guzolando a pasto. Foram utilizados dados de lactação de 253 vacas em 305 dias corrigidos, criadas sob as mesmas condições, utilizando o delineamento inteiramente casualizado para dados desbalanceados, com seis tratamentos assim distribuídos: A (70 vacas girolando 1/2 sangue); B (110 vacas girolando 3/4); C (24 vacas girolando 5/8); D (19 vacas girolando 7/8); E (12 vacas guzolando 1/2) e F (18 vacas jersolando 1/2). As variáveis respostas analisadas foram: lactação corrigida para 305 dias (P305), percentagem de gordura média (PGM), percentagem de proteína média (PPM), percentagem de sólidos totais médios (PSTM), contagem de células somáticas média (CCS); kg de gordura média produzida (KGP) e kg de proteína média produzida (KPP), kg de sólidos totais médios (KSTM). Executou-se a análise de variância e teste de Tukey para dados desbalanceados. Os resultados obtidos demonstraram que não houve diferença estatística apenas para a variável (PGM), ao nível de significância ($P > 0,05$). Para as demais características, houve diferença entre os tratamentos ($P < 0,05$). Recomenda-se assim, animais 1/2 sangue Girolando, 1/2 sangue Jersolando ou 1/2 sangue Guzolando, como os graus de sangue que permitem maior produção leite, maior porcentagem de gordura, proteína e sólidos totais, maior kg de gordura, proteína e sólidos totais produzidos e menor contagem de células somáticas.

Palavras chave: Lactação corrigida; Percentagem de proteína média; Kg de gordura média; Contagem de células somáticas.

1 - INTRODUÇÃO

A produção leiteira no Brasil é um grande desafio aos produtores rurais e isso ocorre devido aos altos custos de produção, o baixo conhecimento técnico-administrativo dos produtores e a falta de políticas públicas direcionadas à atividade, visando fomentar o desenvolvimento e a eficiência desse importante seguimento para a produção de alimentos à base de matéria-prima animal.

Embora, o país possua uma posição de destaque na produção de leite no cenário mundial, a produtividade e a qualidade do leite produzido ainda estão aquém do ideal. Entre os principais fatores que afetam a produção do leite destacam-se a idade da vaca, a nutrição e a genética (DEITOS *et al.*, 2010).

O melhoramento genético de animais leiteiros, para a região dos trópicos se baseia no acasalamento entre raças zebuínas com aptidão leiteira, direcionado a touros de raças taurinas que apresentam condições zootécnicas de alta consistência com avaliações de ampla representatividade, normalmente encontradas em animais avaliados por provas com um grande número de filhas, baseado em produção leiteira, aliado a tipo leiteiro, PTA ou HPT que é a habilidade prevista de transmissão de determinada característica. Também são avaliadas várias características morfológicas.

É observado que o grau de sangue nos cruzamentos são fatores que podem alterar a produção de leite, tanto em quantidade, quanto em qualidade. A variação da quantidade de gordura e proteína no leite podem ser diferentes quanto comparados com raças que contribuem para o aumento desse teor, como a raça Jersey. O mesmo se observa para a contagem de células somáticas, que pode resultar em menores valores em raças menos susceptíveis à mastite.

Esse trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a produção, composição do

leite e a contagem de células somáticas em relação aos diferentes graus de sangue dentro da raça girolando, as jersolando e guzolando.

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 – Melhoramento Animal

Os cruzamentos entre raças taurinas e zebuínas trazem uma alternativa interessante ao produtor, uma vez que a combinação de genes favoráveis a uma interação de resistência e produção se expressam na F1, encontrando o mais alto vigor híbrido em indivíduos, produtos desse tipo de cruzamento (GUIMARÃES *et al.*, 2002). A pecuária leiteira tropical necessita de animais com alto potencial genético, e isso vem sendo suprido conforme a evolução das tecnologias reprodutivas, porém nem todas essas tecnologias estão acessíveis aos produtores. A inseminação artificial já vem sendo utilizada em larga escala, e é responsável por uma grande evolução encontrada hoje nos rebanhos leiteiros do Brasil (GORDO & SERENO, 2011).

MIRANDA & FREITAS (2009) afirmaram que o conceito de heterose ou vigor híbrido pode ajudar o produtor na escolha do tipo de cruzamento mais adequado conforme o sistema de produção adotado em sua propriedade.

Cerca de 70% de toda a produção de leite no Brasil provém de vacas mestiças Holandês-Zebu. Na pecuária leiteira, considera-se gado mestiço aqueles animais derivados do cruzamento de uma raça pura de origem europeia e que seja especializada na produção de leite (Holandês, Jersey, Suíça-Parda), com uma raça pura de origem indiana, uma das várias que formam o grupo Zebu (Gir Leiteiro, Guzerá, Sindi e Indubrasil) (MIRANDA & FREITAS, 2009).

Existem empresas que processam o leite para produção de seus derivados, e criam

programas de fidelização com o fornecedor, garantindo ao produtor o preço um pouco acima dos preços do mercado do leite comum. Isso só é possível devido a raças que possuem fatores genéticos que codificam para produção de leite com altos teores de sólidos, atrelado a uma nutrição balanceada e um manejo correto, ou seja, a interação do genótipo e o ambiente (IUNG, 2014).

2.2 – Composição do leite

Os teores de sólidos presentes no leite são características imprescindíveis à qualidade do produto, embora o produtor seja bonificado com uma representação maior de acordo com o volume produzido, os teores de gordura e proteína são em segundo plano as características mais procuradas pelos laticínios (GALVÃO JUNIOR *et al.*, 2010).

Há uma variação na composição do leite bovino, entretanto a percentualidade tem sido classificada em médias correspondendo aos valores de: água 87,2%, gordura 3,6%, lactose 4,5%, proteína 3% e sais minerais 0,7%. A densidade do leite pode ser afetada por alterações nesses percentuais, principalmente nos teores referentes à quantidade de água (ANGICANO, 2013).

A ordem de lactação é um dos fatores que podem influenciar na variação da produção e composição do leite bovino. Vacas primíparas estão em processo de adaptação, desenvolvimento da glândula mamária e crescimento corporal, assim não conseguem expressar todo seu potencial produtivo. Já animais mais velhos possuem maior capacidade produtiva, contudo estão mais propensas a agentes patogênicos, os causadores de mastite, clínica e subclínica, aumentando assim os valores de contagem de células somáticas “CCS”, alterando negativamente a qualidade do leite (MACHADO *et al.*, 2003).

Segundo ANGICANO (2013) a gordura representa a maior fonte de energia do leite, e possui importantes funções e características específicas com propriedades que

permitem diversificação nas indústrias lácteas, sendo responsáveis por boa parte das características sensoriais, entre outras. Também é considerada como componente com maior variação percentual em quantidade presente no leite, isso se deve à relação desse composto com a genética da vaca e fatores ambientais a quais o animal é acondicionado. A dieta que controla a quantidade de cada componente da alimentação está diretamente relacionada aos teores de gordura encontrados no leite.

A caseína, principal proteína do leite, compõe 80% do corpo proteico lácteo, juntamente com a lactose e gordura perfazem o perfil orgânico do leite. A indústria prioriza a bonificação ao produtor que consegue manter altos níveis de proteína, isso se deve à importância que esse sólido tem na produção de derivados do leite no processamento industrial (GALVÃO JUNIOR *et al.*, 2010).

2.3 – Contagem de Células Somáticas

Fatores bióticos podem influenciar negativamente a qualidade do leite, é o caso das células somáticas, que são decorrentes de processos de infecção da glândula mamária. As células somáticas são constituídas principalmente por células de defesa, bacterianas e provindas da descamação do epitélio glandular (ANDRADE *et al.*, 2009).

A assepsia em que ocorre a ordenha pode influenciar na quantidade de células somáticas presentes no leite. O cuidado do ordenhador é fundamental nos processos de limpeza no manejo de ordenha, porém não são apenas esses fatores que podem levar a um número significativo no aumento das células somáticas. Características como grau de sangue do animal podem influenciar nesse processo, uma vez que normalmente quanto maior for o grau de sangue zebu, o animal tende a ter um temperamento mais reativo, dificultando a ordenha, podendo ocorrer a não liberação da totalidade do leite presente no conjunto de úbere. Isso pode acarretar em um acúmulo de leite residual nas cisternas dos

tetos causando processos inflamatórios, aumentando assim a contagem de células somáticas, e até casos de mastite subclínica (CHIARI, informação pessoal, 2015).

2.4 – Produção de Leite

RUAS *et al.* (2014) trabalhando com vacas cruzadas F1 Holandês x Gir, Holandês x Guzerá, Holandês x Azebuado e Holandês x Nelore em nove ordens de partos obtida em duas ordenhas diárias, com o objetivo de analisar a produção média diária e pico de lactação, observou-se que todas as características avaliadas foram diretamente influenciadas pela ordem de partos e base materna. Dentre os resultados encontrados, destacou-se que a produção média diária de leite das vacas F1 Holandês x Gir e Holandês x Azebuado foram maiores e similares entre si, enquanto as vacas F1 Holandês x Guzerá e Holandês x Nelore tiveram menores produções e também foram similares entre si. Os autores concluíram que todos os grupos genéticos podem ser utilizados para a produção de leite por apresentarem produções médias diárias superiores a 10 kg/vaca/dia, sendo compatíveis com a produção de leite em pasto.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 - Origem dos Dados

Os dados utilizados nesse estudo são provenientes de uma propriedade privada, Samvet Embriões®, localizada no sul de Goiás, a 26 quilômetros da cidade de Morrinhos, latitude 48° 57' 29" Oeste, longitude 17° 41' 03" Sul, altitude de 771 metros, de clima ameno e suave (tropical úmido), com temperatura mínima média de 18°C, e máxima média de 27°C, tendo como média anual de 20°C.

A forragem que compõe o sistema de pastagem irrigada é composta por três cultivares: Tifton 85 (*Cynodon spp.*), Coast Cross (*Cynodon dactylon* (L.)) e Vaquero (*Cynodon dactylon* Cv.: Vaquero). Os piquetes foram divididos em modelo de pizza, isso ocorre devido o tipo de sistema de irrigação utilizado (pivô central).

Os animais eram ordenhados duas vezes ao dia, e direcionados a outros piquetes logo após cada ordenha, perfazendo assim um tempo de pastejo de 12 horas em cada piquete, se alimentando dos ápices das folhas, obtendo um bom aproveitamento da matéria natural ingerida.

Foram utilizados dados de lactação de 253 vacas divididos em seis tratamentos considerando o grau de sangue ou tipo de cruzamento sendo:

- tratamento A: 70 vacas Girolando 1/2 sangue;
- tratamento B: 110 vacas Girolando de sangue 3/4;
- tratamento C: 24 vacas Girolando de sangue 5/8;
- tratamento D: 19 vacas Girolando de sangue 7/8;
- tratamento E: 12 vacas Guzolando 1/2 sangue;
- tratamento F: 18 vacas Jersolando 1/2 sangue.

Foram coletados os dados de um software de controle de rebanho leiteiro e qualidade do leite “Dairy Plan®”, na fazenda Chapadão, Samvet Embriões, zona rural da cidade de Morrinhos-Goiás.

O controle da qualidade do leite da fazenda Chapadão foi feito por meio de amostras coletadas mensalmente, e enviadas à ESALQ (Clínica do Leite), na cidade de Piracicaba-SP.

A compilação dos dados foi feita através de cálculos em calculadora científica, obtendo-se então, valores médios para cada uma das características avaliadas do leite: gordura, proteína e contagem de células somáticas (CCS). A avaliação foi feita tendo por

base uma lactação fechada aos 305 dias. Alguns animais não possuíam dados completos de lactação fechada. Desta forma foi utilizado um software específico (MCF) da universidade de Wisconsin E.U.A., para a correção da lactação. Todos os animais estavam acondicionadas ao mesmo sistema de manejo, à pasto irrigado via pivô central, com suplementação de ração concentrada com teores de proteína que variaram de 11 a 16%, dependendo do estado bromatológico das forrageiras e o teor de nitrogênio uréico no leite.

3.2 - Análise dos dados

Para a análise dos dados, foram utilizadas as seguintes variáveis: lactação corrigida para 305 dias (P305), percentagem de gordura média (PGM), percentagem de proteína média (PPM), porcentagem de sólidos totais médios (PSTM), contagem de células somáticas média (CCS); kg de gordura média produzida (KGP) e kg de proteína média produzida (KPP), kg de sólidos totais médios (KSTM).

A obtenção dos valores de (P305) foi feita através de coleta de dados em um programa de gerenciamento de rebanho da propriedade. Os animais que não possuíam dados completos de lactação fechada tiveram suas lactações corrigidas através do software específico (MCF) da universidade de Wisconsin E.U.A., para 305 dias. O software *Dairy Plan*® possui uma vertente que armazena todos os lançamentos de controle leiteiro dos animais, os mesmos são inseridos diariamente. Para a obtenção de valores da quantidade de sólidos do leite, que englobam (PGM) e (PPM), foram compilados os dados referentes aos resultados das análises feitas pela ESALQ (Clínica do Leite) da cidade de Piracicaba - SP. As amostras foram coletadas na Samvet Embriões e enviadas a Clínica do leite em Piracicaba - SP. Para a variável (PSTM) foi efetuado a soma da (PGM) e (PPM), trazendo assim a resposta da quantidade de porcentagem de sólidos totais médios. Os valores referentes à (CCS) foram obtidos através de respostas de análises do leite que detectam a

quantidade de células somáticas presentes na amostra. Para as variáveis (KGP) e (KPP) foi realizado a conversão dos valores através da multiplicação dos valores de produção total, pela percentagem de cada uma das características correspondentes aos valores percentuais de gordura e proteína do leite. E para obtenção dos dados referentes à característica (KSTM), foi efetuado a soma da (KGP) e (KPP), trazendo assim a resposta da quantidade de quilos de sólidos totais médios.

Os dados coletados foram tabulados no software *Microsoft Excel 2010*, onde foi feita a verificação de consistência dos dados, retirando valores que poderiam ser considerados valores aberrante ou atípicos (*outlier*). No software *Microsoft Excel 2010* também foi utilizada para a construção dos gráficos nas análises.

Em seguida, de posse dos dados já corrigidos, foi utilizado o pacote estatístico PROCMEANS do software SAS UNIVERSITY 2015, para obtenção das estatísticas descritivas da análise de dados. Para a análise de variância, foi utilizado o pacote PROCANOVA do software SAS UNIVERSITY 2015, para dados desbalanceados, uma vez que o número de repetição em cada tratamento era desigual. Para obtenção da diferença mínima entre cada tratamento, utilizou-se o teste de Tukey para dados desbalanceados, considerando grau de significância de 5%.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estatísticas descritivas para as variáveis estudadas podem ser observadas na tabela

1.

Tabela 1 – Estatística descritiva para as variáveis apresentadas com média, desvio padrão (D.P.), número de mínimo (N. Mín.) e máximo (N. Max.) e coeficiente de variação (C.V.)

Variáveis	Média	D.P.	N. Mín.	N. Máx.	C.V.
P305	7.279,45	1.798,73	2.783,00	12.619,00	24,71
PGM	3,26	0,49	2,09	4,57	15,03
PPM	3,38	0,29	2,68	4,65	8,58
PSTM	6,64	0,68	5,20	8,89	10,24
CCS	672,38	851,65	14,00	4.309,50	126,66
KGP	235,90	61,49	82,18	389,00	26,07
KPP	244,58	59,46	96,96	413,65	24,31
KSTM	480,48	116,60	180,53	750,80	24,27

P305 = lactação ajustada para 305 dias em Kg; PGM = porcentagem de gordura média; PPM = porcentagem de proteína média; PSTM = porcentagem de sólidos totais; CCS = contagem de células somáticas; KGP = quilo de gordura produzida; KPP = quilo de proteína produzida; KSTM = quilos de sólidos totais.

A variável P305 é uma característica que sofre influência do ambiente, e assim pode variar de acordo com o manejo aos quais os animais são acondicionados. No entanto, não houve um coeficiente de variação muito alto, isso ocorreu devido aos animais estarem geridos ao mesmo manejo. FERREIRA *et al.* (2003), trabalhando com animais de raça holandesa obtiveram uma média para P305 abaixo da observada na tabela 1. Comparando a P305 com parâmetros estabelecidos por MIRANDA & FREITAS (2009), para rebanhos de animais mestiços holandês – zebu no Brasil, o rebanho analisado está classificado em um nível de produção “alto”.

As características PGM, PPM, PSTM e apresentaram baixo coeficiente de variação. Isso ocorre devido a grande influência do genótipo e a baixa influência do ambiente nos resultados obtidos para essas características. Para KGP, KPP e KSTM, houve influência do ambiente, uma vez que estão diretamente relacionadas à P305.

A CCS foi a característica que apresentou maior coeficiente de variação, sendo observado pelos números de mínimo e de máximo. Essa característica está em sua maior proporção relacionada ao ambiente, uma vez que pode ter seus valores elevados devido à má condução do manejo asséptico da ordenha e dos animais, ambiente externo ao local de

ordenha e estresse. Testes como o (CMT) Califórnia Mastite Teste, podem ser uma alternativa ao produtor para o controle de níveis elevados da CCS.

Na Tabela 2 estão apresentados os valores médios para cada tratamento. Apenas a característica PGM não apresentou diferenças estatísticas entre os tratamentos na análise da variância ($P > 0,05$).

Tabela 2 – Valores médios das variáveis estudadas em cada tratamento

Variáveis*	P305	PGM	PPM	PSTM	CCS	KGP	KPP	KSTM
Trat. A	7987,64 ^a	3,26	3,38 ^{bc}	6,64 ^{bc}	1070,91 ^a	258,14 ^a	269,45 ^a	527,58 ^a
Trat. B	7072,51 ^{ab}	3,24	3,38 ^{bc}	6,63 ^{bc}	462,97 ^b	226,94 ^{ab}	237,55 ^{ab}	464,50 ^{ab}
Trat. C	7268,50 ^{ab}	3,18	3,27 ^{cd}	6,45 ^c	568,59 ^b	230,24 ^{ab}	236,52 ^{ab}	466,76 ^{ab}
Trat. D	6548,89 ^b	3,18	3,21 ^d	6,39 ^c	594,05 ^{ab}	209,33 ^b	208,04 ^b	417,38 ^b
Trat. E	6613,33 ^b	3,48	3,59 ^a	7,07 ^a	650,65 ^{ab}	230,39 ^{ab}	237,65 ^{ab}	468,03 ^{ab}
Trat. F	7019,89 ^{ab}	3,47	3,49 ^{ab}	6,97 ^{ab}	637,77 ^{ab}	243,36 ^{ab}	244,76 ^{ab}	488,11 ^{ab}

P305 = lactação ajustada para 305 dias em Kg; PGM = percentagem de gordura média; PPM = percentagem de proteína média; PSTM = percentagem de sólidos totais; CCS = contagem de células somáticas; KGP = quilo de gordura produzida; KPP = quilo de proteína produzida; KSTM = quilos de sólidos totais.

*Tratamento com médias seguidas de mesma letra, não difere entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

A variável P305 apresentou diferença estatística, demonstrando que há diferença da quantidade em Kg de leite produzido entre os graus de sangue de vacas mestiças Holandês – Zebu, e apresentando também, diferença significativa para o cruzamento Holandês – Jersey em comparação ao restante do rebanho. Animais 7/8 apresentaram menor média, devido a sensibilidade ao sistema de pastejo. A média de P305 entre os tratamentos foi de (7085,13 Kg), apresentando diferença em relação aos resultados apresentados por FERREIRA *et al.* (2003), que trabalharam com animais de raça holandesa, considerando 10.096 lactações de vacas com partos registrados no período de 1989 a 1998, obtendo resultado médio para P305 de (5485,28 Kg).

Os valores referentes a variável PGM não apresentaram diferença estatística entre si, ao nível de significância ($P > 0,05$), apresentando um valor médio entre os tratamentos de (3,30%). GONZALES *et al.* (2004), trabalhando com animais da raça Jersey e da raça

Holandesa na bacia leiteira de Pelotas – RS, avaliando os animais durante um ano obtiveram resultado para PGM de (3,69%). A característica descrita acima pode sofrer influência devido ao manejo alimentar, uma vez que dietas com altos teores de fibra condicionam uma relação ideal de ácidos graxos voláteis (acetato, propionato e butirato) no rúmen, proporcionando a deposição de teores ideais de gordura no leite. Já a variável KGP está diretamente relacionada à PGM e P305. Observou-se diferença estatística entre os tratamentos. A influência da característica P305 na KGP se dá pela relação entre a produção de leite total em Kg de gordura produzida, desta forma, quanto maior a produção de leite em Kg, maior será a quantidade de gordura produzida, levando em consideração os teores percentuais de gordura de cada tratamento.

Foi observado diferença significativa para a característica PPM. O percentual de proteína encontrada no leite é uma característica que pode sofrer influência genética. GALVÃO JÚNIOR *et al.* (2010), trabalhando com vacas de origem Zebu (Gir, Guzerá e Sindi) apresentaram (3,62%) de PPM, equiparando com os resultados do tratamento E. Através da relação entre PPM e P305 obteve-se os valores para KPP, que também apresentou diferença significativa entre os tratamentos.

A soma dos valores percentuais das produções de sólidos apresentou valores que também foram analisados, formando a seguinte equação “ $PGM + PPM = PSTM$ ”. A característica PSTM também apresentou diferença significativa entre os tratamentos. GALVÃO JÚNIOR *et al.* (2010), avaliando animais de origem Zebu, obtiveram resultado para a soma dos teores médios de gordura e proteína, o seguinte valor (7,76%), apresentando maiores teores de sólidos do que os valores encontrados para os animais avaliados no presente trabalho. Para obtenção de valores referentes à característica KSTM, foi utilizado a mesma metodologia para obtenção da característica supracitada. A equação que representa essa situação se comporta da seguinte maneira “ $KGP + KPP = KSTM$ ”,

entretanto os resultados diferiram dos resultados obtidos para PSTM, e também diferiram entre os tratamentos.

A CCS é uma característica que influencia a qualidade do leite negativamente, assim quanto maior o resultado, pior será a avaliação. Os tratamentos A, D, E e F apresentaram maiores valores para a característica avaliada, enquanto os tratamentos B e C foram os que apresentaram menores valores. Os animais 1/2 sangue apresentaram valores superiores em relação aos outros animais, podendo ser em decorrência de situações comportamentais desses animais no manejo de ordenha, devido ao comportamento reativo ao quais apresentam, o que não permite toda a retirada do leite do teto, deixando, possivelmente, algum leite residual. Segundo SILVEIRA et al. (2009) o leite residual no teto pode ser responsável pela ocorrência da mastite em vacas leiteiras, sendo que vários fatores podem ser causadores da ocorrência de leite residual como a produção leiteira, estágio de lactação, idade, estresse durante a ordenha, qualidade das relações humano-animais, hierarquia social, e o tipo de ordenha, manual ou mecânica.

Alguns animais não apresentam resultados satisfatórios para o manejo à pasto, devido à baixa rusticidade e dificuldade de adaptação ao sistema. Os animais 1/2 sangue Girolando, apresentam valores elevados para a produção de leite, e podem ser recomendados para produção de leite à pasto, porém também apresentam altos valores na contagem de células somáticas, havendo assim a necessidade de pesquisas mais aprofundadas para essa característica, uma vez que na atualidade, o estudo científico sobre animais mestiços especializados em produção de leite é muito pequeno. Animais 1/2 sangue Guzolando e 1/2 sangue Jersolando apresentam resultados importantes para a produção percentual de sólidos, e podem ser recomendados para a produção de leite com altos teores de sólidos.

5 - CONCLUSÃO

A produção, composição e qualidade do leite é influenciada de acordo com os graus de sangue apresentados dentro do grupo Holandês – Zebu e no cruzamento Holandês – Jersey, mantidos ao manejo de pastejo rotacionado e irrigado, com altos níveis de ração concentrada.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, U. V. C.; HARTMANN, W.; MASSON, M. L.; Isolamento microbiológico, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total em amostras de leite; **ARS Veterinária**, Jaboticabal, SP ,v.25, n.3, 129-135, 2009.

ANGICANO, M. M. T.; **Qualidade do leite bovino no semiárido potiguar**. Universidade Federal Rural do Semiárido, Programa de Pós-graduação em Produção Animal, Mossoró/RN – Brasil, Agosto, 2013.

DEITOS, A. C.; MAGGIONI, D.; ROMERO, É. A.; Produção e qualidade de leite de vacas de diferentes grupos genéticos. **Revista Campo Digital**, v.5, n.1, p.26-33, Campo Mourão, dez., 2010.

FERREIRA, W. J.; TEIXEIRA, N. M.; EUCLYDES, R. F.; VERNEQUE, R. S.; LOPES, P. S.; TORRES, R. A.; WENCESLAU, A. A.; DA SILVA, M. V. G. B.; MAGALHÃES JÚNIOR, M. N.; Avaliação Genética de Bovinos da Raça Holandesa Usando a Produção de Leite no Dia do Controle; **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.295-303, 2003.

GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; RANGEL, A. H. N.; MEDEIROS, H. R.; DA SILVA, J. B. A.; AGUIAR, E. M.; MADRUGA, R. C.; LIMA JÚNIOR, D. M.; Efeito da produção diária e da ordem de parto na composição físico-química do leite de vacas de raças zebuínas; **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.1, p.25-30, 2010.

GONZALEZ, H. L.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M. E. R.; GOMES, J. F.; STUMPF JUNIOR, W.; DA SILVA, M. A.; Avaliação da Qualidade do Leite na Bacia Leiteira de Pelotas, RS. Efeito dos Meses do Ano; **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1531-1543, 2004.

GORDO, J. M. L.; SERENO, J. R. B.; **Análise da situação da inseminação artificial bovina no estado de Goiás**; Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia, Programa de pós-graduação em Ciência Animal, Goiânia, 2011.

GUIMARÃES, J. D.; ALVES, N. G.; DA COSTA, E. D.; SILVA, M. R.; COSTA, F. M. J.; ZAMPERLINI, B.; Eficiências Reprodutiva e Produtiva em Vacas das Raças Gir, Holandês e Cruzadas Holandês x Zebu; **Revista Brasileira Zootecnia**, v.31, n.2, p.641-647, 2002.

IUNG, L. H. S.; **Associação aditiva, dominante e epistática de SNPs à produção e composição do leite de vacas da raça holandesa**. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2014.

MACHADO, P. F.; DURR, J. W.; RIBEIRO JUNIOR, P. J.; SANTOS, M. V.; DEMETRIO, C. G. B.; **Contagem de células somáticas e produção de leite em vacas holandesas confinadas**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Ciência Animal e Pastagem, Piracicaba, 2003.

MIRANDA, J. E. C.; FREITAS, A. F.; Raças e tipos de cruzamento para produção de leite. **Circular técnica**, Embrapa, Juiz de fora, Agosto, 2009.

REIS, A. M.; COSTA, M. R.; COSTA, R. G.; SUGUIMOTO, H. H.; SOUZA, C. H. B.; ALEGRO, L. C. A.; LUDOVICO, A.; SANTANA, E. H.W.; Efeito do grupo racial e do número de lactações sobre a produtividade e a composição do leite bovino; **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, suplemento 2, p. 3421-3436, 2012.

RUAS, J. R. M.; DA SILVA, E. A.; QUEIROZ, D. S.; PEREIRA, M. E. G.; SOARES JÚNIOR, J. A. G.; SANTOS, M. D.; ROCHA JÚNIOR, V. R.; DA COSTA, M. D.; Características produtivas da lactação de quatro grupos genéticos F1 Holandês x Zebu; **Revista brasileira Ciências Veterinárias**, v. 21, n. 1, p. 33-37, jan./mar. 2014.

SILVEIRA, M.C.A.C.; MACHADO FILHO, L.C.P.; HÖTZEL, J.M. Efeito da massagem do úbere ao final da ordenha no leite residual e na ocorrência de mastite em vacas leiteiras. **Biotemas**, v.22 (1), p.129-134, 2009.