

forum
CIMO

ciência e
desenvolvimento
2012

Livro de atas

..... novembro 2012

Titulo: Livro de Atas do Fórum CIMO - Ciência e Desenvolvimento 2012

Editores: Centro de Investigação de Montanha

Editor: Instituto Politécnico de Bragança

Apartado 1038, 5301-854 Bragança

<http://www.ipb.pt/>

ISBN: 978-972-745-146-3

Design: Atilano Suarez, Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

Fórum CIMO - Ciência e Desenvolvimento 2012

Centro de Investigação de Montanha

Livro de atas

Auditório Dionísio Gonçalves
Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança
20 e 21 de novembro de 2012
Bragança

Índice	Página
Prefácio	
Gestão de ecossistemas e qualidade ambiental	
Projecto BIOURB - Análise do clima urbano e o seu contributo para o planeamento urbano sustentável - estudo da cidade de Bragança <i>Manuel Feliciano, Artur Gonçalves, Filipe Maia, Alfredo Rocha & António Castro Ribeiro</i>	1
Degradação física do solo em áreas queimadas de matos no nordeste transmontano <i>Tomás de Figueiredo, Felícia Fonseca & Anabela Queirós</i>	8
O uso dos herbívoros na prevenção dos incêndios: uma nova oportunidade para a sustentabilidade da floresta <i>Marina Castro & Esther Fernández-Núñez</i>	16
Estimação da concentração e do transporte de sedimentos em suspensão em cursos de água de montanha: um estudo preliminar na Ilha da Madeira <i>Luiz Guerreiro Lopes & Raquel Ladeira Lobo</i>	24
Sustentabilidade de sistemas florestais e agroflorestais	
Fatores moleculares da doença da “tinta” do castanheiro <i>Altino Choupina</i>	33
Crescimento e sobrevivência de espécies florestais instaladas na região Mediterrânica: efeito da intensidade de preparação do terreno <i>Felícia Fonseca, Tomás de Figueiredo & Afonso Martins</i>	40
Idosos agricultores em Trás-os-Montes: análise da resposta à florestação das terras agrícolas no Planalto Mirandês e na Terra Fria <i>Sílvia Nobre</i>	49
Tecnologia e qualidade dos produtos de montanha	
Irradiação gama e feixe de eletrões: uma alternativa viável no tratamento pós-colheita promotora da qualidade da castanha <i>Amílcar L. Antonio, João C.M. Barreira, Márcio Carochó, Albino Bento, Isabel C.F.R. Ferreira</i>	57
Cogumelos silvestres portugueses: valorização como alimentos funcionais e fonte de nutracêuticos <i>Isabel C.F.R. Ferreira, Josiana A. Vaz, Lillian Barros, Gabriela M. Almeida, Anabela Martins & M. Helena Vasconcelos FIGURA</i>	64
Valorização dos sistemas agro-pecuários de montanha - pastagens e produção animal	
Produção e valor nutritivo de pastagens de montanha <i>Jaime M. Pires, Esther Fernández Nuñez, Adelaide Fernandes, João Pires, Adelino Bernardo, Carlos F. Aguiar, Lurdes Galvão & Nuno Moreira</i>	70
Fertilização de pastagens de sequeiro em modo de produção biológico <i>Esther Fernández Nuñez, Manuel A. Rodrigues, Margarida Arrobas, Carlos F. Aguiar, R. Cuiña-Cotarelo, M. Rosa Mosquera-Losada, A. Rigueiro-Rodríguez, Nuno Moreira & Jaime M. Pires</i>	79
Melhoria da eficiência reprodutiva de ovinos das raças Churra Galega Bragançana e Churra da Terra Quente e de caprinos da Raça Serrana e de caprinos da raça Serrana <i>Teresa M. Correia & Ramiro Valentim</i>	87

Melhoria da eficiência reprodutiva de ovinos das raças Churra Galega Bragançana e Churra da Terra Quente e de caprinos da Raça Serrana

T.M. Correia¹ & R. Valentim²

1-Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança

Campus de Sta Apolónia, Apartado 1172, 5301-854 Bragança

2-Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança

Campus de Sta Apolónia, Apartado 1172, 5301-855 Bragança

tcorreia@ipb.pt

Resumo – Nos ecossistemas de montanha e numa perspetiva socioeconómica, a importância das raças autóctones de pequenos ruminantes no desenvolvimento regional é muito elevada, pois eles possibilitam o aproveitamento e a rentabilização de zonas marginais e a fixação das populações. Este trabalho sumariza os conhecimentos alcançados em vários estudos desenvolvidos por docentes do IPB-ESA, na área da reprodução de ovinos das raças Churra Galega Bragançana (CGB) e Churra da terra Quente (CTQ) e de caprinos da raça Serrana, com o intuito de melhorar a sua eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, de aumentar a rentabilidade das explorações locais. Estas raças são sazonais, pelo que é crucial conhecer a sua resposta a diferentes tratamentos de controlo da atividade reprodutiva, com o objetivo de encurtar o período não produtivo, de aumentar as taxas de fertilidade e de prolificidade, de concentrar os partos nas épocas do ano em que as condições de mercado são mais favoráveis e de criar lotes mais uniformes de animais para venda. As ovelhas CGB e CTQ e as cabras Serranas foram sujeitas a tratamentos de sincronização da atividade ovárica com progestagénios, prostaglandinas F₂ (PGF₂) e/ou "efeito macho" e a tratamentos de indução da atividade ovárica, com implantes de melatonina, progestágenos e/ou "efeito macho", associados a hormonas gonadotrópicas (eCG e hCG) promotoras da ovulação ou de superovulações. Foi ainda avaliada a eficácia da aplicação da técnica de inseminação artificial (IA). Os resultados obtidos mostram que a eficácia dos tratamentos com acetato de fluorgesterona (FGA) nem sempre é ampliada pela administração prévia de melatonina. O "efeito macho" afeta positivamente a atividade reprodutiva, particularmente quando associado a tratamentos progestagénicos. Comparativamente, a monta natural tende a produzir melhores resultados do que a IA. A aplicação desta técnica é mais eficaz em caprinos do que em ovinos.

Palavras chave: Ovinos, caprinos, controlo da actividade reprodutiva, melatonina, progestágenos, PGF₂, "efeito macho".

1 Introdução

Nas atuais explorações de pequenos ruminantes, o controlo da atividade reprodutora é uma técnica de manejo fulcral, pois possibilita uma melhor planificação de todas as atividades de manejo - reprodutivo, nutricional, sanitário - e um aumento da sua rentabilidade, pois permite uma melhor gestão de custos, uma melhor adequação da produção às variações sazonais dos mercados e a criação de lotes de animais mais uniformes (mais valorizados).

Os pequenos ruminantes são animais poliéstrico sazonais. Nas regiões temperadas, a sua sazonalidade tende a aumentar com a latitude. Neste sentido, os pequenos ruminantes do Norte da Europa são geralmente mais sazonais do que os do Sul da Europa. No Norte da Europa, a atividade reprodutiva destes animais é fundamentalmente condicionada pelo fotoperíodo. Por seu turno, no Sul da Europa, esta atividade, ainda que fortemente influenciada pelo fotoperíodo, é também muito afetada pela alimentação. A sazonalidade é mais marcada nas fêmeas do que nos machos. Nestes últimos, a atividade sexual é permanente, ainda que, quantitativa e qualitativamente, a sua libido e a sua produção espermática variem ao longo do ano.

Os animais sazonais possuem uma estação reprodutiva e uma estação de anestro. A atividade reprodutiva é máxima na estação reprodutiva e mínima na estação de anestro. Os períodos de transição entre as estações reprodutiva e de anestro e vice-versa são, normalmente, marcados por uma atividade reprodutiva deficitária. Nestes períodos a incidência de ovulações silenciosas e de subestros é mais elevada do que na estação reprodutiva.

2 Controlo da Actividade Reprodutiva

O controlo da atividade reprodutiva é, normalmente, mais eficaz na estação reprodutiva (sincronização da atividade ovárica) do que na de anestro (indução da atividade ovárica). Não existe um protocolo único universalmente aceite de controlo da atividade reprodutiva. Na verdade, o protocolo a aplicar deve ser ajustado a cada situação em concreto. Nos pequenos ruminantes, o controlo da atividade reprodutiva assenta, essencialmente, na utilização de fármacos (progestagénios e/ou PGF_{2α}) e na bioestimulação ("efeito macho" e "efeito fêmea"). O maneio alimentar também pode ser usado na ampliação da resposta.

2.1 Sincronização com Progestagénios ou com Prostaglandinas F_{2α}

Os tratamentos com progestagénios ou com PGF_{2α} são eficazes e asseguram um elevado nível de sincronização. A maioria das fêmeas ovulam 2-4 dias pós-tratamento. Por outro lado, resultam frequentemente em taxas de fertilidade, logo no primeiro ciclo ovárico pós-tratamento, superiores a 60-70%. Todavia, a repetição, num curto espaço de tempo, de tratamentos progestagénicos pode determinar uma redução da sua eficácia, pois resulta no desenvolvimento de anticorpos. Segundo vários autores, nos ovinos, a utilização de PGF_{2α} na sincronização da atividade ovárica diminui a taxa de fertilidade aparente. THIMONIER (1992) (informação pessoal) desaconselha mesmo o uso deste tipo de tratamento, pois acredita que ele é incapaz de promover a completa destruição dos corpos lúteos, devido à rápida metabolização desta hormona a nível dos pulmões. No trabalho realizado por [1], o uso de PGF_{2α} resultou, efetivamente, numa diminuição da percentagem de ovelhas Ile-de-France que manifestaram cio e que ficaram gestantes. Pelo contrário, esta hormona não afetou negativamente a resposta reprodutiva de ovelhas CTQ. A taxa de metabolização das hormonas é condicionada, entre outros fatores, pelo peso corporal dos animais. As ovelhas Ile-de-France eram significativamente mais pesadas do que as ovelhas CTQ (70,8 ± 9,0 kg vs. 48,2 ± 6,1 kg). Neste sentido, é possível que a resposta reprodutiva das ovelhas Ile-de-France tenha sido prejudicada por uma metabolização mais rápida da PGF_{2α}, que a impediu de destruir completamente os corpos lúteos.

Os tratamentos combinados de progestagénicos e de PGF_{2α} permitem reduzir a duração dos mesmos, para 5-7 dias, pelo que são denominados de "tratamentos curtos". É aconselhável proceder à administração de PGF_{2α} no início do tratamento progestagénico, pois desta forma evitam-se os efeitos deletérios que esta hormona tem sobre o transporte e o armazenamento de espermatozóides e o mecanismo da ovulação. Em cabras da raça Serrana, a injeção de PGF_{2α} no início do tratamento progestagénico resultou numa melhoria da percentagem de fêmeas que apresentaram cio (100% vs. 91%), que ovularam (100% vs. 95%), que ficaram gestantes (100% vs. 91%) e que pariram (100% vs. 73%) [2]. Os tratamentos curtos promovem, geralmente, boas respostas reprodutivas. No trabalho desenvolvido por [3] 84% das ovelhas CTQ apresentaram cio e 75% ficaram gestantes.

2.2 Sincronização com "Efeito Macho"

O "efeito macho" pode ser usado na sincronização da atividade reprodutiva, mas *per se* não garante uma sincronização muito perfeita da atividade ovárica. Nas fêmeas que se encontram na fase folicular, quando os machos são introduzidos no rebanho, os processos de crescimento folicular e de ovulação podem ser acelerados. Nas fêmeas que acabaram de ovular ou que estão em plena fase lútea, o "efeito macho" pode determinar um encurtamento da fase lútea (fase mais longa do ciclo éstrico). Por outro lado, a resposta à bioestimulação depende de fatores como a raça, a profundidade do anestro e a intensidade do estímulo, entre outros. Nas ovelhas CGB, a aplicação do "efeito macho", no final da estação reprodutiva, resulta numa reduzida percentagem de fêmeas que manifestam cio e que ovulam (até quatro dias pós-tratamento) - 35,7% e 42,9%, respectivamente [4]. Mais, 50% das ovelhas que ovularam apresentaram um primeiro ciclo ovárico de curta duração. Estes dados indiciam um mau funcionamento do ovário, compatível com o período de transição entre as estações reprodutiva e de anestro.

2.3 Indução com Progestagénios

Na estação de anestro, os tratamentos com progestagénios pré-sensibilizam o eixo hipotálamo-hipófise-gónadas e, conseqüentemente, melhoram a atividade ovárica, as manifestações de cio, o transporte e o armazenamento de espermatozóides no trato genital feminino e a função lútea. São vários os fatores que influenciam o sucesso destes tratamentos. A idade das fêmeas é um deles. Nas ovelhas CTQ, um tratamento progestagénico de 12 dias resultou em 95% de fêmeas em cio e 75% gestantes [1]. Em malatas da mesma raça, o mesmo tratamento

originou cerca de 62% de fêmeas em cio e de 58% gestantes [5]. A duração do tratamento progestagénico é outro. Nas cabras Serranas, um tratamento progestagénico de 5 dias ("tratamento curto") determinou, relativamente a um tratamento progestagénico de 12 dias ("tratamento longo"), uma melhoria da percentagem de fêmeas que manifestou cio (81% vs. 63%) e que ficou gestante (73% vs. 57%) [6]. Nestas fêmeas, a eficácia dos "tratamentos curtos" foi confirmada por [7]. O fármaco e a dose usados também podem afetar a resposta reprodutiva. Contudo, nas cabras Serranas, a dose de acetato de fluorgestrona (FGA) administrada (45 mg vs. 20 mg) não condicionou a percentagem de fêmeas que apresentou cio (80% vs. 71%) nem das que ficaram gestantes (55% vs. 54%) [8].

2.4 Indução com "Efeito Macho"

A resposta das fêmeas ao "efeito macho" depende da profundidade do anestro sazonal. Por seu turno, este depende do património genético da fêmea e das condições ambientais. O "efeito macho" mostrou-se mais eficaz na interrupção do anestro sazonal das ovelhas CGB do que das ovelhas Suffolk [9,10]. Por outro lado, ditou uma maior percentagem de fêmeas em cio (50% vs. 75%) e que ovularam (18% vs. 64%) [9,10].

Alguns autores referem existir um "efeito fêmea". A associação deste efeito ao "efeito macho" devia traduzir-se num incremento da resposta reprodutiva. Nas ovelhas CGB, o "efeito fêmea" parece existir, embora não se traduza num aumento significativo da sua resposta reprodutiva [11].

Quanto mais profundo for o anestro sazonal, menor é a frequência de aparecimento de cios (falta de recetores de estrogénios) e maior é a frequência de ciclos ováricos curtos (formação de corpos lúteos de curta duração), ambas associadas à escassez de progesterona em circulação. Normalmente, a primeira ovulação acompanhada de cio só ocorre 2-3 ciclos depois da introdução dos machos. A fim de obviar a este problema, pode-se realizar um pré-tratamento progestagénico antes da introdução do(s) macho(s). Nas ovelhas CGB, este procedimento é realmente eficaz [12,13]. Esta eficácia é superior após um "tratamento longo" (14 dias) [13]

2.4 Tratamento com Melatonina

No Norte da Europa, o anestro sazonal dos pequenos ruminantes pode ser interrompido através da colocação de implantes subcutâneos de melatonina. No Sul da Europa, a vantagem da aplicação deste tratamento é mais questionável. Por um lado, a sazonalidade dos animais locais é menos marcada. Por outro, o preço dos implantes é elevado. Neste sentido, alguns autores acreditam que a interrupção do anestro sazonal pode ser satisfatoriamente conseguida apenas com recurso a tratamentos progestagénicos. Nas cordeiras CTQ, a administração de melatonina exógena interrompe o anestro sazonal, mas a percentagem de fêmeas que apresentam cio (62%) e das que ficam gestantes (58%) são reduzidas [5]. O mesmo sucedeu com ovelhas da raça Suffolk [14] e com as cabras Serranas [7]. Segundo [15], nas ovelhas CGB, a colocação de implantes subcutâneos de melatonina origina um aumento da percentagem de fêmeas que manifestam cio (83% vs. 49%) e das que ficam gestantes (81% vs. 61%). Pelo contrário, [16] não encontraram qualquer vantagem na administração de melatonina exógena a ovelhas da raça CGB.

2.5 Promoção da Ovulação

Na estação reprodutiva, após o término do tratamento de controlo da atividade ovárica, ocorre, normalmente, a libertação de gonadotropinas endógenas em quantidades capazes de induzir as manifestações de cio e a ovulação. Porém, a administração de gonadotropinas exógenas suporta a atividade ovárica natural, contrariando possíveis efeitos negativos dos progestagénios e/ou da $PGF_{2\alpha}$ sobre o eixo hipotálamo-hipófise-gónadas. Por seu turno, durante a estação de anestro, a administração de gonadotropinas exógenas é imprescindível. No nosso País, as gonadotropinas exógenas mais utilizadas são a eCG (Gonadotropina Coriónica equina) e a hCG (Gonadotropina Coriónica humana). Ambas possuem uma ação FSH + LH. Contudo, na eCG o efeito predominante é FSH. Pelo contrário, na hCG o efeito preponderante é LH. Daqui resulta que a eCG estimula fundamentalmente o crescimento folicular e a hCG a formação do(s) corpo(s) lúteo(s). Nas ovelhas CTQ, a resposta reprodutiva não varia em função da gonadotropina utilizada [17]. O mesmo ocorre nas cabras Serranas [18,19]. Nas ovelhas Ile-de-France, a eCG altera positivamente apenas a percentagem de fêmeas que apresentam cio [17].

A dose de hormona injetada pode estimular a ovulação ou promover superovulações. Todavia, o efeito superovulatório depende da taxa de ovulação natural das fêmeas de uma determinada raça. Este tende a ser

menor quando as fêmeas já apresentam naturalmente elevadas taxas de ovulação. Durante a estação reprodutiva, nas cabras da raça Serrana, o aumento da dose de eCG, de 300 UI para 500 UI, não eleva a taxa ovulatória [20,21]. O efeito superovulatório depende igualmente do estado fisiológico da fêmea (cíclica ou em anestro). Nas ovelhas CGB, a subida da dose de eCG, de 500 UI para 750 UI, aumenta a percentagem de fêmeas que manifestam cio e a taxa de fertilidade aparente [22]. Na estação de anestro, este mesmo acréscimo da dose de eCG não produz qualquer efeito sobre a resposta reprodutiva [23].

3 Inseminação Artificial

A IA é a tecnologia reprodutiva mais antiga. Todavia, em Portugal, a sua expressão entre os pequenos ruminantes é muito reduzida. Os fatores que contribuem para esta realidade são vários: dificuldades na deposição do sêmen no corpo do útero e na conservação do sêmen (especialmente elevadas nos ovinos), menores taxas de fertilidade aparente (relativamente à monta natural), mão-de-obra especializada, custos, idade avançada e pouca abertura dos criadores à inovação, entre outras. Porém, só as vantagens que comporta a nível do melhoramento animal justificam a sua implementação. Adicionalmente, a sua implementação no terreno acaba por melhorar a sua eficácia e reduzir os seus custos.

No final da estação de anestro, a IA de ovelhas CGB com sêmen fresco resultou numa taxa de fertilidade aparente de 55%, inferior à conseguida através de monta natural (78%) [15]. Na mesma altura, a IA de cabras Serranas, também com sêmen fresco, redundou numa taxa de fertilidade aparente de 77%, semelhante à alcançada por monta natural (83%) [15].

Referências

- [1] Azevedo, J. M., Correia, T. M., Almeida, J.C., Valentim, R.C., Fontes, P.J., Coelho, A. & A.L. Mendonça. 2002. Sincronización de celos y diagnóstico precoz de gestación en ovejas Churras da Terra Quente e Ile de France. *In: XXVII Jornadas Científicas y VI Jornadas Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Valencia, Espanha, 973-977.
- [2] Correia, T., Azevedo, J., Mendonça, A., Fontes, P., Galvão, L., Cardoso, M., Velasco, H., Maurício, R. & R. Valentim. 2010. Effects of PGF_{2α} administration at the onset or the end of a short-term progestagen treatment in Serrana goats. *Reproduction in Domestic Animals*, 45 (Supl 3): 83.
- [3] Almeida, J.C., Simões, J., Valentim, R.C., Mascarenhas, R., Fontes, P. & J. Azevedo. 2005. Tratamentos de curta duração com progestagénios durante a época reprodutiva para sincronização éstrica em ovelhas da raça Churra da Terra Quente. *In: Livro de Comunicações do XV Congresso de Zootecnia, I Congresso Ibero-Americano de Zootecnia*, Vila Real, Portugal, 215-218.
- [4] Correia, T.M., Valentim, R., Azevedo, J., Teixeira, A. & A. Rodrigues. 1995. Acção do "efeito macho" sobre as ovelhas da raça Churra Galega Bragançana durante a fase final da época reprodutiva. *Revista Veterinária Técnica*, 5: 14-18.
- [5] Azevedo, J., Correia, T.M., Almeida, J.C., Valentim, R.C., Fontes, P., Galvão, L., Mendonça, A. & A. Coelho. 2003a. Inducción y sincronización de la actividad ovárica en corderas de la raza portuguesa "Churra da Terra Quente". *In: Producción Ovina y Caprina nº XXVIII, XXVIII Jornadas Científicas y VII Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Badajoz, Espanha, 149-151.
- [6] Correia, T., Azevedo, J., Simões, J., Galvão, L., Fontes, P., Mendonça, A., Almeida, J., Velasco, H., Maurício, R., Cardoso, M. & R. Valentim. 2009. Aplicación de tratamientos con diferentes duraciones en el control de la actividad ovárica de cabras de raza Serrana. *In: 34 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Barbastro, Espanha, 383-386.
- [7] Valentim, R., Cortez, F., Azevedo, J., Pereira, F., Mendonça, A., Quintas, H., Maurício, R., Simões, J., Barbosa, L. & T. Correia. 2012. Advance of the breeding season and artificial insemination with frozen semen in Portuguese Serrana goats. *In: XXVII Congresso Mundial de Buiatria*, Lisboa, Portugal.
- [8] Valentim, R., Azevedo, J., Mendonça, A., Fontes, P., Velasco, H., Maurício, R., Cardoso, M. & T. Correia. 2010. Tratamientos cortos con diferentes dosis de FGA a finales de la estación de anestro de cabras de raza Serrana. *In: XXXV Congreso de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Valladolid, Espanha, 207-210.
- [9] Azevedo, J., Correia, T.M., Valentim, R.C., Santos, A.M.S.N. & P.J.P. Fontes. 1997. Acção do "efeito macho" sobre a actividade reprodutiva de ovelhas Churras Bragançanas e Suffolk submetidas a um regime luminoso de 16L:8E. *In: Resumos do VII Congresso de Zootecnia*, 61.

- [10] Azevedo, J., Correia, T., Valentim, R., Almeida, J.C., Simões, J., Galvão, L., Velasco, H., Maurício, R. & P. Fontes. 2007. Male effect in Churra Galega Bragançana and Suffolk ewes under a long-day artificial photoperiod. *In: EAAP– 58th Annual Meeting*, Dublin, Irlanda, 125.
- [11] Correia, T.M., Valentim, R.C., Azevedo, J. e A. Teixeira. 1999. Acção do “efeito macho” e do “efeito fêmea” sobre ovelhas da raça Churra Galega Bragançana durante o período de anestro sazonal. *Revista de Ciências Agrárias*, **22** (1): 3-12.
- [12] Correia, T.M., Valentim, R.C., Teixeira, A., Azevedo, J., Mendonça, A. & J. Jorge. 1998. Acção de diferentes tratamentos com o “efeito macho” sobre o reinício da actividade ovárica sazonal de ovelhas Churras Bragançanas. *Revista Veterinária Técnica*, **3**: 12-16.
- [13] Correia, T., Azevedo, J., Mendonça, A., Fontes, P., Velasco, H., Maurício, R., Cardoso, M. & R. Valentim. 2010. Utilización de diferentes tratamientos con el efecto macho en la interrupción del anestro estacional en ovejas de la raza Churra Galega Bragançana. *In: XXV Congreso de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Valladolid, Espanha, 203-206.
- [14] Valentim, R.C., Azevedo, J., Correia, T.M., Almeida, J.C., Fontes, P., Galvão, L., Maurício, R. & A. Mendonça. 2004. Tratamiento de interrupción del anoestro estacional en ovejas Suffolk. *In: Producción Ovina y Caprina nº XXIX, XXIX Jornadas Científicas y VIII Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Lérida, Espanha, 170-172.
- [15] Valentim, R., Fernandes, M., Azevedo, J., Mendonça, A., Almeida, J., Velasco, H., Simões, J., Fontes, P., Maurício, R., Cardoso, M. & T. Correia. 2009. Anticipación de la estación reproductiva en ovejas de la raza Churra Galega Bragançana. Inseminación artificial. *In: 34 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Barbastro, Espanha, 403-407.
- [16] Correia, T., Azevedo, J., Mendonça, A., Fontes, P., Velasco, H., Simões, J., Maurício, R., Cardoso, M., Barbosa, L. & R. Valentim. 2011. Interrupção do anestro sazonal em ovelhas da Raça Churra Galega Bragançana. *In: Actas do V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências Veterinárias, INRB – EZN, Fonte Boa, Vale de Santarém, Portugal*, p. 160.
- [17] Azevedo, J.M., Correia, T.M., Almeida, J.C., Valentim, R.C., Fontes, P.J., Galvão, L., Mendonça, A.L. & M. Cardoso. 2005. Utilización alternativa de dos gonadotropinas coriónicas en la sincronización del celo en ovejas Churras da Terra Quente e Ile de France. *In: Producción Ovina y Caprina nº XXX, XXX Jornadas Científicas y IX Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Granada, Espanha, 420-422.
- [18] Azevedo, J.M., Correia, T.M., Almeida, J.C., Valentim, R.C., Fontes, P.J., Galvão, L., Mendonça, A. & A. Coelho. 2003b. Utilización de dos gonadotropinas en el control de la actividad ovárica inducida con implantes de melatonina en chivas de la raza Serrana. *In: Ponencias y Comunicaciones del IV Congreso Ibérico de Reproducción Animal*, Arucas (Las Palmas de Gran Canaria), Espanha, 70.
- [19] Simões, J., Azevedo, J. & R. Valentim. 2007. Aplicação de dois protocolos distintos na sincronização do estro e da ovulação em cabras da raça Serrana. [Evaluation of two hormonal protocols for synchronization of oestrus and ovulation in Serrana goats]. *In: Livro de Resumos do VI Simpósio da Sociedade Portuguesa de Reprodução Animal/IV Jornadas da AEMVUE*, Évora, Portugal, 72-73.
- [20] Correia, T., Azevedo, J., Valentim, R., Almeida, J., Galvão, L., Simões, J., Maurício, R., Fontes, P., Mendonça, A. & S. Medeiros. 2006. Administração de diferentes doses de eCG na sincronização de cios de cabras da raça Serrana no início da estação reprodutiva. *In: I Reunião Nacional de Caprinocultura*, Bragança, Portugal, 66-69.
- [21] Correia, T., Azevedo, J., Valentim, R., Simões, J., Galvão, L., Fontes, P., Mendonça, A., Velasco, H., Maurício, R., Cardoso, M. & S. Medeiros. 2007. Administración de diferentes dosis de eCG en la sincronización del celo en cabras de raza Serrana al principio de la estación reproductiva. *In: Producción Ovina y Caprina nº XXXII, XXXII Jornadas Científicas y XI Internacionales de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Maiorca, Espanha, 321-323.
- [22] Valentim, R., Azevedo, J., Mendonça, A., Fontes, P., Galvão, L., Cardoso, M., Velasco, H., Maurício, R. & T. Correia. 2010. Progestagen treatment associated with different doses of eCG to advance the breeding season in Churra Galega Bragançana ewes. *Reproduction in Domestic Animals*, **45** (Supl 3): 110.
- [23] Valentim, R., Azevedo, J., Mendonça, A., Fontes, P., Velasco, H., Simões, J., Maurício, R., Cardoso, M., Barbosa, L. & T. Correia. 2011. Utilização de um tratamento progestagénico longo e de diferentes doses de eCG no controlo da actividade reprodutiva em ovelhas da raça Churra Galega Bragançana. *In: Actas do V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências Veterinárias, INRB – EZN, Fonte Boa, Vale de Santarém, Portugal*, p. 161.