

# RETENÇÃO DE PLACENTA EM BÚFALOS DO RIO (*Bubalus bubalis*)

GARCIA, A.R.<sup>1</sup>; NAHÚM, B.S.<sup>1</sup>; SILVA, D.F.<sup>2</sup>; FERREIRA, E.M.<sup>2</sup>; CUNHA, M.C.S.<sup>2</sup>;  
COSTA, O.P.<sup>2</sup>; GONÇALVES, K.S.<sup>3,4</sup>;

Embrapa Amazônia Oriental  
Trav. Enéas Pinheiro, s/n. Belém-PA. CEP 66095-100  
argarcia@cpatu.embrapa.br

## 1. INTRODUÇÃO

A placenta é o órgão responsável pelas trocas de gases entre mãe e feto, bem como pelo transporte de nutrientes que ocorrem durante o período gestacional. Os animais eutérios possuem placenta corioalantoidiana, caracterizada pela fusão entre o córion e o alantóide. As placentas corioalantoidianas podem ser classificadas macroscopicamente quanto à distribuição das vilosidades coriônicas, enquanto sua classificação microscópica leva em conta as características da barreira placentária que separa o sangue materno do sangue fetal.

Macroscopicamente as placentas podem ser classificadas em: difusa (as vilosidades coriônicas se dispõem de maneira uniforme por todo o córion; ocorre nos eqüinos e suínos), cotiledonária (as vilosidades se agrupam em estruturas proeminentes denominadas cotilédones; típica dos ruminantes), zonária (as vilosidades se reúnem em uma faixa que circunscreve a região média do córion; ocorre nos carnívoros) e discoidal (as vilosidades se concentram em uma ou mais áreas do córion em forma de disco; ocorre em primatas e roedores). Segundo sua histologia, podem ser classificadas em epiteliocorial, sindesmocorial, endoteliocorial e hemocorial (ALMEIDA, 1999). A placenta dos bubalinos, assim como nos bovinos, é do tipo cotiledonária e epiteliocorial. É um tipo de placenta seletiva à passagem de grandes moléculas, mas apresenta formação de hematomas na base dos vilos coriônicos, o que permite às células binucleadas trofoblásticas realizarem eritrofagocitose e transferência de ferro para o feto a partir do 7º mês de gestação (PEREIRA et al., 2001).

Em animais leiteiros, o retorno à atividade sexual cíclica normal após o parto é influenciado por fatores como o nível de produção do animal e a involução uterina. Esta última depende da normalidade dos eventos que ocorrem no puerpério, principalmente da liberação das membranas fetais. Há autores que consideram normal a expulsão das membranas fetais dentro de um período de 6 horas após o parto, principalmente em vacas com mais de quatro lactações (ROBERTS, 1986; VAN WERVEN et al., 1992). Para outros autores, 12 horas seria o período limite para a liberação, após o qual a manutenção das membranas fetais seria caracterizada como patológica (GRUNERT e BIRGEL, 1984). RIBEIRO e VALE (1988) adotam 8 horas como período aceitável para sua liberação, enquanto RUCKEBUSCH et al. (1991) e NASCIMENTO e SANTOS (2003) aceitam de 8 a 12 horas. ESSLEMONT e PEELER (1993) adotam como normal para a expulsão completa da placenta um período máximo de 24 horas após o parto.

A retenção de placenta é uma complicação pós-parto comum nos ruminantes, menos freqüente em búfalos que em bovinos (JAINUDEEN e HAFEZ, 1995). NASCIMENTO e SANTOS (2003) citam como 7% a média de incidência dessa patologia em rebanhos bovinos. Outros relatos apontam que a incidência de retenção de membranas fetais por mais de 12 horas depois de parto normal é de 2 a 10%, sendo que, depois de problemas obstétricos, incidências de 23 a 55% têm sido relatadas para búfalas e vacas (SAMAD, 1984; ARTHUR, NOAKES e PERSON, 1982). Segundo MOLINA (2003), em bovinos, a retenção dos anexos fetais seguida de metrite puerperal e necessidade de terapia sistêmica ocorre em 11 a 18% dos partos.

Inúmeros fatores clínicos podem provocar a retenção de membranas fetais. Dentre os mais comuns encontram-se as distocias, as hipocalcemias, inércia uterina, deficiências nutricionais, fatores hereditários, infecciosos, hormonais e partos gemelares, estes últimos mais raros em bubalinos que em bovinos. MATTON et al. (1987) demonstraram que os níveis

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

de progesterona apresentam-se elevados no plasma de vacas com retenção de placenta, sugerindo que a retenção pode estar associada com a lise incompleta do corpo lúteo. Contudo, a maioria dos casos deve-se à falha no processo de separação entre os tecidos materno e fetal (NASCIMENTO e SANTOS, 2003).

Quando ocorre retenção de placenta, a búfala comumente apresenta seus posteriores sujos, impregnados com líquido de odor desagradável, o qual é expulso após contrações para a eliminação da placenta ou quando o animal entra em decúbito. Muitas vezes, a fêmea apresenta fragmentos de placenta expostos. Os sintomas mais comuns em animais com esse quadro clínico são febre, diminuição da produção de leite e inapetência. Também há predisposição para o aparecimento de mastite, septicemia e, eventualmente, evolução para óbito. Independentemente da causa, os efeitos sobre a saúde geral e a fertilidade do animal podem onerar sobremaneira o produtor.

Os objetivos deste trabalho foram relatar de forma ilustrada o diagnóstico e o tratamento de um caso de retenção de membranas fetais em bubalinos e analisar suas prováveis causas, considerando as características do animal e do sistema de manejo adotado.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Local e Período**

O presente trabalho foi realizado durante o mês de agosto de 2006 em Belém-PA, na Unidade de Pesquisa Animal “Dr. Felisberto Camargo”, de propriedade da EMBRAPA Amazônia Oriental (Latitude 1°28’S e Longitude 48°27’O de Greenwich). Segundo a classificação de Köppen, a região possui tipo climático Afi (quente e sem estação seca). O clima local caracteriza-se por temperatura média anual de 26,4°C, precipitação pluviométrica média de 3.001,3 mm/ano, umidade relativa do ar média de 84% e insolação anual de 2.338,3 horas/ano. O período mais chuvoso se estende de dezembro a maio, enquanto o menos chuvoso vai de junho a novembro (BASTOS, 1982).

A propriedade possui aproximadamente 120 hectares de pastagens e parte de sua área se localiza às margens do Rio Guamá, rio que sofre cheias e vazantes a cada seis horas, influenciado pelo regime de marés do Oceano Atlântico. Os piquetes de pastagens estão distribuídos em área de terra-firme ou várzea. Os piquetes de terra-firme possuem pastagens cultivadas compostas por quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), braquiarião (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) e capim mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça), enquanto os piquetes de várzea apresentam disponibilidade de forrageiras nativas e canarana erecta lisa (*Echinochloa pyramidalis* L.A.M.).

### **2.2. Animais e Manejo**

O rebanho é composto por 154 animais, os quais possuem acesso a água e sal mineral *ad libitum*. Os procedimentos sanitários para a espécie, no tocante a vacinações e controle de parasitoses são executados conforme indicado por LÁU (1991; 1999). Os exames periódicos obrigatórios para brucelose e tuberculose são realizados de acordo com o regulamento técnico do Plano Nacional de Erradicação de Brucelose e Tuberculose (MAPA, 2004).

As matrizes são inseminadas artificialmente e o diagnóstico de gestação realizado após 60 dias. As fêmeas gestantes são mantidas em sistema integrado de pastagens nativas de terra inundável e pastagens cultivadas de terra firme, conforme proposto por COSTA et al. (1987). A fim de permitir maior assistência no parto, 15 dias antes da data prevista para o parto, as fêmeas gestantes são deslocadas para piquete maternidade, localizado em região de terra firme e próximo ao centro de manejo da propriedade.

### **2.3. Caso Clínico**

No mês de agosto de 2006, uma búfala da raça Mediterrâneo apresentou quadro clínico de retenção de membranas fetais. O animal possuía 8 anos de idade, peso de 708Kg e escore

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

corporal 2,5 (escala de 1 a 5). O animal entrou em trabalho de parto durante a noite e pariu um bezerro do sexo masculino (Figura 1). Após o parto, a fêmea executou a limpeza natural do bezerro, o qual foi pesado por funcionários de campo (42 kg), recebeu colostro e teve o umbigo devidamente tratado.

A fêmea apresentou ejeção de leite normal e foi capaz de alimentar a prole em estação. Transcorridas 12 horas após o parto, o bezerro estava alerta e com apetite, porém as membranas fetais não haviam sido completamente liberadas pela mãe, caracterizando uma retenção anormal de placenta, conforme RIBEIRO e VALE (1988). Ao ser contido para exame clínico, o animal estava alerta, com normotermia, normorexia e normodipsia. Contudo, apresentava inquietação e freqüentes movimentos laterais de cauda.

Ao exame ginecológico, a búfala apresentou vulva edemaciada e hipertrofiada, sem o pregueamento horizontal que caracteriza o órgão nos bubalinos. Havia a secreção de exsudato serosanguinolento pela vagina, o qual impregnava a região perivulvar, além da cauda e membros posteriores do animal. Fragmentos placentários se encontravam retidos, formando um cordão pendente de tecido que se exteriorizava pela vulva e possuía aproximadamente 35 centímetros de comprimento, medidos a partir da comissura ventral da vulva (Figura 2). Eventualmente, o animal exibia arqueamento do corpo, concomitante a vigorosas contrações uterinas, realizadas na tentativa de eliminar os fragmentos placentários. A mucosa vaginal estava hiperêmica e havia prolapso do primeiro anel cervical, evidenciado a cada vez que o animal realizava contrações uterinas. Durante as contrações, a eversão da vagina e parte da cérvix permitia a visualização dos placentomas ainda retidos, os quais se encontravam já necróticos. A cada movimento de contração, o ânus também sofria eversão, em grau moderado (Figura 3).

A palpação retal foi realizada nos momentos de ausência de contração uterina, a fim de aferir a condição do útero. Foram detectadas ausência de involução uterina e presença de vários placentomas ainda retidos, não visíveis à inspeção. A vaginoscopia foi realizada com auxílio de um espécuro de Polanski para se aferir o grau de comprometimento dos órgãos reprodutivos internos e a presença de outras lesões e secreções não detectadas à inspeção.

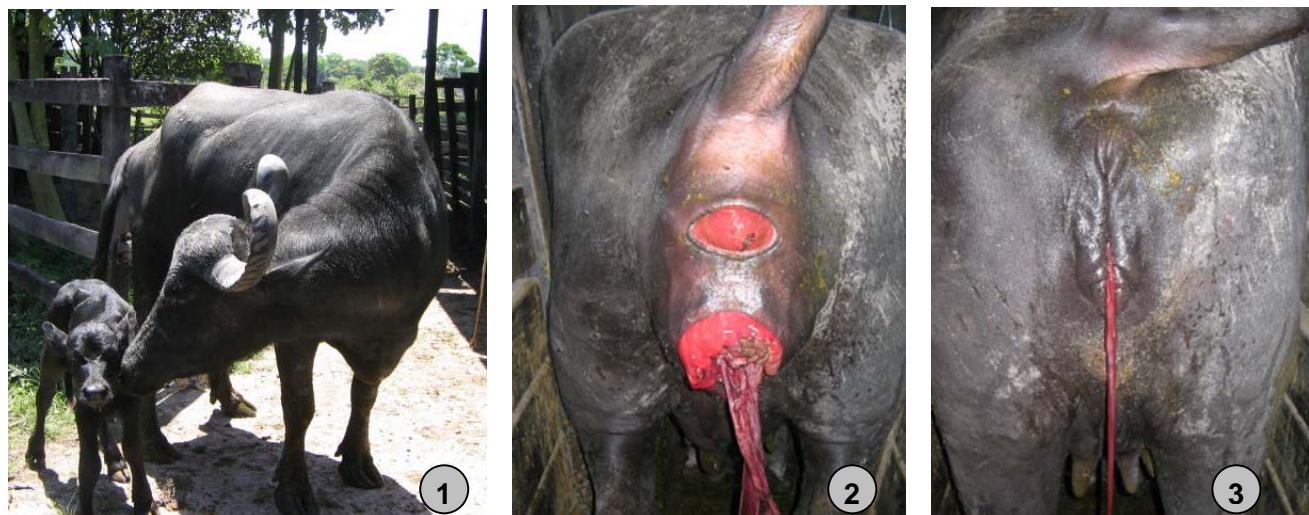


Figura 1 – Animal recém-parido com bezerro ao pé.

Figura 2 – Fragmento de placenta retida observado ao exame clínico.

Figura 3 – Prolapso cervical e exposição de placentomas em autólise durante contração uterina (observar o arqueamento do animal e o prolapso retal concomitante).

O tratamento foi iniciado com a lavagem e assepsia da região perineal, vulvar e dos membros posteriores com solução aquosa de iodophor (diluição 1:250). A palpação vaginal foi executada para identificação e cuidadosa remoção dos cotilédones necróticos. Os fragmentos de placenta expostos em autólise foram removidos com o auxílio de uma tesoura. Retirados os

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

fragmentos, foi realizada lavagem da vagina com solução antisséptica. Após esse procedimento, com auxílio de uma pipeta plástica rígida executou-se infusão uterina de 1.000 mL de solução antisséptica, seguida de drenagem. Após a drenagem, foi realizada lavagem com água abundante a 5°C, durante 3 minutos, como recurso para promover vasoconstrição, reduzir a sensibilidade local e facilitar o reposicionamento do órgão procidente.

Durante seis dias, o animal recebeu antibioticoterapia sistêmica via intramuscular profunda (4,0 mg de sulfato de diidroestreptomicina, 10.000 UI de benzilpenicilina procaína e 0,86 mg de cloridrato de procaína / kg de peso vivo) e aplicações intramusculares de antiinflamatório não esteroide (0,3 mg de piroxicam / kg de peso vivo). Exames ginecológicos seguidos de procedimentos para assepsia e lavagem foram realizados a cada dois dias para o acompanhamento da evolução do quadro.

Dois dias após o início do tratamento, o animal encontrava-se alerta, com normotermia, normorexia e normodipsia. Não havia mais a exteriorização de fragmentos pendentes de placenta. A cauda e os membros posteriores à altura dos jarretes se apresentavam sujos, fato explicável pela eliminação dos lóquios, normal até 96 horas após o parto, segundo VALE (1988). Entretanto, havia grumos de pus presentes no exsudato serosanguinolento, indicando resposta inflamatória do útero à contaminação, que pode ter ocorrido durante o decúbito esternal do animal antes de iniciado o tratamento, quando houve contato entre a placenta retida, microrganismos e partículas orgânicas.

Seis dias após a instalação do quadro, o tratamento evoluiu de forma positiva e o animal se encontrava sem febre, com normorexia, normodipsia. Contudo, o útero se apresentava túrgido à palpação, ainda com secreção purulenta, indicando um processo inicial de metrite puerperal aguda, que ocorre como consequência à retenção de membranas fetais (RIBEIRO e VALE, 1988). Clinicamente, o prognóstico do caso é favorável, tendo em vista o estado geral do animal e o relativo sucesso da terapia instalada. Economicamente, todos os casos de retenção de placentas, independentemente de sua causa, são desfavoráveis ao produtor.

### 3. DISCUSSÃO

Apesar de ter grande impacto sobre a fertilidade animal, a retenção placentária tem tido pouca atenção quanto à real identificação de suas causas nos rebanhos bubalinos. Em bovinos, esses casos são considerados como decorrentes à deficiência de energia, desbalanceamento mineral, deficiência de selênio e vitamina E, infecções inespecíficas, distúrbios metabólicos, fatores genéticos, além de distocias, intervenções precipitadas no parto e certas doenças infecciosas, como brucelose e leptospirose (GRUNERT e BIRGEL, 1984; LUCCI et al., 1985; JOOSTEN et al., 1987).

Pela maior dificuldade de termorregulação quando comparado ao bovino, o búfalo tem por hábito buscar abrigo em locais sombreados e, quando disponível, mergulhar em lagos ou pequenos rios. Entretanto, o mergulho em água contaminada, em córregos pouco caudalosos e a permanência em locais insalubres são fontes óbvias de infecção genital (FAO, 1991). Esse comportamento pode ser considerado um fator predisponente para distúrbios uterinos em búfalas no puerpério, mais sujeitas à contaminação ascendente, o que poderia ocasionar a retenção placentária.

A retenção da placenta pode ser provocada também por desproporção feto-pélvica, levando à distensão excessiva do útero. Os fatores que contribuem para a desproporção são a insuficiente área pélvica da mãe e o grande tamanho do bezerro (JAINUDEEN e HAFEZ, 1995). No caso apresentado, a búfala que apresentou retenção placentária era um animal de porte médio a grande, com histórico de três partos anteriores. Seu escore ao momento do parto era aceitável e, portanto, seria pouco provável que a pelvimetria materna fosse insuficiente para causar a anormalidade do parto.

Como já apontado, fatores alimentares e nutricionais podem estar envolvidos com a retenção placentária. No período menos chuvoso do ano, que vai de junho a novembro, o Rio

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

Guamá apresenta nível mais baixo, apesar das cheias diárias determinadas pela proximidade ao oceano. Assim, nessa época, as terras de várzeas vão se tornando mais aparentes e as forragens nativas de várzea mais disponíveis. Não se conhece com detalhes qual o teor de fitoestrógenos dessas forragens. Contudo, supõe-se que, caso sejam altos, seu consumo em grande quantidade poderia predispor à ocorrência de prolapsos vaginais e de cólice, em função de aumento na contratilidade uterina, principalmente durante o terço final da gestação. Apesar de serem importantes para bovinos, as deficiências de selenito não têm sido observadas em bubalinos (LÁU, 1999), sendo pouco provável estarem relacionadas com o caso em questão.

O peso do bezerro ao nascer (42 kg) foi superior ao peso médio ao nascer de 32,7 kg, detectado por CASSIANO et al. (2003) na espécie bubalina. Dados específicos para a raça Mediterrâneo demonstram que os machos nascem com 38,7 kg e as fêmeas com 38,2 kg (SCHAMMASS et al., 1996). Porém, ainda assim, o peso ao nascer do animal foi superior à média, o que pode ter contribuído para a instalação do quadro de retenção placentária. De fato, nota-se que o peso natal de bubalinos vem aumentando ao longo dos anos. NASCIMENTO e GUIMARÃES (1970) detectaram no rebanho bubalino da Embrapa Amazônia Oriental média geral de peso de 31,9 kg (32,9 kg para machos e 30,85 kg para fêmeas), sendo que bezerras nascidas na época chuvosa foram, em média, 4 kg mais pesadas que os nascidos na época de chuvas menos abundantes. Levantamento realizado com dados de partições ocorridas entre 1992 a 2004 no mesmo rebanho apontou que a média geral de peso ao nascer foi de 38,92 ± 3,78 kg (39,65 ± 4,36 kg para machos e 37,84 ± 2,43 kg para fêmeas). Ao fixar como um dos parâmetros importantes de seleção o maior peso ao nascimento dos bubalinos, os programas de melhoramento podem incrementar os ganhos de peso, em função da correlação existente entre peso ao nascer e ganho de peso pós desmama. Entretanto, a seleção incauta para essa característica pode ocasionar um aumento na incidência de retenção placentária, com impactos negativos evidentes sobre a eficiência reprodutiva dos rebanhos. Deste modo, selecionar touros com aptidão para gerar bezerras mais leves e capazes ganhar peso com velocidade após o parto parece ser um dos desafios emergentes para os selecionadores de búfalos. Adicionalmente, esse tipo de seleção disponibilizaria touros mais indicados para o acasalamento com novilhas, criando uma categoria de padreadores com maior valor agregado.

Apesar de DOBSON e KAMONPATANA (1986) afirmarem que o tratamento para remoção mecânica das membranas retidas raramente é bem sucedido de imediato, pôde-se observar que este procedimento foi útil para a evolução positiva do caso. Certamente, a identificação dos placentomas ainda irrigados e a remoção cuidadosa somente daqueles necróticos facilitaram a expulsão de fragmentos indesejáveis e diminuiu a disponibilidade de fontes de contaminação, como tecidos expostos ao meio ambiente.

A retenção das membranas fetais está associada à metrite puerperal aguda, sendo mais comum em animais em condições alimentares extremas (sub ou supercondicionados). O histórico de parto recente e a descarga uterina fétida, dentre outros fatores, permitiram a associação dessas patologias no caso específico. A administração sistêmica de drogas antimicrobianas e de antiinflamatório não esteroidal no tratamento da retenção de placenta e da metrite puerperal aguda foi bastante favorável, conforme indicado por GILBERT (2004). A antibioticoterapia sistêmica apresentou a vantagem de proteger o animal contra bacteremia, que frequentemente coexiste com a metrite puerperal aguda.

BARUSELLI et al. (1993) citam ser baixa a frequência de distocias na espécie bubalina. Contudo, mesmo após partos normais, há 4,1% de incidência de retenção de placenta. Dados recentes sugerem que esses casos podem estar relacionados à falha na rejeição imuno-mediada da placenta no momento do parto (DAVIES et al., 2004). Em bovinos, o mecanismo de liberação da placenta está associado à ação das células binucleadas do trofoblasto. Essas células são capazes de migrar pela interface placentária e se fundir com células endoteliais maternas, formando células híbridas trinucleadas, as quais produzem antígenos de classe I do

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

complexo maior de histocompatibilidade. Esses antígenos, compostos também por peptídeos fetais, causam o ataque de linfócitos T citotóxicos maternos ao placentoma antes do parto, quando rapidamente as ligações entre carúncula e cotilédone são desfeitas. Falhas na expressão de moléculas de classe I nas células do trofoblasto podem, portanto, prejudicar a separação entre os tecidos materno e fetal (DAVIES et al., 2004). Segundo BRAGA et al. (2004), o mesmo mecanismo imunológico de liberação das membranas fetais parece estar presente nas placentas das búfalas antes do parto. A apoptose para a redução das células epiteliais das criptas maternas localizadas nos placentomas dos bubalinos também ocorre, principalmente no último terço da gestação, sendo relacionada com a maturação, senescência e liberação dos cotilédones (BENETONE et al., 2004).

A associação entre retenção de membranas fetais e metrite puerperal aguda gera um fator de risco para outras complicações puerperais, como endometrite crônica, mastites, cistos ovarianos, abortamento em gestação subsequente e, por fim, maior risco de infertilidade (GILBERT, 2004).

#### **4. CONCLUSÃO**

A retenção de placenta é uma patologia importante na pecuária bubalina. Apesar de sua incidência ser variável, há fatores predisponentes relacionados ao manejo animal que podem ser controlados, a fim de minimizar a ocorrência desse problema no rebanho. O acesso dos animais a locais insalubres para banho deve ser evitado e a adequada mineralização é indispensável. A seleção de touros que produzam bezerros com menor peso ao nascer sem perder em velocidade de crescimento é importante, principalmente para direcionar o acasalamento de búfalas de menor porte e novilhas. No caso apresentado, o peso do bezerro ao nascimento parece ter sido o fator que mais contribuiu para a retenção placentária. A conduta terapêutica adotada foi adequada, principalmente para evitar complicações, como infecção generalizada. A ocorrência de retenção de placenta nos bubalinos está vinculada, assim como nos bovinos, a falhas em eventos imuno-mediados e apoptóticos, que são responsáveis pela dissociação dos tecidos materno e fetal presentes nos placentomas ao final da gestação.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, J.M. **Embriologia Veterinária Comparada**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1999. 176 p.

ARTHUR, G.H.; NOAKES, D.E.; PEARSON, H. **Veterinary reproduction and obstetrics**. 5 ed. Londres: Bailliere Tindal, 1982. 501 p.

BARUSELLI, P.S.; OLIVEIRA, J.F.S.; MENDES, M.L.M.; JORGE, A.M.; FUJII, T.; PALAZZO, J.P.C. **Diagnóstico da bubalinocultura do Vale do Ribeira**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1993. 16 p. (Documento Técnico, 94).

BASTOS, T.X.; **O clima da Amazônia brasileira segundo Köppen**. (Boletim de Pesquisa). Belém: Embrapa – CPATU, 1982. 4 p.

BENETONE, M.Z.; PRIANTI, M.G.; PEREIRA, F.T.V.; GOTO, H.; DAGLI, M.L.Z., MIGLINO, M.A. Detection of apoptosis in the buffalo placenta using the caspase related M30 cytodeth antibody. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 15., 2004, Porto Seguro. **Abstracts....** Belo Horizonte: CBRA, 2004. p.90.

BRAGA, F.C.; MIGLINO, M.A.; PUELKER, R.Z.; VERECHIA, F.T.; CABRAL, R.C.; MEIRELLES, F.C. Non-classical MHC class I in water buffalo placenta. In: INTERNATIONAL

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 15., 2004, Porto Seguro. **Abstracts....** Belo Horizonte: CBRA, 2004. p.91.

CASSIANO, L.A.P.; MARIANTE, A.S.; McMANUS, C.; MARQUES, J.R.F.; COSTA, N.A. Caracterização fenotípica de raças bubalinas nacionais e do tipo Baio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n.11, p.1337-1342, 2003.

COSTA, N.A.; LOURENÇO JUNIOR, J.B.; CAMARÃO, A.P.; MARQUES, J.R.F.; DUTRA, S. **Produção de carne de bubalinos em sistema integrado de pastagem nativa de terra inundável e cultivada de terra firme.** (Boletim de Pesquisa 86). Belém: Embrapa – CPATU, 1987. 39 p.

DAVIES, C.J.; HILL, J.R.; EDWARDS, J.L.; SCHRICK, F.N.; FISHER, P.J.; ELDRIDGE, J.A.; SCHLAFER, D.H. Major histocompatibility antigen expression on the bovine placenta: its relationship to abnormal pregnancies and retained placenta. **Animal Reproduction Science**, v.82-83, p.267-280, 2004.

DOBSON, H.; KAMONPATANA, M. A review of female cattle reproduction with special reference to a comparison between buffaloes, cows and zebu. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.77, p.1-36. 1986.

ESSLEMONT, R.J.; PEELER, E.J. The scope for raising margins in dairy herds by improving fertility and health. **British Veterinary Journal**, v.149, p.537-547, 1993.

FAO – ORGANIZAÇÃO PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **O búfalo.** Brasília: Ministério da Agricultura; São Paulo: Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos, 1991. 320p.

GILBERT, R.O. Uterine disease in the postpartum period. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 15., 2004, Porto Seguro. **Workshop Communications....** Belo Horizonte: CBRA, 2004. p.66-73.

GRUNERT, E; BIRGEL, E.H. Puerpério patológico. In:\_\_\_\_\_. **Obstetrícia veterinária.** 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 1984. p.287-300.

JAINUDEEN, M.R.; HAFEZ, E.S.E. Distúrbios reprodutivos nas fêmeas. In: HAFEZ, E.S.E. **Reprodução animal.** 6 ed. São Paulo: Manole ,1995. p. 286- 287.

JOOSTEN, I.; VAN ELDIK, P.; ELVING, L.; VAN DER MEY, G.J.W. Factors related to the etiology of retained placenta in dairy cattle. **Animal Reproduction Science**, v.14, p.251-262, 1987.

LÁU, H. D. **Doenças em búfalos no Brasil.** Diagnóstico, epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa - SPI; Belém: Embrapa - CPATU, 1999. 202 p.

LÁU, H. D. **Manual de práticas sanitárias para bubalinos jovens.** (Circular Técnica 60). Belém: Embrapa – CPATU, 1991.

LUCCI, C.S.; ZANETTI, M.A.;SCHALCH, E.; PETTINATI, R.L. ; FRANZOLIN NETO R.; OSTRONOFF, S.; CAMPOS, D.M.; SILVA, A.G.; ANDRADE, A.M.L. Suplementação de selênio para bovinos leiteiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22, 1985, Camboriú. **Anais...** ,. Resumo 073.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa SDA Nº 06, de 08 de janeiro de 2004 – Regulamento PNCEBT.** Publicada no DOU Nº 07, de 12 de janeiro de 2004, Seção I, p.6-10, Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 10 junho 2006.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.

MATTON, P.; ADELAKOUN, V.; DUFOUR, J. Corpus luteum activity and prostaglandin levels after parturition in cows with retained fetal membranes. **Canadian Journal of Animal Science**, v.67, p.21-26, 1987.

MOLINA, L.R. Doenças de vacas leiteiras à época do parto. In: MARQUES, D. C. **Criação de bovinos**. Belo Horizonte: CVP Consultoria Veterinária e Publicações, 2003. 586 p.

NASCIMENTO, C.N.B.; GUIMARÃES, J.M.A.B.; **Fatores afetando o peso ao nascer de búfalos pretos**. (Série Estudos Sobre Bubalinos). Belém: IPEAN, 1970. p.41-57

NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p.93-104.

PEREIRA, F.T.V.; MIGLINO, M.A.; BEVILACQUA, E.; CARVALHO, A.F. Aspectos morfológicos dos hematomas placentários da placenta do búfalo (*Bubalus bubalis bubalis* - Linnaeus, 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.38, n.4, p.151-154, 2001.

RIBEIRO, H.F.L.; VALE, W.G. Patologia da reprodução na búfala, *Bubalus bubalis*, Lin. In: VALE, W.G. **Bubalinos – fisiologia e patologia da reprodução**. Campinas: Fundação Cargill., 1988. p.39-68.

ROBERTS, S.J. **Veterinary obstetrics and genital disease**. Woodstock: [s.n.], 1986. 373 p.

RUCKEBUSCH, Y.; PHANEUF, L.P.; DUNLOP, R. **Physiology of small and large animals**. Filadelfia: B.C. Becker, 1991.

SAMAD, H.A.; ALI, C.S.; AHMAD, K.M.; NAJIBUR- REHMAN. Reproductive diseases in the water buffalo. In: CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION AND ARTIFICIAL INSEMINATION, 10, 1984, Champaign-Urbana. **Proceedings...** p. 25-33.

SCHAMMASS, E. D.; KAWATOKO, M.; BARBOSA, C.; CAMARGO, D. F. V.; MATTOS, J. C. A.; MACEDO, M. P. Desenvolvimento ponderal de bubalinos da raça mediterrânea. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1996. v. 1, p. 301-303.

VALE, W.G. Fisiologia da reprodução na búfala, *Bubalus bubalis*, Lin. In: \_\_\_\_\_. **Bubalinos – fisiologia e patologia da reprodução**. Campinas: Fundação Cargill., 1988. p.1-38.

VAN WERVEN, T.; SCHUKKEN, Y.H.; LLOYD, J.; BRAND, A.; HEERINGA, H.T.; SHEA, M. The effects of duration of retained placenta on reproduction milk production, postpartum disease and culling rate. **Theriogenology**, v.37, p.1191-1203, 1992.

## 6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Embrapa Amazônia Oriental e ao Banco da Amazônia pelo suporte financeiro para a realização do trabalho (Projeto Basa Pecuária – 02.05.0.19.04).

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>2</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); <sup>3</sup> Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); <sup>4</sup> Bolsista PIBIC/Embrapa Amazônia Oriental.