

Influência de protocolo Ovsynch sobre o comportamento sexual e a fertilidade de ovelhas e borregas

Influence of Ovsynch protocol on sexual behavior and fertility of ewes and ewe lambs

Influencia del protocolo Ovsynch en el comportamiento sexual y la fertilidad de ovejas y corderas

Recebido: 09/10/2022 | Revisado: 26/10/2022 | Aceitado: 28/10/2022 | Publicado: 02/11/2022

Francisco Carlos de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3513-9622>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: francisco.sousa@ifce.edu.br

Kaênia Braga Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9288-0196>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: kaeniaferreira@gmail.com

Sabrina Matos Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4650-0241>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: sabrinamatos727@gmail.com

Resumo

Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento sexual e a fertilidade de ovelhas e borregas após aplicação de um protocolo de indução/sincronização de estro utilizando GnRH. As fêmeas foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais: o grupo 1 (G1) foi constituído de ovelhas pluríparas com 2 a 3 anos de idade, e o grupo 2 (G2) foi composto por borregas, com 7 a 8 meses de idade. Todas as fêmeas foram submetidas ao protocolo Ovsynch, que consistiu na administração de GnRH no dia 0 (D0), d-cloprostenol sete dias mais tarde (D7) e uma segunda dose de GnRH (D9) foi administrada 48 horas após. As observações de estro foram iniciadas imediatamente após a aplicação de PGF2 α , sendo realizadas 3 vezes ao dia, com duração de 4 dias. Os animais do G2 não manifestaram sinais de estro. Do total de fêmeas tratadas do G1, 85,7% manifestaram sinais de estro. A taxa de gestação obtida nos animais do G1 foi de 83,3% (5/6), a qual foi confirmada por meio de diagnóstico de gestação positivo aos 40 dias pós-cobertura. Em conclusão, os resultados demonstraram que o tratamento hormonal Ovsynch foi eficiente em induzir/sincronizar o estro, bem como produziu elevada taxa de gestação em ovelhas pluríparas. Entretanto, o mesmo protocolo não se mostrou eficiente em animais jovens (borregas).

Palavras-chave: Ovinos; GnRH; Reprodução.

Abstract

This study aimed to evaluate the sexual behavior and fertility of ewes and ewe lambs after the application of an estrous induction/synchronization protocol using GnRH. The females were randomly distributed in two experimental groups: group 1 (G1) was composed of pluriparous ewes aged 2 to 3 years, and group 2 (G2) was composed of ewe lambs, aged 7 to 8 months. All females were subjected to the Ovsynch protocol, which consisted of GnRH administration on day 0 (D0), d-cloprostenol seven days later (D7), and a second dose of GnRH (D9) was administered 48 hours later. Estrus observations were initiated immediately after PGF2 α application, and were performed three times daily, lasting 4 days. The animals of G2 did not manifest signs of estrus. Of the total treated females in G1, 85.7% showed signs of estrus. The pregnancy rate obtained in G1 animals was 83.3% (5/6), which was confirmed by a positive pregnancy diagnosis at 40 days post-coverage. In conclusion, the results showed that the hormonal treatment Ovsynch was efficient in inducing/synchronizing estrus, as well as producing high pregnancy rate in pluriparous ewes. However, the same protocol was not efficient in young animals (ewe lambs).

Keywords: Sheep; GnRH; Reproduction.

Resumen

El objetivo de este estudio es evaluar el comportamiento sexual y la fertilidad de las ovejas y corderos tras la aplicación de un protocolo de inducción/sincronización del celo mediante GnRH. Las hembras se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos experimentales: el grupo 1 (G1) estaba constituido por ovejas pluríparas de 2 a 3 años, y el grupo 2 (G2) por corderas de 7 a 8 meses. Todas las hembras fueron sometidas al protocolo Ovsynch, que consistió en la administración de GnRH el día 0 (D0), d-cloprostenol siete días después (D7) y una segunda dosis de GnRH (D9) fue administrada 48 horas después. Las observaciones del celo se iniciaron inmediatamente después de la aplicación de PGF2 α , realizándose tres veces al día, con una duración de 4 días. Los animales de G2 no mostraron signos de celo. Del total de hembras

tratadas de G1, el 85,7% mostraron signos de celo. La tasa de preñez obtenida en los animales G1 fue del 83,3% (5/6), lo que se confirmó con un diagnóstico de preñez positivo a los 40 días de la cobertura. En conclusión, los resultados mostraron que el tratamiento con la hormona Ovsynch fue eficaz para inducir/sincronizar el celo, así como para producir una alta tasa de preñez en ovejas pluríparas. Sin embargo, el mismo protocolo no fue eficaz en animales jóvenes (corderas).

Palabras clave: Ovejas; GnRH; Reproducción.

1. Introdução

No passado, a ovinocultura era considerada como atividade secundária e de menor relevância comparada às demais atividades pecuárias, todavia, nos últimos anos, com a exploração desta atividade para produção de proteína animal, o pleno crescimento revelou propósitos econômicos significativos (Decker et al., 2016). O rebanho nacional de ovinos registrou em 2021 o total de 20,5 milhões de cabeças, das quais 69,9% estão no Nordeste. Esses dados evidenciam a importância da ovinocultura no cenário nordestino, apresentando grande aplicação na agricultura de subsistência. A produção de carne e pele é o foco principal na criação desses animais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2021).

O semiárido, clima predominante na região Nordeste, é caracterizado por apresentar irregularidade de distribuição de chuvas e altas taxas de evapotranspiração, que influenciam marcadamente a disponibilidade e a qualidade da forragem nessas áreas, consequentemente no período de estiagem não há forragem suficiente para os animais (Moreira et al., 2006).

Os ovinos apresentam influência do fotoperíodo, ou seja, duração de luminosidade/dia, na reprodução. Entretanto, no Brasil, essa influência pode ser mais marcante em algumas regiões, como Norte e Sul. Assim, na região Nordeste, os ovinos normalmente são poliéstricos contínuos, estando o estro limitado somente quando há carência nutricional e sanitária, pois na maioria das vezes a alimentação se restringe aos níveis de manutenção, sendo insuficiente para atender às exigências reprodutivas e produtivas (Granados et al., 2006).

Devido às características climáticas e à criação de ovinos ser, predominantemente, de forma extensiva, há uma dificuldade na produção desses animais, o que torna cada vez mais importante a aplicação de tecnologias de manejo, buscando tornar constante a produção de lotes de animais para a assiduidade de seus produtos no mercado, cuja demanda é crescente, colaborando também como alternativa para a geração de emprego e renda capaz de induzir o desenvolvimento local (Pomponet, 2008).

Dentre as tecnologias usadas para manter a oferta contínua dos produtos oriundos de ovinos, além do manejo nutricional e sanitário adequado, está a manipulação hormonal do ciclo estral em ovinos, conforme revisado por Dias et al. (2017). Sendo uma ferramenta útil para melhorar e manter a produção de leite e carne, bem como reduzir a força de trabalho ou custo, encurtando a época de reprodução ao longo do ano. Além de facilitar o manejo, organizar a cadeia de produção do rebanho, visando a melhoria e manutenção dos produtos oriundos. Vários métodos são utilizados para a sincronização do estro em ovinos (Castilho et al., 2013), entre eles o protocolo envolvendo uso de dispositivos intravaginais por um período longo de 12 a 14 dias (Smith et al., 1981) ou curto de 6 dias (Barreto et al., 2020; Menchaca & Rubianes, 2004) e o protocolo Ovsynch (Oliveira et al., 2009).

O protocolo Ovsynch sincroniza a ovulação e pode ser uma alternativa útil. Envolve a administração de GnRH (hormônio liberador de gonadotrofinas), seguido por PGF2 α (prostaglandina F2 α) 7 dias depois, e um segunda aplicação de GnRH dada às 48 h após a administração de PGF2 α . Tem como objetivos originais: controlar hormonalmente o aparecimento de uma nova onda folicular; controlar o tempo de vida do corpo lúteo espontâneo e induzido; e controlar o tempo da ovulação do folículo dominante (Nur et al., 2013; Pursley & Bello, 2007).

Entretanto, a taxa de fertilidade das fêmeas sincronizadas ainda é mais baixa que nas não manipuladas com administração de hormônios. Esta é prejudicada, principalmente, pela assincronia entre o momento da monta natural ou inseminação artificial e a ovulação. Diante do exposto, verifica-se a necessidade da utilização de protocolos mais simples e

menos onerosos, bem como melhorias no desempenho esperado. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento sexual e a fertilidade de ovelhas e borregas após aplicação de um protocolo de indução/sincronização de estro utilizando GnRH.

2. Metodologia

O experimento foi realizado em uma propriedade do assentamento Agrovila Mendes, localizado no Município de Irauçuba, Ceará. A cidade em que o projeto foi realizado está inserida no Território da Cidadania dos Vales do Curu e Aracatiçu, situado no norte do estado do Ceará. Este território abrange uma área de 12.094,46 Km² e é composto por 18 municípios (Amontada, Apuiarés, General Sampaio, Irauçuba, Itapajé, Itapipoca, Itarema, Miraíma, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu, Tejuçuoca, Trairi, Tururu, Umirim e Uruburetama), totalizando uma população de 570.908 habitantes, dos quais 259.411 vivem na área rural, o que corresponde a 45,44% do total; possui 30.658 agricultores familiares, 3.711 famílias assentadas, 2 comunidades quilombolas e 3 terras indígenas; apresentando Índice de Desenvolvimento Humano médio de 0,63 (Ministério do Desenvolvimento Agrário [MDA], 2021). Irauçuba está localizada na Latitude 3° 44' 46'' e Longitude 39° 47' 00'', apresenta clima tropical quente semiárido, com chuvas de janeiro a abril e precipitação pluviométrica média em 2021 de 279,1 mm (Anuário do Ceará, 2021).

As fêmeas foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais: o grupo 1 (G1) foi constituído de ovelhas pluríparas (N = 7), com 2 a 3 anos de idade, e o grupo 2 (G2) foi composto por borregas (N = 6), com 7 a 8 meses de idade. Quanto à genética, os animais de ambos os grupos se enquadraram como mestiças Dorper/Santa Inês, apresentando escore de condição corporal entre 3,0 e 3,5. As fêmeas foram previamente examinadas quanto ao estado clínico geral, sendo consideradas comprovadamente aptas sanitária e reprodutivamente. O estudo foi conduzido de acordo com o guia para uso ético de animais em pesquisa (Association for the study of animal behaviour [ASAB], 2012).

Os animais foram mantidos em regime semi-intensivo de criação e o manejo nutricional consistiu de pasto nativo (caatinga) e suplementação com concentrado (60% de milho, 15% de farelo de soja e 15% de trigo), associado à oferta de água e sal mineral *ad libitum*. As fêmeas foram submetidas ao protocolo de sincronização do estro Ovsynch. Aos animais foram administrados 25 µg de um análogo do GnRH (Gestran Plus, ARSA S.R.L., Buenos Aires, Argentina) no dia 0 (D0), sete dias mais tarde (D7) foram aplicados 50 µg de d-cloprostenol (Ciosin, Ouro Fino Saúde Animal, São Paulo, Brasil) e uma segunda dose de 25 µg de GnRH (D9) foi administrada 48 horas após. As observações de estro foram iniciadas imediatamente após a aplicação de d-cloprostenol, sendo realizada 3 vezes ao dia, com duração de 4 dias.

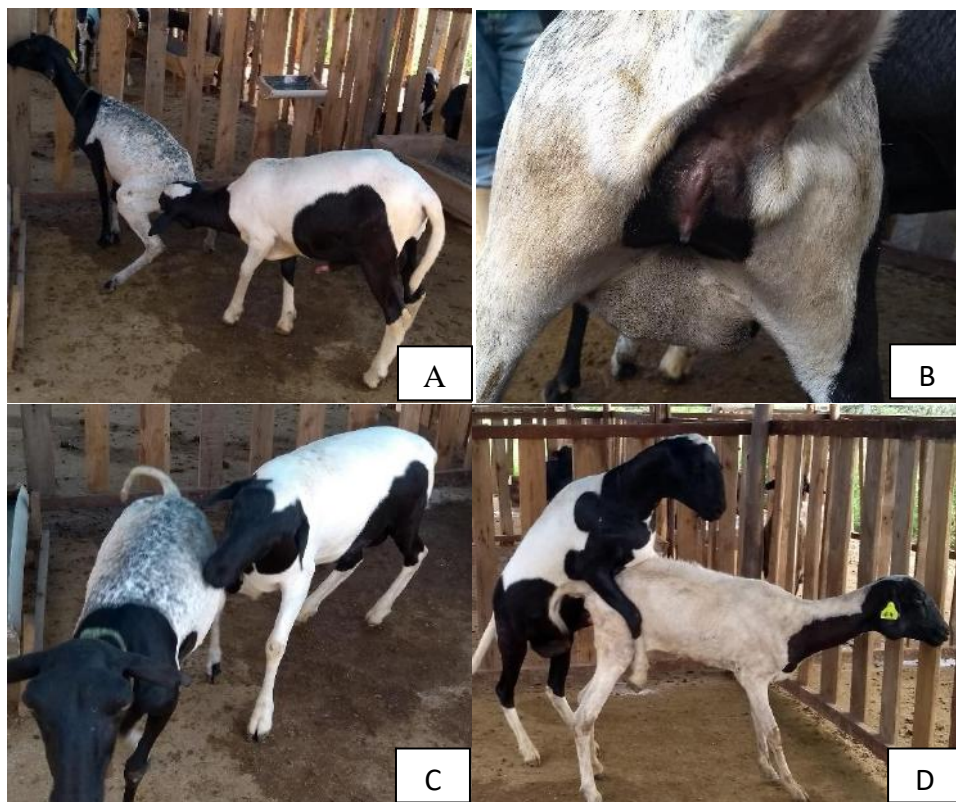
Ao manifestar receptividade sexual cada fêmea foi submetida à monta natural, repetindo-se 12 horas mais tarde. Para as coberturas foram utilizados dois carneiros da raça Dorper, de fertilidade comprovada. O diagnóstico de gestação foi realizado 40 dias após a última cobertura, por ultrassonografia transretal com o uso de aparelho Falco Vet 100 (Pie-Medical, Maastricht, Holanda), de acordo com o preconizado por Teixeira et al. (2009).

Os seguintes parâmetros reprodutivos foram analisados: resposta ao tratamento = número de fêmeas exibindo sinais de estro/total de fêmeas tratadas x 100; taxa de gestação = número de fêmeas prenhes/número de fêmeas cobertas x 100 e taxa de parição = número de fêmeas paridas/número de fêmeas cobertas x 100. Os resultados foram expressos como média ± desvio padrão (DP) e em percentual. Para a análise estatística foi empregado o programa GraphPad Instat 3.0.

3. Resultados e Discussão

Do total de fêmeas tratadas do G1, 85,7% (6/7) manifestaram sinais de estro. Nesse grupo (G1) o comportamento sexual das fêmeas foi discreto, manifestando-se mais explicitamente na presença do carneiro. Os sinais de estro visualizados incluíram: micção frequente na presença do macho, presença de muco vaginal, imobilidade ao macho e aceitação da monta (Figura 1).

Figura 1 – Sinais de estro observados nas fêmeas do grupo 1 (ovelhas pluríparas) submetidas a protocolo hormonal Ovsynch para sincronização do estro e da ovulação. Fêmea ovina apresentando: micção na presença do macho (A), secreção de muco vaginal (B), imobilidade ao macho (C) e aceitação da monta (D).



Fonte: Autores.

Em experimentos com caprinos, o protocolo Ovsynch induziu estro em 96% das fêmeas tratadas (Holtz et al., 2008). Tais pesquisadores afirmam que o tratamento Ovsynch promoveu uma maior sincronização do pico de LH (hormônio luteinizante) e, conseqüentemente da ovulação, quando comparado ao tratamento tradicional empregando esponjas intravaginais. No trabalho de Oliveira et al. (2009), o protocolo Ovsynch produziu, igualmente, elevadas taxas (88,8%) de manifestação de estro em ovelhas Santa Inês. Ainda com relação a esse estudo, os autores relatam que o início da receptividade sexual ocorreu entre o final do tratamento e 24 horas antes. Em nosso estudo, o início da receptividade sexual ocorreu antes do final do tratamento (G1: $5,5 \pm 7,2$ horas). Estudos mostram que o protocolo Ovsynch tem sido eficiente em promover a sincronia do estro e da ovulação, sendo, portanto, uma ferramenta útil, facilitando assim o uso da IATF (inseminação artificial em tempo fixo) em rebanhos de pequenos ruminantes (Holtz et al., 2008; Oliveira et al., 2009).

Os animais do G2 não manifestaram sinais de estro, ou seja, não foram responsivos ao tratamento hormonal administrado, pois mesmo sendo colocados em contato com os machos, não apresentaram aceitação da monta. Acredita-se que a ausência de resposta ao tratamento de indução/sincronização do estro nas borregas (G2) pode ser explicada pelo fato de que, nesta fase, a maturidade sexual ainda não foi atingida, implicando assim na incompleta sincronia do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal. O efeito do tratamento Ovsynch tem sido pouco estudado em fêmeas ovinas jovens (cordeiras e borregas). Após revisão de literatura foi observado somente um resumo simples (Rocha et al., 2014), no qual os autores relataram melhoria das taxas de estro e prenhez, em cordeiras Texel submetidas ao protocolo Ovsynch associado com uma fonte de progesterona, dentro da estação reprodutiva. Sugerindo, assim, que seria possível induzir a puberdade de fêmeas jovens combinando tais tratamentos dentro da estação de monta. Por outro lado, quando aplicado fora da estação de monta, o protocolo Ovsynch não foi

eficiente na indução/sincronização de estro em cordeiras, independente do uso de progesterona associado.

A taxa de gestação obtida nos animais do G1 foi de 83,3% (5/6), a qual foi determinada por meio de diagnóstico de gestação positivo aos 40 dias pós-cobertura. Em relação às parições, vale destacar que todas as fêmeas diagnosticadas prenhes por ultrassonografia levaram sua gestação a termo e pariram crias saudáveis. A taxa de prenhez observada nesse experimento foi superior àquela relatada em ovelhas Santa Inês (62,5%; Oliveira et al., (2009)) e à observada em cabras Boer (58%; Holtz et al., (2008)). No entanto, é importante ressaltar que nos experimentos de Holtz et al. (2008) as cabras foram submetidas à IATF, o que pode ter contribuído para menores taxas de gestação.

4. Conclusão

Os resultados demonstraram que o tratamento hormonal Ovsynch foi eficiente em induzir/sincronizar o estro, bem como produziu elevada taxa de gestação em ovelhas pluríparas. Entretanto, o mesmo protocolo não se mostrou eficiente em animais jovens (borregas).

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) pelo suporte financeiro e ao proprietário dos animais, por permitir a utilização destes e de toda estrutura física da propriedade para execução do trabalho.

Referências

- Anuário do Ceará. *Guia das cidades – Irauçuba*. (2021). Recuperado em 10 setembro, 2022, de <https://www.anuariodoceara.com.br/cidades/iraucuba/>
- Association for the study of animal behaviour [ASAB]. (2012). Guidelines for the treatment of animals in behavioral research and teaching. *Animal Behaviour*, 83(1), 301-309.
- Barreto, J. V. P., Cunha Filho, L. F. C., Pertile, F. N., Grecco, F. C. A. R., Castilho, C., Matias, B. F., Reis, L. S. L. S. & Queiroz, G. R. (2020). FSH como alternativa para protocolo de sincronização de estro ovino. *Ensaios e Ciência*, 24(1), 2-6.
- Castilho, C., Almeida, M. F., Costa, M. Z., Cesare, A. G. & Gabriel Filho, A. G. (2013). Protocolos de indução e sincronização do estro em ovelhas. *Ciência Animal Brasileira*, 14(1), 91-97.
- Decker, S. R. F., Fernandes, D. A. C. & Mário, C. G. (2016). Gestão competitiva na produção de ovinos. *Revista Agropampa*, 1(1), 113-123.
- Dias, J. H., Miranda, V. O., Oliveira, F. C., Gasperin, B. G., Corcini, C. D. (2014). Manipulação hormonal do ciclo estral em ovinos: uma revisão. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 41(2), 628-633.
- Granados, L. B. C., Dias, A. J. B. & Sales, M. P. (2006). *Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos*. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- Holtz, W., Sohnrey, B., Gerland, M. & Driancourt, M.A. (2008). Ovsynch synchronization and fixed-time insemination in goats. *Theriogenology*, 69, 785-792.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [BGE]. (2021). *Pesquisa Pecuária Municipal. Tabela 3939: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho, 2020 e 2021*. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>
- Menchaca, A. & Rubianes, E. (2004). New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. *Reproduction, Fertility and Development*, 16, 403-413.
- Ministério do Desenvolvimento Agrário [MDA]. (2021). *Ministério do Desenvolvimento Agrário. Caderno territorial Vales do Curu e Aracatiaçu, Ce.* . http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_051_Vales%20do%20Curu%20e%20Aracatia%C3%83%C2%A7u%20-%20CE.pdf
- Moreira, J. N., Lira, M. A., Santos, M. V. F., Ferreira, M. A., Araújo, G. G. L., Ferreira, R. L. C. & Silva, G. C. (2006). Caracterização da vegetação de Caatinga e da dieta de novilhos no Sertão de Pernambuco. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 41(11), 1643-1651.
- Nur, Z., Nak, Y., Nak, D., Üstüner, B., Tuna, B., Şimşek, B. & Sağırkaya, H. (2013). The use of progesterone-supplemented Co-synch and Ovsynch for estrus synchronization and fixed-time insemination in nulliparous Saanen goat. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 15(37), 183-188.
- Oliveira, M. E. F., Rodrigues, L. F. S., Almeida, O. M.; Cordeiro, M. D., Moura, A. C. B., Sousa, H. L. L.; Loureiro, F. N., Teixeira, P. P. M., Penha Filho, M. M. & Vicente, W. R. R. (2009). Eficiência do protocolo Ovsynch em ovelhas da raça Santa Inês. *Archivos de Zootecnia*, 58(222), 281-284.
- Pomponet, A. S. (2008). *Do autoconsumo ao mercado: os desafios atuais para a caprinocultura no Nordeste semi-árido da Bahia*. <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000488.pdf>

Pursley, S. R. & Bello, N. M. (2007). Ovulation synchronization strategies in dairy cattle using PGF2 α and GnRH. *Current therapy in large animal theriogenology* (2. ed.). St. Louis Missouri: Saunders Elsevier.

Rocha, R. X. da, Bennemann, P., Bragança, J. F., Severo, S. L., Naibo, W., & Sossanovicz, R. A. (2014). Eficiência reprodutiva do protocolo Ovsynch associado à progesterona em cordeiras da raça Texel. *Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 424. Recuperado em 15 setembro, 2022, de <https://periodicos.unoesc.edu.br/siepe/article/view/5432>

Smith, P. A., Boland, M. P. & Gordon, I. (1981). Effect of type of intravaginal progestagen on the outcome of fixed-time artificial insemination. *The Journal of Agricultural Science*, 96, 243-245.

Teixeira, D. Í. A., Pinheiro, E. S. P., Sousa, F. C., Pereira, A. F., Freitas, V. J. F. & Rondina, D. (2009). Relação entre idade gestacional e parâmetros do concepto, mensurados por ultrassonografia em cabras AngloNubiana criadas no nordeste brasileiro. *Ciência Animal*, 19(1), 63-70.