

## ENDOMETRITES EM BOVINOS – REVISÃO DE LITERATURA

Jankiel Primon<sup>1</sup>, Adiel Cristiano Nino<sup>2</sup>, Ana Paula da Silva<sup>3</sup>, Ramiro Martins Bonotto<sup>4</sup>,  
Fernanda de Souza Rosa<sup>4</sup>.

**RESUMO:** Para se obter eficiência na bovinocultura leiteira, devemos diminuir os efeitos negativos na reprodução. Entre os fatores que comprometem a saúde reprodutiva dos animais podemos citar as endometrites, que são ocasionadas principalmente por problemas nutricionais e ambientais no período de transição. O diagnóstico é feito através do histórico do animal e exame ginecológico, onde se observa assimetria uterina, presença ou não de conteúdo uterino e catarro genital podendo ele ser classificado com escala de CGI a CGIV. Os tratamentos podem ser feitos com a utilização de antibioticoterapia associado a hormonioterapia, por via intrauterina ou intramuscular.

**Palavras-chave:** período de transição, imunidade, puerpério.

### INTRODUÇÃO

Na bovinocultura de leite e corte a eficiência reprodutiva é de suma importância para que se consiga gerar lucros com estas atividades. A endometrite é uma das patologias que podem comprometer esta eficiência e é comumente encontrada nos rebanhos. É caracterizada pela inflamação do endométrio com diferentes graus de descamação do epitélio uterino (RADOSTITIS, 2002) podendo este processo persistir por um período longo, semanas, meses, ocorrendo assim a endometrite crônica, que causa fibrose do lúmen uterino, comprometendo ainda mais a vida reprodutiva do animal acometido com a patologia (SANTOS, 2009).

A incidência de endometrite vem aumentando significativamente nos rebanhos bovinos, consequentemente diminuído sua eficiência reprodutiva (SANTOS, 2009). Estima-se que acima de 60% dos animais no pós parto são acometidos por algum tipo de patologia uterina (JUNIOR, 2011), sendo responsáveis pela diminuição da rentabilidade, pois além de diminuir a produção de leite durante a vida produtiva das vacas, causam diminuição da taxa de concepção, aumento do intervalo entre partos e maior taxa de serviço (SEEGERS, 2006).

---

<sup>1</sup> Médico Veterinário ICASA

<sup>2</sup> Médico Veterinário autônomo

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da FAI-Faculdades

<sup>4</sup> Professores do curso de Medicina Veterinária da FAI-Faculdades

Endereço para correspondência: Faculdade de Itapiranga – FAI, Rua Carlos Kummer, 100 – Bairro Universitário, janki\_primon@hotmail.com

Existem diversos fatores predisponentes relacionados à incidência de endometrites em vacas, entre eles a manipulação do feto no momento do parto, inseminação artificial incorreta, retenção dos envoltórios fetais e perfil imunológico dos animais. Uma vez que as estruturas anatômicas possibilitam o acesso de microorganismos ao útero, como no estro por exemplo, cabe a imunidade do animal conter a multiplicação bacteriana neste local, esta imunidade esta fortemente ligada com níveis adequados de vitaminas A e E, macro e micro minerais tanto no pré quanto no pós parto (BORRALI & ZAPPA, 2012).

Posteriormente ao parto existe uma fase conhecida como puerpério, nesta fase ocorre a completa involução uterina com eliminação de toda a contaminação presente no útero devido ao parto. Em casos que a contaminação persistir acima dos 21 dias pós parto o animal tem um quadro clínico classificado como endometrite acompanhado de descarga mucopurulenta, ou pode ser classificado como subclínico quando no exame ginecológico não é observado a presença de pus ou hiperemia de cérvix, somente podendo ser confirmado através da presença acima de 18% de polimorfo nucleares (PMN) no exame citológico nos 21 dias pós parto, ou 10% de PMN por volta dos 42 dias pós parto (SHELDON, 2009; MOURA et al., 2012).

Em alguns casos os animais podem apresentar-se clinicamente saudáveis, serem liberados para a inseminação artificial (IA), contudo se esta biotécnica não for realizada com os mínimos cuidados de higiene, os animais apresentarão o desenvolvimento de endometrite por um fator não ligado a contaminação durante o parto ou falha no puerpério (CAMPOS & CARRIER, 2007).

Quando existe a presença de bactérias no lúmen uterino o organismo dos animais ativam sua imunidade lançando fatores intrínsecos como as células hematopoiéticas, conhecidas também como anticorpos naturais de defesa do organismo, composto por macrófagos, eosinófilos, monócitos e neutrófilos. Caso a imunidade do animal ou do rebanho estiver comprometida, pode aumentar a prevalência de doenças uterinas logo após o parto, tanto em animais com sub nutrição como em animais hipernutridos, devido ao risco de acometimento destes animais por doenças metabólicas (NOAKS, 2001).

Durante o parto quase 100% dos animais apresentam contaminação uterina, o grau da contaminação do útero vai variar conforme a higiene da baia pré parto, se o parto for distócico ou não, no entanto uma vez que o útero é exposto a contaminação pela abertura da cérvix a chance de bactérias colonizarem o lúmen uterino e se multiplicarem é alta, fatores pós parto como retenção dos envoltórios fetais, involução uterina e metrites favorecem o aparecimento das endometrites (GAUTAM et al., 2010).

Normalmente as infecções iniciam com microrganismos gram negativos, tornando posteriormente o ambiente favorável para os gram positivos. Nas infecções uterinas os principais microrganismos encontrados são *Arcanobacterium Pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus spp* e *E. Coli*. Estes microrganismos são os responsáveis pela inflamação no endométrio e pela presença do material purulento durante o processo infeccioso (ANDRADE 2005., GRUNERT et al., 2005).

Os lipopolissacarídeos (LPS) produzidos pelas bactérias gram negativas, afetam a regulação neuroendócrina, tornando a liberação do hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH) prejudicada e em muitos casos os animais acabam ficando em anestro dificultando o diagnóstico clínico da endometrite caso não ocorra um acompanhamento reprodutivo do rebanho (MOURA et al., 2012). Também em casos de inflamação severa, ocorre uma diminuição na produção e secreção de prostaglandina ( $PGF_{2\alpha}$ ) pelo endométrio desta forma o animal permanece um maior período na fase de diestro, prejudicando ainda mais o quadro reprodutivo, pois a progesterona neste período é prejudicial ao sistema imune do útero, pois diminuem a ação dos PMN (GRUNERT et al., 2005).

Por tanto, objetiva-se com a presente revisão, buscar informações sobre os principais fatores predisponentes da endometrite, bem como diagnóstico, prevenção e tratamentos eficientes para as mesmas buscando minimizar os efeitos causados nas propriedades leiteiras.

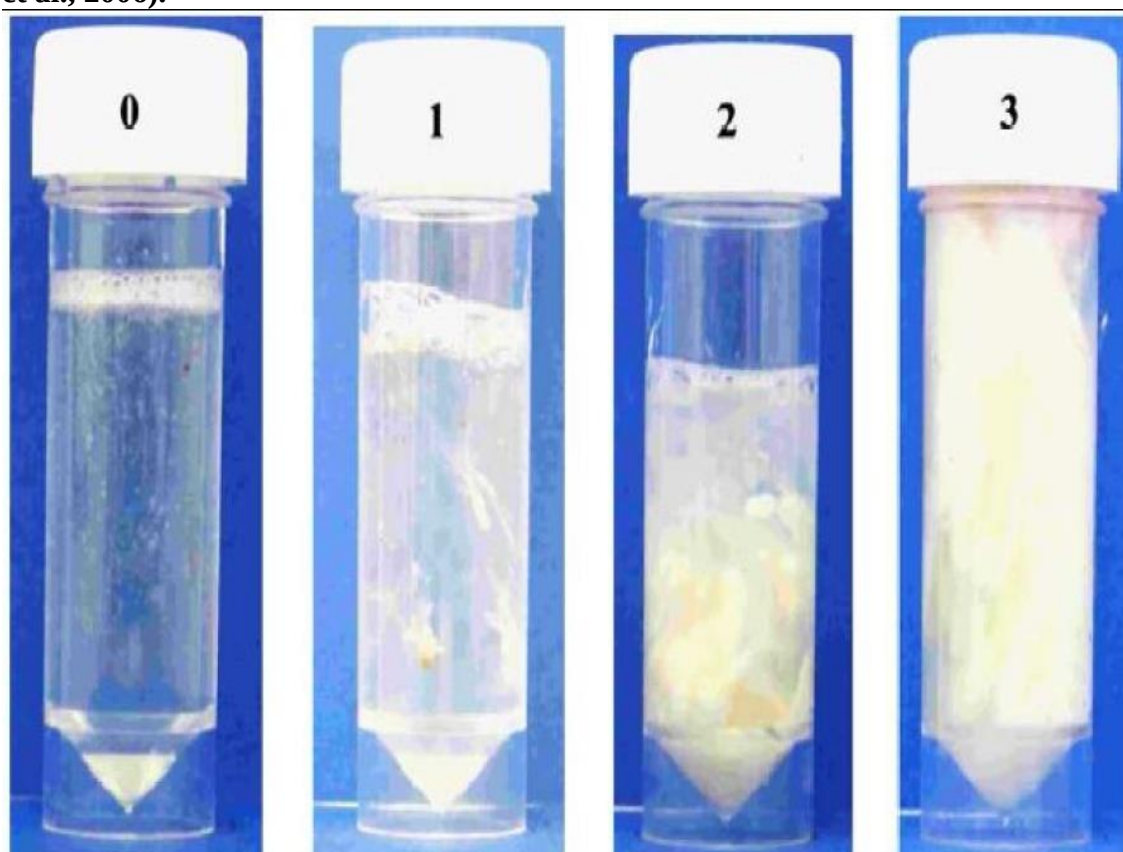
## DIAGNÓSTICO

Um correto e precoce diagnóstico de uma possível patologia presente aumenta a chance de se conseguir bons resultados nos tratamentos, minimizando os efeitos deletérios já causados, neste contexto esta presente revisão tem como objetivo abordar os diferentes tipos de endometrite clínica, juntamente com seus fatores causais para que se possa prevenir sua incidência nos rebanhos de bovinos leiteiros.

A avaliação ginecológica é fundamental para se diagnosticar as endometrites e classificá-las. Em casos que a contaminação persistir acima dos 21 dias pós parto classificamos como endometrite clínica acompanhado de descarga mucopurulenta, ou pode ser classificado como subclínica quando no exame ginecológico não é observado a presença de pus ou hiperemia de cérvix, somente podendo ser confirmado através da presença acima de 18% de polimorfo nucleares (PMN) no exame citológico nos 21 dias pós parto, ou 10% de PMN por volta dos 42 dias pós parto (SHELDON, 2009; MOURA et al., 2012).

Nos casos de endometrite clínica, além dos sinais clínicos podemos avaliar também a descarga vaginal (catarro genital), sendo classificado em 4 graus diferentes, catarro genital Grau I (CGI) até catarro genital Grau IV (CGIV; figura 1).

**Figura 1: Classificação dos graus de endometrites, sendo o número 0 considerado muco limpo, número 1 CGI, número 2 CGII, número 3, CGIII e número 4 CGIV (SHELDON et al., 2006).**



Nos CG I e II é possível perceber a presença do pus juntamente com a presença do muco, nestes casos a cérvix vai se encontrar com pequeno grau de hiperemia, possivelmente pode se observar prolapso do 1º anel cervical, resultado da inflamação e infecção bacteriana no local, além do útero apresentar-se flácido sem aumento de espessura de parede uterina (GRUNERT et al., 2005; GAUTAM, 2010).

Nos animais acometidos com CGIII, é possível observar uma grande quantidade de conteúdo purulento, a cérvix também se encontra com hiperemia, no entanto a parede uterina tende a estar mais espessa, resultado do maior grau de inflamação juntamente com aumento da espessura dos cornos uterinos, facilmente diagnosticado pelo exame ginecológico (UNIOR, 2011).

## PREVENÇÃO

Para minimizar os prejuízos com endometrite em propriedades leiteiras, a melhor forma é a prevenção. Para se conseguir sucesso, primeiramente é muito importante mantermos os animais durante todo o período de transição e se possível durante toda a vida em ambientes “saudáveis” conseguindo assim diminuir a interferência do ambiente na imunidade dos animais e consequentemente na saúde uterina.

Além de buscarmos o maior nível de conforto para os animais na fase de transição que compreende os 21 dias pré e pós parto, devemos buscar também o melhor ajuste nutricional neste período, pois os animais mudam suas exigências em nutrientes, e caso não forem atendidas corretamente, estarão sujeitos há desenvolverem inúmeras doenças, por afetar sua imunidade nesta fase crítica para o animal. Os micro minerais como cobre, selênio, zinco e manganês, estão diretamente ligados na imunidade dos animais, estes são responsáveis pelo sistema antioxidante, diminuindo a ação dos radicais livres (BORGES & PASCHOAL, 2012).

Durante os processos inflamatórios ocorre a liberação de vários radicais livres, como a endometrite é um processo inflamatório também existe a presença dos radicais livres e estes quando presentes diminuem a ação e o tempo de vida dos anticorpos naturais, prejudicando o sistema imune, causando lesões na membrana das células endometriais, agravando o quadro clínico (FUCK, 2000).

Para que o animal não tenha esta interferência, níveis adequados dos micro minerais essenciais são importantes, pois é através deles que as enzimas como glutathione peroxidase, superóxido dismutase são sintetizadas, estas que atuam na proteção das células de defesa por diminuir a ação dos radicais livres (GONZÁLES et al., 2000).

Não menos importante os macro minerais, como cálcio, fosforo, sódio, potássio entre outros também participam diretamente da função imune dos animais, níveis abaixo do requerido apresentam diminuição drástica na ação dos macrófagos, na secreção de citocinas responsáveis pelo recrutamento de macrófagos e das células natural killer, justamente nos processos inflamatórios, além da desregulação das bombas de sódio e potássio nas células, gerando lesão na membrana celular (GONZÁLES et al., 2000).

A diminuição dos índices de retenção de placenta no rebanho é outro fator agravante para que se consiga diminuir os casos de metrites e consequentemente de endometrites no pós parto, pois quando não ocorre a total liberação dos envoltórios fetais em um período menor do que 6 – 12 horas a multiplicação bacteriana é muito grande dentro do útero, favorecendo o aparecimento do complexo metrite/endometrite (RADOSTITIS, 2000).

Radostitis (2000) comenta também que o controle de doenças infecciosas como brucelose bovina, campilobacteriose, rinotraqueite infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (BVD), leptospirose, entre outras doenças que interferem na reprodução, bem como fornecimento de dietas aniônicas no pré parto ajudam a controlar os casos de retenção dos envoltórios fetais, consequentemente diminuindo as infecções uterinas.

## TRATAMENTO

O tratamento das endometrites visa o controle do crescimento bacteriano, podendo ser este controlado com a utilização de antibioticoterapia. A via de administração é o que influencia a eficiência dos tratamentos assim como o antibiótico utilizado. Um dos antibióticos corriqueiramente utilizado é a oxitetraciclina, por ser de amplo espectro e ter custo de aquisição relativamente baixo (GRUNERT *et al.*, 2005; JUNIOR, 2011).

Grunert *et al.* (2005) e Junior (2011) citam ainda que o uso de oxitetraciclina pela via intrauterina não é recomendado devido ao fato deste princípio ativo causar irritação no lúmen uterino, consequentemente aumentando a inflamação local e ainda existir o risco de no momento da aplicação lesionar a mucosa infeccionada abrindo portas para a circulação sistêmica e levando até possíveis abscessos uterinos, já a utilização pela via sistêmica não consegue atingir uma concentração inibitória mínima para controlar a infecção local.

Outra opção disponível são as cefalosporinas de terceira geração, além de ser uma molécula mais recente, não necessitam o descarte do leite já que apresentam baixa difusão no sistema mamário quando aplicados pela via sistêmica e em animais com condições saudáveis na glândula mamária. Porém comparando os tratamentos com cefalosporinas e oxitetraciclina, a cefalosporina apresentou resultados inferiores no tratamento da patologia uterina (GALVÃO, 2009). Assim como a oxitetraciclina se mostrou eficácia superior a outros princípios ativos em relação ao *Arcanobacterium Pyogenes*, 54% dos casos testados foram resistentes para oxitetraciclina, 86,1% para Penicilina, 100% dos casos resistentes para cloranfenicol e 56,9% para amoxilina (MOURA *et al.*, 2012), porém mesmo baixa, a oxitetraciclina ainda demonstrou resistência bacteriana.

Já a utilização de cefalosporina de primeira geração (cefapirina), aplicada intrauterina demonstrou boa eficácia no tratamento das endometrites, sua desvantagem atualmente é o custo de aquisição, causando resistência dos produtores rurais, mesmo que consideravelmente este custo fica diluído perante o tempo ganho onde o animal pode ser liberado para a IA em um espaço de tempo menor em relação aos demais (GILBERT *et al.*, 2005).

O tratamento hormonal também é muito utilizado para auxiliar a atntibioticoterapia, principalmente com prostaglandina e cipionato de estradiol. A prostaglandina tem como objetivo diminuir as concentrações de progesterona no sangue consequentemente não se tem a produção de proteínas imunossupressoras, correlacionado com o aumento da contração do miométrio para expulsar o conteúdo purulento, e aumento do fluxo sanguíneo no útero, este hormônio é indicado principalmente como auxiliar nos tratamentos com antibioticoterapia (HENDRICKS et al., 2006).

O cipionato de estradiol também é responsável pelo aumento do fluxo sanguíneo no útero e aumento de contrações e aumentar a fagocitose dos anticorpos no útero, porém um ponto desfavorável é chance de os animais adquirirem outras patologias como salpingites em úteros que já estão infeccionados, o que também acarretaria em prejuízos econômicos na atividade (ANDRADE, 2002; RISCO & HERNANDES, 2003).

Devido ao custo com tratamentos, atualmente existem alternativas que tem se demonstrado eficientes e de baixo custo no tratamento de endometrites como a infusão intrauterina de glicose 50%. Alguns estudos se demostraram semelhantes quando comparada ao uso de cefalosporinas (BRICK et al., 2012) em outros se observou resposta superior ao tratamento com antibiótico sensível (VARGAS et al., 2015).

Apesar de não haverem pesquisas na literatura referente ao tratamento com glicose acredita-se na eficiência por ser o açúcar um bactericida capaz de desviar bactérias da natural produção de toxinas e/ou enzimas proteolíticas. Além disso, o elevado valor nutritivo do açúcar estimularia o metabolismo das células com que tivesse contato (NARAT, J. K., 1923). Em éguas com infecção uterina os açúcares atuam deslocando competitivamente as bactérias de seu sítio de ligação no endométrio, as quais para aderir a superfície celular se ligam a específicos açúcares da parede glicoproteica, além disso, diferentes fórmulas químicas de açúcares atuam de modo semelhante, a exemplo da manose que inibiu significativamente a adesão da bactéria *S. zooepidemicus* (KING et al., 2000).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Baseado nesta revisão conclui-se que as endometrites são de causas multifatoriais, mostrando que devemos agir em vários pontos de uma propriedade com objetivo de diminuir a sua prevalência, acompanhando melhor o período de transição, buscando uma melhor eficiência no puerpério, oferecendo um bom ambiente aliado com uma nutrição equilibrada, aumentando

a performance imunológica, com melhor sanidade dos animais. O diagnóstico e tratamento precoce também são fatores muito importantes para minimizar os prejuízos ocasionados pelas endometrites nas propriedades leiteiras.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 2 ed. São Paulo. Roca. 2002.

ANDRADE, J.R.A.; SILVA, N.; SILVEIRA, W.; TEIXEIRA, M.C.C. Estudo epidemiológico de problemas reprodutivos em rebanhos bovinos na bacia leiteira de Goiânia. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 57, n.6, 2005.

BORGES, L. E. M.; PASCHOAL, J.J. INFLUÊNCIA DOS MICRO-MINERAIS (Cu, Mn, Se e Zn) NO SISTEMA IMUNOLÓGICO DOS BOVINOS, - [www.fazu.br](http://www.fazu.br) v. 3 (2012) Acesso em: 30/06/2016.

BORRALI, I. C.; ZAPPA, V. Endometrite em bovinos: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. n. 18, Jan/Jun. 2012.

BRICK T. A., SCHUENEMANN G. M., BAS S., DANIELS J. B., PINTO C. R., RINGS D. M., RAJALA-SCHULTZ P. J. Effect of intrauterine dextrose or antibiotic therapy on reproductive performance of lactating dairy cows diagnosed with clinical endometritis. **J. Dairy Sci.** 95 :1894–1905, 2012.

CAMPOS E CARRER. Esterilidade e infertilidade: enfermidades do útero, repeat breeders e morte embrionária. 2007. Disponível em: [http> camposecarrer.com.br/artigos/doc](http://camposecarrer.com.br/artigos/doc) . Acesso em: 30/06/2016.

CORASSIN, C. H. et al. Importância das desordens do periparto e seus fatores de risco sobre a produção de leite de vacas Holandesas. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 3, p. 1101-1110, jul./set. 2011.

GALVÃO, K. N. Effect of intrauterine infusion of ceftiofur on uterine health and fertility in dairy cows. **Journal of Dairy Science**. v. 92, n.4, p. 1532-1542, 2009.

GAUTAM, G. et al. Spontaneous recovery or persistence of post partum endometritis and risk its persistence in Holstein cows. **Theriogenology**. v.73, p. 168-179, 2010.

GILBERT, R. O. et al. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. **Theriogenology**. Nº 64, p. 1879-1888, 2000.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H.; VALE, W. G. Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos: Ginecologia. São Paulo: Editora Varela, 2005.

GONZÁLES, F.H.D.; BARCELLOS, J.; PATIÑO, H.O.; RIBEIRO, L.A. Perfil metabólico em ruminantes: seu uso na nutrição e doenças nutricionais. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, p106. 2000.

INFLUÊNCIA DOS MICRO-MINERAIS (Cu, Mn, Se e Zn) NO SISTEMA IMUNOLÓGICO DOS BOVINOS Disponível em <<http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/view/503>. Acessado dia 30/06/2016.

JUNIOR, A. P. M. Abordagem diagnóstica e de tratamento nas infecções uterinas em vacas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v. 35, n. 2, p. 293-298. Abr./jun. 2011.

KING et al. Use of specific sugars to inhibit bacterial adherence to equine endometrium in vitro. **Am. J. Vet. Res.** 61(4): 446-9, 2000.

NARAT, Joseph K. Experimental study upon the use of intra-abdominal injections of hypertonic glucose solution in the treatment of peritonitis. **Annals of surgery**, September 1923, vol. 78/3(357-63), 0003-4932. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1400442/pdf/annsurg00696-0053.pdf>

NOAKS, E. N. et al. *Arthur's veterinary reproduction and obstetrics*, Elsevier, 2001.

RISCO, C. A. HERNANDEZ, J. Comparison of ceftiofur hydrochloride and estradiol cypionate for metritis prevention and reproductive performance in dairy cows affected with retained fetal membranes. **Theriogenology**. n° 60 p. 47-58, 2003.

SANTOS, A.D.F. et al. Tratamento de endometrite bovina pós-puerperal pelas vias intramuscular e intra-uterina. **Ciência animal brasileira**. v. 10, n. 2, p. 602-609, abr./jun. 2009.

SEEGERS, H. Economics of the reproductive performance of dairy herds. **XXIV World Buiatrics Congress**, Nice, France, 2006.

SHELDON, I.M.; PRICE, S.B.; CRONIN, J. et al. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle. **Reproduction in Domestic Animals**, v.44, n.1, p.1-9, 2009.

SHELDON, I.M. et al. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, v.65, p.1516–1530, 2006.

VARGAS S., DALBERTO G., FREIRAS C., SHAPPO V., ROSA F.S. Eficácia no tratamento de endometrite subclínica bovina com glicose 50% \*dados preliminares. **II Simpósio de bovinocultura leiteira do extremo oeste catarinense**. 2015