



Influência de alguns fatores sobre o período de gestação no rebanho Girolando da Pesagro (1990-2019)

Influence of some factors on the gestation period in the Girolando Pesagro herd (1990-2019)

**Oswaldo Almeida Resende^{1,2*}; Jaci de Almeida³; Rosane Scatamburlo Lizieire Fajardo²;
Pedro Afonso Moreira Alves²; Sergio Trabali Camargo Filho²**

¹Embrapa Agrobiologia, RJ; ²Pesagro/Cepao, Seropédica, RJ- CEP: 23.890-000, ³Centro Universitário de Barra Mansa-UBM, Barra Mansa, RJ

Resumo

O rebanho Girolando tem crescido substancialmente nas últimas décadas no Brasil, tornando a raça uma das mais selecionadas e visadas para a exploração de leite entre os criadores. No entanto, é sabido a importância do manejo das fêmeas para evitar perdas durante a gestação, sendo elevado os abortos e as distocias no periparto, por desconhecimento da previsão de partos. Mas para estabelecer uma tabela de previsão de partos é necessário conhecer o período de gestação de raça explorada. Neste contexto, este estudo envolveu observações de três décadas (1990 a 2019) de avaliação dos efeitos de alguns fatores (ano de parto, sexo da cria, grupo sanguíneo materno, raça paterna e ordem de parto) sobre os períodos de gestação (PG) do rebanho Girolando do Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica (CEPAO), da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio). Para isso, foram utilizados os dados dos registros do rebanho dos sistemas de fichários e software Gera leite[®], relativos aos PG (dia) de vacas Girolando, segundo as variáveis (1) ano, (2) sexo, (3) grupo sanguíneo materno, (4) raça paterna e (5) ordem de parto, tabulados e submetidos a análises descritivas, a anova one-way e teste Bonferroni no software Bioestat. Os métodos reprodutivos utilizados foram as inseminações, realizadas com a observação do estro, seguindo o sistema tradicional de Trimberg e, na última década, também a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), com a utilização de protocolos hormonais para sincronização da ovulação. Os resultados médios, da avaliação de 2.104 partos não mostraram diferenças significativas ($p > 0,05$), nos efeitos dos fatores analisados sobre os períodos de gestação. Assim, a média geral de $283,2 \pm 6,5$ dias, pode ser considerada como uma estimativa dos partos esperados para o rebanho Girolando da Pesagro, a fim de proporcionar manejo e assistência adequados durante o parto, evitando distocias e perdas de mortalidade no periparto.

Palavras chave: Rebanho Girolando, avaliação reprodutiva, período de gestação.

Abstract

The Girolando herd has grown substantially in recent decades in Brazil, making the breed one of the most selected and targeted for milk exploration among breeders. However, it is known the importance of handling females to avoid losses during pregnancy, with abortions and dystocia in the peri-parturition, being high due to the lack of birth prediction. However, to establish a birth prediction table, it is necessary to know the gestation period of the exploited race. In this context, this study involved observations from three decades (1990 to 2019) to assess the effects of some factors (year of birth, sex of offspring, maternal blood group, paternal race and birth order), on gestation periods (PG) of the Girolando herd of the Centro Estadual de Pesquisa Agricultura Orgânica (CEPAO) of Pesagro-Rio. It is located in the municipality of Seropédica, RJ, in the Baixada Fluminense region, where in general the climate presents high temperatures (maximum $\pm 30^{\circ}\text{C}$) and relative air humidity (maximum $< 60\%$). For this, data from the herd records of the binder systems and Gera leite[®] software were used, related to the PG (day) of Girolando cows, according to (1) year, (2) sex, (3) maternal blood group, (4) paternal race and (5) birth order were tabulated and submitted to descriptive analyzes, the one-way anova and Bonferroni test in the Bioestat software. The reproductive methods used were inseminations, performed with the observation of estrus, following the traditional Trimberg system and, in the last decade, also artificial insemination in fixed time (TAI), with the use of hormonal protocols for synchronization of ovulation). The results of the evaluation did not show significant differences ($p > 0.05$), in the effects of the analyzed factors, on the gestation periods. Thus, the general average of 283.2 ± 6.5 days can be considered as an estimate of expected deliveries for the Pesagro Girolando herd, in order to provide



adequate management and assistance during childbirth, avoid dystocias and mortality losses in the peripartum.

Keywords: *Girolando herd, reproductive evaluation, gestation period.*

Introdução

A duração da gestação, o período desde a fertilização efetiva até o parto, é uma característica reprodutiva que afeta significativamente a criação e produção de bovinos. Assim, a avaliação do desempenho zootécnico dos plantéis bovinos são relevantes, para tomadas de decisões na gestão técnico administrativa da exploração da pecuária leiteira. Entretanto, no Brasil, os estudos retrospectivos atualizados, analisando os registros dos bancos de dados são escassos, principalmente em relação aos aspectos reprodutivos na raça Girolando. Como na exploração pecuária leiteira a produtividade é dependente da eficiência reprodutiva dos animais, as observações e registros zootécnicos diários, bem como as análises dos parâmetros reprodutivos devem ser realizadas de forma sistemática e periódicas para avaliar os possíveis desvios e tomar as medidas corretivas (Silva et al., 1992; Norman et al., 2009).

Vários são os parâmetros zootécnicos utilizando índices para avaliação do desempenho reprodutivo (intervalo entre partos, períodos de serviço e de gestação, taxa de concepção, serviço por concepção e idade ao primeiro parto). Entre os mesmos, o período de gestação em comparação com o período de serviço tem tido a sua importância relegada a um plano secundário por ter uma variabilidade pequena dentro das raças. Entretanto, quando se analisa as perdas fetais ao nascimento, verifica-se altas taxas de natimortos e abortos afetando a taxa de natalidade (Carneiro et al., 2010). Este evento evidencia a necessidade de programação de previsão de partos para o rebanho. Para isso é fundamental o conhecimento técnico do período de gestação da raça explorada para o manejo de partos, a fim de prestar assistência aos partos distócicos e evitar perdas de mortalidade no periparto.

O período de gestação e os fatores que o afetam foram extensivamente investigados em vacas leiteiras, confirmado que diferentes raças têm diferentes períodos de gestação (Silva et al., 1992; Norman et al., 2009). Diversos fatores foram identificados como impactantes no período de gestação, como genética, mês de concepção (ou parto), idade e paridade da matriz, sexo do bezerro, gestações múltiplas (simples *versus* dupla), número de dias em lactação e nível de produção de leite (Silva et al., 1992; Nogalski e Pivczyński, 2012; Tomasek et al., 2017), confirmando que diferentes raças têm diferentes períodos de gestação. Embora o período de gestação não esteja incluído nas avaliações genéticas na maioria dos países, estudos confirmaram que a variação genética para o período de gestação é grande o suficiente para alterá-la através da seleção (Haile-Mariam e Pryce, 2019). O período de gestação está associado a uma série de características economicamente importantes, incluindo desempenho em lactação, vida produtiva, características de saúde, facilidade de parto e mortalidade de bezeros (Vieira-Neto et al., 2017; Haile-Mariam e Pryce, 2019).

Na literatura há relatos de sete décadas atrás (Alexander, 1950; Brakel et al, 1952; Herman et al., 1953; Foote et al, 1959) reportando a presença dos efeitos de ano, sexo, raça e touro sobre os períodos de gestação. Entretanto, pesquisas realizadas, com a raça Gir na Índia (Lazarus e Anantakrishnan, 1952) e com outras raças (Knapp Junior et al., 1940), indicaram o número de gestações como uma causa sem efeito no período de gestação. No entanto, trabalhos posteriores de autores brasileiros até 1980, só referenciaram à possível influência no sexo dos produtos, não aos demais fatores (Aroeira e Sampaio, 1980).

Neste contexto, esse estudo tem o objetivo de avaliar os efeitos de algumas variáveis (ano de parto, sexo da cria, grupo sanguíneo materno, raça paterna e ordem de parto) sobre o período de gestação do rebanho Girolando do Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica (CEPAO), da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio), durante os anos de 1990 a 2019.

Material e Métodos

O rebanho bovino da Pesagro-Rio é oriundo do plantel do extinto Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Centro-Sul (IPEACS) do Ministério da Agricultura, formado por cruzamentos das raças Holandesa, Gir e Guernsey. A empresa está situada em Seropédica, RJ, município da Baixada Fluminense, no Km 47 em Seropédica onde anualmente o clima apresentou-se com elevadas temperaturas (máximas $\pm 30^{\circ}\text{C}$) e umidades relativas do ar (máximas $\pm 60\%$).



Nos últimos quarenta anos optaram-se pelos cruzamentos entre as raças Holandesas (H) e Gir (G) para formar a raça Girolando, para a formação desta raça utilizou-se a inseminação artificial tradicional com o sêmen congelado, o qual ao longo dos anos teve sua qualidade melhorando ano após ano, impactando diretamente no número de inseminações realizadas em sistema contínuo ou em duas estações anuais.

As inseminações foram realizadas com a observação de cios, seguindo o sistema tradicional de Trimberg (Trimberg e Davis, 1943), e também na última década com o uso de protocolos hormonais. Para isso, as fêmeas (> 60 dias de pós-parto e novilhas) da raça Girolando foram sincronizadas em programas de IATF, sendo o protocolo da indução a ovulação realizado em dia aleatório do ciclo estral. Todas as vacas receberam 2,0 mg de Benzoato de Estradiol (BE[®]) associado ao dispositivo intravaginal de progesterona (monodose) contendo 558 mg de progesterona (Cronipres[®]). No D8 os dispositivos foram retirados procedendo-se a administração de 530 µg cloprostenol sódico (Ciosin[®]), mais 1 mg de Cipionato de Estradiol - ECP[®]). As IATFs foram realizadas entre 48-52 horas após a retirada da fonte de progesterona.

Devido aos diversos experimentos realizados, em alguns casos concomitantemente, as estações de reprodução (duas) foram alongadas para poder ter número de animais suficientes à serem trabalhados. A primeira ocorrendo de março a junho e a segunda se setembro a dezembro. Ao final das respectivas estações, as fêmeas não gestantes eram reavaliadas por palpação retal e/ou ultrassonografia e novamente submetidos a IA por mais 2 tentativas. No final de cada ano, as fêmeas não gestantes eram avaliadas para descartes.

O diagnóstico de gestação, nas duas primeiras décadas, era realizado por palpação retal, após os 45 a 60 dias pós inseminação artificial. Já na última década com a massificação dos protocolos hormonais de indução e sincronização de cios e ovulações, somado a necessidade de detectar as fêmeas gestantes o mais precocemente possível, foi utilizado o diagnóstico por ultrassonografia por volta dos 30 a 40 dias, de acordo com os cronogramas dos experimentos. Geralmente eram utilizados os animais que estavam disponíveis, o que nem sempre permitia uma seleção direcionada utilizando todos os parâmetros recomendados para a reprodução. Mesmo se tratando de animais de produção leiteira, não foi avaliada neste estudo a produção dos animais por lactação durante as estações estudadas, sendo este foco de outro estudo posterior. Na primeira estação (março a junho) os animais eram mantidos praticamente à pasto. Já para a segunda estação, devido à redução da quantidade e qualidade das pastagens os animais recebiam suplementação no cocho.

Na última década o rebanho ativo variou de 396 a 158 animais, sendo estes utilizados com a finalidade de atender as necessidades dos diversos projetos de pesquisas da Empresa. Objetivando estudar as possíveis influências de algumas variáveis sobre os períodos de gestação ocorridos no rebanho Girolando da Pesagro-Rio, no período de 1990 a 2019, foram utilizados os registros nos sistemas de fichários e software Gera leite[®]. Os dados relativos aos períodos de gestações (dias) de vacas Girolando, segundo ano, sexo, grupos sanguíneos materno e paterno e ordem de parto, foram submetidos a análise descritiva, análise de variância e teste de Bonferroni no software Bioestat 5.3 (Ayres et al., 2012).

Resultados e Discussão

Os resultados médios, desvios e erros padrão para 2.104 períodos de gestação de vacas Girolando (dias), segundo ano, sexo, grupo sanguíneo materno, raça paterna, ordem de parto de 1990 a 2019 são apresentados nas tabelas 1, 2, 3, 4 e 5.

Os dados de registros dos períodos de gestação relativos a abortos (7,3%/176) e natimortos (5,2%/124) não foram incluídos nas avaliações. Entretanto essas taxas estão acima do desejado, sendo necessário tomar as medidas técnicas para redução das mesmas.

As médias de períodos de gestação relativas ao ano de partos (tabela 1) variou de 280,4±6,2 a 287,2±6,7 dias, não apresentaram diferenças significativas, corroborando com os relatos em outras pesquisas (Leite et al., 1986; Silva et al., 1992), que não evidenciaram efeitos de ano sobre períodos de gestação.

A média geral de 283,2±6,5 dias está dentro dos limites de 265 a 295 dias aceitos como período de gestação para animais da raça Girolando (Girolando, 2018), e similar à de 282,4 dias de Silva (1971) para raça Holandesa, e inferiores na Gir as de Villares e Abreu (1948/1949) de 288,9 dias, Aroeira e Sampaio (1980) de 286,8 dias e Leite et al. (1986) de 288,6 dias no Brasil.



Tabela 1. Médias, desvios padrão e erros padrão do período de gestação de vacas Girolando (Pesagro-Rio), durante os anos de 1990 a 2019.

Ano parto*	Animais (N)	Período gestação* (Dias)	Desvio padrão (Dias)	Erro padrão (Dias)
1990	15	282,5	6,7	1,7
1991	16	284,7	7,7	1,9
1992	32	285,1	7,8	1,4
1993	47	280,8	6,4	0,9
1994	41	280,7	7,4	1,1
1995	52	281,2	5,6	0,8
1996	72	284,5	6,9	0,8
1997	52	284,1	7,5	1,0
1998	60	283,1	6,0	0,7
1999	92	281,7	5,4	0,6
2000	99	282,6	7,3	0,7
2001	72	284,7	7,2	0,9
2002	91	284,1	6,5	0,7
2003	111	282,0	6,7	0,6
2004	105	281,5	6,4	0,6
2005	89	283,5	5,6	0,7
2006	99	282,5	7,0	0,7
2007	96	283,3	6,8	0,7
2008	83	282,3	6,7	0,7
2009	90	283,9	5,2	0,5
2010	72	283,3	5,2	0,6
2011	116	284,2	6,1	0,6
2012	80	280,9	5,2	0,6
2013	57	282,2	6,5	0,9
2014	76	284,7	6,7	0,8
2015	97	280,4	6,2	0,6
2016	79	287,2	6,7	0,7
2017	47	286,2	6,5	0,9
2018	34	285,4	5,5	0,9
2019	32	282,6	6,2	1,1
Total	2104	283,2	6,5	1,0

Tabela 2. Médias, desvios padrão e erros padrão dos períodos de gestação de vacas Girolando (Pesagro-Rio), segundo o sexo da cria, durante os anos de 1990 a 2019.

Sexo*	Animais (N)	Período gestação** (Dias)	Desvio padrão (Dias)	Erro padrão (Dias)
Fêmea	982	282,5	6,5	0,2
Macho	1122	283,5	6,6	0,2
Total	2104	283,0	6,6	0,2

As médias de períodos de gestação relativas ao sexo dos bezerros (Tabela 2) foram $282,5 \pm 6,5$ e $283,5 \pm 6,5$ dias para fêmeas e machos, respectivamente, não sendo significativa a diferença de um dia. Este resultado é similar aos relatados para a raça Gir, na Índia (Lazarus e Anantakrishnan, 1952) e, no Brasil (Villares e Abreu, 1948/1949; Leite et al., 1986), que não detectaram significâncias nos períodos de partos entre sexos. Resultados contrários foram obtidos por Brakel et al. (1952), Herman et al. (1953), Rollins et al. (1956), Fries et al. (1959), Nadarajah et al. (1989), Silva et al. (1992), que observaram diferenças significativas entre sexos (machos com nascimentos de alguns dias a mais) sobre o período de gestação em outras raças leiteiras.

Em trabalho recente com a raça Holandesa, Atashi e Assaad (2019) verificaram que tanto as categorias primíparas quanto as múltiparas gestantes de machos apresentaram maior período de gestação



que aquelas gestantes de fêmeas ($p < 0,05$). Sendo a média de período de gestação em vacas primíparas gestantes de machos e fêmeas de $276,68 \pm 0,08$ e $275,71 \pm 0,08$ dias, respectivamente. Já para os valores correspondentes a categoria de múltiparas foram $277,58 \pm 0,04$ e $276,59 \pm 0,03$ para vacas gestantes de machos e fêmeas, respectivamente.

Tabela 3. Médias, desvios padrão e erros padrão dos períodos de gestação de vacas Girolando (Pesagro-Rio), segundo grupo sanguíneo materno, durante os anos de 1990 a 2019.

Grupo sanguíneo Materno* (%HP)	Animais (N)	Período gestação* (Dias)	Desvio padrão (Dias)	Erro padrão (Dias)
1 - 01 a 20	115	282,7	6,3	0,6
2 - 21 a 40	436	282,4	6,5	0,3
3 - 41 a 60	442	282,3	6,6	0,3
4 - 61 a 80	592	283,4	7,5	0,3
5 - 81 a 100	519	284,5	6,9	0,3
Total	2104	283,1	6,8	0,4

* não significativo teste de Bonferroni - $p > 0,05$, N= Número; %: Porcentagem; HP = Holandesa Preta.

As médias de períodos de gestação de vacas Girolando, segundo o grupo sanguíneo materno (Tabela 3), variaram de $282,3 \pm 6,6$ a $284,5 \pm 6,9$ dias, com a média de $283,1 \pm 6,8$ dias, não sendo significativas as diferenças, para maior ou menor de grau participação das raças Holandesa e Gir leiteira nos grupos sanguíneos avaliados. Estes resultados são ligeiramente inferiores ao da raça Holandesa (Silva, 1971) e Gir (Villares e Abreu, 1948/1949; Aroeira e Sampaio, 1980; Leite et al., 1986), porém dentro dos padrões da raça Girolando, para registros de partos (Girolando, 2018).

Os valores de estimativas de herdabilidade para o fator materno, face a baixa repetibilidade, indicam que o efeito da vaca não é predominante na variabilidade genética do período de gestação (Norman et al., 2009, Haile-Mariam e Pryce, 2019).

Tabela 4. Médias, desvios padrão e erros padrão dos períodos de gestação de vacas Girolando (Pesagro-Rio), segundo a raça paterna, durante os anos de 1990 a 2019.

Raça Paterna*	Animais (N)	Período gestação* (Dias)	Desvio padrão (Dias)	Erro padrão (Dias)
Holandesa (HP)	1118	282,2	6,1	0,2
GO (5/8HP)	65	284,4	7,1	0,9
Gir leiteiro	596	285,3	6,9	0,3
Ignorada	325	282,7	8,9	0,5
Total	2104	283,7	7,3	0,5

* não significativo teste de Bonferroni - $p > 0,05$; N = Número; HP = Holandesa Preta e GO = Girolando.

As médias de períodos de gestação de vacas Girolando segundo raça paterna (Tabela 4) variaram de $282,2 \pm 6,1$ dias para a raça Holandesa a $285,3 \pm 6,9$ dias para a raça Gir Leiteiro, com a média de $283,7 \pm 7,3$ dias, não havendo diferenças significativas entre médias das raças dos touros utilizados nos cruzamentos. Apesar de haver extensa literatura (Alexander, 1950; Brakel et al., 1952; Foote et al., 1959; Norman et al., 2011) relatando que existe diferença e/ou influência do touro sobre o período de gestação das vacas, em alguns dos trabalhos com gado indiano, tal efeito não foi detectado (Briquet Júnior e Abreu, 1948; Villares e Abreu, 1948/1949), corroborando plenamente, como resultado deste estudo.

Trabalhos mais recentes com a raça Holandesa encontraram períodos de gestação menores, 281,3 dias (Nadarajah et al., 1989), 280 dias (Silva et al., 1992), 281,6 dias (Norman et al., 2009), 279,1 dias (Nogalski e Piwczynski, 2012) e 278,1 dias (Atashi e Assaad, 2019).

De acordo com Nogalski e Piwczynski (2012) a duração da gestação de vacas Guernsey, Holandesas e Jersey em várias fazendas da Flórida aumentou em quatro dias, em média, durante um período de 50 anos. Segundo os autores Silva et al. (1992), esse aumento pode ser atribuído a um acréscimo acentuado nos níveis de produção. A gestação mais curta foi observada nos meses de verão, e esses achados com os resultados de pesquisas anteriores, validaram o efeito de temperaturas mais altas.

Em pesquisa realizada pela *Livestock Improvement Corporation* na Nova Zelândia (Lic., 2016) verificou-se que ao avaliar os dados do programa de prova de touros, alguns reprodutores têm valor genético para período de gestação de -9 dias; isto é, eles podem reduzir o período de gestação em até 9



dias, o que favorece o recrescimento de vacas em sistemas de produção sazonal, enquanto outros têm um valor de reprodução para a duração da gestação de +5 dias.

Sabe-se atualmente, que a diferença de períodos de gestação para as raças é devido às habilidades de transmissão prevista (PTA-*Predicted Transmitting Abilities*) dos touros utilizados no rebanho. As PTAs para a duração da gestação (GL-Gestation Length) foram desenvolvidas para todas as raças leiteiras e mestiços (Wright e Van Raden, 2017). Segundo Wright e Van Raden (2017) as PTAs e GL para touros da raça Holandesa (nascidos em 1995 ou mais tarde com 90% ou mais de confiabilidade) têm um mínimo de -5,6 e um máximo de +6,4 e um desvio padrão de cerca de 1,4 dias. O GL curto está correlacionado favoravelmente em cerca de 0,38 com a facilidade de parto da filha e em cerca de 0,24 a 0,29 com rendimento e vida produtiva, sendo que, a forte seleção atual para essas características correlatas diminuiu o GL nos últimos anos (Wright e Van Raden, 2017). Os autores relataram ainda que a duração da gestação (GL) pode ser útil nos programas de acasalamento para agrupar todas as datas de nascimento em partos sazonais, administrar maternidades ou melhorar a facilidade do parto, como uma característica correlacionada.

Assim, existem aplicativos de gerenciamento em potencial para conhecer a PTA da duração da gestação de um pai, mas a duração média da gestação é uma característica que deve considerar mudar ao longo do tempo. Provavelmente não para a maioria das raças, pois a maioria das pesquisas sugere que a duração da gestação é uma característica com um ótimo intermediário (Dechow, 2017). Ainda segundo o autor, uma duração de gestação muito longa aumenta a probabilidade de dificuldade de parto. Da mesma forma, períodos de gestação ligeiramente menores, que a média estão associados a pontuações de dificuldade para parto um pouco melhoradas, mas se longe demais em direção à curta duração da gestação, pode-se observar um aumento nas taxas de natimortos (Dechow, 2017). Os períodos de gestação abaixo da média atual, também estão associados a menor produção de leite, gordura e proteína, do que a média um pouco acima da média do tempo de gestação nas Holandesas, e no geral, parece que não existem benefícios da seleção para uma duração de gestação diferente das médias (Dechow, 2017).

Tabela 5. Médias, desvios padrão e erro padrão do período de gestação de vacas Girolando (Pesagro-Rio), segundo ordem de parto, durante os anos de 1990 a 2019.

Ordem de Parto*	Animais (N)	Período gestação* (Dias)	Desvio padrão (Dias)	Erro padrão (Dias)
1 ^o	602	282,5	6,4	0,3
2 ^o	505	283,1	6,6	0,3
3 ^o	378	282,8	6,5	0,3
4 ^o	265	283,9	6,8	0,4
5 ^o	178	284,0	6,5	0,5
6 ^o	103	284,8	7,0	0,7
7 ^o	46	282,9	7,0	1
8 ^o	19	283,0	4,9	1,1
9 ^o	8	282,8	6,8	2,4
Total	2104	283,3	6,5	0,8

* não significativo teste de Bonferroni - $p > 0,05$, N = Número.

Segundo a ordem de parto as médias de período de gestação de vacas Girolando (Tabela 5) variaram de $282,5 \pm 6,4$ a $284,8 \pm 7,0$ dias, com a média de $283,3 \pm 6,5$ dias, não sendo significativas as diferenças, encontradas do primeiro ao nono parto avaliados. Médias diferentes em raças leiteiras foram obtidos por Knapp Junior et al. (1940); Lazarus e Anantakrishnan (1952), na raça Sindi (Singh e Ray, 1961) e na raça Gir (Leite et al., 1986), estes autores também não encontraram significâncias entre as médias na ordem de partos. Entretanto, trabalhos realizados por Herman et al. (1953) Rollins et al. (1956), e Foote et al. (1959), relataram diferenças significâncias entre as médias de períodos de gestação para ordem de parto.

Já Andersen e Plum (1965), em uma revisão sobre período de gestação e peso ao nascimento concluíram que, o período da gestação e o peso ao nascer foram influenciados pela hereditariedade. A duração da gestação é mais herdável que o peso ao nascer, indicando que tanto a duração da gestação, quanto o peso ao nascer são mais influenciados pelo bezerro do que pela mãe. Por esse motivo, a seleção entre os bezerros a favor ou contra curto período da gestação e o pequeno peso ao nascer devem produzir mudanças razoavelmente rápidas.



Neste trabalho não foram observadas diferenças significativas dos fatores estudados sobre os períodos de gestação, provavelmente pelo manejo à pasto e produtividade média das vacas (em torno de \pm 3000 kg/lactação) não avaliadas. No entanto, a alta produção de leite prolonga a gestação, como sugerido por uma correlação genética positiva entre período de gestação e níveis de produção de leite (Silva et al., 1992), e altas temperaturas no verão aceleram o parto e diminuem a duração da gestação (McClintock et al., 2003).

Conclusões

Na avaliação não foram observadas diferenças significativas nos períodos de gestação dos parâmetros ano, sexo, grupos sanguíneos maternos, raça paterno e ordem de parto. O período médio da gestação de geral de 283,2 \pm 6,5 dias pode ser considerado como estimativa de previsão de partos para o rebanho Girolando do CEPAO da Pesagro-Rio, a fim de prestar manejo e assistência adequados aos partos, evitando distocias e perdas por mortalidade no periparto.

Referências

- Alexander MH.** Length of gestation in the five major breeds of dairy cattle. *J Dairy Sci*, v.33, n.6, p. 377-378, 1950.
- Andersen H., Plum M.** Gestation length and birth weight in cattle and buffaloes. *J Dairy Sci*, Champaign, v.48, n.9, p.1224-1235, 1965.
- Aroeira JADC, Sampaio IBM.** Duração da gestação em gado zebu. *Pesq Agropec Bras*, Brasília, v.1, n.2, p.167-169, 1980.
- Atashi H, Asaadi A.** Association between gestation length and lactation performance, lactation curve, calf birth weight and dystocia in Holstein dairy cows in Iran. *Anim Reprod*, v.16, n.4, p.846-852, 2019. <https://doi.org/10.21451/1984-3143-ar2019-0005>
- Ayres M, Ayres Jr M, Ayres DL, Santos AAS.** BioEstat 5.0. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas, 2012 Acessível em: mamiraua.gov.br.
- Brakel WJ, Rife DC, Salisbury SM.** Factors associated with the duration of gestation in dairy cattle. *J Dairy Sci*, v.35, n.3, p.179-194, 1952.
- Briquet Junior, Abreu J.** Sobre o período de gestação nas vacas zebuínas. 1. Raça Guzerá. *Rer. Agric*, Piracicaba, v.23, n.7-8, p.219-236, 1948.
- Carneiro MA, Bergamaschi M, Machado R, Barbosa RT.** Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. Circular técnica 64, EMBRAPA, São Carlos, SP, 12 p, 2010.
- Dechow C.** Gestation length evaluations are now available. *Hoard's Dairyman*. Oct. 25. 2017. <https://hoards.com/print-article-22003-permanent.htm>. Acesso em: 20.06.2020
- Foote WD, Tyler WJ, Casida LE.** Effect of some genetic and maternal environmental variations on birth weight and gestation length in Holstein cattle. *J Dairy Sci*, v.42, n. 2, p.305-311, 1959.
- Fries JC, Touchberry RW, Hays RL.** Heritability of length of the gestation period in dairy cattle. *J Dairy Sci*, v.42, n.4, p.598-606, 1959.
- Girolando.** Girolando Serviço de Registro Genealógico da Raça Girolando - SRGRG, p.18, 2018.
- Haile-Mariam M, Pryce J.** Genetic evaluation of gestation length and its use in managing calving patterns. *J Dairy Sci*, v.102, n.1, p.476-487, 2019. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2018-14981>
- Herman HA, Spalding RW, Bower KW.** Factors affecting length of gestation period in dairy cattle *touchberry*. *Missouri. Agr. Expt. Sta. Res. Bull*, n.529, 14p., 1953.
- Knapp Junior B, Lambert WN, Black NH.** Factors influencing length of gestation and birth weight in cattle. *J Agric Res*, v.61, n.4, p.277-285, 1940.
- Lazarus AJ, Anantkrishnan CP.** Observations on some Indian cattle. Part 1. The period of gestation in cows. *Indian J Dairy Sci*, Madras, v.24, n.1, p.5-24, 1952.
- Leite PRM, Bellido MM, Paca FR, Santos ES.** Fatores que influenciam o período de gestação e intervalo entre partos de vacas Gir no nordeste brasileiro. *Pesq Agropec Bras*, Brasília, v.2, n.1, p.87-92, 1986.
- LIC - Livestock Improvement Corporation.** Short gestation duration. Livestock Breeding Corporation. Available at: http://www.lic.co.nz/lic_Premier_Sires_Teams.cfm (2016). Acessado em maio de 2020.
- McClintock B, Gilmour K, Goddard A.** Relationships between calving traits in heifers and mature cows in Australia. *Proceedings of the 2003 Interbull meeting*, n.31, p.102-106, 2003.



- Nadarajah K, Burnside EB, Schaeffer LR.** Factors affecting pregnancy duration in Ontario Holsteins. *Can. J Anim Sci*, v.69, n.4 p.1083-1086, 1989. <http://dx.doi.org/10.4141/cjas89-123>
- Nogalski Z, Piwczyński, D.** Association of pregnancy time with other reproductive characteristics in dairy cattle. *Asiático-Australas. J Anim Sci*, Jan, v.25, n.1, p.22-27, 2012. <http://dx.doi.org/10.5713/ajas.2011.11084>
- Norman HD, Wright JR, Kuhn MT, Hubbard SM, Cole JB, Van Raden PM.** Genetic and environmental factors that affect the duration of pregnancy in dairy cattle. *J Dairy Sci*, v.92, v.5, p.2259-2269, 2009. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2007-0982>.
- Norman HD, Wright JR, Miller RH.** Potential consequences of selection to change gestation length on performance of Holstein cows. *J Dairy Sci*, v.94, n.2, Feb, p.1005-1010, 2011. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2010-3732>
- Rollins WC, Laben RC, Mear SW.** Gestation length in inbred Jersey herd. *J Dairy Sci*, v.39, n.11, p.1578-1593, 1956.
- Silva RG.** Estudos sobre a duração do período de gestação nas raças Jersey e Holandesa PB no estado do Rio de Janeiro. *Pesq Agropec Bras*, v.6, n.1, p.79-85, 1971.
- Silva HMCJ, Wilcox CJ, Thatcher WW, Becker RB, Morse D.** Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. *J Dairy Sci*, v.75, n.1, p.288-293, 1992. [http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(92\)77764-9](http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(92)77764-9)
- Singh RS, Ray SM.** Studies on the gestation period of dairy cows. The variability of the length of gestation in Red Sindhi cows. *Indian J Dairy Sci*, v.14, n.1, 1961.
- Trimberg W, Davis H.P.** Conception rate in dairy cattle by artificial insemination at various stages of estrus. *Research Bulletin of the University of Nebraska, Lincoln*. n.129, 14 p., 1943.
- Tomasek R, Rezac P, Havlicek Z.** Environmental and animal factors associated with gestation length in Holstein cows and heifers in two herds in the Czech Republic. *Theriogenology*, v.87, v.1, p.100-107, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.08.009>
- Vieira-Neto A, Galvão K, Thatcher W, Santos J.** Association among gestation length and health, production, and reproduction in Holstein cows and implications for their offspring. *J Dairy Sci*, v.100, n.4, p.3166-3181, 2017. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2016-11867>
- Villares JB, Abreu J.** Contribuição para o estudo do período de gestação nas raças Gir e Indubrasil. *Bol Industr Anim*, São Paulo, v.10, n.1, p.30-40, 1948/1949.
- Wright JR, Van Raden PM.** Genetic evaluation of gestation length as a trait of the service sire. *J Dairy Sci*, v. 100 (Suppl. 2), n. 42 (abstr. M100), 2017. https://queries.uscdcb.com/News/gestation_length_07_06_2017.htm Acesso: 20.06.2020
-