

## Relação da Sazonalidade no Desempenho Reprodutivo de Bubalinos

Leandra Cristina Brandt de Jesus<sup>1</sup>, Luis Gustavo Milani Neri<sup>1</sup>, João Marcelo Fernandes Assis<sup>1</sup>, Pedro Guiducci Travassos<sup>1</sup>, Victória Maria Sousa Godoy<sup>1</sup>, Dayana Silva Araújo<sup>2</sup>, Naiara Zoccal Saraiva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Veterinária (leandrabrandt00@gmail.com; luisgmneri@gmail.com; jmarceloassis10@gmail.com; pedroguiducci2314@gmail.com; victoria.godoy@estudante.ufjf.br)

<sup>2</sup> Pós-graduanda em Ciência Animal na área de Reprodução Animal da Universidade Federal de Minas Gerais (araujo.ds@hotmail.com)

<sup>3</sup> Pesquisadora, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. (naiara.saraiva@embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Os búfalos são animais da espécie *Bubalus bubalis* e seu ancestral mais provável é o búfalo selvagem indiano<sup>(10)</sup>. As raças existentes atualmente possuem características bem definidas e desenvolveram-se através da seleção natural com o passar dos anos. A introdução dessa espécie foi através da Ilha de Marajó, localizada no estado do Pará, região norte do Brasil<sup>(10)</sup>. As raças mais conhecidas no país são: Murrah, originária do Sul da Índia, destinada à produção de leite; Jafarabadi, que é advinda do Oeste da Índia, voltada tanto à produção de carne quanto de leite, e por último, a raça Mediterrâneo, que compreende descendentes de animais importados da Itália para a Ilha de Marajó em diferentes épocas, também de dupla aptidão<sup>(5,10,16)</sup>.

Estes animais contribuem para a grande demanda alimentar e econômica do Brasil, apresentando vantagens quando comparados aos bovinos, uma vez que são mais rústicos e possuem maior adaptação às variadas condições climáticas<sup>(9,18)</sup> podendo ser encontrados em vários países distintos<sup>(16)</sup>. Variações reprodutivas e produtivas nesses animais dependem tanto de fatores genéticos quanto ambientais, sendo estes últimos, predominantes<sup>(11,16)</sup>.

As búfalas atingem a puberdade e a maturidade sexual tardiamente, variando entre 24 a 30 meses para as raças Murrah, Mediterrânea, Jafarabadi e mestiços<sup>(9)</sup>. Os búfalos são considerados animais poliéstricos estacionais de dias curtos<sup>(4,9,16)</sup>, exceto em regiões tropicais próximas a linha do Equador, onde não ocorre variação de luminosidade durante o ano, sendo considerados poliéstricos contínuos, por não sofrerem interferência do fotoperíodo, ciclando durante o ano todo<sup>(6,13)</sup>. O objetivo deste resumo é demonstrar de que maneira a sazonalidade influencia os fatores de produção e reprodução dos bubalinos, considerando aspectos como a disponibilidade de recursos alimentares, as condições climáticas e as práticas de manejo.

## **2. METODOLOGIA**

Para a realização deste estudo, foi realizada uma revisão sistemática, sendo utilizados artigos científicos indexados na base de dados Scientific electronic library online (SciELO) e Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia (Pubvet) que versam sobre sazonalidade em búfalas e sua influência na reprodução das mesmas, publicados entre 2000 e 2024, por meio de pesquisas utilizando os termos “sazonalidade”, “sazonalidade em bubalinos”, “bubalinos e sazonalidades” e “ciclo reprodutivo em bubalinos”. Ainda, foi utilizado o Browser Google Acadêmico para busca de conteúdos que também versam sobre o tema.

## **3. DISCUSSÃO**

O ciclo estral dos animais domésticos é dividido em fases, classificadas em proestro, estro, metaestro e diestro<sup>(11,12,14)</sup>. No proestro, observa-se a ação do hormônio folículo estimulante (FSH) na hipófise anterior, o que caracteriza esta fase como a de crescimento folicular, ocorrendo desenvolvimento destes folículos ovarianos e a produção de estrógenos por eles, por sua vez liberados na corrente sanguínea, resultando em aumento da vascularização e preparando o organismo para a fase do estro<sup>(11,12)</sup>. O estro é definido como o período em que as fêmeas aceitam a cópula, sendo determinado pelos níveis circulantes de estrógeno. Esta fase se conclui quando há a ruptura do folículo pré-ovulatório dando início ao metaestro, período onde ocorre a ovulação, resultando na liberação dos óvulos para a tuba uterina<sup>(17)</sup>. Nesta fase há diminuição dos níveis de estrógeno e o aumento da

progesterona, em decorrência da atividade do corpo lúteo<sup>(11,12)</sup>. Por fim, a fase do diestro, em animais poliétricos, é relativamente curta. Durante essa última etapa, o útero é significativamente influenciado pela presença do corpo lúteo, que é o responsável pela produção de progesterona (P4). Caso o óvulo não seja fecundado ou a prenhez não se estabeleça, o corpo lúteo sofrerá luteólise, pela ação do hormônio prostaglandina F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>)<sup>(17)</sup>.

Nas búfalas, o ciclo estral varia de 18 a 32 dias, com média de 21 dias, e a duração do estro oscila entre 5 e 27 horas, com média de 20 horas, ocorrendo ovulação entre 24 e 48 horas após o início do cio<sup>(9)</sup>. Durante o outono, observa-se uma maior apresentação de cio nesses animais, pela maior duração de horas de luz<sup>(2,9)</sup>, uma vez que são sensíveis ao fotoperíodo e os hormônios sexuais são sintetizados e liberados pelo eixo hipotálamo-hipófise de acordo com as variações de luminosidades<sup>(7,16)</sup>. Fêmeas que parem nessa mesma época apresentam um anestro pós-parto mais curto do que as que parem na primavera ou no verão, pois a retomada da atividade ovariana corresponde ao início do período de curta duração do dia, resultando em uma maior taxa de fertilidade<sup>(1,4)</sup>. Nos machos, também são observadas consequências na estacionalidade, sendo que podem apresentar variações na quantidade e qualidade espermática, bem como diminuição da libido; no entanto, isso não compromete a eficiência reprodutiva ao longo do ano<sup>(7,16)</sup>.

O fotoperíodo é o principal fator responsável pelas alterações reprodutivas, enquanto o clima, o estado nutricional, a presença ou ausência de alimento e a interação social têm sido considerados moduladores da sazonalidade reprodutiva<sup>(7,16)</sup>. Este primeiro, é representado pelo período de duração da luminosidade solar ao longo das 24 horas do dia, apresentando relação direta com a latitude e estação do ano<sup>(16)</sup>. Os animais que vivem sob grandes variações durante o ano podem apresentar sazonalidades das suas funções fisiológicas, comportamentais e morfológicas que são diretamente proporcionais à distância da Linha do Equador e à altitude da região<sup>(1,16)</sup>. Em regiões de clima tropical de altitude, relatos mostram que algumas fêmeas não demonstraram qualquer comportamento de aceitação para a cópula, sendo este caracterizado como estro silencioso ou cio silencioso, frequentemente comum em búfalas que possuem um déficit na

alimentação ou que são submetidos a variações climáticas abruptas, como excesso de calor, queda brusca da temperatura, ventos frios e chuvas intensas<sup>(4,13,14)</sup>.

Fatores nutricionais desempenham um papel crucial para o estabelecimento da puberdade e também para a manutenção da ciclicidade ovariana<sup>(8)</sup>. Uma boa nutrição tem demonstrado resultados positivos na reprodução dos bubalinos, levando à prática de suplementação em períodos críticos como estratégia para aumentar os índices reprodutivos dos rebanhos<sup>(8)</sup>. No caso das búfalas leiteiras da raça Murrah, é essencial que o manejo e o ambiente sejam adequados às suas necessidades específicas. Estresse resultante de condições inadequadas podem não apenas reduzir a produção, mas também comprometer a qualidade do leite<sup>(15)</sup>. No que diz respeito ao manejo, a abordagem mais eficaz para a criação de búfalos consiste em mantê-los em pastagens, evitando ambientes confinados e superlotados. Essa prática não apenas minimiza o estresse nos animais, mas também reduz a propagação de doenças<sup>(18)</sup>.

#### 4. CONCLUSÃO

A bubalinocultura, em comparação com a bovinocultura, apresenta vantagens significativas, especialmente devido à sua rusticidade e à capacidade de adaptação a diversos ambientes e condições climáticas. Outra vantagem é a qualidade superior do leite, que apresenta alto teor de gordura e proporciona maior rendimento para a produção de queijos, bem como a carne, que contém diversas vitaminas e sais minerais, sendo considerada mais “light”. Fatores como fotoperíodo, nutrição e manejo são determinantes para a eficiência reprodutiva e produtiva desses animais. A criação inadequada de búfalos pode levar muitos produtores a desistirem de estabelecer um rebanho, uma vez que, frequentemente, a falta de manejo adequado resulta em prejuízos e na ausência de lucros.

**Palavras-chave:** reprodução; fotoperíodo; *Bubalus bubalis*; ciclo estral.

#### 5. REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> BARILE, V. L. Improving reproductive efficiency in female buffaloes. **Livestock Production Science**, v. 92, n. 3, p. 183-194, 2005.
- <sup>2</sup> BARUSELLI, P. S. et al. Assisted reproductive technologies (ART) in water buffaloes. **Animal Reproduction**, v. 15, n. Suppl 1, p. 971, 2018.

- <sup>3</sup> BRITO, M. F. Associação dos fatores bioclimáticos com as características espermáticas pós-descongelamento e com o perfil proteômico do plasma seminal de bubalinos (*Bubalus Bubalis*), criados em clima tropical úmido. 2018.
- <sup>4</sup> CAMPANILE, G. et al. Ovarian function in the buffalo and implications for embryo development and assisted reproduction. **Animal Reproduction Science**, v. 121, n. 1-2, p. 1-11, 2010.
- <sup>5</sup> CASSIANO, L. A. P. et al. Parâmetros genéticos das características produtivas e reprodutivas de búfalos na Amazônia brasileira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, p. 451-457, 2004.
- <sup>6</sup> DE OLIVEIRA ANDRADE, G. Avaliação da sazonalidade nas características sexuais de touros bubalinos (*Bubalus bubalis*) criados em clima subtropical úmido (19° latitude sul). 2016.
- <sup>7</sup> DIAS, J. C. O. Avaliação sazonal de parâmetros fisiológicos de reprodutores caprinos da raça Alpina. 2014.
- <sup>8</sup> GARCIA, A. R. Influência de fatores ambientais sobre as características reprodutivas de búfalos do rio (*Bubalus bubalis*). 2006.
- <sup>9</sup> MARQUES, J.; ZOCCAL, N.; FIGUEIRÓ, M. Manejo reprodutivo de búfalos com o uso de biotécnicas da reprodução. **Embrapa Amaz. Orient**, v. 3, p. 443-472, 2019.
- <sup>10</sup> MARQUES, J. R. F. et al. **Búfalos: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000., 2000.
- <sup>11</sup> MARQUES, J. A. et al. Os hormônios da reprodução e o desempenho de fêmeas. **Rev Pub Vet**, p. 6-19, 2008.
- <sup>12</sup> MELO, B. M. A.; RICCI SILVA, L.. Ciclo Estral dos Animais Domésticos. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS–UNIVERSO BELO HORIZONTE**, v. 1, n. 7, 2022.
- <sup>13</sup> MELLO, R. R. C. et al. Biotécnicas da reprodução aplicada aos bubalinos (*Bubalus Bubalis*). **Pubvet**, v. 12, p. 131, 2018.
- <sup>14</sup> SIQUEIRA, J. B.; LEAL, L. S.; OBA, E. Dinâmica folicular ovariana na espécie bubalina. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 33, p. 138-148, 2009.
- <sup>15</sup> TAVEIRA, R. Z. et al. Avaliação de parâmetros fisiológicos em búfalas da raça Murrah. **Pubvet**, v. 10, p. 448-512, 2016.
- <sup>16</sup> TORRES-JÚNIOR, J. R. S. et al. Sazonalidade reprodutiva de bubalinos (*Bubalus bubalis*) em regiões equatorial e temperada. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 40, p. 142-147, 2016.
- <sup>17</sup> SENGGER, P. L.; TO, PATHWAYS. Pathways to pregnancy and parturition 2nd edition. **Redmond OR: Current Conceptions**, 2003.
- <sup>18</sup> SOUZA, A. M. O.; SILVA, W. L. Criação de búfalos: características, produção, vantagens e desafios do mercado. 2022.