

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

MARIA JÚLIA MARTINS LEANDRO

**MÉTODOS EMPREGADOS NA CONTENÇÃO DE ÉGUAS
PARA COBERTURAS: Identificando possíveis problemas
de bem-estar animal**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

MARIA JÚLIA MARTINS LEANDRO

**MÉTODOS EMPREGADOS NA CONTENÇÃO DE ÉGUAS
PARA COBERTURAS: Identificando possíveis problemas
de bem-estar animal**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência para obtenção
do Diploma de Graduação em Zootecnia da
Universidade Federal de Santa Catarina.
Orientador(a): Prof. Denise Pereira Leme

**FLORIANÓPOLIS – SC
2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Leandro, Maria Júlia Martins
MÉTODOS EMPREGADOS NA CONTENÇÃO DE ÉGUAS PARA COBERTURAS
: Identificando possíveis problemas de bem-estar animal /
Maria Júlia Martins Leandro ; orientador, Denise Pereira
Leme, 2022.
59 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias, Graduação em Zootecnia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Zootecnia. 2. Bem-estar animal. 3. Reprodução equina.
4. Contenção de éguas. 5. Cobertura assistida. I. Leme,
Denise Pereira. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Zootecnia. III. Título.

Maria Júlia Martins Leandro

MÉTODOS EMPREGADOS NA CONTENÇÃO DE ÉGUAS PARA COBERTURAS: Identificando possíveis problemas de bem-estar animal

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 15 de julho de 2022.

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
Denise Pereira Leme
Data: 02/08/2022 09:06:18-0300
CPF: 141.372.908-81
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof.^a Denise Pereira Leme, Dr.^a
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)



Documento assinado digitalmente
Maria Jose Hotzel
Data: 02/08/2022 07:40:13-0300
CPF: 362.508.720-00
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof.^a Maria José Hötzel, Dr.^a
Avaliadora

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)



Documento assinado digitalmente
RITA DE ALBERNAZ GONCALVES DA SILVA
Data: 02/08/2022 09:39:38-0300
CPF: 809.403.400-97
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof.^a Rita de Albernaz Gonçalves da Silva, Dr.^a
Avaliadora

Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia Catarinense (IFSC)

DEDICATÓRIA

À minha amada avó Alice Meinschein Martins (*in memoriam*), que foi essencial em minha criação e será sempre lembrada com gratidão por todas as coisas boas que fez em vida.

Aos animais, que são a forma mais bonita que a natureza encontrou para ilustrar o amor.

AGRADECIMENTOS

No início do processo de construção desta pesquisa, a pandemia de COVID-19 surgiu desestruturando o mundo e nos obrigando a cancelar todos os planos que haviam sido inicialmente traçados. Diante deste fenômeno inédito, do distanciamento social, incertezas, das perdas e todas as suas tristes consequências à nossa sociedade, precisei reaprender a enxergar a vida com esperança. Nas fases de crise e ao decorrer desta nova estrada, tive o privilégio de contar com pessoas que me fizeram acreditar que na vida, a confirmação de que estamos na direção certa se dá a partir das flores que aparecem no caminho. Reconheço que a jornada me fez privilegiada ao trazer este lindo jardim.

Primeiramente, agradeço à minha família, especialmente à minha querida mãe, Marlete, por toda a dedicação e amor. Às minhas avós, Alice, por ser meu maior exemplo de resiliência e humanidade, e Teresa, por ser minha rainha dos gatos, melhor cozinheira do mundo e a responsável por me passar os genes do amor incondicional pelos bichos. À minha irmã mais velha, Andreia, por ser essa mulher determinada, sempre motivo de orgulho, e por ter feito minha sobrinha, Thais, que é um anjo em forma de criança. À Lulu, por ser minha segunda mãe e Fê, por ser minha maninha do coração. Às minhas tias e tios que contribuíram com a minha criação, em especial minha madrinha, Marli, por sempre ter cuidado de mim com tanto zelo. Aos meus (muitos) primos e primas que dividem comigo as melhores lembranças de uma infância cheia de liberdade e aventuras, seja fugindo dos búfalos nos pastos da vó Lice, ou pulando as ondas do mar da vó Tete.

Também agradeço à todos(as) que tenho a honra de chamar de amigo(a). Em especial, Zimba, por ser meu melhor amigo e esposo de mentirinha, por ter sido o melhor parceiro de aventuras durante o nosso intercâmbio e por todas as muitas gargalhadas compartilhadas; Tito, por ser meu super gêmeo, sempre me apoiar e compreender de forma tão intensa que parece que nos conhecemos de outras vidas; Massai, por ser meu fiel escudeiro, padrinho mágico, encantador de cães, analista, flautista incansável e principalmente, por enfrentar comigo os momentos de ansiedade e debilidade emocional, por todas as nossas conversas profundas que são as melhores que já tive na vida e por todas as palavras certas, nos momentos certos; Cida, por toda a preocupação e carinho que tem por mim e por todas as comidinhas

maravilhosas; Mayan, por ser a garota mais incrível do planeta e por ter reaparecido na minha vida em forma de fada madrinha, ajudando a enxergar que tudo tem solução; Ariana, por ser a pessoa mais bondosa e disponível que já conheci, por todo apoio incondicional, por todas as vezes que me ajudou e não me permitiu desistir dos meus objetivos, da forma que só uma melhor amiga pode fazer; Alice, por ser a melhor roomie, bailarina, doceira das madrugadas, professora de matemática e dupla para cantar músicas ruins e velhas; Lorena, por ser a minha primeira referência de amizade, desde a época de creche se fazendo presente em minha vida, por nunca ter mudado mesmo após muitos anos distantes, por ter feito o Miguelzinho pra alegrar nossas vidas e também agradeço Helena, sua mami, por todos os finais de semana divertidos e jantares maravilhosos; Anninha, por ser a melhor parceira de compras aleatórias, e irmã de vivência em agricultura familiar, por toda a sinceridade, momentos de gargalhadas sem fim na plantação de cebola e à toda a família Duarte de Imbuia-SC, por ter nos acolhido com tanto carinho, a ponto de se tornarem nossa segunda família; Mano, por ter sido a primeira a se unir a mim na busca pela compreensão dos problemas envolvidos na reprodução equina e por ser uma amiga tão companheira e solícita; Vini, por todas as gargalhadas nas videochamadas, a ajuda, amparo e cuidado que teve comigo durante os momentos de desespero e insegurança que vivi quando sai de casa no auge da pandemia; à Joy, Pedroca, Jessi e Lyndon, por terem sido como uma família quando me senti sozinha do outro lado do hemisfério, por serem os melhores anfitriões e parceiros de aventuras pelos lagos canadenses; e à todos os amigos e colegas de graduação que de alguma forma me ajudaram durante todo o percurso.

Ao professor Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, por ter me dado a primeira oportunidade na zootecnia, por me apresentar ao Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-estar Animal (LETA) e por ter me ajudado a realizar o sonho de fazer um intercâmbio.

À professora Dra. Maria José Hotzel, por ser sempre tão disponível e acolhedora, por ser uma referência de mulher e cientista e por toda a contribuição em minha formação.

À todos os membros do LETA que encheram meu coração de alegria ao me sentir fazendo parte de um grupo que verdadeiramente compartilhava dos mesmos pensamentos e preocupações quanto aos animais e por representarem meu lar dentro do Centro de Ciências Agrárias. À Riri, por ser uma professora tão amorosa, Laurita,

por ser a minha melhor gêmea leonina, Bebél, por ser a jovem filósofa mais inteligente e falante do universo, Dani, Gui, Melissa, Laura A., Mai, Rapha, Bia, Rodrigo, Fabi, Karol, Ana N., Julianinha, Letícia, Juliana, , Dario, Ana Laura, José, Bica, Marquete, e à todos que passaram por aquele espaço deixando ótimas memórias.

À minha querida orientadora, professora Dra. Denise Pereira Leme, por ser uma excelente profissional, por todo apoio, compreensão e amparo que me concedeu durante a construção deste trabalho e principalmente pela forma brilhante como conduz as aulas de reprodução animal, a ponto de me inspirar a lutar por um tema de pesquisa que é tão negligenciado.

Também expresso minha gratidão à todas as pessoas, que, mesmo não citadas, contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui. Aos funcionários de limpeza e manutenção, professores e técnicos que se dedicam para manter a nossa universidade.

E por último, agradeço a mim mesma, por apesar de enfrentar inúmeras adversidades e momentos de extrema debilidade emocional, não ter desistido.

*“O meu cavalo é tímido, apareceu poucas vezes durante minha infância
Ele é terno, mas receoso, de pelo escuro reluzente com manchas claras
É um garanhão veloz e virtuoso
Nunca se permitiu ser domado
Nunca tomou para si nenhum dos aparatos criados pelo homem
Não aceitou que lhe tirassem a essência
Seu caráter é puro e intangível, é conhecedor do que há além das nuvens de
poeira que levanta em seu galope pleno
Não há cercas ou cordas capazes de o prender, tem a fúria do mar revolto e a
impaciência das correntezas num leito rochoso
Consegui montá-lo apenas uma vez
E mesmo relutante, me deu o privilégio de, por alguns instantes, ver o mundo
de sua perspectiva, antes de fugir novamente...
O meu cavalo é selvagem, o meu cavalo é forte e impetuoso
O meu cavalo corre veloz e suave pelos campos dos meus sonhos
O meu cavalo é amável e ao mesmo tempo odioso
O meu cavalo é frio e fervoroso
Horas passa como brisa leve, horas queima como fogo ardiloso
O meu cavalo só sente pulsar em suas veias o ciclo da natureza
O meu cavalo é belo, o meu cavalo tem paixão
Não tem raça, mas tem brio
Troteia seu destino, enquanto o vento enxuga seu suor
O meu cavalo é livre”*

RESUMO

Nas últimas décadas, com o aumento das discussões sobre ética e respeito aos animais, criação humanizada e bem-estar de espécies zootécnicas, houve uma crescente manifestação de preocupação por parte da população quanto à importância do bem-estar, da nutrição, manejo e saúde dos equinos, e a interação homem-animal. Na equinocultura, as boas práticas de manejo, juntamente com a saúde e a nutrição, representam os três pilares que garantem o bom desempenho das atividades e a longevidade do equídeo. A saúde reprodutiva de equinos é um assunto bastante negligenciado nas criações de cavalo no Brasil. De todas as fases de vida, a fase reprodutiva é primordial para a manutenção da criação e sucesso na produção. Os índices reprodutivos de éguas estão diretamente relacionados aos sistemas de manejo reprodutivo adotados e as técnicas utilizadas em reprodução equina ainda são pouco discutidas. Isso traz questionamentos sobre possíveis riscos e problemas de bem-estar decorrentes das práticas exercidas durante o manejo reprodutivo. Tanto em sistemas de monta natural (quando a cópula ocorre sem interferência de humanos) quanto em sistemas de monta assistida, os garanhões, as éguas e os manejadores estão submetidos a situações de risco. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão crítica dos métodos utilizados na reprodução equina, com enfoque nas práticas de contenção de éguas usadas na cobertura assistida e assim, iniciar uma discussão para revisão de tais práticas e para indicação de soluções de problemas de bem-estar que se aplicam particularmente às éguas usadas para reprodução.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Reprodução equina. Contenção de éguas. Cobertura assistida. Equinocultura.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Corte e cobertura natural.....	15
Figura 2 - Égua receptiva durante a cobertura assistida.....	22
Figura 3 - A contenção da égua para cobertura assistida.....	24
Figura 4 - Posturas da égua.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Aspectos da biologia reprodutiva da fêmea equina.....	8
Tabela 2 - Sistema de pontuação para detecção de cio na égua.....	20
Tabela 3 - Tabela 3 - Sistema de pontuação para escores comportamentais de estro de 1 para 8.....	21
Tabela 4 – Caracterização de equipamentos utilizados em éguas durante cobertura assistida.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	5
2.1 OBJETIVO GERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. REVISÃO DE LITERATURA	6
3.1 A EQUINOCULTURA NO BRASIL.....	6
3.2 CONSIDERAÇÕES BÁSICAS SOBRE OS ASPECTOS REPRODUTIVOS DA FÊMEA EQUINA	7
3.3 IMPACTOS DO MANEJO REPRODUTIVO NO BEM-ESTAR DE EQUINOS.....	9
4. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	12
5. COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE ÉGUAS EM VIDA LIVRE	13
6. O PAPEL DA ÉGUA NO ACASALAMENTO: EXPRESSÃO DE CIO, COMPORTAMENTO RECEPTIVO E DEMONSTRAÇÃO DE PREFERÊNCIA SEXUAL.....	16
6.1 CARACTERÍSTICAS CHAVE DA EXPRESSÃO DE CIO E MÉTODOS UTILIZADOS NA DEFINIÇÃO DO MOMENTO DE COBERTURA OU INSEMINAÇÃO	18
7. MANEJO REPRODUTIVO COM INTERFERÊNCIA HUMANA OU NA CRIAÇÃO POR MEIOS ARTIFICIAIS.....	23
7.1 A CONTENÇÃO DE ÉGUAS PARA MONTA CONTROLADA	24
7.2 A PROBLEMÁTICA DA SEGURANÇA x IMPEDIMENTO DA EXPRESSÃO DO COMPORTAMENTO NATURAL	29
8. ALTERNATIVAS QUE RESPEITEM O COMPORTAMENTO NATURAL E CONSIDEREM PARÂMETROS DE BEM-ESTAR ANIMAL.....	32
8.1 ACASALAMENTO LIVRE EM REBANHO.....	33
8.2 DETECÇÃO DO MOMENTO IDEAL DE COBERTURA POR OBSERVAÇÃO ...	34
8.3 REPRODUÇÃO ASSISTIDA PARA ÉGUAS QUE NÃO ACEITAM COBERTURAS	34
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
10. CONCLUSÃO	38
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

A equinocultura é um setor de grande destaque dentre a criação de animais zootécnicos, principalmente devido a atuação do cavalo no desenvolvimento de atividades pecuárias e agrícolas em grande parte das propriedades produtivas. Nacionalmente, mesmo após a incorporação de maquinário de última geração e de ferramentas tecnológicas, a equinocultura gera 610.000 empregos diretos, 2.430 empregos indiretos – e é responsável por 3 milhões de postos de trabalho, movimentando anualmente R\$ 16,15 bilhões (MAPA, 2016).

Os cavalos acompanham a humanidade e contribuem para o seu desenvolvimento desde a Idade Antiga. Inicialmente eram usados como fonte de carne, leite e couro, mas ao longo do tempo, a interação entre o humano e o cavalo se intensificou. O fato de que os cavalos são animais mais fortes e velozes que os bovinos, fez com que eles passassem a exercer funções de trabalho, puxando cargas e operando em atividades como a agricultura, fundamental para manutenção das civilizações antigas. O equino teve um papel de extrema relevância na evolução da civilização e atualmente a criação de cavalos é empregada para trabalho no campo e na cidade, esporte, lazer, companhia e em métodos terapêuticos, atuando nas áreas de saúde, educação e equitação, auxiliando no tratamento de pessoas com deficiência ou com necessidade de terapias pela intervenção do cavalo.

A ética animal é um tema complexo que abrange conceitos de senciência, bem-estar, direitos dos animais, conservação de espécies e a história do uso de animais. Nas últimas décadas, com o aumento das discussões sobre ética e respeito aos animais, criação humanizada e bem-estar de espécies zootécnicas, houve uma crescente manifestação de preocupação por parte da população quanto à importância do bem-estar, da nutrição, manejo e saúde dos equinos, e a interação humano com outros animais.

A capacidade dos animais sentirem e conscientemente se importarem com o que sentem é denominada senciência, atualmente não há dúvidas de que mamíferos, aves, répteis e peixes são altamente sencientes e esse tema tem recebido grande interesse (DUNCAN, 2006). O fato de que animais sentem e são capazes de se importar com isso nos obriga a nos importar com o tratamento que damos a eles e atualmente tem se discutido que devemos ir além de evitar sentimentos negativos nos animais, mas também promover sentimentos positivos (MELLOR, 2016).

O bem-estar dos equinos está diretamente relacionado à possibilidade de realização de suas necessidades, tais como liberdade de movimentação e disponibilidade de acesso a espaço físico, companhia de outros cavalos, alimentação adequada, sanidade e o direito de expressar comportamentos inerentes à sua espécie. Neste contexto, desde 1964 a autora do livro *Animal Machines*, Ruth Harrison, já atentava sobre as precárias condições de confinamento que os animais não humanos eram submetidos na Grã-Bretanha. O livro *Animal Machines* é considerado o marco inicial na discussão do bem-estar animal. Desde então, tem se feito o esforço de conceituar esta área do conhecimento e definir métodos científicos e objetivos para avaliá-la. Para Broom (2007), o bem-estar animal pode ser definido como o estado do animal em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente, sendo uma característica intrínseca ao animal que varia de muito baixo a muito alto. O bem-estar será considerado ruim quando o animal gasta muita energia para se adaptar ao seu meio ou quando falha nessas tentativas. Um animal terá alto nível de bem-estar se estiver saudável, confortável, bem nutrido, seguro, capaz de expressar seu comportamento inato/natural, e se não estiver sofrendo com dores, medos e angústias. Assegurar o bem-estar animal requer prevenção contra doenças e tratamento veterinário, abrigo adequado, gerenciamento, nutrição, manejo cuidadoso e abate humanitário (OIE, 2013).

Em geral, as pessoas se importam com o bem-estar dos animais e os setores da produção de alimento têm sido pressionados para prover melhores condições de vida destes. Muitas vezes essas pressões ocorrem na forma de boicotes e legislações que obrigam os produtores a drásticas modificações em pouco tempo, deixando a produção animal menos sustentável (VON KEYSERLINGK; HÖTZEL, 2014). A pressão por mudanças também vem sendo imposta ao agronegócio do cavalo, no Brasil, recentemente houve uma grande discussão nacional contra a prática de vaquejada (BITTENCOURT, 2016) e a federação internacional de equitação tem aplicado rígidas penalidades para animais feridos durante provas equestres como a desclassificação imediata dos competidores (LESTÉ-LASSERRE, 2019). Grande parte dos brasileiros desconhece as condições em que os animais são criados e quando tomam conhecimento sobre os métodos de criação, passam a rejeitá-los (HÖTZEL *et al.*, 2017; YUNES *et al.*, 2018); mesmo com o fornecimento de justificativas técnicas para práticas controversas (HÖTZEL *et al.*, 2017). Para que tenha uma licença social para atuar, o agronegócio da equinocultura deve rever

práticas controversas e estar em consonância com os valores do público não envolvido ou poderá sofrer grandes danos (VON KEYSERLINGK; HÖTZEL, 2014).

A reprodução ética compreende na utilização de animais em condições ideais de saúde e fiéis em comportamento e conformação quanto às características de sua espécie e, quando cabível, ostentando um bom desempenho zootécnico. Dentre os objetivos de reprodução, destacam-se as preocupações com a espécie/raça, o que infere na preservação de seus recursos genéticos e a saúde e bem-estar do próprio animal. No processo de desenvolvimento de novas raças de animais de companhia e produção, considerações éticas e de bem-estar frequentemente foram negligenciadas. Em consequência, as práticas de reprodução animal vêm se fazendo cada vez mais presentes no debate sobre o bem-estar animal (FARSTAD, 2018). No tocante ao manejo reprodutivo de espécies zootécnicas, a ética está atrelada à legislação vigente e não necessariamente prioriza o bem-estar animal. Os equinos destinados à reprodução geralmente denotam níveis de bem-estar mais elevados quando comparados com cavalos de trabalho, porque estão constantemente recebendo cuidados veterinários e atenção enquanto são manejados (POPESCU *et al.*, 2017). Contudo, isso não implica que não existam dificuldades com relação ao manejo reprodutivo, das quais destacam-se as problemáticas de isolamento social, restrição e contenção animal.

De acordo com Campbell e Sandøe (2015), potenciais problemas de bem-estar estão associados à reprodução, independentemente de a técnica utilizada ser “natural” ou “artificial”. Os principais problemas de bem-estar relacionados à reprodução de equinos são: o acasalamento por monta controlada (quando a cópula ocorre sob supervisão e interferência de humanos) após longos períodos em transporte terrestre ou aéreo, a aplicação excessiva ou sem critérios de técnicas de reprodução assistida (biotecnologias), que são definidas para melhorar a fertilidade ou potencializar a eficiência reprodutiva, mas também têm recebido pouca atenção na literatura acadêmica.

Os índices reprodutivos de éguas estão diretamente relacionados aos sistemas de manejo reprodutivo adotados e as técnicas utilizadas em reprodução equina ainda são pouco discutidas. Isso traz questionamentos sobre possíveis riscos e problemas de bem-estar decorrentes das práticas exercidas durante o manejo reprodutivo. Tanto em sistemas de monta natural (quando a cópula ocorre sem interferência de humanos)

quanto em sistemas de monta assistida, os garanhões, as éguas e os manejadores estão submetidos a situações de risco.

Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão crítica dos métodos utilizados na reprodução equina, com enfoque nas práticas de contenção de éguas usadas na cobertura assistida e assim, iniciar uma discussão para revisão de tais práticas e para indicação de soluções de problemas de bem-estar que se aplicam particularmente às éguas usadas para reprodução.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar as práticas reprodutivas aplicadas em equinocultura e discutir as técnicas para o manejo de cobertura por uso de contenção em éguas, como forma de definir os problemas de bem-estar envolvidos na cobertura controlada.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar de que forma as fontes de informações sobre orientação de manejo de cobertura controlada por contenção de éguas são descritas na literatura técnica veterinária.
- Caracterizar as práticas de manejo de cobertura de éguas em monta por contenção que contrariam o bem-estar de éguas reprodutoras.
- Indicar soluções e alternativas que preconizem o bem-estar dos equinos reprodutores a partir de uma revisão crítica das práticas reprodutivas, principalmente da contenção de éguas para cobertura controlada.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A EQUINOCULTURA NO BRASIL

Os cavalos são animais versáteis e estão presentes em todo o território nacional executando diferentes atividades, como esportes clássicos, adestramento e salto, e outras mais regionais, como a vaquejada e tambores. Há também o uso militar, adotado em diferentes estados, usos na agropecuária e de trabalho (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

O Brasil possui o 4º maior rebanho de cavalos do mundo, com aproximadamente 5,7 milhões de cabeça. Os Estados Unidos são o país com maior rebanho, com aproximadamente 8,1 milhões de cabeças, seguido pela China, com 6,8 milhões e México, com 6,3 milhões (FAO, 2015). Detendo a maior tropa da América Latina, o Brasil destaca-se como base do Complexo do Agronegócio do Cavalo. Atualmente, a tropa nacional contabiliza cavalos de competição, lazer, raça e lida (trabalho). A atuação do cavalo segue sendo decisiva para o desenvolvimento de atividades pecuárias e agrícolas em grande parte das propriedades produtivas a nível nacional, mesmo após a incorporação de maquinário de última geração e de ferramentas tecnológicas. A atividade gera 610.000 empregos diretos, 2.430 empregos indiretos – e é responsável por 3 milhões de postos de trabalho, movimentando anualmente R\$ 16,15 bilhões (MAPA, 2016). A relevância destes expressivos números tanto em dinheiro gerado quanto percentual de empregos, está relacionada aos usos dos equinos de esporte, lazer e reprodução; pois uma pequena parcela de consumo da indústria equestre é composta por equinos utilizados para trabalho e atividades agropecuárias, apesar dos ganhos indiretos para bovinocultura (CINTRA, 2011).

Por volta de 85% do rebanho brasileiro é empregado para apoio nas atividades agropecuárias, mais precisamente para o manejo diário com o gado, no auxílio à grande produção de bovinos em sistema extensivo do Brasil (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006). Após a década de 90, houve redução nos preços dos cavalos, possibilitando que um maior número de pessoas adquirisse animais por conta dos custos mais acessíveis, o que impulsionou outros segmentos, como baias de aluguel e centros hípicas, movimentando um novo comércio e aumentando os usos para lazer e esporte (CINTRA, 2011). De acordo com Lima; Shirota e Barros, (2006), estes

equinos são mantidos em estabelecimentos equestres com diferentes finalidades: comerciais (criação para venda de cavalos como produtos; por exemplo, os haras); profissionais (prestação de serviços, como as escolas de equitação e centros de equoterapia); e particular (criação para uso próprio/lazer).

A reprodução é um dos pilares que fundamenta a produção animal. Não há equinocultura sem eficiência reprodutiva, por isso a importância da mesma na criação de equinos (SULLIVAN *et al.*, 1975; VOSS, 1993). A área de reprodução equina vem crescendo e se destacando comercialmente devido ao grande volume de garanhões e éguas de diversas raças e a busca por melhoramento genético para gerar descendentes de valor superior, ou seja, produtos com maior potencial. Com o aumento do número de equinos no Brasil e a valorização do mercado equestre, profissionais que atuam no ramo de reprodução vêm ganhando mais espaço. O manejo reprodutivo, a aplicação de biotecnologias e cuidados clínicos na área reprodutiva assumem papel fundamental para o êxito deste setor.

3.2 CONSIDERAÇÕES BÁSICAS SOBRE OS ASPECTOS REPRODUTIVOS DA FÊMEA EQUINA

Equinos são uma espécie poliéstrica estacional, ou seja, o ciclo reprodutivo da égua é dividido em duas fases claras: uma de competência sexual que ocorre no verão/primavera e outra de incompetência sexual no outono/inverno. Na transição do período de entre essas fases sexuais a égua começa ou para de ciclar, mas os ciclos são irregulares, prolongados e anovulatórios, até a completa regularidade de cio a cada 21 dias nos meses de primavera e verão ou aciclicidade nos meses de outono e inverno (OLIVEIRA & SOUZA, 2003). A estacionalidade da reprodução equina ocorre porque a maioria das éguas só entram em cio com presença de fotoperíodo longo (16h/dia) e temperaturas mais quentes, além de estarem em idade adequada e boa condição nutricional (DITTRICH, 2020).

Tabela 1 - Aspectos da biologia reprodutiva da fêmea equina

Fase	Tempo de ocorrência
<i>Puberdade</i>	<i>14 a 18 meses de idade</i>
<i>Ciclo estral (duração)</i>	<i>20 a 23 dias</i>
<i>Estro (duração)</i>	<i>5-8 dias</i>
<i>Metaestro</i>	<i>Período de transição entre estro diestro</i>
<i>Diestro</i>	<i>15-17 dias</i>
<i>Ovulação</i>	<i>24-48 horas antes do final do cio</i>
<i>Primeira cobertura</i>	<i>24 a 36 meses de idade</i>
<i>Gestação (duração)</i>	<i>11 meses</i>

Fonte: elaborado pela autora com base nas informações de Maia *et al.* (2019).

O ciclo estral corresponde ao período que se estende entre uma ovulação até a subsequente e é caracterizado por uma série de mudanças fisiológicas induzidas em resposta à variação dos hormônios reprodutivos. O ciclo estral é formado por três fases: a fase folicular, também chamada de proestro; a fase periovulatoria, também chamada de estro e a fase luteal, com metaestro e diestro (SAMPER, 2008; FERREIRA, 2009).

O estro é o período do ciclo reprodutivo de maior manifestação de receptividade da fêmea ao macho, ou seja, o cio propriamente dito, a ovulação ocorre no terço final mas nem sempre se identifica o cio, sendo comum o acompanhamento por meio de palpação ou ultrassonografia. O metaestro é o estágio seguinte à ovulação onde ocorre início da formação do corpo lúteo, que se desenvolve em três ou quatro dias formando uma glândula hormonal no diestro. No caso de fecundação e desenvolvimento do embrião, o corpo lúteo é mantido por período mais longo. Quando não ocorre a fecundação, ele atrofia. O diestro abrange todo o período em que a égua não está em cio e conseqüentemente não se mostra sexualmente receptiva. As éguas começam a ciclar quando atingem a puberdade e interrupções dos ciclos ocorrem em fases anestrals (período de completa inatividade sexual) ou pela gestação (GINTHER *et al.*, 1972).

A gestação da égua tem duração de 11 meses e o parto normalmente ocorre no período noturno (BROOM, 2007), após o parto inicia-se a involução uterina, as éguas quando manifestam o cio logo após o parto, tendem a envolver o útero mais

rapidamente se comparadas às fêmeas com falhas na atividade folicular e anestro lactacional. Na espécie equina, a involução uterina ocorre aproximadamente 40 dias pós-parto. Cinco a 12 dias após o parto pode ocorrer o cio do potro, cio acompanhado de ovulação, que não ocorrem em outras espécies domésticas (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

A espécie equina tem sido pouco selecionada quanto a reprodução, em geral os reprodutores são os animais vencedores de competições e provas que podem ser subférteis. Por isso, a espécie equina apresenta baixos índices de fertilidade (SULLIVAN *et al.*, 1975; VOSS, 1993) e é considerada pouco prolífica, o que motivou o desenvolvimento e aplicação de diferentes biotécnicas e biotecnologias para assistência da reprodução equina.

3.3 IMPACTOS DO MANEJO REPRODUTIVO NO BEM-ESTAR DE EQUINOS

Em geral cavalos de reprodução recebem mais atenção e cuidados veterinários do que cavalos de trabalho, e podem até ter níveis de bem-estar mais elevados se comparados com eles (POPESCU *et al.*, 2017). Entretanto, o equino reprodutor compartilha alguns problemas de bem-estar com os de trabalho e possui outros específicos. Dentre os problemas comuns às duas categorias podemos citar o isolamento social e o transporte frequente.

O isolamento social e o confinamento são potenciais problemas, pois os cavalos são animais gregários e que evoluíram para viajar grandes distâncias e correr velozmente. A estabulação desses animais muitas vezes os priva de realizar diversos comportamentos locomotores de alta motivação, além de expor o animal ao tédio, isso compromete o bem-estar psicológico ao frustrar esse desejo inato de se mover (HENDERSON, 2007). Além de confinados, os animais são muitas vezes simultaneamente submetidos ao isolamento social. Isso é ainda mais comum em animais reprodutores que, por terem alto valor comercial, são isolados por receio de ferimentos. O cavalo tem alta motivação pelo contato social, e embora prefiram o contato corporal completo com os companheiros, o contato com a cabeça e o focinho também é muito valorizado (SØNDERGAARD *et al.*, 2011). Garanhões raramente têm a oportunidade de interagir com outros cavalos por medo de confrontos e disputas por agressividade excessiva.

Animais reprodutores frequentemente têm que ser transportados, o transporte pode ter vários efeitos adversos em cavalos como desidratação, aumento do risco de problemas respiratórios, medo e ansiedade (WEEKS *et al.*, 2011). O transporte dos animais pode ser reduzido se houver a possibilidade de transportar somente o sêmen, óocitos e embriões, porém muitos livros de registro das raças não permitem o registro de animais obtidos por biotécnicas reprodutivas (AURICH *et al.*, 2006). As biotécnicas também poderiam evitar o uso excessivo de garanhões em coberturas, que muitas vezes são usados até a exaustão (CAMPBELL; SANDØE, 2015). Embora as biotécnicas reprodutivas sejam amplamente utilizadas em bovinos e até certo ponto em equinos, os impactos destas no bem-estar animal são pouco discutidos pelos praticantes da equinocultura e portanto desconhecidos. Na literatura há muitas informações sobre lesões e dor associadas às biotécnicas reprodutivas (RITTER *et al.*, 2019), embora a dor dos procedimentos ginecológicos tenha sido pouco estudada em animais, sabe-se que procedimentos como inserção de dispositivos intrauterinos e biópsias uterinas causam dor em mulheres (IRELAND *et al.*, 2016). Implicações éticas das biotécnicas reprodutivas também foram pouco exploradas como a contradição entre biotécnicas e a noção de “vida natural” que costuma ser valorizada pelo público não envolvido com a produção animal (CARDOSO *et al.*, 2017).

A monta assistida, em que o garanhão é conduzido até a égua para monta ocorrer sob supervisão humana, é um método comum na reprodução equina. Esse método restringe os movimentos naturais da égua que estimulariam o garanhão, muitas vezes são usados equipamentos (cordas, mancais, botas) para restringir o movimento da égua e minimizar as possibilidades de ferir o macho (CAMPBELL; SANDØE, 2015; MCDONNEL, 2016). Na natureza, o ato copulatório é precedido pela corte e aceitação da égua, esses comportamentos são limitados na monta dirigida e não se sabe as consequências disso nos animais. Em liberdade, a maioria dos garanhões são relativamente calmos, relaxados e metódicos no tocante ao comportamento reprodutivo (MCDONNEL *et al.*, 1995); enquanto que na monta assistida é frequente o relato de garanhões que atacam, golpeiam e mordem tanto o condutor como a égua, com risco ou causando sérias lesões de fato. Esses comportamentos não são normais na espécie e podem ser decorrentes do isolamento social do macho, sendo o único contato com outro equino para a efetuar cópula (MCDONNEL, 2016). A agressividade dos reprodutores ou o manejo inadequado pode causar sérios acidentes em humanos como contusões, com desdobramentos

neurológicos, fraturas ósseas e mesmo levar ao óbito (HAWSON *et al.*, 2010). Não foram encontrados trabalhos que relacionam métodos de manejos reprodutivos com acidentes de trabalho, mas esse fator não deve ser desconsiderado.

A monta a campo e a monta controlada parecem ser os métodos mais empregados na reprodução equina, em contrapartida, poucos estudos foram realizados para explorar aspectos como organização social, atividade de cobertura, eficiência sexual, relação macho-fêmea e efeitos da interferência humana no comportamento de corte e aceitação de monta por parte da égua.

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Realizou-se a busca por publicações que abrangessem a temática das técnicas de manejo aplicadas na reprodução equina, objetivando a identificação de informações representativas quanto ao uso de práticas de contenção de éguas. Os dados utilizados foram obtidos a partir de uma análise exploratória de conteúdos pré-selecionados que envolveram livros, artigos científicos, trabalhos em anais de eventos, periódicos, materiais informativos, dentre outros. As bases de referência bibliográfica foram as ferramentas Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>), portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes (<http://periodicos.capes.gov.br/>), Scientific Electronic Library Online – Scielo (<http://scielo.org/php/index.php>) e Science Direct (<https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/sciencedirect>), combinando variações dos termos “reprodução equina”, “comportamento reprodutivo de éguas”, “sistemas de reprodução equina”, “manejo reprodutivo de éguas”, “éguas reprodutoras e bem-estar”, “técnicas de contenção de éguas”, “monta controlada”, “cobertura manual” e “bem-estar de éguas”, com descritores também pesquisados em inglês.

5. COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE ÉGUAS EM VIDA LIVRE

Conforme o estudo etológico de Bristol, 1982; Feist, 1976; McDonnell, 1994 até o presente, em vida livre, equinos se organizam em haréns, onde um garanhão e suas éguas interagem continuamente durante todo o ano, observando variações quanto à frequência e intensidade das interações sexuais. Ao longo do ano, de acordo com a investigação olfativa da urina e fezes, ocorrem aproximações e afastamentos periódicos consequentes das fases estrais - estro, diestro, anestro ou prenhez.

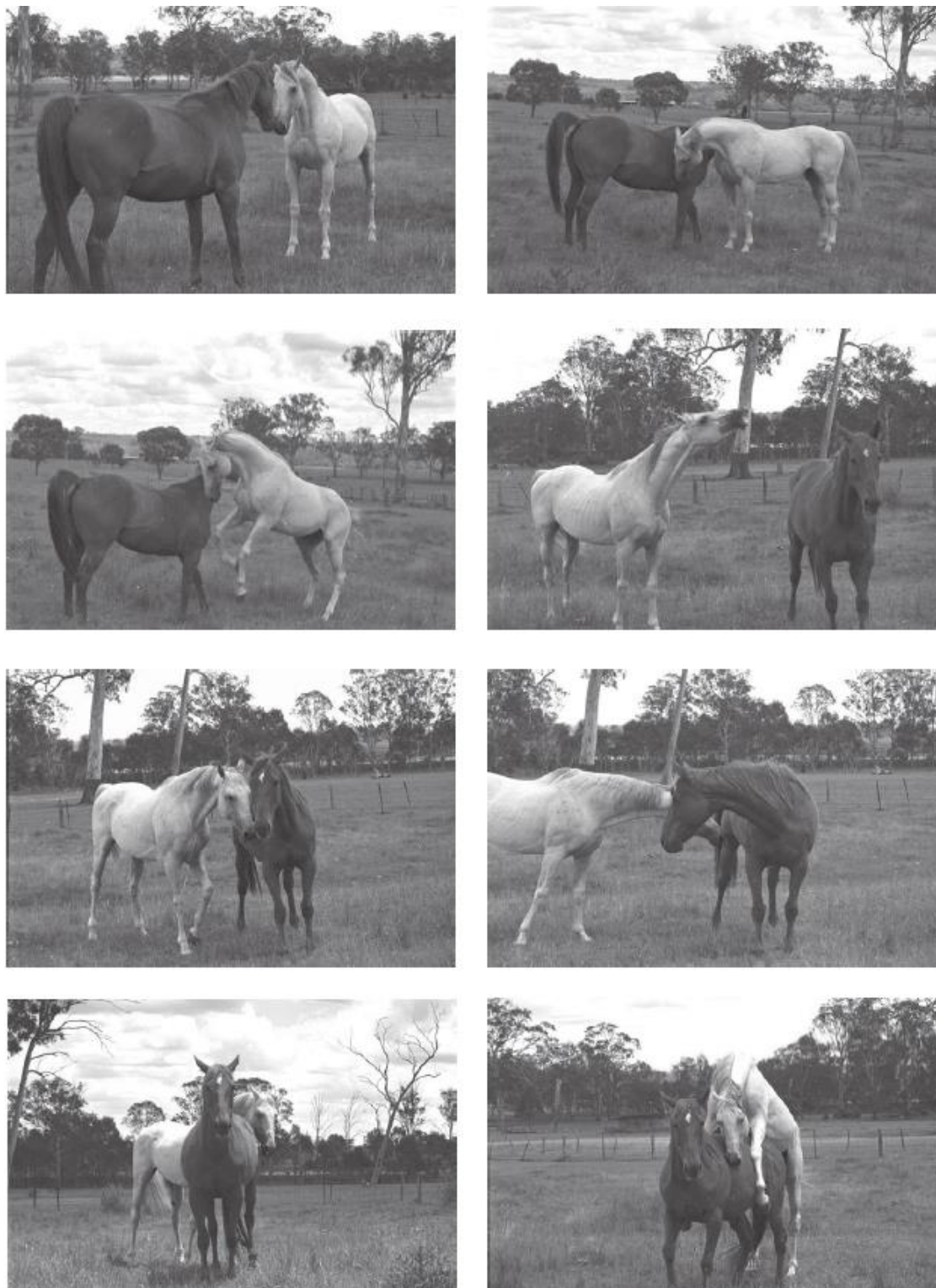
Em fase de estro, a égua e o garanhão interagem com grande frequência, aumentando para centenas de encontros e comunicações diárias. Nesse período, acontecem sequências de "provocações" pré-copulatórias com frequência e tipo de interações diferentes, de acordo com cada casal. A égua no cio apresenta notável comportamento de aproximações ao garanhão, e à medida que a estro progride o garanhão responde ao contato aumentando a frequência de aproximação com a égua (MCDONNELL, 2000).

Estudos realizados por McDonnell e Bristol, em uma fazenda de pôneis semi-selvagens, demonstraram que 88% das interações pré-copulatórias que levaram ao sucesso da cópula foram iniciadas pela aproximação da égua ao garanhão, em contraste com a aproximação inicial do garanhão.

A postura receptiva estacionária em forma de "cavalete" da égua parece eventualmente estimular o garanhão a montar, mas a aproximação da égua com o garanhão seguido de movimento para frente, ou balanço dos quadris em direção à cabeça do garanhão, aparenta ser o estímulo mais importante para o interesse sexual inicial do garanhão em uma determinada égua. Enquanto um garanhão faz interações contínuas com uma égua ao longo do período decorrido de estro, ocorre um padrão de tendência crescente de atração e receptividade da égua. Nos primeiros dias do estro, a maioria das éguas parece ambivalente na medida em que se aproxima do garanhão, demonstra receptividade inicialmente, durante a interação pré-copulatória e, em seguida, resiste e termina a interação pouco antes ou quando o garanhão inicia tentativa de monta. Em muitos casos, provocações persistentes contínuas por períodos de minutos ou horas pelo garanhão parecem levar a uma eventual tolerância de monta. Mesmo nos casos que o comportamento persistente do garanhão leva a uma eventual tolerância da égua para que ocorra a cópula, é notável que o comportamento da égua mais do que do garanhão é o que inicia as interações e acaba

determinando o momento real do acasalamento. A égua continua sendo um agente ativo durante a cópula, suas movimentações e posturas facilitam a penetração e parecem conciliar com a postura do macho na monta. Geralmente na criação comercial, o contato entre os animais estende-se apenas a uma breve e dirigida interação pré-copulatória seguida de cópula imediata. Considerando a interação mínima entre os animais, alguns garanhões desempenham boa resposta a baixos estímulos, enquanto outros apresentam disfunção de comportamento sexual e exigem maior interação com as éguas, técnicas de manuseio e contato com urina, fezes ou secreções urovaginais. Em conformidade com a natureza do animal, o garanhão em liberdade possui comportamento eletivo e desempenha atividades de cortejo (Figura 1) e cuidado com as éguas do harém (MCDONNEL, 2000).

Figura 1 - Corte e cobertura natural



Fonte: MCGREEVY, 2012. Fotografias de Michael Jervis-Chaston

De modo geral, percebe-se que a égua desempenha importante papel na reprodução dos equídeos em liberdade, principalmente com a escolha, estimulação e aceitação do macho.

6. O PAPEL DA ÉGUA NO ACASALAMENTO: EXPRESSÃO DE CIO, COMPORTAMENTO RECEPTIVO E DEMONSTRAÇÃO DE PREFERÊNCIA SEXUAL

De acordo com Silva (1998), os comportamentos básicos que a égua demonstra em representação de cio na presença do macho são classificados de forma decrescente de incidência em:

- Imobilidade e abertura dos membros posteriores;
- Micção;
- Eversão do clitóris; e
- Levantamento da cauda.

Segundo Crowell-Davis (2007), as respostas comportamentais da égua ao garanhão são então observadas para avaliar seu estado de estro. Se a égua tenta evitar o garanhão e mostra respostas agressivas, como relinchos e coices, presume-se que ela esteja em diestro. Se a égua assume a postura de estro, urina e/ou desenvolve a musculatura relaxada da face de acasalamento, ela provavelmente está em estro.

O sucesso reprodutivo está diretamente ligado a precisão da detecção de estro e da ovulação, permitindo que a cobertura natural ou inseminação artificial (IA) sejam efetuadas o mais perto possível do período da ovulação. A apresentação individual de éguas a um rufião (macho sexualmente ativo, mas sem permissão ou capacidade de cópula/ejaculação) é o método mais comum para a detecção de cio (SQUIRES, 1993). A rufiação não é 100% precisa na detecção do estro. Provocar uma égua de cada vez é mais preciso do que provocar um grupo de éguas, um arranjo no qual o observador determina se as éguas se aproximam ou não do garanhão (GINTHER, 1972). A agressividade mais intensa é exibida pela égua em diestro quando ela está contida perto do garanhão do que se ela está solta com o garanhão em um piquete. Neste último caso, a égua pode simplesmente evitar o garanhão, e a agressão de baixa intensidade é suficiente para sinalizar ao garanhão que mantenha distância. Dependendo dos padrões da fazenda em particular, ela pode ou não ser palpada pelo reto neste momento para determinar seu *status* ovulatório. Embora a taxa de concepção seja menor na reprodução controlada, é um método popular porque minimiza a chance de o garanhão ser ferido pela égua (CROWELL-DAVIS, 2007).

A reprodução controlada exige que alguns meios sejam utilizados com antecedência para determinar se a égua está em estro. A palpação retal pode ser realizada para determinar se a égua está desenvolvendo folículos. No entanto, há sempre algum grau de risco na realização da palpação retal nesta espécie, na qual o reto é muito fácil de romper. A palpação retal, portanto, não é normalmente feita como um meio rotineiro e diário de avaliar o estado de estro de uma égua, e portanto realizada apenas por veterinários. Em vez disso, a “rufiação” é bastante usada, pela qual a égua é exposta a um ou mais garanhões que são separados da égua de forma que eles não possam interagir totalmente com ela, ou seja, eles podem interagir apenas por cima de uma cerca, porta da baia ou calha projetada especificamente para permitir contato, manifestação de comportamentos sexuais, mas não a cópula (CROWELL-DAVIS, 2007).

Conforme experimento de Pickerel *et al.* (1993), em que éguas foram testadas para avaliação do tempo de permanência próximo de um ou dois garanhões por um período maior do que seria esperado se fossem aleatoriamente agregados, a preferência de éguas por um garanhão específico é expressa por toda a extensão da estação reprodutiva. No período de estro, as éguas demonstraram predileção positivamente correlacionada com a taxa de vocalização manifestada por um determinado garanhão. No período de diestro, as éguas permaneceram um período significativamente menor na proximidade dos garanhões e não expressaram nenhuma preferência por determinados garanhões. Quando se avalia o quanto os comportamentos naturais dos cavalos são utilizados e transformados nos sistemas de criação, percebe-se a relevância de provar que éguas demonstram uma preferência sexual por determinados garanhões.

Vale ressaltar que duas técnicas predominam entre profissionais que atuam na área para determinar o momento ideal para a reprodução, a principal delas é a rufiação e a segunda é a palpação retal combinada com ultrassonografia - onde detecta-se a presença de um folículo nos ovários e quando o mesmo atinge determinado tamanho, realiza-se a inseminação ou, mais recentemente induz-se a ovulação com hormônios específicos. No início da estação, éguas são regularmente submetidas a rufiação visando propiciar a ciclagem precoce e conseqüente encurtamento do período em que não acasalam (PICKEREL *et al.*, 1993).

Finalmente, a inseminação artificial é permitida em algumas raças. Neste caso, uma égua é rufiada como descrito acima para determinar se ela está em estro ou não

e provavelmente será palpada. Se apropriado, ela é então inseminada por infusão intrauterina de sêmen que foi coletado em uma vagina artificial, usando-se outra égua manequim ou um manequim inanimado. A estimulação que imita o comportamento de corte do garanhão pode facilitar a detecção do estro. Especificamente, a reprodução de uma gravação das vocalizações de um garanhão cortejando e as manipulações táteis manuais da cernelha, do flanco e da genitália externa, que demonstraram provocar comportamento estral assim como ocorreu em estudos feitos com éguas de sangue quente belgas (VEECKMAN; ODBERG, 1978). No entanto, reproduzir gravações de vocalização de garanhões somente não é útil na detecção de estro em éguas quando um garanhão não está próximo (MCCALL, 1991). A estimulação manual do colo do útero e da vagina durante a inseminação artificial pode facilitar as contrações uterinas e aumentar o transporte passivo de espermatozoides (CAMPBELL; ENGLAND, 2004). No entanto, este procedimento não foi encontrado para ter qualquer efeito sobre a taxa de concepção (VALLE *et al.*, 1998).

6.1 CARACTERÍSTICAS CHAVE DA EXPRESSÃO DE CIO E MÉTODOS UTILIZADOS NA DEFINIÇÃO DO MOMENTO DE COBERTURA OU INSEMINAÇÃO

Segundo Ginther (1992), a grande alternância no tempo de duração do cio entre diferentes indivíduos, ou entre os ciclos estrais de uma mesma égua, é um dos maiores entraves para que se obtenham bons resultados no manejo reprodutivo de éguas. A previsão da ovulação é difícil na égua em comparação com outras espécies (ALEXANDER; IRVINE, 2011), e na prática, por ter um cio longo e receptividade mesmo após a ovulação. Na criação de cavalos modernos, a previsão precisa da ovulação é um pré-requisito para sistemas de manejo eficientes, sejam eles cobertura natural assistida (Fig. 2) ou IA. Idealmente, cada égua seria coberta ou inseminada uma vez por ano para atingir a gravidez. Minimizar o número de coberturas/inseminações não só reduz a pressão sobre garanhões lotados ou o suprimento de sêmen, mas também minimiza o dano ao útero que a reprodução inevitavelmente acarreta (KOTILAINEN *et al.*, 1994) endometrite (TROEDSSON, 2006) e aumenta a taxa de gravidez.

Durante o estro, as éguas exibem uma variedade de comportamentos específicos (Tabela 2). O estro na égua é caracterizado por comportamentos de corte, como paradas abruptas durante a locomoção, aproximação e seguimento de

garanhões, levantamento da cauda (antes de ser montada ou após ser montada), “pisca” o clitóris, especialmente durante a rufiação, urinar com frequência e demonstrar tolerância ao comportamento pré-copulatório do garanhão, como cheirar e morder (PRYOR; TIBARY, 2005). Dependendo até certo ponto das diferenças individuais entre as éguas, a receptividade atinge o pico de 1 a 3 dias antes da ovulação. Acima de tudo, o estro na égua é definido por ela ficar firme com a cauda para cima enquanto é montada. A ovulação normalmente ocorre 36 horas antes do final do estro e é marcada pelo declínio na receptividade da égua. Éguas em estro frequentemente seguem e se colocam nas proximidades de um garanhão, principalmente se o contato com ele for intermitente (MCGREEVY, 2012). Todas as características comportamentais de cio são exacerbadas na presença de um garanhão ou, em alguns casos, na presença de outras éguas e castrados. Éguas individuais tendem a ter um estilo de estro relativamente consistente de um ciclo para outro (PRYOR; TIBARY, 2005). Existem vários fatores que podem interferir na detecção de éguas em estro. Para uma avaliação mais uniforme do comportamento sexual e detecção do estro, vários sistemas de pontuação para a intensidade do comportamento do estro têm sido propostos. O estro na égua varia em sinais e intensidade (Tabela 3).

As éguas podem apresentar algumas ou todas as manifestações comportamentais do estro. O sistema de pontuação usado nas mesmas éguas ao longo de vários ciclos de estro para calcular um índice de intensidade de estro mostrou que esse índice é altamente repetível e, portanto, dados históricos sobre o comportamento de uma égua podem servir para prever seu comportamento em ciclos subsequentes (PRYOR; TIBARY, 2005).

Tabela 2 - Sistema de pontuação para detecção de cio na égua

Escore	Comportamento da égua
+3	<i>Em pé para ser montada e cauda levantada</i>
+1	<i>Urinando</i>
+1	<i>Clitóris piscando</i>
+1	<i>Levantando a cauda</i>
0	<i>De pé para ser montada com a cauda para baixo</i>
-1	<i>Coiceando</i>
-1	<i>Agitando a cauda</i>
-1	<i>Orelhas para trás</i>
-1	<i>Se movimentando</i>
-3	<i>Não fica de pé para ser montada</i>

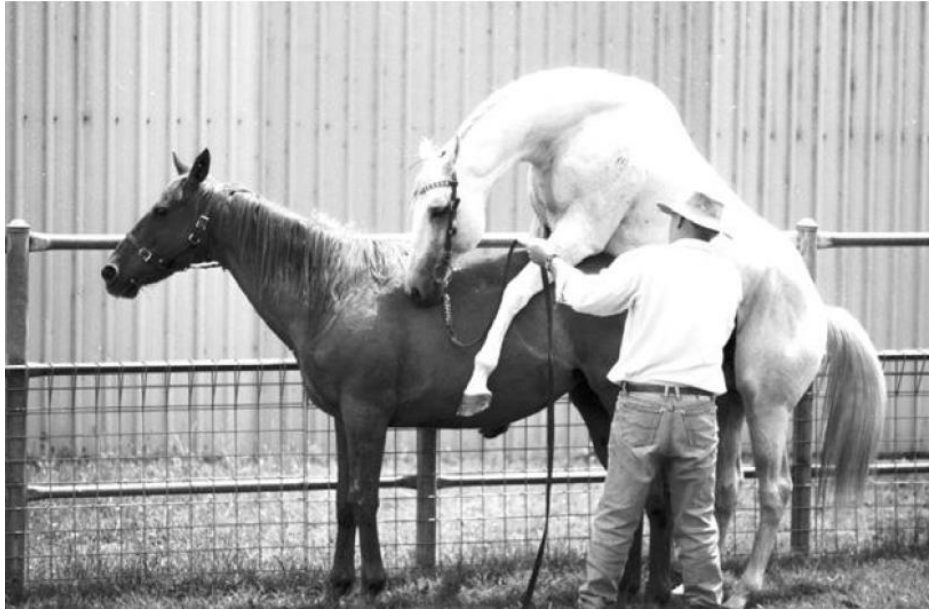
Fonte: Adaptado de Ginther (1992)

Tabela 3 - Sistema de pontuação para escores comportamentais de cio de 1 para 8

Escore	Comportamentos
1	<i>Comportamento percebido como não receptivo (tentativa de coice, agitação de rabo, movimento, relinchos, orelhas para trás); égua ataca ou chuta o garanhão provocador</i>
2	<i>Comportamento não receptivo (agitação de cauda, movimentação, relinchos, orelhas para trás, tentativas de chutar); nenhum ataque severo em direção ao garanhão</i>
3	<i>Comportamento não receptivo (agitar a cauda, relinchar, orelhas para trás, tentar chutar); égua fica parada</i>
4	<i>A égua fica parada indiferente; nem comportamento receptivo nem não receptivo</i>
5	<i>Égua mostra estro: fica parada, levanta a cauda ou pisca clitóris, acompanhada de algum comportamento não receptivo (agitação da cauda, relincho, orelhas para trás, tentativas de chutar)</i>
6	<i>Égua mostra estro: fica parada, levanta o rabo ou pisca clitóris; sem comportamentos não receptivos</i>
7	<i>A égua apresenta estro completo: fica parada, levanta a cauda, pisca clitóris, libera fluidos e abaixa a pelve (posturas), acompanhada de algum comportamento não receptivo (agitação da cauda, relinchos, orelhas para trás, tentativas de chutar)</i>
8	<i>Égua mostra estro completo: fica parada, levanta a cauda, pisca o clitóris, libera fluidos e abaixa a pelve (posturas); sem comportamentos não receptivos</i>

Fonte: Segundo Gorecka et al. (2005)

Figura 2 – Égua receptiva durante a cobertura assistida



Fonte: MCGREEVY, 2012. Fotografias de Michael Jervis-Chaston

Se a égua foi devidamente rufiada e está verdadeiramente receptiva, uma restrição mínima é necessária para cobertura assistida (MCGREEVY, 2012).

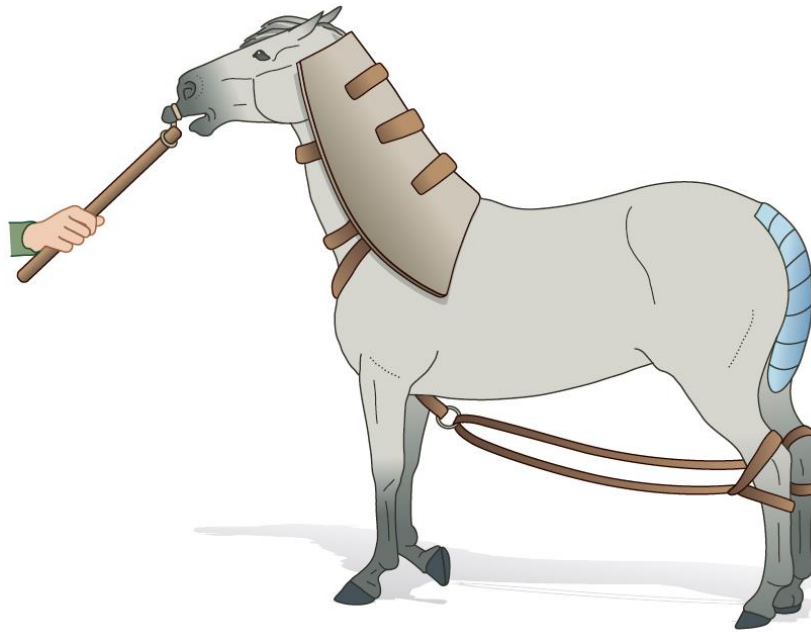
7. MANEJO REPRODUTIVO COM INTERFERÊNCIA HUMANA OU NA CRIAÇÃO POR MEIOS ARTIFICIAIS

O acasalamento manual (ou reprodução manual, comumente em português chamado de cobertura controlada ou monta assistida) implica que tanto o garanhão quanto a égua sejam manuseados e contidos em um ambiente de reprodução controlado. As vantagens da reprodução manual sobre a criação a pasto são que um acasalamento pode ser agendado e confirmado, a égua pode ser examinada antes e depois da reprodução, uma amostra de sêmen pode ser coletada do garanhão para examinar se há espermatozoides vivos e, pelo menos teoricamente, a cobertura assistida oferece menos risco ao garanhão do que a criação a pasto. As desvantagens do acasalamento manual são o tempo necessário para o exame satisfatório e a provocação das éguas (por meio da “rufiação”), o número de pessoas envolvidas no processo de criação e o risco potencial de ferimentos ao pessoal e aos cavalos no galpão de criação (SCOGGIN, 2014).

O valor de muitos garanhões e o risco de lesões por brigas são os principais fatores que levam seus proprietários a estábulos e minimizam o contato não supervisionado com outros cavalos. Ao recortar elementos do repertório comportamental sociossexual do garanhão do harém, o manejo prático do garanhão pode deixar qualquer equídeo macho com a oportunidade de realizar apenas breves interações pré-copulatórias. A excitação resultante e a motivação frustrada podem contribuir para as dificuldades de manejo que alguns garanhões apresentam. Os garanhões reprodutores domésticos são geralmente mantidos em isolamento físico, sozinhos ou perto de outros garanhões. Fazendas de criação com mais de um garanhão reprodutor geralmente mantêm todos os garanhões juntos, longe das éguas, em um pátio com as baias individuais de garanhões. Ainda, o manejo dos garanhões de retirá-los de seus alojamentos consistentemente para efetuar coberturas, conduzidos por um ser humano, que pode reprimir movimentos ou comportamentos “indesejados” do garanhão, faz com que os garanhões reajam às repressões como comportamentos de aversão e disputa cada vez mais intensos, pois interpretam que ele e o humano estejam em disputa pela fêmea ou cobertura que o esperam (MCDONNEL, 2021). Enquanto o acasalamento no pasto geralmente segue o modelo de comportamento do cavalo ao ar livre discutido acima (exceto que os garanhões às vezes são separados de suas éguas durante o anestro), a reprodução

manual e a coleta de sêmen envolvem alguns desvios radicais do comportamento observado considerando um etograma em ambiente natural (Fig. 3). É importante reconhecermos as muitas maneiras pelas quais a reprodução manual pode comprometer tão facilmente a capacidade de uma égua e do garanhão de se comportarem normalmente durante o cortejo e a cópula (MCGREEVY, 2012).

Figura 3 - A contenção da égua para cobertura assistida



Fonte: MCGREEVY, 2012

7.1 A CONTENÇÃO DE ÉGUAS PARA MONTA CONTROLADA

A cobertura manual geralmente envolve o uso de uma contenção e mancais de serviço (conhecidos como peias de cobertura), que podem alterar ou impedir o comportamento locomotor da égua e sua capacidade de sinalizar a receptividade à monta. Enquanto isso, sua aparência pode ser ainda mais afetada pelo uso de uma pescoceira (chamado também de capa ou colar de reprodução) para evitar que ela seja lesionada pelos dentes do garanhão, que são usados para agarrar seu pescoço, e pelo uso de faixas de cauda, geralmente para impedir que os pelos da cauda da égua lesionem o pênis do garanhão durante as tentativas de penetração. Não está claro o quanto essas intervenções influenciam a resposta fisiológica ao estresse da égua e o desempenho do garanhão. Mas está claro que a égua quase

totalmente contida não consegue expressar comportamentos que demonstrem medo, aversão, nem mesmo aceitação da monta pelo garanhão (MCGREEVY, 2012).

O manejo de éguas para reprodução por cobertura controlada é uma prática comum. A sequência de eventos é a seguinte:

- Determina-se o momento ideal para a reprodução de acordo com os sinais de cio mostrados pela égua durante a rufiação;
- A égua é então apresentada ao garanhão reprodutor (que pode ser o mesmo que rufiou ou outro mais manso ou mais experiente);
- Caso comprovado o estado de cio, ou seja, se a égua mostrar o comportamento apropriado, ela é coberta.

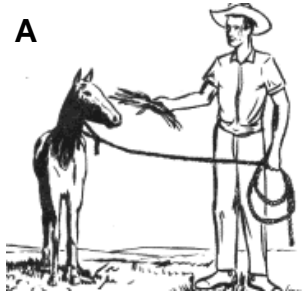
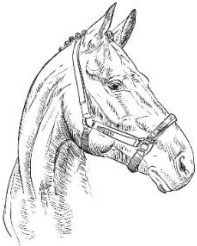

Tanto a égua quanto o garanhão são contidos por tratadores. A égua pode ainda ser contida com o uso de diversos equipamentos, principalmente aplicados para evitar que ela chute o garanhão. Todo o procedimento ocorre em poucos minutos. Depois, égua e garanhão são novamente separados (ZEITLER-FEITH, 2004).

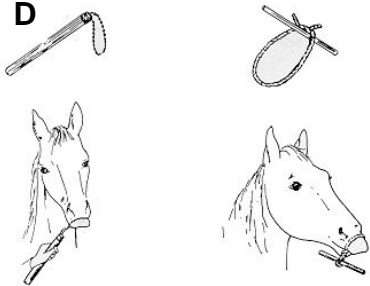


Métodos típicos de contenção da égua são implementados com acessórios que são comercializados e ditos como próprios para a cobertura assistida (descritos na Tabela 4). Por exemplo, a pressão forçada do lábio ou da orelha, ou uma perna dianteira levantada, evocam posturas de cabeça, orelha, cauda, perna e corpo inteiro são notavelmente diferentes da postura receptiva do estro da égua (Fig. 4). Os tratadores comumente os orientam os garanhões a aproximar-se da égua diretamente aos quartos traseiros, limitando completamente o acesso do garanhão à cabeça e à parte dianteira do corpo da égua (MCDONNELL, 2000).

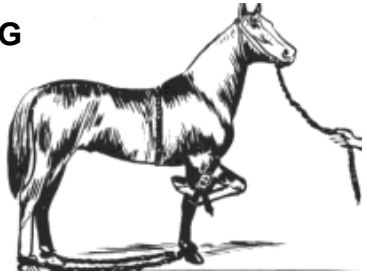
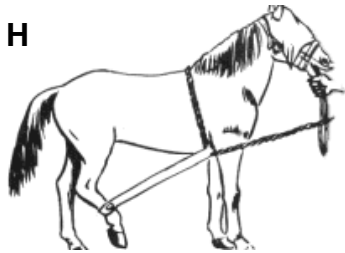

Nas práticas de reprodução controlada, é provável que a égua e o garanhão se encontrem apenas para a cópula. A égua e o garanhão são contidos por meio de cabresto, cordas pesadas ou com adição de correntes de metal. A contenção envolve aplicar uma corrente ou corda no lábio superior da égua e torcê-la (uso do cachimbo), enquanto peias ou entravões amarram dois ou mais de seus membros com um pedaço de corda entre eles, de modo que sua capacidade de se mover seja limitada (CROWELL-DAVIS, 2007).

A tabela a seguir apresenta os principais equipamentos que são usados em éguas no momento da cobertura assistida.

Tabela 4 – Caracterização de equipamentos utilizados em éguas durante cobertura assistida

Equipamento	Definição	Forma de uso	Tipo de contenção
<p>Cordas</p> <p>A</p> 	<p>Qualquer corda de uso comercial ou confeccionada para uso próprio. Composta de diversos materiais (naturais ou artificiais) como couro, algodão, linho, poliéster e nylon.</p>	<p>Amarrando o focinho, cabeça, patas dianteiras ou traseiras.</p>	<p>Restrição ou impedimento de movimentação na parte do corpo que é utilizada.</p>
<p>Cabresto</p> <p>B</p> 	<p>Espécie de arreio que pode ser feito de cintas de nylon, correntes, corda ou couro, mas que não possui freio ou embocadura.</p>	<p>Amarrando a cabeça e servindo para controlar a marcha.</p>	<p>Restrição ou impedimento de movimentação.</p>
<p>Poste de engate ou poleiro</p> <p>C</p> 	<p>Também chamado de tronco, consiste em uma estrutura fixa ao chão. Geralmente de madeira mas pode ser qualquer material firme.</p>	<p>Fixando a corda que prende a égua e permitindo que se movimente apenas na distância delimitada.</p>	<p>Restrição ou impedimento de movimentação.</p>

<p>Cachimbo ou pito</p> <p>D</p> 	<p>Cabo com uma laçada presa na extremidade. A laçada pode ser de material macio, como corda, ou consistir em uma corrente e o cabo pode ser feito de madeira ou borracha. Existe outro modelo em metal que se assemelha a um alicate.</p>	<p>Prendendo e torcendo o lábio superior ou inferior, mas por um período curto e sem aplicar muita força. Uso não recomendado por um longo tempo e nem sob forte pressão, pois pode causar ferimentos.</p>	<p>Pressão e dor imobilizam totalmente o animal.</p>
<p>Pescoceira ou colar</p> <p>E</p> 	<p>Espécie de colar que envolve toda a parte superior do pescoço. Pode ser feito de couro ou qualquer material que seja resistente.</p>	<p>Fixado ao pescoço, cobrindo a pele e protegendo a égua de eventuais mordidas do garanhão.</p>	<p>Cobre todo o dorso e pode restringir movimentos laterais do pescoço.</p>
<p>Peias de cobertura</p> <p>F</p> 	<p>Espécie de caneleiras confeccionadas em diversos materiais (normalmente couro), amarradas em cordas que se fixam em um colar preso ao pescoço.</p>	<p>Prende membros posteriores e trava com a corda atada ao colar. Membros devem ser protegidos com faixas evitando lacerações da pele ou lesões nos tendões e ligamentos.</p>	<p>Restrição de movimentos das patas traseiras e impedimento coices.</p>

<p>Entravões</p> <p>G</p> 	<p>Composto de um conjunto de cordas ou cintas. Uma das travas suspende um dos membros anteriores, prendendo a pata na própria canela, as demais travas prendem as outras patas entre si.</p>	<p>Imobilizar erguendo um dos membros anteriores e causando sensação de desequilíbrio. Os demais membros ficam atados entre si por cordas que travam os movimentos.</p>	<p>Restrição total de movimentos.</p>
<p>Pé de amigo</p> <p>H</p> 	<p>Consiste em uma corda que transpassa entre a parte anterior das costas da égua e puxa uma cinta que é presa a uma das patas traseiras com uma caneleira.</p>	<p>Imobiliza suspendendo uma das patas posteriores e causando desequilíbrio. Também utilizado para a derrubada de animais.</p>	<p>Restrição parcial de movimentos e impedimento de coices.</p>
<p>Tala ou faixa para a cauda</p> <p>I</p> 	<p>Podem ser usados fios, cordas ou faixa de bandagem para envolver uma parte ou a cauda toda.</p>	<p>Prende (e as vezes ergue) a cauda formando uma tala. Também utilizada para a inseminação artificial, palpação retal, ou procedimentos cirúrgicos.</p>	<p>Restrição parcial ou total dos movimentos da cauda (pode fazer pressão e causar dor).</p>

Fonte: elaborado pela autora com base em informações de FEITOSA, 2020. Ilustrações - **A, C, G, H:** UFRRJ, 2022; **B:** Alamy, 2022; **D:** adaptado de PMESP, 2006; **E e I:** adaptados de MCGREEVY, 2012; e **F:** adaptado de CANISSO *et al.*, 2009.

7.2 A PROBLEMÁTICA DA SEGURANÇA x IMPEDIMENTO DA EXPRESSÃO DO COMPORTAMENTO NATURAL

A prática de cobertura em sistema de reprodução assistida na equinocultura justifica-se razoavelmente por motivos de segurança dos animais e manejadores envolvidos. Éguas que estão nos estágios iniciais ambivalentes do estro ou que estão erroneamente em diestro representam uma clara ameaça à segurança dos garanhões e do pessoal que trabalha em confinamento fechado. A maioria dos garanhões reprodutores domésticos experientes com libido vigorosa respondem adequadamente com éguas contidas, assim como com um manequir artificial usado para coleta de sêmen ou treinamento para a montagem. No entanto, ao se trabalhar com um garanhão reprodutor inexperiente ou de baixa libido, muitas vezes, é favorável que se permita um papel mais naturalmente ativo da égua para estímulo (MCDONNELL, 2000).

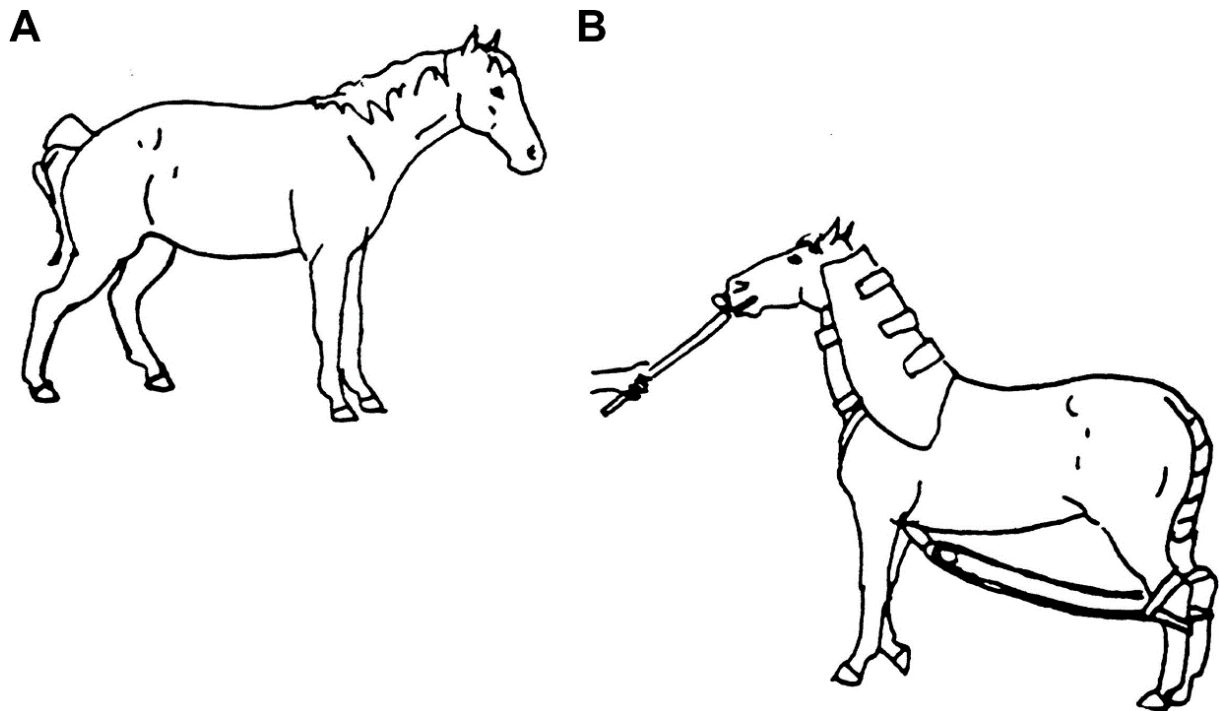
Do ponto de vista da égua, o contato pré-copulatório limitado permitido que ocorre nos sistemas de reprodução controlada pode ser um fator causador da alta frequência de resistência da égua à monta. A rápida interação antes da montaria dá pouca oportunidade para a égua fazer a transição natural do comportamento resistente para o receptivo que é visto em éguas em liberdade. Além disso, as restrições aplicadas pelos métodos de contenção da égua muitas vezes parecem provocar medo e resistência em éguas aparentemente receptivas. A contenção também impede que a égua se movimente para frente no momento da monta, o que pode causar desconforto e intolerância. Apesar das preocupações com a segurança serem sempre importantes, em diversas ocasiões descobrimos que uma melhor excitação sexual do garanhão e maior tolerância da égua podem ser alcançadas ao se proporcionar a interação pré-copulatória de maior duração e reduzindo a quantidade de contenção física na égua (MCDONNELL, 2000).

A consideração dos aspectos etológicos não é irrelevante para o sucesso da reprodução. Muitos problemas com o comportamento sexual de garanhões e éguas resultam de uma educação e manejo incorretos e da falta de consideração pelos padrões comportamentais essenciais durante o processo de criação para reprodução.

A figura 4 ilustra a mudança do comportamento de estro normal para uma postura mais agressiva resultante da contenção. A diferença entre as duas posturas é explícita e apesar de que não foram encontrados trabalhos que confirmem os

decorrentes problemas de bem-estar, é correto afirmar que a contenção da égua fere os conceitos de ética e as liberdades que devem contemplar um animal em situação de bem-estar adequada.

Figura 4 – Posturas da égua: normal de estro (A) *versus* cabeça alta, orelhas para trás e cauda pinçada evocada por contração (B).



Fonte: MCDONNELL, 2016.

O procedimento de contenção da égua, segundo Zeitler-Feicht (2004), contradiz o comportamento reprodutivo natural e muito complexo dos cavalos em quase todos os detalhes. Em primeiro lugar, falta intimidade entre a égua e o garanhão, o que é um requisito importante para a conclusão do processo de reprodução na natureza. Outra questão frequentemente negligenciada é a necessidade de tempo e espaço suficientes para permitir a troca de sinais entre égua e garanhão. As preliminares desempenham um papel importante na sincronização do humor, mas são reduzidas ao mínimo quando os cavalos são colocados em estoques com o objetivo de provocar. Além disso, a égua é frequentemente provocada com o garanhão “errado”, ou seja, um rufião. E por último, mas não menos importante, os cavalos são contidos com cordas ou rédeas, resultando em uma experiência negativa de medo e dor associada ao processo de criação. Outra consideração é que muitas

das éguas criadas dessa forma não têm contato direto com garanhões pelo resto do ano. Sem a proximidade de um cavalo macho, podem desenvolver-se desequilíbrios hormonais que complicarão a concepção desde o início. Além disso, o transporte e a mudança de ambiente associados a trazer a égua para um garanhão se traduzem em estresse para a égua, principalmente se ela não estiver acostumada ou tiver um potro ao seu lado.

A época do ano também pode afetar a expressão dos sinais de cio e deve ser considerada. Embora o ciclo dos cavalos domésticos seja menos dependente da duração da luz do dia do que o dos cavalos de vida livre, as éguas geralmente mostram sua prontidão para serem inseminadas muito mais abertamente na primavera e no início do verão do que durante os outros meses. A taxa de concepção durante essas estações também é claramente a mais alta. A cobertura assistida pode ser projetada de forma mais adequada do ponto de vista comportamental? Alternativas como “de volta à natureza” ou inseminação artificial são preferíveis? Esta última é, desde que o medo do veterinário seja limitado, certamente a melhor solução para a maioria das fêmeas, pois “apenas” representa um procedimento médico e, se for possível o contato com um garanhão em casa, torna o transporte desnecessário. Estar ciente, no entanto, de que a importante área operacional do comportamento reprodutivo é ainda mais limitada durante a inseminação artificial do que no caso da cobertura assistida. Como consequência final, isso representa uma “seleção negativa” em relação à fertilidade. O serviço em mãos pode ser mais apropriado do ponto de vista comportamental apenas até certo ponto. As opções para melhorar o procedimento incluem principalmente questões de manejo, como melhoria dos déficits mencionados acima e maior consideração pelas necessidades e características individuais dos animais. O fato de que égua e garanhão não estão familiarizados um com o outro permanece. Isso também pode ser um problema ao permitir que os cavalos se reproduzam livremente em um rebanho. Se cavalos desconhecidos são reunidos sem qualquer preparação ou precaução, invariavelmente ocorrem confrontos. É errado supor que os “sentimentos” durante a época de reprodução suprimirão o curso normal do comportamento da ordem de classificação. Devido a restrições de espaço e tempo, portanto, a noção de “volta à natureza” é atualmente irreal para a maioria dos cavalos usados (ZEITLER-FEICHT, 2004).

8. ALTERNATIVAS QUE RESPEITEM O COMPORTAMENTO NATURAL E CONSIDEREM PARÂMETROS DE BEM-ESTAR ANIMAL

A autora Sue McDonnel divulgou um importante estudo nos anos 2000, que descrevia que alterações simples no manejo, que permitam maior mobilidade da égua e menor impedimento de seu comportamento natural de estro, comumente aumentam a resposta sexual e a eficiência comportamental dos garanhões durante a monta. Caso a interação natural completa seja vista como insegura ou inviável, particularidades da postura e comportamento do estro da égua podem ser modelados. A título de exemplo, pode ser mais estimulante que o garanhão observe a égua ser trazida de longe ao invés da prática comum que é levar o garanhão até a égua. Permitir uma aproximação da égua e do garanhão frente a frente, bem como deixar que o garanhão cheire, lamba e acaricie a égua na sequência típica de (cabeça, pescoço, ombro, flanco, cauda e períneo) é também tipicamente mais eficaz na estimulação, tanto para o garanhão quanto para a égua do que uma abordagem imediata e focada do garanhão para os quartos traseiros da égua. Comportamentos e movimentações simples executadas pela égua, como dar um ou dois passos para frente e para trás, ou uma rápida interação comum de giro de cabeça-com-cabeça e cabeça-com-quadrís também propiciam forte estímulo positivo para a maioria dos garanhões. Encorajar a égua a virar a cabeça para trás em direção ao abdômen ou flexionar naturalmente o membro dianteiro do lado próximo ao garanhão (como ocorre no convite natural para a monta) provavelmente aumentará o interesse sexual do garanhão. Promover interações semelhantes ao que ocorre em condições naturais, como expor o garanhão a uma égua que é levemente agressiva ou arredia num primeiro momento, também pode ser fortemente instigante para resposta sexual dos machos, em geral.

Em 2016, essa mesma autora sugere melhorias no manejo dos animais, tanto da égua quanto do garanhão. Aspectos que normalmente melhoram a resposta sexual do garanhão incluem contenção mínima efetiva no garanhão e égua, pessoal mínimo, maneira calma e organizada, reação punitiva mínima a quaisquer movimentos desajeitados ou mau comportamento percebido, orientação cuidadosa e respeitosa do garanhão com um cabresto devidamente bem ajustado de modo a minimizar consequências adversas para o garanhão ou égua de elementos naturais normais da sequência pré-copulatória (por exemplo, golpear, beliscar), montar sem ereção,

montagem desajeitada ou respostas normais de frustração (por exemplo, sacudir a cabeça, girar e ameaça de chute para a égua, agressão deslocada para o adestrador). Avaliar e respeitar quaisquer preferências e aversões aparentes até que o garanhão adquira alguma experiência de sucesso para construir sua confiança. As preferências da égua podem incluir aspectos como raça particular, cor, égua solteira ou em pós-parto, ou estágio de estro.

8.1 ACASALAMENTO LIVRE EM REBANHO

Mesmo com cavalos domesticados, é possível manejar um garanhão junto com éguas em uma espécie de bando de harém, uma prática que muitos criadores particulares de pôneis e raças especiais adotaram há algum tempo. Nessas situações, a reprodução ocorre de maneira relativamente calma, semelhante às observações feitas na natureza. Este manejo não impede o uso adicional dos cavalos para reprodução fora do rebanho, pois os garanhões podem aprender a aceitar o fato de que eles mesmos ou uma de suas éguas são removidos do rebanho. Para operações com vários garanhões convivendo com seus bandos, recomenda-se separar os rebanhos por pelo menos um pasto vazio. Uma coexistência pacífica de vários bandos só é possível se houver espaço suficiente e uma distância adequada entre os rebanhos. Se alguém quiser criar cavalos livremente em um rebanho, um pré-requisito primário é que os animais reprodutores tenham sido criados em um rebanho. Só então eles dominam os padrões comportamentais adequados necessários para um acasalamento seguro e bem-sucedido, e é muito importante que os integrantes dos rebanhos tenham experiência suficiente em expressões comportamentais e troca de sinais. Sem esse conhecimento, o acasalamento em um rebanho pode se tornar um evento perigoso para a égua e o garanhão desde o início. Deve-se considerar ainda que os animais em cativeiro não têm a oportunidade de escolher sua afiliação ao grupo. A verdadeira agressão de garanhões contra éguas é rara, mas incompatibilidades absolutas são possíveis. Se ocorrerem, os cavalos definitivamente devem ser separados porque, com espaço limitado para evitar um ao outro, o risco de lesão é muito grande. Os rebanhos reprodutores, nos quais o garanhão é introduzido apenas por vários meses durante a época de reprodução, exibem uma dinâmica de grupo diferente daquela em condições naturais. As éguas, que vivem sem garanhão a maior parte do ano, formam unidades relativamente estáveis, cada uma liderada por

uma égua dominante. Quando o garanhão é apresentado no início da época de reprodução, ele é tratado como um recém-chegado e as éguas geralmente se comportam de maneira bastante agressiva em relação a ele. Isso pode se tornar problemático, especialmente para garanhões jovens, porque eles serão tolerados apenas para fins de reprodução, se for o caso, e ocuparão uma posição baixa na hierarquia devido à sua juventude e falta de maturidade psicológica. Nessas condições, o acasalamento pode até se tornar perigoso para o garanhão. Além disso, não se pode excluir que viver com éguas desconhecidas pertencentes a seus próprios grupos estabelecidos apenas para a época de reprodução represente um grave fardo psicológico para o garanhão “forasteiro” (ZEITLER-FEICHT, 2004).

8.2 DETECÇÃO DO MOMENTO IDEAL DE COBERTURA POR OBSERVAÇÃO

O momento ideal de cobertura é definido pelos padrões comportamentais expressos pela égua. O conhecimento da anatomia e fisiologia reprodutiva da fêmea é primordial para que se faça um manejo reprodutivo eficaz.

Neste caso, deve-se dar maior atenção à detecção do estro, o que facilitará a cobertura das éguas no momento mais próximo do ideal, pois cerca de 75% das ovulações ocorrem entre 18h e 8h, isto é, no período noturno (SILVA, 1998). As pessoas envolvidas em todas as etapas do sistema de reprodução devem ser educadas a compreender os sinais comportamentais das reprodutoras e para isso, faz-se necessário o fomento de técnicas que facilitem esse processo como as escalas que dão um escore para as posturas e características principais do cio.

8.3 REPRODUÇÃO ASSISTIDA PARA ÉGUAS QUE NÃO ACEITAM COBERTURAS

As éguas que não apresentam os comportamentos de cio ou não aceitam ser cobertas mesmo durante o estro, seja por motivos fisiológicos ou de personalidade/temperamento e preferência sexual, podem ser introduzidas em programas de reprodução assistida – aplicação de biotecnologias que auxiliam a reprodução.

Em termos gerais, as biotecnologias podem ser agrupadas em quatro gerações:

1º geração - incluem a inseminação artificial (IA) e a criopreservação de gametas e embriões;

2º geração - produção *in vivo* de embriões e transferência de embriões;

3º geração - produção *in vitro* (PIV) de embriões pela ICSI (Injeção Intracitoplasmática de Espermatozoides);

4º Geração - engloba processos mais experimentais como clonagem animal por transferência nuclear (TN), células embrionárias, somáticas, e a engenharia.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de criação pelo qual a reprodução de equinos é totalmente controlada por humanos tem que passar por uma grande transformação cultural, técnica e científica:

1) Quanto ao manejo: Onde os garanhões e éguas possam socializar fora da época reprodutiva ou gestacional; se proporcione uma boa apresentação e interação entre égua e garanhão; seja confirmado que a égua se encontra no momento ótimo de aceitação de monta; se aumente o tempo de cortejo para que ambos possam se excitar adequadamente antes da cópula; se a égua não for receptiva, lançar mão da inseminação artificial que, segundo Campbell (2021), não está isenta de problemas se a colheita de sêmen for feita com outra égua contida ao invés de manequim artificial pois há problemas de estresse em estimular uma égua sem que ocorra efetivamente uma real cobertura.

2) Uso de biotecnologias: A aplicação das biotécnicas reprodutivas tem avançado mais recentemente em equinos quando comparado a outros animais domésticos, mas esse crescimento tem sido acelerado nos últimos 20 anos. A limitação das biotecnologias reprodutivas na equinocultura se deve, em parte, à resistência de algumas associações de raças em aceitar a aplicação das biotecnologias como parte de seus programas (BERTOLINI, 2018). Campbell e Sandøe (2015) afirmam que há um forte argumento a ser feito de que alguns tipos de biotécnicas são ferramentas úteis para melhorar o bem-estar das éguas reprodutoras. Por exemplo, o uso de inseminação artificial e sêmen enviado elimina a necessidade de transportar éguas, potros e garanhões nacional ou internacionalmente e, assim, reduz sua exposição ao estresse e doenças infecciosas. O transporte de embriões resfriados em vez de uma égua inteira tem implicações de bem-estar igualmente positivas.

3) Comercialização de sêmen equino: a venda ainda é limitada, assim como a colheita de sêmen do garanhão residente, seja pela disponibilidade de bons garanhões, custo do sêmen, de serviços veterinários etc.

4) Aperfeiçoamento das técnicas de detecção de cio: é essencial que haja um bom treinamento para acompanhamento da evolução do crescimento folicular pelas mudanças comportamentais de maior aceitação do macho, essa adequação depende

disponibilidade de recursos com a ultrassonografia e principalmente da qualidade das informações que guiam os produtores e profissionais envolvidos com a reprodução.

10. CONCLUSÃO

Assim, faz-se necessário compreender que a relação entre o ser humano e equinos envolve questões complexas que muitas vezes não são contempladas na literatura atual. O presente trabalho estimula novos estudos científicos que visem desenvolver avanços em bem-estar na criação de equinos e obter insights sobre as relações entre o bem-estar animal e a melhoria das taxas reprodutivas, uma vez que este último aspecto representa uma ferramenta poderosa para gerar mudanças nas práticas da indústria.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, S.L.; IRVINE, C.H.G. FSH and LH. In: MCKINNON, A.O.; SQUIRE, E.L.; VAALA, W.E.; VARNER, D.D. **Equine Reproduction**, 2 ed [S.l.]: Wiley Blackwell, 2011. p.1619-1630.

AURICH, J *et al.* Developments in European Horse Breeding and Consequences for Veterinarians in Equine Reproduction. **Reproduction In Domestic Animals**, [S.L.], v. 41, n. 4, p. 275-279, ago. 2006. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0531.2006.00719.x>.

BERTOLINI, Marcelo. **BIOTECNOLOGIAS AVANÇADAS APLICADAS À REPRODUÇÃO**. In: **CONGRESSO REPROLAB DE REPRODUÇÃO EQUINA**, 1., 2018, Porto Alegre. Anais [...] . Porto Alegre: Reprolab, 2018. p. 40-44.

BITTENCOURT, Mario. 'O boi teve o rabo arrancado': proibição da vaquejada abre polêmica. **BBC-Brasil**. Vitória da Conquista, p. 128-130. 6 nov. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37830658>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

BRISTOL, F., Breeding behavior of a stallion at pasture with 20 mares in synchronized oestrus. **J. Reprod. Fertil.**, Suppl. 32, 71–77. 1982.

BROOM, Donald *et al.* **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. 4. ed. Barueri: Manole, 2007. 437 p.

CAMPBELL, M.L.H., ENGLAND, G.C.W., Effect of teasing, mechanical stimulation and the intrauterine infusion of saline on uterine contractions in mares. **Vet. Rec.** 155, 103–110. 2004.

CAMPBELL, M.L.H. and SANDØE, P. Welfare in horse breeding: table 1. **Veterinary Record**, [S.L.], v. 176, n. 17, p. 436-440, 23 abr. 2015. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.102814>.

CAMPBELL, M. L. H. Ethics: use and misuse of assisted reproductive techniques across species. **Reproduction and Fertility** 2, 3, C23-C28, 2021. <https://doi.org/10.1530/RAF-21-0004>

CANISSO, I. et al. **How to Manage Jacks to Breed Mares**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.vet.upenn.edu/docs/default-source/research/equine-behavior-laboratory/how-to-manage-jacks-to-breed-mares.pdf?sfvrsn=2c38e0ba_0>. Acesso em: 5 jun. 2022.

CARDOSO, Clarissa *et al.* Brazilian Citizens: Expectations Regarding Dairy Cattle Welfare and Awareness of Contentious Practices. **Animals**, [s.l.], v. 7, n. 12, p.89-90, 26 nov. 2017. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani7120089>.

CINTRA, A. G. DE C. **O CAVALO: Características, Manejo e Alimentação**. 1º Edição ed. Roca, 2011.

CROWELL-DAVIS, Sharon L., **Sexual behavior of mares**. *Hormones and Behavior*, Volume 52, Issue 1, 2007, Pages 12-17, ISSN 0018-506X, <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.03.020>.

DITTRICH, João Ricardo. **DIRETRIZESPARAO PLANEJAMENTO REPRODUTIVO**. 2020. Disponível em: <http://www.gege.agrarias.ufpr.br/>. Acesso em: 29 de abril de 2022.

DUNCAN, Ian J.H. The changing concept of animal sentience. **Applied Animal Behaviour Science**, [S.L.], v. 100, n. 1-2, p. 11-19, out. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2006.04.011>.

FAO, **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. The Statistics Division of the FAO. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E>. Acesso em: 29 de abril de 2022.

FARSTAD, W. Ethics in animal breeding. **Reproduction in Domestic Animals**. 2018; 53 (Suppl. 3): 4– 13. <https://doi.org/10.1111/rda.13335>.

FEIST, J., Behavior patterns and communication in feral horses. **Zeitschrift fur Tierpsychology** 41, 337–371. 1976.

FEITOSA, Francisco Leydson F., **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico**. nº. ed. 2. São Paulo: Roca, 2020.

FERREIRA, A. I. T. **Reprodução equina**. 2009. 54 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade do Porto, Porto, 2009.

FREITAS, Cristina Canto de. **Aspectos do comportamento reprodutivo na monta natural de equinos da raça crioula**. 2005. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

GINTHER, O.J.; WHITMORE, H.L.; SQUIRES, E.L. Characteristics of estrus, diestrus, and ovulation in mares and effects of season and nursing. **American Journal of Veterinary Research**, v.33, n.10, p.1935-7, 1972.

GINTHER, O. J. **Reproductive Biology of the Mare: Basic and Applied Aspects**. Madison, Wisconsin: Department of Veterinary Science, University of Wisconsin-Madison, 1992.

GOECKA, A., JEZERSKI, T.A., SLONIEWSKI, K.: Relationships between sexual behaviour, dominant follicle area, uterus ultrasonic image and pregnancy rate in mares of two breeds differing in reproductive efficiency. **Anim Reprod Sci**. 2005.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004.

HAWSON, Lesley A. *et al.* The roles of equine ethology and applied learning theory in horse-related human injuries. **Journal Of Veterinary Behavior**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 324-338, nov. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2010.06.001>.

HENDERSON, Antonia J. Z. Don't Fence Me In: managing psychological well being for elite performance horses. **Journal Of Applied Animal Welfare Science**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 309-329, 17 set. 2007. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10888700701555576>.

HÖTZEL, Maria J. *et al.* Citizens' views on the practices of zero-grazing and cow-calf separation in the dairy industry: Does providing information increase acceptability?. **Journal Of Dairy Science**, [s.l.], v. 100, n. 5, p.4150-4160, maio 2017. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2016-11933>.

IRELAND, Luu Doan *et al.* Pain Management for Gynecologic Procedures in the Office. **Obstetrical & Gynecological Survey**, [S.L.], v. 71, n. 2, p. 89-98, fev. 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/ogx.0000000000000272>.

KOTILAINEN, T., HUHTINEN, M. & KATI LA, T. Sperm-induced leukocytosis in the equine uterus. **Theriogenology** 41, 629-636 (1994).

LESTÉ-LASSERRE, Christa. Dujardin Eliminated From European Championships Due to Blood. **The Horse**. Estados Unidos, p. 128-130. ago. 2019. Disponível em: <https://thehorse.com/177867/dujardin-eliminated-from-european-championships-due-to-blood/>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

LIMA, R.A.S., SHIROTA, R., BARROS, G.S.C., Estudo do complexo do agronegócio cavalo no Brasil. **CEPEA-ESALQ/USP**, Piracicaba, 251 p. 2006.

MAIA, Hanna Gabriela Oliveira *et al.* Fisiologia e fatores interferentes na reprodução de éguas. **Ciência Animal**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 112-123, nov. 2019.

MARINO, F. C.; DURAND, A. U.; AGUIAR, P. R. L.; MALSCHITZKY, E. Desempenho reprodutivo de éguas crioulas submetidas a controle reprodutivo ou monta a campo. **Veterinária em Foco**, Canoas, v.8, n. 1, p. 54-62, jul./dez. 2010.

MAPA, **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/anos-anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

MCCALL, C.A., Utilizing taped stallion vocalizations as a practical aid in estrus detection in mares. **Appl. Anim. Behav. Sci.** 28, 305–310. 1991.

MCDONNELL, S.M. Reproductive behavior of the stallion. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 2, n. 3, p. 535-555, 1986.

MCDONNELL, Sue M *et al.*, Samantha C. Bachelor and Harem Stallion Behavior and Endocrinology1. **Biology Of Reproduction**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 577-590, 1 jan. 1995. Oxford University Press (OUP). http://dx.doi.org/10.1093/biolreprod/52.monograph_series1.577.

MCDONNELL, S.M. "Reproductive behavior of stallions and mares: comparison of free-running and domestic in-hand breeding." **Animal Reproduction Science**, v. 60, p. 211-219, 2000.

MCDONNELL, Sue M., Advances in Diagnostics and Therapeutic Techniques in Breeding Behavior Disorders in Stallions. **Veterinary Clinics Of North America: Equine Practice**, [S.L.], v. 32, n. 3, p. 513-519, dez. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2016.07.008>.

MCDONNELL, Sue M., Palestra na XXI Conferência Anual da ABRAVEQ. In: **Associação Brasileira de Médicos Veterinários de Equídeos – ABRAVEQ**, 2021.

MCGREEVY, P. *Equine Behaviour: A Guide for Veterinarians and Equine Scientists*. 2nd edition. **Elsevier**: Reino Unido, 2012, 365p. <https://www.elsevier.com/books/equine-behavior/mcgreevy/978-0-7020-4337-6>.

MELLOR, David. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. **Animals**, [S.L.], v. 6, n. 3, p. 21-30, 14 mar. 2016. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani6030021>.

OIE. **Terrestrial Animal Health Code**. 22. Paris, France: World Organizations for Animal Health, 2013. 406.

OLIVEIRA, L.A., Souza, J.A.T. Eficiência do hCG e LH na indução da ovulação e taxa de gestação em éguas da raça Quarto de Milha submetidas à cobertura única em tempo fixo. **Rev Bras Reprod Anim**, v.27, p.504-506, 2003.

PICKEREL, T.M., CROWELL-DAVIS, S.L., CAUDLE, A.B., ESTEP, D.Q., Sexual preference of mares (*Equus caballus*) for individual stallions. **Applied Animal Behaviour Science**, Volume 38, Issue 1, 1993, Pages 1-13, ISSN 0168-1591, [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(93\)90037-P](https://doi.org/10.1016/0168-1591(93)90037-P).

PMESP, **Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros, Manual de Salvamento Terrestre**, 1ª Ed, Vol. 01, SP, 2006.

POPESCU, Silvana; DIUGAN, Eva A.. The relationship between the welfare quality and stress index in working and breeding horses. **Research In Veterinary Science**, [S.L.], v. 115, p. 442-450, dez. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2017.07.028>.

PRYOR, Patricia & TIBARY, Ahmed. (2005). Management of Estrus in the Performance Mare. **Clinical Techniques in Equine Practice** 4(3): 197-209. DOI: 10.1053/j.ctep.2005.07.001

RITTER, Caroline *et al.* The complex relationship between welfare and reproduction in cattle. **Reproduction In Domestic Animals**, [S.L.], v. 54, p. 29-37, set. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/rda.13464>.

SAMPER, J. C. Artificial insemination with fresh and cooled semen. In: SAMPER, J. C. **Equine Breeding Management and Artificial Insemination**. 2. ed. Estados Unidos: Elsevier Health Sciences, p. 165-174, 2008.

SCOGGIN, C.F. **Natural Service: In-hand Breeding**. In Equine Reproductive Procedures (eds J.J. Dascanio and P.M. McCue). (2014). <https://doi.org/10.1002/9781118904398.ch35>

SILVA, Antonio Emídio. Criação de equinos. Manejo reprodutivo e da alimentação / editado por Antonio Emídio Dias Feliciano Silva; Maria Marina Unanian; Sérgio Novita Esteves. - Brasília : Embrapa - SPI | **Embrapa-Cenargen**, 1998.

SQUIRES, E. L., Progestin. In A. O. Mckinnon & J. L. Voss (Eds.), **Equine reproduction** (Chap. 33: pp. 311-318). Philadelphia: Lea & Febiger. (1993).

SULLIVAN, J.J., TURNER, P.C.; SELF, L.C., *et al.* Survey of reproductive efficiency in the quarter horse and thoroughbred. **J. Reprod. Fertil.**, Supl.23, p.315-318, 1975.

SØNDERGAARD, Eva *et al.* Motivation for social contact in horses measured by operant conditioning. **Applied Animal Behaviour Science**, [S.L.], v. 132, n. 3-4, p. 131-137, Jul. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2011.04.007>.

TROEDSSON, M. H., Breeding-induced endometritis in mares. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice** 22, 705-712 (2006).

UFRRJ, **Riscos no trato com animais domésticos**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/anim.htm>> Acesso em: 29 de abril de 2022.

VALLE, G.R., SILVA, J.M., HENRY, M.R.J.M., PALHARES, M.S., OLIVEIRA, H.N., Effects of teasing and genital manipulation upon the fertility of inseminated mares. **Arquivo Bras. Med. Vet. Zoo.** 50, 547–556. 1998.

VEECKMAN, J., ODBERG, F.O., Preliminary studies on the behavioral detection of oestrus in Belgian “warm-blooded” mares with acoustic and tactile stimuli. **Appl. Anim. Ethol.** 4, 109–118. 1978.

VON KEYSERLINGK, Marina A. G.; HÖTZEL, Maria José. The Ticking Clock: Addressing Farm Animal Welfare in Emerging Countries. **Journal Of Agricultural And Environmental Ethics**, [s.l.], v. 28, n. 1, p.179-195, 21 set. 2014. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s10806-014-9518-7>.

VOSS, J.L. Breeding Efficiency. In: McKINNOW, A.O., VOSS, J.L. **Equine reproduction**. Philadelphia: Lea & Febiger. 1993. 1114p.

WEEKS, C. A. *et al.* Welfare issues related to transport and handling of both trained and unhandled horses and ponies. **Equine Veterinary Education**, [S.L.], v. 24, n. 8, p. 423-430, 2 set. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3292.2011.00293.x>

YUNES, Mc et al. Restricting the ability of sows to move: a source of concern for some brazilians. **Animal Welfare**, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 379-392, 1 nov. 2018. Universities FederationforAnimal Welfare. <http://dx.doi.org/10.7120/09627286.27.4.379>.

ZEITLER-FEICHT, Margit H. **Horse Behaviour Explained: origins, treatment and prevention of problems**. CRC Press, 2004.