

RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA EM TOUROS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Bulls infectious rhinotracheitis: bibliographical review

FERREIRA, Alanis Nayara dos Santos

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

ESPAGNOLI, Ana Luiza

Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ

YAMAUCHI, Carolina Pithon

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

HAUPENTHAL, Laura Gabrielli

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

ALENCAR, Luiza Argentoni

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

REIS, Maria Lúcia Silveira Duarte

Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ

Resumo: A Rinotraqueíte bovina é uma das afecções que gera grandes perdas econômicas nos rebanhos sendo o herpesvírus o causador da doença, no qual possivelmente tenha sido importado de países vizinhos. Uma vez contraído, permanece no corpo de modo que o vírus é reativado em estado de estresse ou com a queda da imunidade, mesmo após o tratamento. Além de queda na produção do leite, alta mortalidade e atraso no crescimento, esta doença também causa infecção no sistema respiratório, ocular, reprodutor, nervoso e infecção geral dos recém-nascidos. A transmissão ocorre através de gotículas oriundas da tosse, exsudato nasal e o sêmen são as principais vias de transmissão, fazendo com que o touro tenha uma elevada chance de transmissão da doença, sendo classificada como transmissão vertical, horizontal direta e indireta. Sendo assim, é importante a realização de testes laboratoriais para a detecção de HBV-1 que está presente no sêmen do boi, já que não há presença de sintomas e lesões. A criopreservação de sêmen é favorável para a sua proliferação por apresentar uma temperatura ideal para seu desenvolvimento. Sendo assim, a vacina e a higiene são fundamentais para o controle da doença. Esse trabalho tem como objetivo apresentar informações sobre a Rinotraqueíte Infecciosa em touros através de uma revisão bibliográfica.

Palavras-chaves: IBR, HVB1; Transmissão; Vacina.

Abstract: Bovine rhinotracheitis is one of the conditions that generates great economic losses in herds and the herpesvirus is the cause of the disease, in which it has possibly been imported from neighboring countries. Once contracted, it remains in the body so that the virus is reactivated in a state of stress or with a drop in

immunity, even after treatment. In addition to a drop in milk production, high mortality and growth retardation, this disease also causes infection in the respiratory, ocular, reproductive, nervous systems and general infection of newborns. Transmission occurs through droplets from cough, nasal exudate and semen are the main routes of transmission, making the bull have a high chance of transmission of the disease, being classified as vertical, horizontal direct and indirect transmission. Therefore, it is important to carry out laboratory tests for the detection of HBV-1 that is present in the semen of the ox, since there are no symptoms and lesions. Semen cryopreservation is favorable for its proliferation because it presents an ideal temperature for its development. Therefore, the vaccine and hygiene are fundamental for the control of the disease. This work aims to present information about Infectious Rhinotracheitis in bulls through a literature review.

Key words: IBR, HVB1; Transmission; Vaccine.

INTRODUÇÃO

O Herpesvírus Bovino tipo 1 (HVB-I), conhecido também como o vírus da Rinotraqueíte Infecciosa Bovina ou Vulvovaginite Pustular Infecciosa Bovina (IBRJIPV), pertence à família Herpesviridae, é da subfamília Alphaherpesvirinae, e ao gênero *Varicellovirus* (EMBRAPA, 2000).

A Rinotraqueíte infecciosa em bovinos foi inicialmente notada na África do Sul, Austrália, Canadá, Estados Unidos, Nova Zelândia, Reino Unido e Europa. Mas, acredita-se que a doença foi introduzida no Brasil com a importação de rebanhos leiteiros de países vizinhos, resultando em grandes perdas econômicas (EMBRAPA, 2000).

Essa doença, provocada pelo herpesvírus, é grande causador de perdas econômicas nos rebanhos, mas não por ser uma doença fatal, mas sim por causar, principalmente, abortos, redução de escore corporal, perda de produção de leite (EMBRAPA, 2000). E retardo do crescimento de animais jovens (BARR & ANDERSON, 1993).

Segundo Vieira et al. (2003), o vírus se mantém no animal após a primeira contaminação, sendo assim, pode haver uma reativação viral quando submetidos a estresse ou em casos que haja queda da imunidade. Com isso o vírus se mantém perpétuo na população, mesmo após tratamento.

Como citado por Tecsa, além desses sintomas causadores de perdas econômicas, outros sintomas comuns são infecções no trato respiratório, oculares, abortos, infecções genitais, no sistema nervoso e infecções generalizadas nos recém-nascidos. Considerando essa presença do vírus no trato respiratório e

reprodutor, suas principais vias de transmissão são o exsudato nasal, gotículas expelidas pela tosse e o sêmen. Neste sentido, o touro possui grande importância na disseminação da doença (EMBRAPA, 2000).

Levando isto em consideração, testes laboratoriais para detecção do HVB-1 no sêmen bovino e medidas adicionais para controlar a transmissão do vírus são necessários (ROCHA, 1999).

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar uma revisão de literatura sobre HVB-1 (Herpesvírus bovino tipo 1) em touros, no qual serão apresentados sua forma de transmissão, diagnóstico e medidas de controle, além dos efeitos deste vírus sobre a reprodução e a economia.

ANATOMIA E FISIOLOGIA REPRODUTIVA DO TOURO

O sistema reprodutivo da grande maioria dos machos é feito para produzir, armazenar e guiar os espermatozoides para o interior do trato reprodutivo da fêmea. Os órgãos genitais dos machos bovinos são constituídos por dois testículos que cada um é sustentado pelo cordão espermático e pelos músculos cremaster externo dentro do escroto; dois epidídimos; dois ductos deferentes; glândulas sexuais acessórias e o pênis (KLEIN, 2014).

Os touros possuem uma orientação de testículo caudal vertical direcionada ventralmente, a ampola, vesícula seminal, a glândula bulbouretral, próstata são presentes na anatomia desses animais (HORST, 2011).

O testículo é um órgão que possui duas funções primordiais: a produção de espermatozoides, através do processo de espermatogênese, e do hormônio sexual masculino, testosterona e outros hormônios como progesterona, estrógeno e colesterol, através do processo de esteroidogênese. Esses dois processos ocorrem nos túbulos seminíferos e nas células intersticiais, ou nas células de Leydig e são dependentes dos hormônios gonadotróficos, ICSH e FSH, liberados pela adenohipófise. A interrelação entre os túbulos seminíferos, as células de Leydig e os hormônios produzidos por eles, exerce o controle através do sistema de feedback na liberação de hormônios do eixo hipotalâmico-pituitário-gonadal (KLEIN, 2014).

O epidídimo possui uma cabeça onde que é onde recebe os espermatozoides (diluídos) através dos ductos eferentes dos testículos; durante a passagem dos espermatozoides pelo corpo do epidídimo, eles sofrem um processo

de maturação; e a cauda, que é onde os mesmos (já maturados) são armazenados e todo o líquido é absorvido, aumentando sua concentração (NETTER, 2000).

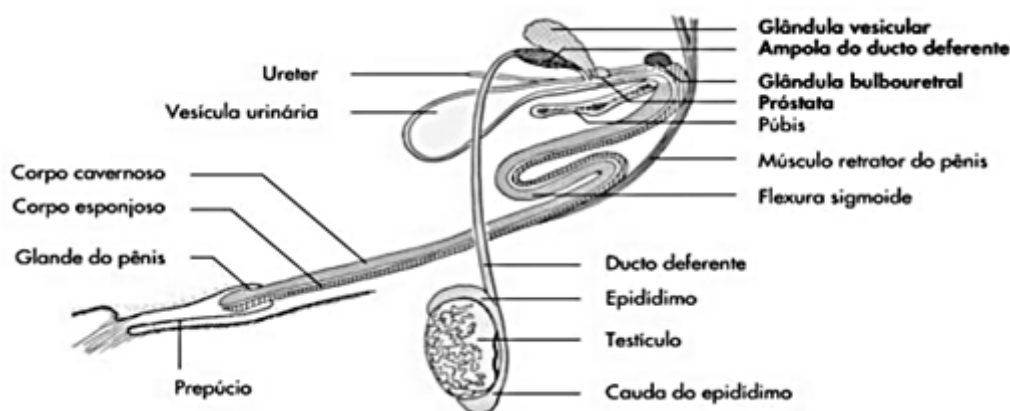
As glândulas vesiculares, prostática e bulbo-uretral são localizadas na pelvis. Nestas estruturas é produzido o plasma seminal que auxilia a condução dos espermatozoides pelo trato reprodutivo do macho até chegar no trato reprodutivo da fêmea (KLEIN, 2014).

O pênis é o órgão copulador formado pelo corpo, o músculo retrator e pela glândula (a glândula no período que antecede a puberdade, é aderida ao prepúcio por um ligamento), nessa espécie os machos apresentam um pênis sigmóide fibroelástico e depositam o sêmen na vagina da fêmea (HORST, 2011).

O prepúcio é constituído por duas partes: externas e internas, que são ligadas ao pênis, possuem também glândulas para a lubrificação. No recém-nascido, o prepúcio e a parte interna são aderidos, separando-se na puberdade. Ele pode ser normal ou curto, com também pode se apresentar de forma penduloso, muito observado em zebuínos (AMARAL et al., 2009).

O óstio prepucial é a abertura no pênis da qual ocorre a exposição do pênis, não deve existir qualquer fibrose que dificulte ou provoque a retenção do pênis do animal (Fig.1) (AMARAL et al., 2009).

Figura 1: Anatomia do sistema reprodutor do touro.



Fonte: HORST & HANS, 2011.

No ponto de vista econômico, um sêmen de qualidade pode significar muito financeiramente, como o retorno rápido do investimento, e para avaliar a capacidade reprodutiva dos touros alguns autores desenvolveram alguns métodos de avaliação, incluindo o método mais utilizado é o de medição da circunferência escrotal, cujo o tamanho da circunferência foi relacionado com a quantidade em volume da área

ocupada pelo tecido testicular responsável pela produção de espermatozoides (Fig. 2) (SILVA et al., 2020).

Figura 2: Métodos de medição da circunferência do escroto bovino.



Fonte: KLEIN, 2014.

CICLO DA DOENÇA

O herpesvírus bovino tipo 1, agente etiológico causador da Rinotraqueíte infecciosa bovina, também denominada de Vulvovaginite Pustular Infecciosa (IPV) ou Balanopostite Pustular infecciosa (IPB), invade as células epiteliais locais e executa seu ciclo de replicação lítica, ocasionando lise celular. Em seguida migra para as terminações nervosas de nervos sensoriais e aos corpos neuronais de gânglios nervosos do bovino afetado, onde permanece em sua forma latente. Se ocorrer algum estímulo externo que favorece a doença, o vírus sai de sua forma latente e entra em um segundo ciclo replicativo, no qual ele migra para o local que ocorreu a infecção primária (BECKER et al., 2015).

É transmitido por meio da via de transmissão horizontal direta (por contato direto com secreção nasal, ocular, genital, semen e de anexos fetais que estão contaminados), via de transmissão vertical (transplacentária) e a via de transmissão horizontal indireta (por fômites, inalação de aerossóis e pela inseminação artificial principalmente) (FAVA et al, 2003).

SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos envolvem a ocorrência de febre, anorexia, apatia, descargas mucopurulentas nasais e oculares, conjuntivite, erosões e hiperemia na mucosa nasal, dispneia, tosse, estridor traqueal e aumentos dos linfonodos locais (SPILKI et al., 2004).

Os sintomas específicos no macho, a mucosa peniana fica avermelhada e com pequenas pústulas, se observa descarga purulenta e ele urina frequentemente. O HVB-1 irá replicar predominantemente na uretra e na mucosa prepucial e com isso o sêmen é contaminado pelo agente durante a ejaculação, onde o líquido seminal passa em contato com a mucosa infectada. Nesse contexto, quase não há reconhecimento do vírus junto ao espermatozoide, mas sim é encontrado mais de 90% do seu DNA no líquido seminal (ROCHA, 1999).

Segundo Rocha (1999), os processos de criopreservação do sêmen são favoráveis para a transmissão do herpesvírus, pois possuem condições ideais para seu desenvolvimento. Sua infectividade pode ser preservada por até cinco dias em temperatura ambiente e até sete dias em temperatura de 4°C.

Em se tratando de HVB-1 fala-se muito de vacas por causar, além de todos os outros sintomas, o aborto. Por ser uma doença que infelizmente não existem sintomas ou lesões específicas que permita ao técnico concluir sobre a presença ou não da doença, a confirmação se faz através de exames laboratoriais (TECSA).

Figura 3: descargas mucopurulentas nasais em bovino com Rinotraqueíte infecciosa.



Fonte: TECSA.

DIAGNÓSTICO

De acordo com Tecsa, o diagnóstico pode acabar passando despercebido caso não haja sintomas tão evidentes ou até que haja uma imunossupressão do animal. Neste sentido, em se tratando de touros especificamente, o sêmen é uma das fontes de transmissão e não havendo sintomas tão específicos como na vaca (aborto) o diagnóstico pode passar despercebido e o vírus continuar sendo transmitido mesmo após a recuperação do animal.

Para identificação do vírus, o teste laboratorial mais utilizado é o isolamento viral em cultivo celular. O diagnóstico pode ser feito por swabs oculares, de secreções nasais, genitais, tecidos de fetos que foram abortados, anexos fetais e sêmen. Pela imunofluorescência e imunoperoxidase o diagnóstico é mais rápido, utilizando-se esfregaço de secreção, sêmen, cortes ou impressão de tecido (OIE, 2009)

ELISA e SN (soroneutralização), são sorologias usadas para certificação de rebanhos, comercialização de rebanhos e triagem de reprodutores, sendo a segunda possível identificar diferentes fases de infecções e a circulação ativa do vírus no rebanho (BASHIR et al., 2011).

O PCR, reação em cadeia da polimerase, ajuda na identificação dos animais positivos na forma latente da infecção (DEKA et al., 2005).

CONTROLE

Além disso, para que seja efetuado tratamentos sanitários que visam eliminar o vírus, leva-se em consideração o custo-benefício que se irá obter com o combate do agente, assim é analisado o grau de melhoramento genético dos animais, despesas com exames de sorodiagnósticos, vacinas, isolamento viral e descarte do animal infectado (EMBRAPA).

Sendo assim, em regiões endêmicas e onde há condições favoráveis para transmissão do vírus, a erradicação da doença torna-se economicamente inviável, pois o custo para o descarte total dos animais é alto. Tendo a imunização, uma maneira eficaz para redução das perdas econômicas (PATEL, 2005).

De modo geral, deve-se realizar ações que reduzam os riscos, assim como a desinfecção das instalações, manejo sanitário e nutricional, imunização dos animais, controle de pragas, permitindo assim que a disseminação do vírus dentro do rebanho seja dificultada. (RADOSTITS et al., 2007).

PREVENÇÃO

É desaconselhável o uso de touros soropositivos como doadores de sêmen evitando também a sua vacinação pela difícil diferenciação entre animais vacinados e naturalmente infectados. Mas quando optam por fazer a vacinação, deve-se utilizar vacinas anti-HVB-1 com marcadores antigênicos. Para esses animais doadores de sêmen, medidas adicionais de manejo dos touros doadores de sêmen, pode contribuir substancialmente para o controle da transmissão do HVB-1 e além disso, exames individuais das partidas de sêmen coletadas devem ser realizados para assegurar a comercialização de sêmen livre de HVB-1 (ROCHA, 1999).

A vacinação pode reduzir a eliminação de partículas virais e também evitar o desenvolvimento de sintomas clínicos, porém não irá eliminar o ciclo infeccioso do vírus, onde o animal ainda pode apresentar a infecção e permanecer suscetível. No Brasil é opcional a utilização de vacinas, com vírus inativados ou vivos termossensíveis (FAVA et al., 2003).

Segundo Fava et al. (2003), em alguns países, já é possível a utilização de vacinas com marcador genético, onde é feita a diferenciação de animais vacinados e infectados através da ELISA, entretanto essa técnica no Brasil ainda não é utilizada.

Outro tipo de vacinação utilizada é a de hiperimunização, no qual apenas animais infectados são vacinados para ajudar na produção de anticorpos soro neutralizantes com a ativação da memória imunológica ao vírus. Pode ser utilizada para diminuir abortamentos, descartes de animais infectados e além de permitir o convívio de animais contaminados com os não contaminados sem que estes se contaminem (FAVA et al., 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta doença destaca-se dentre as demais afecções reprodutivas em touros, por possuir fácil disseminação e sinais clínicos quase imperceptíveis nos animais que são acometidos, demonstrando assim a sua importância para a reprodução bovina. Os animais contaminados tornam-se grandes fontes de disseminação da doença, sendo a tosse e o sêmen como as maiores fontes de transmissão. O tratamento não é o ideal, fazendo-se necessário então a adoção de medidas de higiene e vacinação para o controle da doença. Desta forma, deve-se sempre ficar atento aos cuidados necessários principalmente com touros de centrais de IA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Thaís Basso et al. **Fertilidade, Funcionalidade e Genética de Touros Zebuínos**. Embrapa: [s. n.], 2009. 215 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPGC-2010/13231/1/Livro035.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2020.

BARR, B. C. & ANDERSON, M. L. Infectious diseases causing bovine abortion and fetal loss. **Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.**, v.9, n.2, p.343-368, 1993. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749072015306502>>. Acesso em: 04 mar. 2020.

BASHIR, S. Development of a sandwich ELISA for the detection of bovine herpesvirus type 1. **Asian Pacif J Trop Med**, v.4, p.363-366, 2011.

BECKER, A. S. et al. Anticorpos neutralizantes contra o herpesvírus bovino tipo 1 e o vírus da diarréia viral bovina em bovinos vacinados e não vacinados da região sul do estado do Rio Grande do Sul, **Science and animal health, Pelotas**, v. 3, n. 2, p. 209- 220, jul/ dez. 2015.

COLODEL, E. M. et al. Meningoencefalite necrosante em bovinos causada por herpesvírus bovino no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.2, p.293-298, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782002000200018>. Acesso em fevereiro de 2020.

DEKA, D., et al. Detection of bovine herpesvirus-1 infection in breeding bull semen by virus isolation and polymerase chain reaction. **Rev Sci Tech Off Int Epizoot**, v.24, p.1085-1094, 2005.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Principais doenças da bovinocultura leiteira**, [s.d.]. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199081/1/Cap-1-Princ-Doencas-Lv-Cpact.pdf>>. Acesso em out. 2021.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Rinotraqueíte infecciosa bovina (nariz vermelho), diagnóstico e controle, 2000**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AC-2010/9725/1/it28.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

FAVA, C. D. et al. Modelo de manejo sanitário para a erradicação dos herpesvírus bovino tipo 1 em rebanho bovino leiteiro. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 60, n. 2, p. 163- 171, 2013.

GESTÃO DE COMUNIDADE CIENTÍFICA. **Report on Bovine Herpesvirus marker vaccines and the accompanying diagnostic tests**. European Commission . 2000. Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/sci-com_scah_out49_en.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2020.

HORTS E. K; HANS. G. L. **Anatomia dos animais domésticos**. Texto e atlas colorido - 4ª edição, Editora Artmed, 2011.

JUCELI, S. O. et al. Meningoencefalite necrosante em bovinos associada ao herpesvírus bovino-5 em Pernambuco - Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2014.

KLEIN, B. G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PATEL, J.R. Characteristics of live bovine herpesvirus-1 vaccines. **Vet J**, v.169, p.404-416, 2005.

RADOSTITS, O.M., et al. **Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10.ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier, 2007. 2156p.

ROCHA, M. A. et al. HERPESVÍRUS BOVINO TIPO 1 NO SÊMEN. **Cienc. Rural** vol.29 no.2 Santa Maria May/June.1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781999000200032>. Acesso em: 17 fev. 2020.

SILVA, Antonio Emídio Dias Feliciano et al. **Relação da Circunferência Escrotal e Parâmetros da Qualidade do Sêmen em Touros da Raça Nelore, PO**. R.Bras.Zootec., [S. l.], v. 31, p. 1157-1165, 25 mar. 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v31n3/13067>>. Acesso em: 17 fev. 2020.

SPIELKI F. R., et al. **Comparative pathogenicity of bovine herpesvirus 1 (BHV-1) subtypes 1 (BHV-1.1) and 2a (BHV-1.2a)**. Pesq Vet Bras, v.24, p.43-49, 2004.

TECSA - Jornada de conhecimento veterinário, [s.d.]. **Principais doenças reprodutivas na bovinocultura**. Disponível em: <<http://www.tecsa.com.br/assets/pdfs/PRINCIPAIS%20DOENCAS%20REPRODUTIVAS%20NA%20BOVINOCULTURA%20-%20PARTE%20I%20REVISADA.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2020.

VIEIRA, S. et al. Anticorpos para o herpesvírus bovino 1(BHV-1) em bovinos do Estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.4, n.2, p.131-137, 2003. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/306>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

VIU. M. A. O. et al. Rinotraqueíte infecciosa bovina: revisão. **PubVet**, Londrina, v. 8, n. 8, fev. 2014. Disponível em:<<http://pubvet.com.br/uploads/337cae3d5fc1393679978f7ead059362.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2020.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). **Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals**, 2009. Disponível em:

<https://www.oie.int/en/disease/infectious-bovine-rhinotracheitis-infectious-pustular-vulvovaginitis/> >. Acesso em out. 2021.

SOBRE OS AUTORES

Alanis Nayara dos Santos Ferreira

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: alanis.nayara1@gmail.com

Ana Luiza Espagnoli

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: anaespagnoli14@gmail.com

Carolina Pithon Yamauchi

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: carolina.yamauchi402@al.unieduk.com.br

Laura Gabrielli Haupenthal

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: prfgabrielli@gmail.com

Luiza Argenton de Alencar

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: luisaalencar12@gmail.com

Maria Lúcia Silveira Duarte Reis

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: malu.malureis@gmail.com

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer aos docentes da faculdade de Jaguariúna por todo o conhecimento e valores que nos foram agregados. Toda a nossa vivência dentro da graduação até aqui nos aproxima, cada vez mais, do nosso objetivo e nos alegra poder seguir esses passos ao lado de cada um dos profissionais que passaram por nossa jornada acadêmica.