

**UNIVERSIDADE BRASIL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
CAMPUS FERNANDÓPOLIS**

**ANA CLARA NOVAIS DOS SANTOS**

**OZONIOTERAPIA COMO TRATAMENTO SUPORTE DE FERIDA  
UMBILICAL E PERSISTÊNCIA DE ÚRACO EM POTRA – RELATO DE  
CASO**

Fernandópolis – SP  
2023

## **CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**ANA CLARA NOVAIS DOS SANTOS**

### **OZONIOTERAPIA COMO TRATAMENTO SUPORTE DE FERIDA UMBILICAL E PERSISTÊNCIA DE URACO EM POTRA – RELATO DE CASO**

**Trabalho de Conclusão de Curso de  
Graduação apresentado à Universidade  
Brasil, como parte dos requisitos  
necessários para obtenção do título de  
Bacharel em Medicina Veterinária.**

**Prof(a). Dr(a). Amanda Prudêncio Lemes  
Orientador (a)**

**Fernandópolis – SP  
2023**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,  
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

Santos, Ana Clara Novais dos.  
S233o Ozonioterapia como tratamento suporte de ferida umbilical e  
persistência de úraco em potra – Relato de caso. / Ana Clara Novais dos  
Santos. – Fernandópolis: Universidade Brasil, 2023.

23f.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora  
da Universidade Brasil - Campus Fernandópolis, como parte dos requisi-  
tos para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Profa. Dra. Amanda Prudêncio Lemes.

1. Persistência. 2. Potra. 3. Tratamento. 4. Úraco. I. Título.

CDD 636.1

## TERMO DE APROVAÇÃO



**UNIVERSIDADE  
BRASIL**

### ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao 28º dia do mês de novembro de 2023, sob presidência da Profa. Dra. Amanda Prudêncio Lemes, em sessão pública, reuniram-se de modo presencial na Universidade Brasil Campus Fernandópolis, Estrada Projetada F1, Faz. Santa Rita, a Comissão Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso de **Ana Clara Novais dos Santos**, aluno(a) regular e matriculado(a) no curso de Medicina Veterinária, do Campus Fernandópolis/SP. Iniciando os trabalhos, o(a) candidato(a) apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **“OZONIOTERAPIA COMO TRATAMENTO SUPORTE DE FERIDA UMBILICAL E PERSISTÊNCIA DE ÚRACO EM POTRA – RELATO DE CASO”**.

Terminada a apresentação, procedeu-se o julgamento da prova onde verificou-se que o(a) candidato(a) foi Aprovado pela banca examinadora abaixo constituída. Do que constar, lavrou-se a presente ATA que segue assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora e pelo Supervisor de Estágios e de Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária.

Profa. Esp. Leticia Barbosa Mota  
**Membro Examinador**

Profa. Dr. Bruna Aparecida Souza Marques  
**Membro Examinador**

Profa. Dra. Amanda Prudêncio Lemes  
**Presidente da Banca (orientador)**

Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero  
Coordenador do Curso de Medicina Veterinária  
**UNIVERSIDADE BRASIL**  
Fernandópolis – SP

Campus Fernandópolis  
Estrada Projetada F1, s/n, Fazenda Santa Rita - Fernandópolis/SP | 15600-000  
Central de Relacionamento com o Aluno - 08007807070  
[www.ub.edu.br](http://www.ub.edu.br)

## DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais, pois esta conquista não seria possível sem o apoio, amor e dedicação de vocês. Vocês foram minha maior fonte de inspiração e força ao longo dessa jornada acadêmica.

Desde o início, vocês estiveram ao meu lado, incentivando-me a seguir meus sonhos e acreditar em meu potencial. Foram vocês que me ensinaram a importância da educação e do esforço para alcançar meus objetivos.

Agradeço por todas as vezes em que me apoiaram emocionalmente, por todas as palavras de encorajamento e por todos os sacrifícios que fizeram para me proporcionar uma educação de qualidade.

Vocês sempre estiveram presentes, mesmo nos momentos mais difíceis. Suas palavras de carinho e seu apoio incondicional foram fundamentais para que eu não desistisse diante dos desafios que surgiram ao longo dessa jornada.

Hoje, com a conclusão deste trabalho, compartilho com vocês a alegria e satisfação de mais uma etapa cumprida. Espero que este seja apenas o início de uma trajetória de sucesso, onde possa retribuir todo o amor e dedicação que vocês sempre me deram.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha orientadora de TCC por sua dedicação, paciência e apoio ao longo de todo o processo. Seu conhecimento e experiência foram essenciais para o desenvolvimento do meu trabalho e sua orientação foi fundamental para o sucesso do projeto. Sou imensamente grata pela oportunidade de aprender com você.

Também gostaria de agradecer aos professores que tive ao longo da faculdade. Suas aulas foram enriquecedoras e me proporcionaram um aprendizado sólido e abrangente. Agradeço por compartilharem seu conhecimento e por incentivarem meu crescimento acadêmico e pessoal. Cada um de vocês deixou sua marca em minha formação e sou grata por isso.

Não posso deixar de mencionar o local de estágio obrigatório, que me proporcionou a oportunidade de vivenciar na prática o que aprendi em sala de aula. Agradeço aos profissionais que me receberam de braços abertos, que compartilharam seu conhecimento e que me permitiram crescer profissionalmente. A experiência adquirida durante o estágio foi inestimável e contribuiu significativamente para minha formação. Além disso, sou extremamente grata aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me incentivando a perseguir meus sonhos. Seu amor incondicional e seu apoio inabalável foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Agradeço por acreditarem em mim e por me mostrarem que sou capaz de conquistar o que desejo.

Por fim, agradeço a Deus por todas as oportunidades, desafios e bênçãos ao longo desse período acadêmico. Sua presença em minha vida tem sido a fonte de força e esperança que me impulsiona a seguir em frente. Sou grata por sua bondade, misericórdia e amor incondicional.

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo relatar um caso de persistência de úracó, onde optou-se pelo tratamento clínico. Uma potra, da raça Quarto de Milha, foi atendida no Hospital Veterinário da UniFil, Londrina PR, com o histórico de estar eliminando urina pelo coto umbilical, com sinais sugestivos de persistência de úracó. Após a realização de exame físico realizou-se uma ultrassonografia onde diagnosticou-se como persistência de úracó, foi submetida ao tratamento clínico, onde o principal método utilizado foi ozonioterapia, em conjunto com os fármacos. Lembrando que os cuidados neonatais são de suma importância para a que o potro cresça saudável.

**Palavras-chave:** Persistência. Potra. Tratamento. Úracó.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Imagem da potra, na qual pode-se observar em foco a região abdominal com exposição do coto umbilical evidenciando ferida aberta e secreção purulenta (seta) ..... 14
- Figura 2** - Imagem da potra, na qual pode-se observar procedimento de sondagem uretral ..... 15
- Figura 3** - Potra com a bandagem em volta da ferida e com um apoio no peitoral para maior fixação da bandagem ..... 16
- Figura 4** - Figura 4 – Embalagem de soro cortada e acoplada em um equipo que liga diretamente no aparelho de ozônio. .... 17
- Figura 5** - Ferida após dois dias de tratamento com ozonioterapia. .... 18
- Figura 6** - Ferida em cicatrização no oitavo dia de tratamento ..... 18
- Figura 7** - Evolução da ferida com o decorrer do tratamento; dez (1); dezessete (2); vinte (3); vinte e dois (4) dias após o tratamento..... 19



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PR	Paraná
Kg	Quilograma
Ug/ml	Microgramas por mililitro
Mg/kg	Miligramas por quilograma
O	Oral
IM	Intramuscular

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>13</b>
<b>3 DESCRIÇÃO DO CASO .....</b>	<b>14</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O úracó é uma parte do corpo do feto que permite a passagem da urina da bexiga para o alantoide durante a gestação. Após o nascimento, o úracó deve fechar e o fluxo de urina deve parar dentro de um dia. Em outras palavras, o úracó é uma estrutura temporária que permite o transporte da urina no feto e fecha naturalmente após o nascimento (STONEHAM; MUNROE, 2011).

Quando o úracó não se fecha adequadamente, observa-se a condição de persistência de úracó. Isso significa que o canal urinário do feto, que geralmente se fecha logo após o nascimento, permanece aberto, permitindo que a urina seja eliminada através do umbigo (THOMASSIAN, 2005).

Tem-se que o úracó persistente é uma complicação frequente em potros recém-nascidos, afetando cerca de 6% deles. Essa condição pode se manifestar em poucos dias ou semanas após o nascimento (STONEHAM; MUNROE, 2013; MADIGAN, 2015).

É essencial estabelecer diagnóstico diferencial entre uma condição de úracó persistente simples e úracó persistente congênito, que é uma anomalia causada pela infecção do úracó. O úracó persistente simples pode resultar no vazamento de urina pelo umbigo em um curto período de tempo após o nascimento (LHAMAS, 2013).

Em suma, o úracó persistente congênito é uma malformação causada pela infecção do úracó ainda na gestação, enquanto o úracó persistente adquirido é o vazamento de urina pelo umbigo após o nascimento (LHAMAS, 2013).

Durante o exame do abdômen, ao pressionar o umbigo em direção à parte superior da bexiga urinária, o ducto alantoide, que inclui as artérias e o úracó, pode ser sentido como uma estrutura flácida e oval, semelhante a uma massa expansiva. Essa estrutura pode apresentar sensibilidade e áreas de acúmulo de líquido, conhecidas como abscessos. A persistência do úracó, juntamente com a infecção, pode resultar em cistite, nefrite, piúria, e até septicemia (FIGUEIREDO, 1999; SILVA et al., 2001; RADOSTITS et al., 2002).

Como condições agravantes, a literatura ainda cita que a retenção de mecônio, traumas e infecções no umbigo podem causar um fechamento insuficiente do úracó devido à pressão elevada dentro da bexiga ou do abdômen (ANDRADE et al., 2021).

Os sintomas da persistência de úracó em potros podem incluir incontinência urinária, presença de urina no umbigo, infecções urinárias recorrentes, irritação e

vermelhidão na região do umbigo. O diagnóstico geralmente é feito através de exames clínicos e de imagem, como ultrassonografia (CAMPBELL, N. B. 2012).

O tratamento da persistência do úraco em potros varia de acordo com os sintomas apresentados e o tempo de duração da condição, podendo ser tratado de forma não invasiva ou através de cirurgia. Para os casos em que se opta por uma abordagem terapêutica conservadora, é recomendado iniciar o tratamento de forma precoce, utilizando antibióticos que sejam eficazes contra uma ampla gama de micro-organismos. Além disso, é importante realizar a limpeza da região umbilical, mergulhando a parte externa do cordão umbilical em uma solução diluída de clorexidina 2% ou iodopovidona 10% (ANDRADE et al., 2021).

Os antibióticos comumente prescritos para tratar o úraco persistente incluem sulfonamidas, cefalosporinas, aminoglicosídeos e penicilinas (REED, 2021).

Quando a cirurgia se torna necessária para fechar o úraco e reparar qualquer dano causado pela condição, é feito uma laparotomia e laqueadura do úraco junto à bexiga urinária (SOUTHWOOD, L. L. 2014).

## **2 OBJETIVO**

Tem-se como objetivo com esse relato de caso apresentar abordagem diagnóstica e tratamento de paciente da espécie equina apresentando quadro sugestivo de úracô persistente, ressaltando a importância dos cuidados neonatais e a eficácia do tratamento com ozônio para essa condição clínica.

### 3 DESCRIÇÃO DO CASO

Foi atendida no dia 20/08/2023, no Hospital Veterinário da UniFil, em Londrina PR, uma potra da raça quarto de milha, pesando 45 kg, com 7 dias de idade, sobre a qual, a principal queixa era estar eliminando urina pelo coto umbilical. Ao exame clínico, suspeitou-se de quadro de onfalite grave, observando edema subcutâneo local, coleção de conteúdo vesical (urina), ferida com inflamação apresentando coleção de pus em pequena quantidade (Figura 1) e sensibilidade à palpação.

Figura 1 - Imagem da potra, na qual pode-se observar em foco a região abdominal com exposição do coto umbilical evidenciando ferida aberta e secreção purulenta (seta)



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil. Data da aquisição da imagem: 20/08/2023.

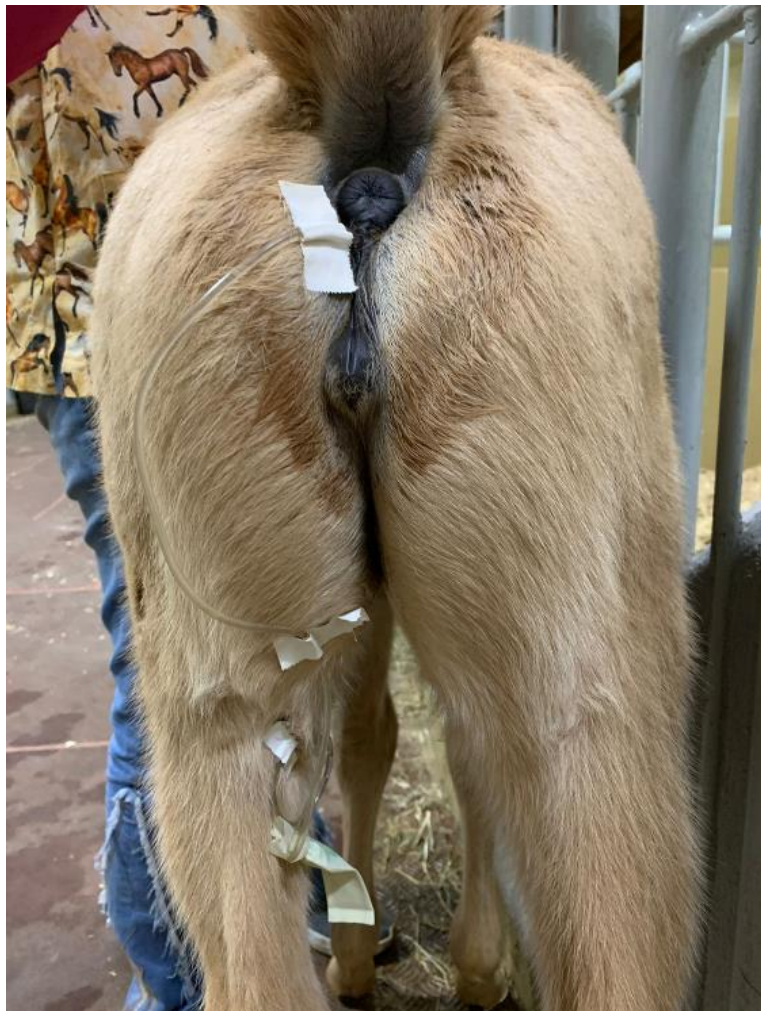
Foi realizada de forma cautelosa tricotomia ampla na região da ferida para melhor higienização e avaliação com o equipamento de ultrassonografia. O exame ultrassonográfico, observou-se alteração importante na artéria umbilical direita cujo calibre estava acima dos limites fisiológicos; e úraco apresentando pequenas bolhas

de aspecto hiperecótico que sugerem presença de gás. Os achados clínicos em associação ao exame de imagem complementar permitiram concluir o diagnóstico de onfalite e persistência de uraco com indicação para cirurgia.

Considerando a presença de dor e a perda tecidual local optou-se pelo tratamento clínico pré-cirúrgico.

Foi realizada a sondagem uretral com uma sonda tamanho 10 (Figura 2) para que a urina fosse drenada, favorecendo menor umidade na área da lesão.

Figura 2 - Imagem da potra, na qual pode-se observar procedimento de sondagem uretral



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil. Data da aquisição da imagem: 20/08/2023.



Para o tratamento da lesão, foi realizado curativo com compressa e bandagem para evitar o contato direto com a cama, prevenindo então um quadro mais agravante da infecção.

Figura 3 - Potra com a bandagem em volta da ferida e com um apoio no peitoral para maior fixação da bandagem



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil. Data da aquisição da imagem: 20/08/2023.

O tratamento clínico pré-cirúrgico foi a limpeza da ferida todos os dias com soro fisiológico, ozonioterapia (5 minutos por dia com diluição do gás na concentração de 60 ug/ml; Figura 4) em associação com Maxicam® (Meloxicam 0,6 mg/kg - 2,7 g por via O a cada 24 horas), Excede® (Ceftiofur 200 mg/mL, na dose de 3 mg/kg - 0,6 ml



por via IM a cada 72 horas) e Pareun® (Sulfato de amicacina na dose de 25 mg/kg - 2,8 ml por via IM a cada 24 horas).

Figura 4 - Figura 4 – Embalagem de soro cortada e acoplada em um equipo que liga diretamente no aparelho de ozônio.



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil. Data da aquisição da imagem: 03/09/2023

O animal apresentou uma melhora significativa dentro de poucos dias, com a cicatrização da ferida evoluindo positivamente, proliferação tecidual (formação de tecido de granulação) e redução do edema subcutâneo (Figura 5), e no oitavo dia de tratamento a cicatrização mostrou-se significativa (Figura 6).

Figura 5 - Ferida após dois dias de tratamento com ozonioterapia.



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil. Data da aquisição da imagem: 22/08/2023

Figura 6 - Ferida em cicatrização no oitavo dia de tratamento



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil. Data da aquisição da imagem: 28/08/2023

Com o avanço do processo de cicatrização da ferida, a uretra cessou a comunicação com o coto umbilical, evidenciando a eficácia do tratamento clínico a condição de úraco persistente (Figura 7). Logo, o procedimento cirúrgico que havia sido planejado foi dispensado.

Figura 7 - Evolução da ferida com o decorrer do tratamento; dez (1); dezessete (2); vinte (3); vinte e dois (4) dias após o tratamento



Fonte: Hospital Veterinário da UniFil/2023.

A paciente recebeu alta no dia 11 de setembro de 2023, com bons sinais vitais, exames físicos e clínicos dentro dos padrões fisiológicos e apresentando uma melhora significativa.

## 4 DISCUSSÃO

Foi descrito como satisfatório em (AA COBOS, MM CUERVO, 2015) que é recomendado o uso de um amplo espectro de antibióticos para o tratamento dessas infecções, incluindo a penicilina, a amicacina e metronidazol para combater as bactérias anaeróbias. É importante tratar a sepse estabelecida e também utilizar antibióticos como medida preventiva para infecções secundárias.

Neste caso foi utilizado para tratamento clínico um conjunto de medicamentos incluindo anti-inflamatório não esteroideal (Maxicam®) que foi utilizado pensando em diminuir o processo inflamatório, amenizar a dor e evitar uma possível febre; e antibióticos antibacterianos (Excede® e Pareun®) para controle de microrganismos isolados e infecção bacteriana.

Segundo OLIVEIRA, 2007 o ozônio é capaz de se espalhar nos tecidos e causar a dilatação dos vasos sanguíneos menores, conhecidos como arteríolas. Isso ajuda a aumentar o fluxo de sangue para os tecidos, o que por sua vez aumenta a quantidade de nutrientes disponíveis para eles.

Neste estudo clínico, a ozonioterapia foi instituída como ferramenta para o tratamento da ferida umbilical, com objetivo em trazer maior circulação sanguínea e aumentar o fibrinogênio para reduzir o processo inflamatório. Sabendo de todos os benefícios do ozônio, visto que o local da ferida do animal estava bastante afetado e sensível, optou-se por usar ozonioterapia para acelerar o processo de cicatrização.

A ozonioterapia é uma forma de tratamento que utiliza ozônio para tratar diversos tipos de doenças e lesões. Neste caso de feridas no umbigo de potros, a ozonioterapia pode ser uma opção de tratamento complementar.

O ozônio possui propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e cicatrizantes, o que pode auxiliar na cicatrização das feridas e prevenir infecções (ANDRADE 2019).

Além da ozonioterapia, outras medidas podem ser adotadas para ajudar na cicatrização das feridas no umbigo de potros, como manter a região limpa e seca, evitar o contato com sujeira e insetos, e utilizar curativos adequados, se necessário.

O conjunto de medicações que foram adotados neste estudo, fizeram a maior diferença para o tratamento, tendo em vista que a associação dos fármacos com a ozonioterapia foi de suma importância trazendo então uma resposta eficaz e uma cura mais rápida para a doença. Em outros casos acompanhados durante o estágio em

que foi utilizado apenas os fármacos sem a associação do ozônio, ainda assim foi necessária a intervenção cirúrgica, já neste caso não foi necessária. Não deixando de citar que foram feitos todos os cuidados para que a região da ferida permanecesse limpa e sem contato direto com a cama, o que também faz a diferença durante o processo de cicatrização, por evitar o contato com um ambiente sujo e contaminado.

## 5 CONCLUSÃO

Concluindo, é essencial fazer o acompanhamento e os primeiros cuidados com o neonato, principalmente a cura correta do umbigo, pois a fase inicial da vida dos cavalos é desafiadora devido às diversas doenças que podem surgir nesse período. Um dos problemas comuns é a persistência de úraco. Um sinal clínico desse problema é o gotejamento de urina pelo umbigo, por isso é de suma importância observar e monitorar constantemente o potro após o nascimento, para garantir sua sobrevivência. Neste caso a ozonioterapia teve um papel importante para o tratamento não só da ferida, como da persistência de úraco também. O tratamento deve ser adaptado de acordo com cada caso e sintomas apresentados.



## REFERÊNCIAS

AA COBOS, MM CUERVO - ExtremaduraPRE: la revista de la Asociación, 2015.

ANDRADE, A. L. N. Revisão Bibliográfica sobre ozonoterapia tópica no tratamento de úlceras em membros inferiores. Uberlândia, 2019.

ANDRADE, A.S.; SANTOS, J.S.; BRENNER, B.F. TOLEDO, G.N.; MEDEIROS, B.R.A.; SILVA, R.B. Úraco persistente em potros: Revisão de literatura. Rio Grande do Sul, XXV Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, Cruz Alta/R, p.1-4, 2021.

CAMPBELL, N. B. (2012). Congenital disorders of the foal. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 28(3), 477-490.

FIGUEIREDO, L. J. C. Onfalopatias de Bezerros. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 1999. 94p.

LHAMAS, L. C. Infecções umbilicais em equinos e bovinos atendidos no hospital veterinário "Governador Laudo Natel" (Monografia apresentada ao programa de Aprimoramento Profissional). Jaboticabal, SP, 2013, p.10-11, 2013| ID: biblio-1082429.

OLIVEIRA, J.T.C. Revisão sistemática de literatura sobre o uso terapêutico do ozônio em feridas. 2007. 256 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Enfermagem, Proesa, São Paulo, 2007.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. Clínica veterinária, 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

REED, S. M.; BAYLY, W. M.; SELLON, D. C. Medicina Interna Equina, 4ª edição. Grupo GEN, 2021, p.918.

SILVA, L. A. F.; FIVORANTI, M. C. S.; DIAS FILHO, F. C.; EURIDES, D. Sanidade dos bezerros leiteiros: da concepção ao desmame. Goiânia: Talento. 2001. 86p.

SOUTHWOOD, L. L. (2014). The urinary system. In A. O. McKinnon, J. L. Voss, A. E. Spicer, E. C. Squires (Eds.), *Equine Reproduction* (pp. 1237-1260). John Wiley & Sons.

STONEHAM, S., MUNROE, A. G., In: MUNROE, A. G., WEESE, J. S., *Equine Clinical Medicine Surgery, and Reproduction*, Manson Publishing Ltd, c. 14, p. 966-995, 2011.

THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos cavalos*. 4a ed. Editora Varela, São Paulo, 260p., 2005.

### **Autorização para Uso de Dados e Imagens**

Eu, Carolina Bataglin de Carvalho, portador(a) do RG n° 37.091.310-3 e CPF n° 370.695.718-36, **AUTORIZO** o(a) aluno(a) Ana Clara Novais dos Santos regularmente matriculado(a) no 10º período do Curso de Medicina Veterinária da UNIVERSIDADE BRASIL, a utilizar os dados e imagens obtidos durante a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório neste estabelecimento, para o desenvolvimento de seu *Trabalho de conclusão de curso*.

Fernandópolis SP, 01 de novembro de 2023.

Carolina Bataglin de Carvalho  
Médica Veterinária  
CRMV-PR 13.917

---

Nome e carimbo do responsável