

Ocorrência e análise de fatores relacionados à distocias em vacas no Agreste Meridional de Pernambuco*

Alonso Pereira Silva Filho¹⁺, Nivaldo de Azevedo Costa², Gustavo Ferrer Carneiro³, Rodolfo José Cavalcanti Souto⁴, Carla Lopes Mendonça² e José Augusto Bastos Afonso²

ABSTRACT. Silva Filho A.P., Costa N.A., Carneiro G.F., Souto R.J.C., Mendonça C.L. & Afonso J.A.B. [Occurrence and analysis of factors related dystocia cows in Agreste Meridional Pernambuco.] Ocorrência e análise de fatores relacionados à distocias em vacas no Agreste Meridional de Pernambuco. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 36(3):317-321, 2014. Clínica de Bovinos, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Avenida Bom Pastor, s/n, Campus de Garanhuns, Boa Vista, PE 55292-270, Brasil. E-mail: alonsopsfilho@yahoo.com.br

The technification creations and introduction of new more specialized breeds are improving the productivity indices of the herds, however is associated with increased incidence of dystocia. This aimed to describe the main factors related to the occurrence of laborious births in cows treated in hospital routine. In this study, information was retrieved from clinical records of cows (n = 837), with situations of dystocia (maternal and / or fetal), between the period 2000 to 2010. This disease accounted for 17.5% (837/4782) of the sample from cattle treated at the Clinic for Cattle Garanhuns Federal Rural University of Pernambuco. One of the important findings was the previous manipulation in the properties by unqualified persons representing high risk of life for calves (60% death) and cows (15% death). The occurrence of this disease in primiparous cows (2-3 years) was 34.2% in pluriparous (4-6 years) were 44.2%, and the cows over the age of six years were 21.6%. This type of reproductive disorder causes great economic losses, mainly due to the high mortality of fetuses and pregnant women and is associated mainly to delays in care and previous manipulation in the property by persons not trained.

KEY WORDS. Fetus, pregnancy, caesarean, obstetrical maneuver.

RESUMO. A tecnificação das criações e a introdução de novas raças mais especializadas vêm melhorando os índices de produtividade dos rebanhos, entretanto está associada à maior ocorrência de distocias. Com isso objetivou-se descrever os principais fatores relacionados à ocorrência de partos laboriosos em vacas atendidas na rotina hospitalar. Neste estudo, foram resgatadas informações das fichas clínicas de vacas (n = 837), com situações de distocias (materno e/ou fetal), entre o período de

2000 a 2010. Esta enfermidade representou 17,5% (837/4782) da casuística de bovinos atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Um dos achados importantes foi à manipulação prévia nas propriedades por pessoas inabilitadas que representou alto risco de vida para os bezerros (60% óbito) e as vacas (15% óbito). A ocorrência desta enfermidade em vacas primíparas (2 a 3 anos) foi de 34,2%, nas pluríparas (4 - 6 anos) foram 44,2%, e as vacas com

*Recebido em 26 de outubro de 2012.

Aceito para publicação em 30 de janeiro de 2014.

¹ Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária, Clínica de Bovinos, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus de Garanhuns, Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, PE 55292-901, Brasil. *Autor para correspondência, E-mail: alonsopsfilho@yahoo.com.br

² Médico-veterinário, Clínica de Bovinos, UFRPE, Campus de Garanhuns, Av. Bom Pastor, s/n, Campus de Garanhuns, Boa Vista, PE 55.292-270.

³ Professor adjunto, Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), UFRPE, Campus de Garanhuns, Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, PE 55292 901.

⁴ Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Reprodução de Ruminantes, UAG, UFRPE, Campus de Garanhuns, Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, PE 55.292-270.

idade superior a seis anos foram de 21,6%. Este tipo de transtorno reprodutivo provoca grandes perdas econômicas, principalmente em decorrência da alta mortalidade dos fetos e das parturientes, estando associada, sobretudo, ao retardo no atendimento e a prévia manipulação na propriedade por pessoas não capacitadas.

PALAVRAS-CHAVE. Feto, gestação, cesariana, manobra obstétrica.

INTRODUÇÃO

A tecnificação das criações e a introdução de novas raças mais especializadas e precoces vêm melhorando os índices de produtividade dos rebanhos, no entanto esta condição vem sendo associada ao maior aparecimento de enfermidades, dentre as quais as situações de distocias, que têm sua ocorrência aumentada, vêm de forma expressiva gerando impacto econômico negativo principalmente na pecuária leiteira (Cattell & Dobson 1990, O'Ferrall & Ryan 1990, Costa et al. 2003, McClintock 2004).

O parto distócico caracteriza-se pela dificuldade ou impedimento do nascimento do feto, em decorrência de problemas de origem materna, fetal ou ambas. O tempo de expulsão do feto normalmente varia entre uma e quatro horas, onde fêmeas de primeira cria tendem a demorar mais que as pluríparas (Toniollo & Vicente, 2003), podendo resultar na completa incapacidade da vaca em parir por meio de seus próprios esforços. Isso ocorre como consequência da falha dos principais componentes do parto, que podem estar ou não associada, às forças expulsivas, a adequação no canal do parto, ao tamanho e posição fetal, resultando na necessidade de intervenção técnica especializada (Roberts 1971, Mosier 1996, Noakes 2001, Jackson 2005).

Esta enfermidade gera situações econômicas desfavoráveis à bovinocultura, tais como perda produtiva relacionada à produção de leite, em decorrência da redução no teor de gordura, proteína, lactose e aumento da contagem de células somáticas (Rajala & Gröhn 1998, Berry et al. 2007), podendo também, acarretar diminuição da fertilidade, aumentando o intervalo de dias em anestro e maior o número de serviço por concepção, além do aumento da incidência de descarte do rebanho, de óbito das progenitoras e dos bezerros (Maturana et al. 2007, Tenhagen et al. 2007, Silva et al. 2008).

A taxa de mortalidade de bezerros provenientes de parto laborioso, incluindo os natimortos é de

12,4% nas primeiras 24 horas após o nascimento e a porcentagem de vacas descartadas na lactação seguinte é de 48,4% para vacas submetidas à cesariana (Barkema et al. 1992). Em geral esta enfermidade se expressa em relevância econômica devido aos elevados gastos com tratamento, associado ao comprometimento da função reprodutiva e subseqüentes partições, além de custos adicionais com serviço técnico especializado (Maturana et al. 2007).

Diante da importância e da carência de informações desta enfermidade na região, objetivou-se realizar um estudo sobre a ocorrência e a análise de alguns fatores relacionados às situações de distocias de origem materna e/ou fetal em vacas atendidas no Agreste Meridional de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram resgatadas informações das fichas clínicas de vacas (n=837), atendidas na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CBG/UFRPE), entre o período de 2000 a 2010, com situações de distocias (materno e/ou fetal), as quais foram submetidas à manobra obstétrica ou cesariana, procedentes de propriedades localizadas no Agreste Meridional do Estado de Pernambuco.

Para análise foram obtidos dados clínicos e epidemiológicos como o tipo de distocia, raça, época do ano, escore corporal, sistema de criação, manipulação prévia na propriedade, número de óbitos do feto e da vaca, número de partições e o tipo de procedimento instituído.

A conduta clínica quanto ao procedimento, manobra obstétrica, fetotomia ou cesariana, foi estabelecida baseada no exame clínico e obstétrico realizado de acordo com Dirksen (1993) e Grunert & Birgel (1989), respectivamente. Nos casos em que foi indicada intervenção cirúrgica (cesariana), esta foi realizada por meio de laparotomia pelo flanco esquerdo conforme Fubini (2004).

Os animais submetidos à cesariana foram hospitalizados e receberam alimentação como forragem de boa qualidade, constituída de capim elefante e tifton (*Pennisetum purpureum* e *Cynodon dactylon*), respectivamente, e água *ad libitum*. Foi administrado anti-inflamatório (Fenilbutazona) 4,4mg/Kg, três aplicações consecutivas (24/24 horas), antibiótico (Oxitetraciclina LA) 20mg/Kg, três doses (72/72 horas), além da administração hormonal, em que nos casos de cervice aberta era administrado 0,530 mg/Kg de Cloprostenol sódico duas aplicações (72/72 horas), nos casos de cervice fechada administravam 4 mg/Kg de cipionato de estradiol imediatamente após a cirurgia e 12 horas depois, 0,530mg/Kg de cloprostenol sódico repetindo a dose 72 horas após. Havia a reposição hidro-eletrolítica endovenosa com solução fisiológica e de cálcio. Nos animais que eram submetidos a manobras com ou sem fetotomia foi administrado 0,530mg/Kg de cloprostenol sódico e

realizada a reposição hidro-eletrolítica semelhante aos animais submetidos a cesariana.

A análise estatística dos dados foi realizada de forma descritiva, determinando as distribuições das frequências das variáveis analisadas, associadas às diferentes situações de distocias (Curi, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os partos laboriosos representaram 17,5% (837/4782) da casuística da CBG/UFRPE no período de 11 anos. Este percentual foi muito superior aos 3,7% relatados por Borges et al. (2006) no estado da Bahia em um estudo retrospectivo de 18 anos, em que atenderam 4.913 bovinos, e os 9,27% relatados por Ximenes (2009) em outro estudo retrospectivo em vacas com distocias, realizado no Distrito Federal em um período de nove anos, onde atenderam 615 bovinos, ambos realizados em hospitais veterinários. A alta ocorrência, observada neste estudo, pode estar associada ao grande número de animais na região, que representa a bacia leiteira do estado de Pernambuco, responsável por 76% do volume de leite produzido (IBGE, 2006).

Dos casos de distocias, 65% ocorreram na época da seca na região, entre os meses de outubro e março. As principais raças acometidas foram Girolanda (469/837), Holandesa (162/837), sem raça definida (155/837), Pardo Suíça (23/837), Nelore (18/837), Jersey (4/837), Gir (3/837), mini-vaca Santa Rosália (2/837) e Guzerá (1/837). Neste contexto, com relação à sazonalidade, Borges et al. (2006) relataram que não ocorreu diferenças significativas entre as duas épocas, diferentemente dos resultados encontrados neste estudo, fato este justificado pelo deficiente manejo nutricional, que contribui negativamente para a maior ocorrência de problemas no momento do parto. Com relação às raças, Borges et al. (2006) e Ximenes (2009) observaram maior ocorrência de distocias, principalmente em vacas mestiças, Girolanda e Holandesa. Resultados que corroboram com os observados neste estudo destacando as vacas de aptidão leiteira mais comumente acometidas.

Neste estudo observou-se que 64,2% das vacas apresentaram escore corporal III, considerado adequado para reprodução, no momento do parto, apenas 26,6% baixo (I-II) e 9,2% (IV-V) obeso. Estes resultados aproximam dos encontrados por Borges et al. (2006), em que o estado nutricional das vacas foi classificado como bom em 79,72%, regular em 17,56% e ruim em 2,70%. Belcher & Frahm (1979) acrescentaram que além do escore corporal inadequado, outros fatores podem influenciar dire-

tamente na ocorrência de distocias como a conformação da vaca e do reprodutor, o número de parições, a condição e duração da gestação, o número de fetos, o sexo do bezerro e o peso ao nascimento, além de sua apresentação e postura. Segundo a literatura, a condição corporal baixa está associada ao aumento do risco de um desequilíbrio metabólico, predispondo a vaca a enfermidades como claudicação, partos distócicos, além da retenção de placenta (Gearhart et al. 1990, Ruegg et al. 1992, Markusfeld et al. 1997).

Com relação aos tipos de criação, foi observada similaridade entre os sistemas extensivo e semi-intensivo, sendo o primeiro com 46,6% e o segundo 47,6% dos casos; apenas 5,8% eram criados no regime intensivo. Entretanto para Roberts (1971), as vacas criadas extensivamente são mais suscetíveis às variações do clima e escassez de alimento, principalmente na época da seca, em que o animal passa por um plano nutricional pobre, que pode resultar na maior ocorrência de distocia. Os resultados obtidos por Borges et al. (2006), caracterizaram que 70% das vacas atendidas com problemas de distocias eram submetidas ao sistema extensivo de criação, que pode ser justificado pela dificuldade de observação e avaliação dos animais, como consequência de uma cobertura sem planejamento.

Um importante dado observado foi que 86,5% dos casos atendidos já haviam sido previamente manipulados na propriedade por proprietários e leigos, retardando o tempo de atendimento e colocando em risco a vida do feto e da vaca, em função disso foi observada a ocorrência de 60% de óbito dos produtos e 15% das vacas manipuladas. Entre os animais não manipulados previamente, o índice de mortalidade dos bezerros caiu para 31% e das vacas para 8% (Tabela 1). Em um estudo realizado por Silva et al. (2000) em 50 vacas, que foram submetidas à cesariana, observaram-se que a maioria dos animais já havia sido manipulado na propriedade, sendo que em alguns casos a assistência veterinária foi solicitada após a tentativa fracassada de retirada do feto. Relato este que corrobora os descritos por Borges et al. (2006), os quais relata-

Tabela 1. Ocorrência de óbito em vaca e/ou seu produto, decorrente da manipulação obstétrica realizada na propriedade pelo produtor rural, observado nos casos de distocias em vacas atendidas na CBG/UFRPE no período de 2000 a 2010.

Manipulação pelo produtor rural	Total de vacas %	N° de óbitos %	
		Vaca	Feto
Sim	n = 724 (86,5%)	n = 109 (15%)	n = 434 (60%)
Não	n = 113 (13,5%)	n = 09 (8%)	n = 35 (31%)

ram o óbito de 67,66% (113/167) dos produtos. Esses dados permitem constatar que os produtores, na maioria das vezes, somente requerem o auxílio do médico veterinário, após várias tentativas de correção da distocia na propriedade. Campbell & Fubini (1990) recomendaram a adoção da manobra obstétrica, desde que não coloque em risco a vida da parturiente nem a do feto, e que esta conduta seja realizada por um técnico especializado. Toniollo & Vicente (2003) e Jackson (2005) acrescentaram que quando ocorre um retardo na expulsão do feto superior a oito horas, mesmo quando não sejam manipuladas, observa-se intenso sofrimento fetal, podendo resultar em óbito.

As distocias foram de origem fetal em 47,7% dos casos atendidos, materna em 44,5% e materno-fetal em apenas 7,8% (Tabela 2). Os estudos realizados por Costa et al. (2003) e Borges et al. (2006) relataram percentual de 60,22% e 65,77%, respectivamente, de distocia fetal e de 31,67% e 25,50%, respectivamente, de origem materna, diferentemente dos resultados observados neste trabalho. Singla et al. (1990) também relataram maior ocorrência de distocias fetais (57,30%), entretanto verificaram resultados semelhantes na ocorrência de distocias maternas (42,7%). Com relação às distocias materno-fetal os dados foram semelhantes aos encontrados por Costa et al. (2003) de 8,10% e Borges et al. (2006) de 8,72%, respectivamente. De modo geral estes resultados confirmam ser a distocia fetal mais frequentemente observada nas vacas, que apresentaram parto laborioso.

Foi observado percentual de 34,2% (n=287), de casos de distocia na parturiente primípara com idade entre dois e três anos. Destes casos 47% foram de origem materna, 43% de origem fetal e 9% materno-fetal. Nas vacas pluríparas adultas (4 - 6 anos) foram 44,2% (n=370), em que 42% foram de origem materna, 52% fetal e 6% materno-fetal. As distocias nos animais com idade superior a seis anos representaram apenas 21,6% (n=180), observando 46% de origem materna, 46% fetal e 8% de origem ma-

terno-fetal (Tabela 2). Resultados diferentes foram descritos por Barkema et al. (1992) relatando que a incidência de partos laboriosos é maior em vacas de primeira cria, especialmente quando a idade, na época do parto, for inferior a 730 dias. Em estudos realizados por Singla et al. (1990) a maior incidência de distocia foi observada em vacas entre 2,5 e 4 anos (50,56%). Segundo Jainudeen & Hafez (2004) esses resultados permitem afirmar que animais jovens, novilhas primíparas ou na segunda parição, apresentam maior incidência de distocia, provavelmente, em função de fatores como a via fetal imatura da parturiente e o tamanho do bezerro. Para alguns autores como Meyer et al. (2001), Borges et al. (2006) e Prestes (2006) a taxa de distocia pode ser até três vezes maior em primíparas que em pluríparas, diferentemente dos resultados encontrados neste estudo, que apontou a maior ocorrência de partos distócicos em vacas adultas. Provavelmente em decorrência do número relativamente maior de vacas na região, assim como a condição clínica e nutricional desfavorável em que estes animais são submetidos principalmente no final da gestação, aliado a ausência do período de secagem, agravando o balanço energético negativo neste período.

Quanto aos procedimentos realizados, verificou-se que em 43,9% dos casos realizou-se cesariana, 38% manobra obstétrica, 8% manobra com fetotomia, 7,8% pouco auxílio no momento do parto, 2,2% receberam indicação de sacrifício devido à ruptura uterina e apenas 0,1% veio a óbito antes mesmo de qualquer procedimento (Tabela 3). Estes resultados diferem dos descritos por Singla et al. (1990) e Borges et al. (2006), em que as manobras obstétricas constituem os procedimentos mais utilizados para correções de distocias representando 41,57% e 45,08%, seguidos da cesariana 38,2% e 39,88% respectivamente. Com relação às fetotomias, os resultados se aproximaram aos (10,98%) relatados por Borges et al. (2006), no entanto os 20,22% descritos por Singla et al. (1990), foram superiores aos observados neste estudo. Resultados semelhantes ao deste estudo, de aproximadamente 2%, foram observados por Singla et al. (1990) e

Tabela 3. Frequência dos tipos de procedimentos empregados na resolução dos casos de distocias atendidas na CBG/UFRPE no período de 2000 a 2010.

Tabela 2. Percentual de ocorrência dos tipos de distocias, em diferentes faixas etárias, dos casos atendidas na CBG/UFRPE no período de 2000 a 2010.

Vacas (n = 837)	Tipos de distocias			Total
	Materna	Fetal	Materno-Fetal	
Primíparas (2 a 3 anos)	47% (n = 135)	43% (n = 124)	9% (n = 27)	286
Plurípara (4 a 6 anos)	42% (n = 155)	52% (n = 191)	6% (n = 24)	370
Plurípara (> 6 anos)	46% (n = 83)	46% (n = 84)	8% (n = 14)	181
Total	44,5% (n = 373)	47,7% (n = 399)	7,8% (n = 65)	837

Tipo de Procedimento	% (n = 837)
Manobra obstétrica corretiva	38% (n = 318)
Manobra obstétrica com fetotomia	8% (n = 67)
Manobra obstétrica com pouco auxílio	7,8% (n = 65)
Cesariana	43,9% (n = 368)
Indicado para o sacrifício	2,2% (n = 18)
Óbitos	0,1% (n = 1)

Borges et al. (2006) para os animais encaminhados para o sacrifício.

CONCLUSÃO

A distocia acarreta grandes prejuízos econômicos devido a sua grande ocorrência nos rebanhos leiteiros, estando relacionada ao inadequado manejo nutricional principalmente na época da seca, associado ao retardo no atendimento e a prévia manipulação na propriedade por pessoas não capacitadas, acarretando maior número de óbitos dos fetos e das parturientes. Diante disto ratifica-se a importância da assistência técnica especializada às vacas gestantes, especialmente no momento do parto.

REFERÊNCIAS

- Barkema H.W., Schukken Y.H., Guard C.L., Brand, A. & Weyden G.C. Fertility, production and culling following caesarean section in dairy cattle. *Theriogenology*, 38:589-99, 1992.
- Belcher D. & Frahm R. Effect of pelvic size on calving difficulty in percentage limousin heifers. *J. Anim. Sci.*, 49(Supl.1):152, 1979.
- Berry D.P., Lee J.M., Macdonald K.A. & Roche K.R. Body condition score and body weight effects on postcalving performance. *J. Dairy Sci.*, 90: 4201-4211, 2007.
- Borges M.C.B., Costa J.N., Ferreira M.M., Menezes R.V. & Chalhoub M. Caracterização das distocias atendidas no período de 1985 a 2003 na Clínica de Bovinos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.*, 7:87-93, 2006.
- Campbell M.E. & Fubini S.L. Indications and surgical approaches for cesarean section in cattle. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, 12:285-291, 1990.
- Cattel J.H. & Dobson H. A survey of caesarean operations on cattle in general veterinary practice. *Vet. Rec.*, 127:395-399, 1990.
- Costa N.A., Afonso J.A.B., Souza M.I., Mendonça C.L., Tokarnia C.H., Pereira A.L.L., Rocha Filho J.S., Simão L.C.V. & Dantas F.R. Ocorrência de Cesarianas na Clínica de Bovinos de Garanhuns-PE/UFRPE, no período de 1988 a 2001. In: Anais XI Congresso Latinoamericano de Buiatria e III Congresso Nordestino de Buiatria, Associação Baiana de Buiatria, Salvador-BA, Santo Amaro-BA, 2003. p.41.
- Curi P.R. *Metodologia e Análise da Pesquisa em Ciências Biológicas*. Tipomic, Botucatu, 1997. 263p.
- Dirksen G. *Sistema Digestivo*, p.166-228. In: Dirksen G., Grunder H.D. & Stober M. (Eds), *Exame clínico dos bovinos*. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993.
- Fubini S.L. *Surgery of the uterus*, p.382390. In: Fubini S.L., Ducharme N.G. (Eds), *Farm Animal Surgery*. WB Saunders, St Louis, Missouri, 2004.
- Gearhart M.A., Curtis C.R. & Erb H.N. Relationship of changes in condition score to cow health in Holsteins. *J. Dairy Sci.*, 73:31-32, 1990.
- Grunert E. & Birgel E.H. Parto patológico ou distócico, p.139-259. In: Grunert E. & Birgel E.H. (Eds), *Obstetrícia veterinária*. 3ª ed. Ed. Sulina, Porto Alegre, RS, 1989.
- Jainudeen M.R. & Hafez E.S.E. Gestação, fisiologia pré-natal e parto, p.217-240. In: Hafez E.S.E. & Hafez B. (Ed.), *Reprodução animal*. 7ª ed. Manole, São Paulo, 2004.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. Produção pecuária. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 10/06/2010.
- Jackson Peter G.G. Distocia na vaca, p.47-104. In: Grunert E. & Birgel E.H. (Eds), *Obstetrícia veterinária*. 2ª ed. Editora Roca, São Paulo, 2005.
- Markusfeld O., Galon N. & Ezra E. Body condition score, health, yield, and fertility in dairy cows. *Vet. Record*, 141:67-72, 1997.
- Maturana E.L., Ugarte E. & González-Recio O. Impact of calving ease on functional longevity and herd amortization costs in Basque Holsteins using survival analysis. *J. Dairy Sci.*, 90:4451-4457, 2007.
- McClintock S.E. A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle. Ph.D, *University of Melbourne*. 2004.
- Meyer C.L., Berger P.J., Koehler K.J., Thompson J.R. & Sattler C.G. Phenotypic trends in incidence of stillbirth for Holsteins in the United States. *J. Dairy Sc.*, 84:515-523, 2001.
- Mosier J.E. *Moléstias do parto e do pós-parto*, p.683-686. In: Ettinger S.J. (Ed.), *Manual de Medicina Interna Veterinária*. Editora Manole, São Paulo, 1996.
- Noakes D.E. *Dystocia and other disorders associated with parturition*, p.205-263. In: Noakes D.E., Parkinson T.J., & England G.C.W. (Eds), *Arthur's veterinary reproduction and obstetrics*. 8th ed. Editora Saunders, 2001.
- O'ferral G.J.M. & Ryan M. Beef crossing: effects of genotype of the fetus on the performance of dairy cows. *Irish J. Agric. Res.*, 29:101-107, 1990.
- Prestes N.C. *Distocia de causa materna*, p.178-188. In: Prestes N.C. & Landim-Alvarenga F.C. (Eds), *Medicina Veterinária: obstetrícia veterinária*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.
- Rajala P.J. & Gröhn Y.T. Effects of dystocia, retained placenta, and metritis on Milk yield in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 81:3172-3181, 1998.
- Roberts S. *Dystocia: its causes*, p.227-236. In: Roberts S.J. (Ed.), *Veterinary obstetrics and genital diseases theriogenology*. 2nd ed. Edwards Brothers, Michigan, 1971.
- Ruegg P.L., Goodger W. & Holmberg C.A. Relation among body condition score, Milk production, and serum urea nitrogen and cholesterol concentrations in high-producing Holstein dairy cows in early lactation. *Am. J. Vet. Res.*, 53:5, 1992.
- Silva L. A.F., Coelho K.O., Machado P.F., Silva M.A.M., Moura M.I., Barbosa V.T., Barbosa M.M. & Goulart D.S. Causas de descarte de vacas da raça holandesa confinadas em uma população de 2.083 bovinos (2000-2003). *Ciênc. Anim. Bras.*, 9:383-389, 2008.
- Silva L.A.F. da, Vieira M.C. de M., Fioravanti M.C.S., Eurides D. & Borges N.C. Avaliação das complicações e da performance reprodutiva subsequente à operação cesariana realizada a campo em bovinos. *Ciênc. Anim. Bras.*, 1: 43-51, 2000.
- Singla V.K., Gandotra V.K., Prabhakar S. & Sharma R.D. Incidence of various types of dystocias e cows. *Indian Vet. J.*, 1990. p.283-284.
- Tenhagen B.A., Helmold A. & Heuwieser W. Effect of various degrees of dystocia in dairy cattle on calf viability, milk production, fertility and culling. *J. Vet Med*, 54:98-102, 2007.
- Toniollo G.H. & Vicente W.R.R. *Parto patológico ou distócico*, p.77-84. In: Toniollo G.H. & Vicente W.R.R. (eds), *Manual de Obstetrícia Veterinária*. 2ª ed. Editora Varela, São Paulo, 2003.
- Ximenes F.H.B. *Distocia em vacas e ovelhas atendidas no Hospital Veterinário da UnB entre os anos de 2002 e 2009*. Dissertação, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. 71p. (Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=177956).