



## EFETO DO PERÍODO LUNAR NA REPRODUÇÃO DE OVINOS

## EFFECT OF THE LUNAR PERIOD ON SHEEP REPRODUCTION

## EFFECTO DEL PERÍODO LUNAR EN LA REPRODUCCIÓN DE OVEJAS



<https://doi.org/10.56238/levv16n51-016>

**Data de submissão:** 05/07/2025

**Data de publicação:** 05/08/2025

**José Evânio da Costa Siebra**

Médico Veterinário M.Sc

Instituição: Departamento de Produção, Pesquisa e Extensão - IFPB – Campus Sousa

E-mail: jose.siebra@ifpb.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6012-4978>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6038744603263220>

**Tatiana Gouveia Pinto Costa**

Professora D.Sc

Instituição: Coordenação de Agropecuária do IFPB – Campus Sousa

E-mail: tatiana.costa@ifpb.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3888-4994>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1387592615606263>

**Davi Nogueira Maciel Alves**

Professor M.Sc

Instituição: Departamento de Produção, Pesquisa e Extensão – IFPB – Campus – Sousa

E-mail: davi.nogueira@ifpb.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-3770-8518>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7155880497442297>

**Ednaldo Barbosa Pereira Junior**

Professor D.Sc

Instituição: Departamento de Agroecologia – IFPB – Campus Sousa

E-mail: Ednaldo.pereira@ifpb.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0098-3206>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3705874601912500>

**Hugo Vieira**

Professor M.Sc

Instituição: Departamento de Agroecologia - IFPB – Campus Sousa

E-mail: hugo.vieira@ifpb.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9583-8409>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2662802573719840>

**Francisco de Sales Oliveira Filho**

Tecnólogo em Agroecologia D.Sc

Instituição: Departamento de Produção, Pesquisa e Extensão - IFPB – Campus Sousa

E-mail: ddpe.ss@ifpb.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4276-862X>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1805177889138569>

## **RESUMO**

O estudo teve como objetivo avaliar o desempenho reprodutivo de ovinos em função das fases da lua. Foram utilizadas 20 fêmeas mestiças de Raça Dorper, 20 fêmeas mestiças de Raça Santa Inês com idade entre 02 e 04 anos e 02 reprodutores PO com 02 anos de idade das Raças Dorper e Raça Santa Inês. O estudo foi conduzido na Unidade Educativa de Produção de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia do Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa-PB (IFPB) com duração de três anos e meio. Foram utilizadas montas controladas onde os reprodutores ficaram confinados em baias próprias e cada fêmea em cio identificada pelo rufião em sistema de pastejo semi-intensivo, era conduzida e colocada junto ao reprodutor por um período de 12 horas, obedecendo o critério racial dos reprodutores e não sendo obedecida período de estação de monta ou estimulação de cio através de hormônios; como também não houve cruzamento (acasalamento entre raças). A coleta dos dados foi obtida segundo as fases lunares vigentes pelo Observatório Nacional Brasileiro (ONB), sendo consideradas correspondentes à fase lunar onde a sede máxima foi até dois dias antes e dois dias depois da data de interesse. As variáveis estudadas foram sexo da prole (SP), tempo de gestação (TG) e peso ao nascer (PN). A Análise estatística utilizada para avaliar a proporção de nascimentos de machos e fêmeas relacionadas com a fase da lua, foi empregado o Teste Exato de Fisher a nível de 5% de probabilidade. Para avaliar os efeitos da fase da lua, tipo de parto e raça sobre peso ao nascer e duração da gestação foi empregado análise de variância, com post-hoc Tukey com nível de significância de 5% de probabilidade. Para todas as análises foi empregado o software R (R Core Team; 2023). As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Parasitologia Animal do Departamento de Medicina Veterinária do Instituto Federal da Paraíba (IFPB). A partir dos resultados obtidos foi possível determinar que a fase da lua minguante apresenta influência no processo reprodutivo de ovinos.

**Palavras-chave:** Fases da Lua. Ovinos Mestiços. Sexo da Prole. Sertão da Paraíba. Reprodução de Ovinos.

## **ABSTRACT**

The study aimed to evaluate the reproductive performance of sheep according to the lunar phases. Twenty crossbred Dorper females, 20 crossbred Santa Inês females aged between 2 and 4 years, and two two-year-old PO male Dorper and Santa Inês males were used. The study was conducted at the Sheep Production Education Unit of the Animal Science Department of the Federal Institute of Paraíba, Sousa-PB Campus (IFPB), and lasted three and a half years. Controlled breeding procedures were used, where the males were confined in their own stalls, and each female in estrus, identified by the bullfighter in a semi-intensive grazing system, was led and placed with the male for a period of 12 hours. The breeding animals were kept in stables according to the breeder's breed criteria, with no breeding season or estrus stimulation through hormones. There was also no crossbreeding (mating between breeds). Data collection was performed according to the lunar phases established by the Brazilian National Observatory (ONB), which corresponded to the lunar phase with maximum thirst up to two days before and two days after the date of interest. The variables studied were offspring sex (SP), gestation length (TG), and birth weight (BW). Statistical analysis used to evaluate the proportion of male and female births related to the lunar phase used Fisher's exact test at a 5% probability level. Analysis of variance was used to assess the effects of lunar phase, type of delivery, and breed on birth weight and gestation length, with post-hoc Tukey's test at a 5% probability level of significance. R software (R Core Team; 2023) was used for all analyses. Laboratory analyses were performed at the Animal Parasitology Laboratory of the Department of Veterinary Medicine of the Federal Institute of

Paraíba (IFPB). Based on the results obtained, it was possible to determine that the waning moon phase influences the reproductive process of sheep.

**Keywords:** Moon Phases. Crossbred Sheep. Offspring Sex. Paraíba Backlands. Sheep Reproduction.

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo evaluar el rendimiento reproductivo de ovejas según las fases lunares. Se utilizaron veinte hembras mestizas Dorper, veinte hembras mestizas Santa Inês, de entre 2 y 4 años, y dos machos PO Dorper y Santa Inês de dos años. El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Enseñanza de Producción Ovina del Departamento de Zootecnia del Instituto Federal de Paraíba, Campus Sousa-PB (IFPB), y tuvo una duración de tres años y medio. Se utilizaron procedimientos de monta controlada, donde los machos fueron confinados en sus propios establos, y cada hembra en celo, identificada por el torero en un sistema de pastoreo semi-intensivo, fue conducida y colocada junto al macho durante 12 horas. Los animales reproductores se mantuvieron en establos según los criterios raciales del criador, sin época de monta ni estimulación del celo mediante hormonas. Tampoco se realizaron cruces entre razas. La recolección de datos se realizó según las fases lunares establecidas por el Observatorio Nacional de Brasil (ONB), que corresponden a la fase lunar con máxima sed hasta dos días antes y dos días después de la fecha de interés. Las variables estudiadas fueron sexo de la cría (SP), duración de la gestación (TG) y peso al nacer (PN). El análisis estadístico utilizado para evaluar la proporción de nacimientos de machos y hembras en relación con la fase lunar utilizó la prueba exacta de Fisher con un nivel de probabilidad del 5%. Se utilizó un análisis de varianza para evaluar los efectos de la fase lunar, el tipo de parto y la raza sobre el peso al nacer y la duración de la gestación, con la prueba post-hoc de Tukey con un nivel de probabilidad de significancia del 5%. Se utilizó el software R (R Core Team; 2023) para todos los análisis. Los análisis de laboratorio se realizaron en el Laboratorio de Parasitología Animal del Departamento de Medicina Veterinaria del Instituto Federal de Paraíba (IFPB). Con base en los resultados obtenidos, fue posible determinar que la fase de luna menguante influye en el proceso reproductivo de las ovejas.

**Palabras clave:** Fases Lunares. Ovejas Mestizas. Sexo de las Crías. Sertión de Paraíba. Reproducción de Ovejas.

## 1 INTRODUÇÃO

A Lua é o satélite natural da Terra e sua participação em diversos aspectos da sociedade tem sido descrita há muitos anos. Nesse quesito, existe uma crença popular que afirma que esse astro possui influência direta sobre o ciclo reprodutivo de diversas espécies.

A influência do ciclo lunar sobre as grandes massas de água, plantas e animais é observada há muito tempo, determinando o ciclo de marés e afetando a fisiologia de vegetais e animais aquáticos e terrestres (Jovchelevich, 2006). As informações científicas são escassas sobre a influência do ciclo lunar na biologia animal. Entretanto, existem relatos dessa influência em invertebrados, peixes, aves, mamíferos selvagens (Julien-Laferriere, 1997; Jovchelevich, 2006), assim como no homem (Cajochen et al., 2013).

A influência da lua sobre a reprodução animal é alvo frequente de especulações, especialmente sobre o momento e o tipo de parto, havendo estudos contraditórios e sem explicações fisiológicas a esse respeito na espécie humana (Bueno et al., 2010). A espécie equina é também alvo dessas especulações, sem respaldo na literatura científica.

Os efeitos da lua sobre a proporção macho: fêmea da prole é associado a dizeres populares (Bueno et al., 2010), mas sem respaldo na literatura científica (Cameron, 2004; Aurich e Schneider, 2014). Os fatores que afetam a proporção macho:fêmea em mamíferos podem se expressar à concepção, privilegiando a fertilização dos ovócitos por espermatozoides que carreiam os cromossomos X ou Y (Martin, 1997; Silva et al., 2008).

Os efeitos da lua sobre o momento do parto são também associados a dizeres populares (Bueno et al., 2010), mas com evidências científicas quando se observou maior incidência de partos na lua cheia em seres humanos (Stern et al., 1988; Arliss et al., 2005).

As informações a respeito da interferência da lua sobre a reprodução de cavalos transcendem gerações, fazendo com que até os dias atuais produtores rurais as usem de maneira empírica e depositem a confiança da escolha do gênero dos produtos de acordo com a fase utilizada no momento da cobertura das éguas (SOUSA, 2017). Em diferentes culturas a lua está relacionada com a fertilidade, a gestação e o parto (BUENO, 2010). Durante muitos séculos mitos e estratégias foram desenvolvidos com o objetivo de selecionar o sexo desejado. Entretanto não existem evidências que comprovem esses métodos (SCOTT et al., 2018).

As fases lunares acompanham o ser humano desde o nascimento e são muito importantes para a agricultura e a criação de animais domésticos (RIVERA, 2005).

Atualmente ainda se verificam resquícios na sabedoria camponesa no uso das fases da lua na agricultura, silvicultura e manejo animal. O conhecimento popular muitas vezes associa a lua ao sucesso ou ao fracasso da semeadura, enxertia, colheita, realização do abate, casqueamento, vermifragação, evitar perigos na castração ou intervenções para a cura e tratamento de algumas doenças

que afetam os bovinos (RIVERA, 2005). Existem poucos estudos que avaliaram a influência dos ritmos lunares nos equinos. (FERRIOLA, et al. (2019) encontraram associação significativa entre a fase da lua e os dias de cólica em equinos, com as maiores frequências ocorrendo durante a fase crescente e a lua cheia. Apesar de já ter sido constatada a ação da lua sobre o ciclo de marés, fisiologia de vegetais (pressão e depressão da seiva), animais aquáticos e terrestres, a sua influência sobre a reprodução animal ainda não foi suficientemente esclarecida (RIVERA, 2005).

Até os dias atuais produtores rurais depositam a confiança da escolha do gênero dos produtos de acordo com a fase da lua utilizada no momento da cobertura das éguas (SOUSA, 2017). Acredita-se que quando a fertilização é alcançada em uma lua minguante em direção a lua nova predomina o sexo feminino e quando é alcançado em lua crescente em direção à lua cheia, o sexo masculino predomina (RIVERA, 2005).

AGUILAR et al. (2014) analisaram as datas de acasalamentos em diferentes fases ou dias lunares (ciclo da lua cheia/nova e ciclo do perigeu/apogeu) de cavalos puro-sangue e árabes registrados no Stud Book argentino (entre 2003 e 2011) e a proporção sexual ao nascimento, porém as porcentagens de machos e fêmeas ao nascer não foram diferentes.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Unidade Educativa de Produção de Ovinocultura do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus de Sousa-PB, localizado a 220 m de altitude, 6° 45' 33" de latitude Sul e 38° 13' 41" de longitude Oeste, tendo temperatura média anual de 27°C e 58% de umidade relativa do ar, região do alto sertão da Paraíba, distante 430 km da capital João Pessoa, no período de outubro de 2016 a junho de 2020.

Foram utilizados no estudo 42 (quarenta e dois) animais ovinos, sendo 20 (vinte) matrizes mestiças de raça Santa Inês, 20 (vinte) matrizes mestiças de raça Dorper com idade inicial entre 2 e 3 anos e 02 (dois) reprodutores PO das Raças Santa Inês e Dorper com 02 anos de idade sem nenhum grau de parentesco. O projeto não foi submetido para a avaliação ao Comitê de Ética (CEUA) do Instituto Federal da Paraíba Campus de Sousa-PB, mas estamos cientes do conteúdo da Resolução Normativa nº 31 de 18 de agosto de 2016 e da Resolução Normativa nº 32 de 6 de setembro de 2016 do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA. Antes do início do estudo todos os animais passaram por um exame clínico rigoroso e foram submetidos aos exames de hemograma, parasitológico de fezes e vermiculação individual. As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Parasitologia Animal do Departamento de Medicina Veterinária do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus de Sousa-PB.

As matrizes permaneceram no sistema de pastejo semi-intensivo com a presença permanente do rufião e no período da tarde quando retornavam ao aprisco para pernoite, recebiam uma

suplementação alimentar a base de silagem de sorgo e sal mineralizado. Os reprodutores permaneceram todo o tempo confinados em baias próprias recebendo água e alimentos volumosos e concentrados 02 (duas) vezes ao dia em comedouros e bebedouros instalados nas baias abrigados do sol ou chuva, desinfectados, higiênicos e confortáveis de modo a atender todas as exigências do bem-estar animal.

Ao ser observado o cio da fêmea, sempre detectado pelo rufião, essa matriz era conduzida pelo tratador a baia do reprodutor de raça correspondente, permanecendo juntos por 12 (doze) horas para que houvesse no mínimo 02 (duas) montas. Para a realização da monta controlada foi obedecida o critério racial do reprodutor e não sendo observado período de estação de monta ou nenhum tipo de estimulação hormonal do cio das fêmeas, como também não houve cruzamento (acasalamento entre raças). A coleta dos dados das variáveis estudadas, foram obtidas segundo as fases lunares vigentes pelo Observatório Nacional Brasileiro (ONB), sendo consideradas correspondentes à fase lunar onde a sede máxima foi até dois dias antes e dois dias depois da data de interesse. As variáveis estudadas foram sexo da prole (SP), tempo de gestação (TG) e peso ao nascer (PN).

A análise estatística utilizada para avaliar a proporção de nascimentos de machos e fêmeas relacionadas com a fase da lua, foi empregado o Teste Exato de Fisher a nível de 5% de probabilidade. Para avaliar os efeitos da fase da lua, tipo de parto e raça sobre peso ao nascer e duração da gestação foi empregado análise de variância, com post-hoc Tukey com nível de significância de 5% de probabilidade. Para todas as análises foi empregado o software R (R Core Team; 2023).

### **3 RESULTADOS E DISCUSÃO**

A influência das fases da lua na reprodução de ovinos não é um consenso científico, mas algumas práticas e crenças populares sugerem uma correlação. Alguns estudos com ovinos não encontraram influência significativa da fase lunar na incidência de partos ou na proporção sexual ao nascimento.

Os efeitos da lua sobre a proporção macho: fêmea da prole é associado a dizeres populares (Bueno et al., 2010), mas sem respaldo na literatura científica (Cameron, 2004; Aurich e Schneider, 2014). Os fatores que afetam a proporção macho: fêmea em mamíferos podem se expressar à concepção, privilegiando a fertilização dos ovócitos por espermatozoides que carreiam os cromossomos X ou Y (Martin, 1997; /silva et al.; 2008).

Apesar de este estudo não se propor a apresentar mecanismos envolvidos na ação lunar sobre os aspectos reprodutivos dos ovinos estudados, foi possível identificar pelo menos um efeito do ciclo lunar sobre a reprodução das raças Dorper e Santa Inês.

A análise estatística (tabela 1), através do Teste Exato de Fisher a nível de 5% de probabilidade quando feito de forma geral, apresenta efeito significativo para a quantidade de proles machos

concebidos no período de lua cheia, porém, quando separa as raças só apresenta efeito significativo para a raça Santa Inês durante a lua minguante quando nascem mais fêmeas.

### 3.1 PROPORÇÃO DE MACHOS E FÊMEAS EM RELAÇÃO A FASE DA LUA.

No total nasceram 26 fêmeas (13 Dorper e 13 Santa Inês) e 31 machos (13 Dorper e 18 Santa Inês), não houve diferença significativa entre as proporções.

Tabela 1. Efeito da fase da lua sobre o nascimento de machos e fêmeas.

Raça	Sexo	Cheia	Crescente	Minguante	Nova	Total	Valor p*
<b>Geral</b>	Fêmea	3	6	11	6	26	p= 0,028
	Macho	9	12	3	7	31	
<b>Dorper</b>	Fêmea	3	2	4	4	13	p= 0,521
	Macho	4	4	1	4	13	
<b>Santa Inês</b>	Fêmea	0	4	7	2	13	p= 0,035
	Macho	5	8	2	3	18	

\* Valor de probabilidade relacionado ao Teste Exato de Fisher.

Fonte: autoria própria

Os dados estatísticos (tabelas 2, 3 e 4), através da análise de variância com post-hoc Tukey a nível de 5% de probabilidade, não houve efeito significativo no peso da prole ao nascer e no período de gestação.

### 3.2 PESO AO NASCER E DURAÇÃO DA GESTAÇÃO

Tabela 2. Resumo da Análise de variância para Peso ao nascer e duração da Gestação em ovinos Dorper e Santa Inês.

Fonte de Variação	Peso ao Nascer	Duração da Gestação
Fase da Lua	ns	ns
Raça	*	ns
Tipo de Parto	**	ns
Sexo da Prole	ns	*

Fonte: autoria própria

Tabela 3. Médias de Peso ao Nascer em função da raça e do tipo de parto

Fonte de Variação	Média ± Erro Padrão
Raça	Dorper 3,12 <sup>a</sup> ± 0,07      Santa Inês 2,84 <sup>b</sup> ± 0,07
Tipo de Parto	Simples 3,22 <sup>a</sup> ± 0,09      Duplo 2,43 <sup>b</sup> ± 0,06

Fonte: autoria própria

Tabela 4. Médias de Duração da Gestação em função do sexo da prole.

Fonte de Variação	Média ± Erro Padrão
Sexo da Prole	Fêmea 150,30 <sup>a</sup> ± 0,30      Macho 149,48 <sup>a</sup> ± 0,28

Fonte: autoria própria



## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos no estudo foi possível determinar que a lua cheia de um modo geral apresentou efeito significativo para o nascimento de machos, porém, quando se separa as raças, só apresenta influência significativa no processo reprodutivo de ovinos na lua minguante, originando maior número de fêmeas principalmente na raça Santa Inês. Não houve efeito significativo no peso ao nascer e no tempo de gestação de ambas as raças.

Apesar de nossos achados, acreditamos que a superstição entre lua e o número de machos, fêmeas, partos e tempo de gestação na reprodução dos ovinos continuará a existir.



## REFERÊNCIAS

AGUILAR, J.J.; CUERVO-ARANGO, J.; SANTA JULIANA, L. Lunar cycles at mating do not influence sex ratio at birth in horses. *Chronobiology International*, Early Online: 1–5, 2014.

Arliss JM, Kaplan EN, Galvin SL. The effect of the lunar cycle on frequency of births and birth complications. *Am J Obst Gynecol*, v.192, p.1462-1464, 2005.

BASTOS, A. M., LIMA, J. F, DIAS, M. T. A influência do ciclo lunar na reprodução e tempo incubação (decapoda:palaemonidae). de ovos Conhecimento de Macrobrachium amazonicum e manejo sustentável da biodiversidade amapaense. São Paulo: Blucher, Cap. 8, p. 145-159, 2017.

Bermejo-Alvarez P, Rizos D, Rath D, Lonergan P, Gutierrez-Adan A. Transcriptional sexual dimorphism during preimplantation embryo development and its consequences for developmental competence and adult health and disease. *Reproduction*, v.141, p.563-570, 2011.

Bueno A, Iessi IL, Damasceno DC. Influência do ciclo lunar no parto: mito ou constatação científica? *Rev Bras Enferm*, v.63, p.477-479, 2010.

Cajochen C, Altanay-Ekici SI, Münch M, Frey S, Knoblauch V, Wirz-Justice A. Evidence that the lunar cycle influences human sleep. *Current Biology*, v.23, p.1485-1488, 2013.

Cameron EZ. Facultative adjustment of mammalian sex ratios in support of the Trivers-Willard hypothesis: evidence for a mechanism. *Proc Royal Soc London B, Biol Sci*, v.271, p.1723-1728, 2004.

CASTEX, H.R.; LOSINNO, L. Magnetic nanoparticles for x sperm separation from equine semen. Field and commercial results. *Memorias del IX SEMINARIO INTERNACIONAL DE MEDICINA, CIRUGÍA, ORTOPEDIA Y REPRODUCCIÓN EQUINA. Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Página 268, mayo - agosto 2018.

Christensen BW. Parturition. In: Mckinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD (Eds.). *Equine reproduction*, 2.ed., v.2, Ames:Wiley-Blackwell; 2011. p.2268-2276.

Eulálio NC, Borges LM, Lopes EP, Gomes PS, Valle GR. Taxas de perda gestacional até 60 dias são afetadas por características cíclicas da égua receptora de embrião Mangalarga 12 -Marchador. *Arq Bras Med Vet Zootec*, v.65, p.397-403, 2013.

FERRIOLA, D; VIGOUROUX, L; BRYK-LUCY, J; RITCHIE, L. Meteorological and lunar influence on the occurrence of colic in horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 76, p. 128, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2019.03.206>

FRANKE, R.; HORSTGEN-SCHWARK, G. Lunar-rhythmic molting in laboratory populations of the noble crayfish *Astacus astacus* (Crustacea, Astacidae): Na Experimental Analysis. *PLoS ONE*, v.8, n.7, p. 1-11, 2013.

Gibbs W, Lye SJ, Challis JRG. Parturition. In: Neill JD (Ed.) *Knobil and Neill's physiology of reproduction*. 3.ed., v.2, Sant Louis:Elsevier Academic Press; 2006. p.2925-2974.

Jovchelevich P. Revisão de literatura sobre a influência dos ritmos astronômicos na agricultura. *Revista Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar*. 2006. Disponível em: <http://www.fmr.edu.br/npi/014.pdf>. Acesso em 18 fev. 2017.

Julien-Laferriere D. The influence of the moonlight on activity of woolly opossums (Caluromys philander). *J Mammal*, v.78, p.251-255, 1997.

MARINHO, E. N.; FRANCA, F. C.; SANTOS, G. S.; BARBOSA, D. H. F.; SILVA FILHO, J. M.; PALHARES, M. S.; Lopes, E.P.; VIANA, W. S.; ESQUARCIO, L. M. G. S.; VALLE, G.R.; O ciclo lunar influencia diferentemente o momento do parto de éguas de acordo com o sexo do potro. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.39, n.2, p. 296-300, 2015.

Marteniuk JV, Carleton CL, Lloyd JW, Shea ME. Association of sex of fetus, sire, month of conception, or year of foaling with duration of gestation in Standardbred mares. *J Am Vet Med Assoc*, v.212, p.1743-1745, 1998.

Martin JF. Length of the follicular phase, time of insemination, coital rate and the sex of offspring. *Hum Reprod*, v.12, p.611-616, 1997.

MATTANA, J.; PIMENTA, C.L.; BLAINSKI, J.M.L.; Artigo sobre o calendário biodinâmico: as fases e posições da lua. *Maneje Bem- Especial*, vol. 1, Fitocon: Rio de Janeiro, 2018. p. 5-22. Disponível: <https://www.manejebem.com.br/publicacao/manejos/livro-digital-artigo-sobre-ocalendario-biodinamico-como-funciona>.

McCue PM, Ferris RA. Parturition, dystocia and foal survival: a retrospective study of 1047 births. *Eq Vet J*, v.44, Suppl.41, p.22-25, 2012.

McCue PM, Scoggin CF, Lindholm ARG. Estrus. In: Mckinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD (Eds.). *Equine reproduction*, 2.ed., v.2, Ames:Wiley-Blackwell; 2011. p.1716-1727.

Morrison DW. Foraging ecology and energetics of the frugivorous bat Artibeus jamaicensis. *Ecology*, v.59, p.716-723, 1978.

Newcombe JR, Nout YS. Apparent effect of management on the hour of parturition in mares. *Vet Rec*, v.142, p.221-222, 1998.

Nicolich MJ, Huebner WW, Schnatter AR. Influence of parental and biological factors on the male birth fraction in the United States: an analysis of birth certificate data from 1964 through 1988. *Fertil Steril*, v.73, p.487-492, 2000.

Oliveira Filho KS, Saraiva MFO. *Astronomia e astrofísica*. Departamento de Astronomia. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

Orvos H, Kozinsky Z, Bartfai G. Natural variation in the human sex ratio. *Hum Reprod*, v.16, p.803, 2001.

Ousey JC. Endocrinological adaptation. In: Mckinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD (Eds.). *Equine reproduction*, 2.ed., v.2, Ames:Wiley-Blackwell; 2011.

PORTUGAL, S.J; BRANCO, C.R; FRAPPELL, P.B; VERDE, J.A; BUTLER, P.J. Impacts of “supermoon” events on the physiology of a wild bird. *Ecology and Evolution*, v. 9, n. 14, p. 7974-7984, 2019. <https://doi.org/10.1002/ece3.5311>

Raeside JL, Liptrap RM. Patterns of urinary estrogen excretion in individual pregnancy mares. *J Reprod Fertil*, Suppl.23, p.469-475, 1975.

Sharp DC. Melatonin. In: Mckinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD (Eds.). Equine reproduction, 2.ed., v.2, Ames:Wiley-Blackwell; 2011a. p.1669-1678.

Sharp DC. Photoperiod. In: Mckinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD (Eds.). Equine reproduction, 2.ed., v.2, Ames:Wiley-Blackwell; 2011b. p.1771-1777.

Shubaiber JH, Fava JL, Shin T, Dobrilovic N, Ehsan A, Bert A, Sellke F. The influence of seasons and lunar cycle on hospital outcomes following ascending aortic dissection repair. *Interact CardioVasc Thorac Surg*, v.17, p.818-822, 2013.

RIVERA, J.R. La Luna: El Sol Nocturno em los trópicos y sua influência em la agricultura. 2ed. Bogota: Impresora Feriva, 220 p., 2005.

R Core Team (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.

SAMPER, J.C.; MORRIS, L.; PEÑA, F.J.; PLOUGH, T.A. Commercial Breeding with Sexed Stallion Semen: Reality or Fiction? *Journal of Equine Veterinary Science*, Volume 32, Issue 8, Pages 471-474, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2012.06.018>.

SCOTT C, SOUZA FF, MOTHÉ GB, ARISTIZABAL VHV, DEL'AQUA JUNIOR JD. Estudo sobre as diferentes técnicas de sexagem de espermatozoides. *Veterinária e Zootecnia*, v 25(1), p. 021-029, mar, 2018.

Schneider J. Sex determination in horses – current status and future perspectives. *Anim Reprod Sci*, v.146, p.34-41, 2014.

Silva AEF, Dias MJ, Dias DSO, Duarte JB, Andrade JRA. Influência do momento da inseminação artificial sobre a fertilidade e o sexo da cria de novilhas da raça Nelore. *Ciênc Anim Bras*, v.9, p.997-1003, 2008.

Singaravelan N, Marimuthu G. Moonlight inhibits and lunar eclipse enhances foraging activity of fruit bats in an orchard. *Cur Sci*, v.82, p.1020-1022, 2002.

SOUSA, Y. C.; LEITE, E.V.; SANTOS, A. S.; MALAFAIA, G.; ALVES JÚNIOR, J.R. F. Influência lunar sobre a determinação sexual de potros quarto de milha. *Anais VI CONGRESSO ESTADUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IF GOIANO, IF Goiano- Campus Urutáí* 25 a 28 de setembro de 2017.

Stern EW, Glazer GL, Sanduleak N. Influence of the full and new moon on onset of labor and spontaneous rupture of membranes. *J Nurse Midwifery*, v.33, p.57-61, 1988.

Translated with DeepL.com (free version)

Valle GR, Silva Filho JM, Henry MRJM, Palhares MS, Oliveira HN. Efeitos da rufiação e da manipulação do sistema genital sobre a fertilidade de éguas inseminadas. *Arq Bras Med Vet Zootec*, v.50, p.547-556, 1998.

Wolf A, Gabaldi SH. Acompanhamento ultrassonográfico da gestação em grandes animais. *Ciênc Agr Saúde*, v.2, p.77-83, 2002.