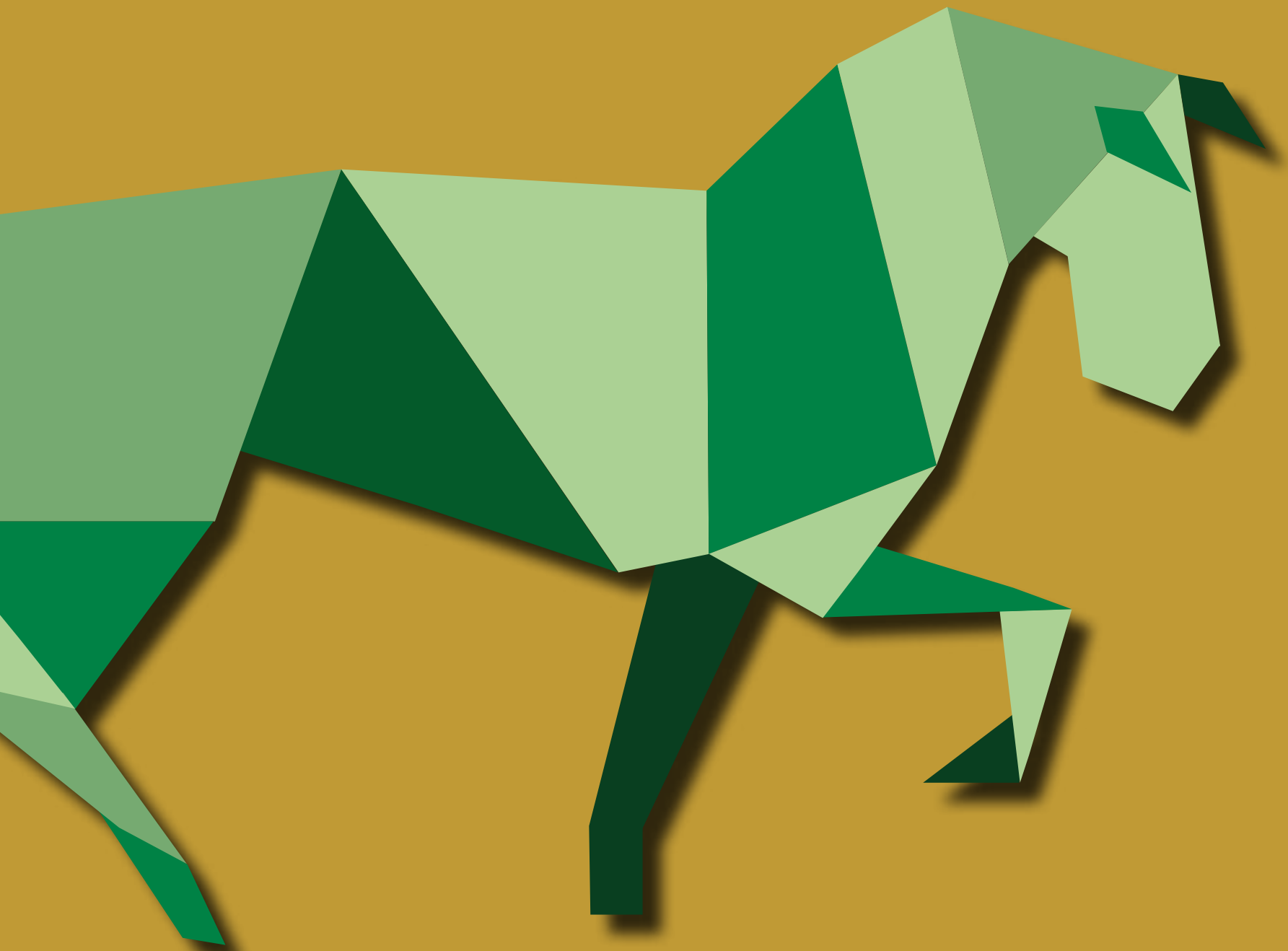


Capítulo 10

Equídeos





CORDENADORES:

Rui Machado Embrapa Pecuária Sudeste

AUTORES:

Edson Martins Scarpelli Animallis Medicina Veterinária

Raquel Soares Juliano Embrapa Pantanal

Sandra Aparecida Santos Embrapa Pantanal

Thais Sodré Invitare Pesquisa Clínica Auditoria e Consultoria

Citação recomendada: SCARPELLI, E.M.; JULIANO, R.S.; SANTOS, S.A.; SODRÉ, T. (2023) Capítulo 10 - Equídeos. pp. 656-689. In: MACHADO, R. (coord.). VIANA, A. A.B.; DE ANGELIS, K.; BRAGA, L.M.G.M. (organizadores) **Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica/Concea**. 1ª ed. Brasília/DF. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 1107p.

SUMÁRIO

1. Introdução	663
2. Instalações	664
2.1. Estrutura física	664
2.1.1. Áreas de criação em pastagem	664
2.1.1.1 Área de pastagem ou piquete	664
2.1.1.2. Pastagem propriamente dita	665
2.1.1.3. Suplementação em pastagem	665
2.1.1.4. Áreas onde se realiza a reprodução dos animais	665
2.1.1.5. Cercas	666
2.1.1.6. Cochos e bebedouros nos piquetes	666
2.1.1.7. Conforto térmico	667
2.1.1.8. Áreas para manejo	667
2.1.2. Criação em confinamento	668
2.1.2.1. Cavalariças e baias	668
2.1.3. Áreas acessórias de apoio à experimentação	670
2.1.3.1. Laboratórios	670
2.1.3.2. Ambulatório	671
2.1.3.3. Apoio técnico e administrativo	671
3. Procedimentos de manejo	672
3.1. Alimentação	672
3.2. Higienização	672
3.2.1. Limpeza das instalações	673
3.2.2. Higiene geral dos animais	673
3.2.3. Higienização da boca e cuidados dentários	673
3.2.4. Higienização dos membros	673
3.3. Contenção	674
3.4. Enriquecimento ambiental	675
3.5. Medicina-veterinária preventiva	675
3.5.1. Inspeção diária	675
3.5.2. Barreiras sanitárias e biossegurança	676
3.5.3. Controle de doenças	676
3.5.4. Quarentena	676
3.6. Manejo geral dos animais	677
3.6.1. Recreação e exercícios	677
3.6.2. Treinamento, adestramento e provas esportivas	678
3.6.3. Trânsito e transporte	678
3.6.4. Identificação dos animais	678
3.6.5. Práticas de manejo reprodutivo	679
4. Procedimentos experimentais	680
4.1. Administração de substâncias	680
4.1.1. Via oral	680

4.1.2. Via intramuscular	680
4.1.3. Via subcutânea e intradérmica	680
4.1.4. Via Endovenosa	681
4.2. Coleta de tecidos, fluidos, secreções e excretas	681
4.2.1. Coleta de sangue	681
4.2.2. <i>Swabs</i> genitais/biopsia uterina	681
4.2.3. Lavado traqueal	682
4.2.4. Amostras de urina e fezes	682
4.3. Ingestão de água e alimento	682
4.4. Cirurgia experimental	683
4.4.1. Sedação, analgesia e anestesia	683
5. Eutanásia	684
6. Necropsia e destino das carcaças	685
7. Referências bibliográficas	686
8. Critérios mínimos para instalações de Equídeos	688

EQUÍDEOS

1. Introdução

Os animais a serem tratados neste guia pertencem ao gênero *Equus*. Serão abordados especificamente os equinos (*Equus caballus*), os asininos (*Equus asinus* ou *Equus africanus*) e os muares (mulas, burros e bardotos) originários do cruzamento entre aquelas espécies (MACFADDEN 2005), doravante designados neste guia como equídeos. Na experimentação científica, os equídeos têm grande importância. São usados para a produção de soros hiperimunes e extração de hormônios a partir da urina e do soro das éguas prenhes. O Brasil concentra aproximadamente 10% do rebanho mundial de cavalos com 5,57 milhões de cabeças, além dos 862.963 de asininos e 1,23 milhões de muares (FAOSTAT 2016) criados em todas as regiões do país. No âmbito da pesquisa em território nacional, mais de cem grupos de pesquisa do CNPq trabalham com equídeos em estudos sobre a própria criação ou os utilizam como sujeitos experimentais em estudos farmacológicos de interesse humano. Esse contexto motivou a elaboração do presente Guia, que objetiva prover orientações que garantam condições adequadas aos equídeos utilizados em pesquisas científicas e no ensino. Os procedimentos e as orientações apresentadas têm fundamentação técnica e ética para assegurar o bem-estar animal durante a criação, manutenção e utilização de equídeos em atividades de ensino ou pesquisa no território nacional. O núcleo orientador a ser seguido é o “princípio dos 3Rs (RUSSEL & BURCH 1992), que preconiza a substituição (*replacement*); a redução do uso de animais em experimentos (*reduction*); e o refinamento do uso de animais, ou seja, o uso de forma apropriada, considerando-os como seres sencientes. Assim, angústia, medo e dor devem ser prevenidos ou mitigados na condução dos experimentos. Adicionalmente, para a avaliação do bem-estar animal, serão respeitadas as cinco liberdades animais (FAWC 1992, adaptado do “relatório Brambell-1965”), que são:

1ª Livre de sede, fome e má nutrição: providenciando acesso a água fresca e alimento com indicação zootécnica à categoria individual que o animal se encaixa;

2ª Livre de desconforto físico e térmico: provendo ambiente e abrigo com espaço adequado;

3ª Livre de dor, injúrias ou doenças: prevenção, rápido diagnóstico e tratamento;

4ª Livre para expressar o comportamento: permitindo a expressão inerente a sua espécie e raça;

5ª Livre de medo e estresse: promovendo condições que evitem sofrimento mental.

2. Instalações

2.1. Estrutura física

A estrutura de um centro de experimentação ou de ensino com equídeos poderá ser composta por áreas de criação em pastagem e/ou em piquetes baias (admitindo-se com ressalvas o confinamento – vide item 2.1.2), que poderão ser utilizadas também como áreas de experimentação animal e áreas de apoio técnico e administrativo.

2.1.1. Áreas de criação em pastagem

Em criações extensivas, os principais recursos para prover bem-estar aos equídeos são pastagens com qualidade compatível à categoria animal, sombra, fontes de água limpa e fresca e cochos preferencialmente cobertos para a suplementação mineral do lote. A área deve ser preferencialmente plana e possuir quebra-ventos para que os animais possam descansar. A área deve ser livre de lixo, entulho ou descartes, buracos, utensílios e objetos que possam causar acidentes aos animais. Cuidado redobrado deve ser tomado com plantas tóxicas em áreas maiores. Locais inundados ou encharcados podem predispor a enfermidades nos cascos de animais não adaptados a tais condições (FARIA *et al.*, 2005).

2.1.1.1 Área de pastagem ou piquete

A área deve ser adequada ao número de animais, dispor de cochos de água e de suplementação, assim permitindo aos equídeos expressarem seu comportamento natural e suas atividades sociais equilibradas, mantendo espaço individual e distância de fuga, indicadores que variam conforme a raça e a categoria animal.

O centro de criação que desenvolve reprodução deve possuir piquetes separados para cada categoria animal (éguas gestantes ou recém-paridas, garanhões, animais idosos etc.), com acesso a áreas protegidas contra intempéries, semelhante a baias com ou sem portas.

2.1.1.2. Pastagem propriamente dita

Para atender as necessidades nutricionais dos animais, deve-se determinar a capacidade de suporte de cada área de pastejo (taxa de lotação) em função do tipo de pastagem existente, das condições do clima e do solo, da estação do ano, da raça e da categoria animal (SANTOS *et al.*, 2016). Como os equídeos pastejam rente ao solo, recomenda-se o uso de gramas como a Bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), a Estrela Africana (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst) e seus híbridos (Tiftons, Coast Cross, Jiggs) ou capins como o Pangola (*Digitaria decumbens*) e o de Rhodes (*Chloris gayana* Kunth.), entre outros. Capins altos, principalmente do gênero *Panicum* não são recomendados para uso exclusivo e quando utilizados, o manejo deve ser feito tomando alguns cuidados e precauções, pois a espécie pode apresentar desbalanço mineral e/ou excesso de carboidratos não estruturais na rebrota (SANTOS *et al.*, 2016). A aplicação de fertilizantes, pesticidas, herbicidas e estrume ou compostagem deve ser programada para épocas nas quais os piquetes estejam vazios, evitando assim, riscos desnecessários à saúde dos equídeos e mitigando a contaminação das águas subterrâneas (*Code of Practice for the Care and Handling of Equines* 2013).

2.1.1.3. Suplementação em pastagem

A quantidade e a qualidade do suplemento alimentar volumoso e concentrado a ser fornecido na dieta dos equídeos dependem do que é suprido pelas pastagens. O arraçoamento individual deve ser adotado sempre que necessário e o concentrado formulado de acordo com as exigências nutricionais de cada categoria (NRC 2007).

2.1.1.4. Áreas onde se realiza a reprodução dos animais

Uma vez acasaladas, deve ser realizada anotação da data prevista do parto, e, aproximadamente um mês anterior a essa data, as éguas gestantes devem ser mantidas em piquetes-maternidade (BLANCHARD *et al.*, 2003) com pastagens e/ou feno de boa qualidade localizados preferencialmente próximo das instalações de apoio.

Para criações em confinamento, as baias dos garanhões e das éguas recém paridas devem ter paredes em todo o seu perímetro para prevenir agressões mútuas (*Guide for the care and use of Agricultural Animals in Research and Teaching* 2010). A área da baia maternidade deve ser ampla o suficiente para acomodar movimentos ambulatoriais e

permitir que a fêmea se deite confortavelmente durante e depois da parição. Durante a fase de aleitamento do potro, a dupla mãe-cria requer um ambiente ainda maior (30% mais largo do que as áreas normais).

2.1.1.5. Cercas

Os materiais mais usados são os postes de madeira e os tubos metálicos. Usam-se também trilhos, placas sólidas, arames, tubos de plástico, borracha, entre outros. A cerca elétrica é uma possibilidade (CINTRA 2010), assim como o uso de arame farpado (MAPA 2017). No caso das cercas com arame liso, recomenda-se o uso de régua ou ripas ou canos pintados com largura suficiente para prevenir acidentes.

A cerca deve ser suficientemente alta (acima do solo) para não atingir os membros ou cascos dos animais, especialmente, quando eles rolam. As cercas devem estar livres de superfícies pontiagudas ou afiadas. Se possível, as curvas das cercas devem ser estreitas e apertadas para que o animal não se machuque caso tenha sido encurralado num canto.

As porteiças podem ser de material distinto do corpo da cerca, devendo estar acima do solo e na mesma altura das cercas para que os animais não pulem (*Guide for the care and use of Agricultural Animals in Research and Teaching* 2010). Para reduzir o risco de injúrias, recomenda-se a introdução dos equinos durante o dia quando as cercas forem desconhecidas pelo animal (*Code of Practice for the Care and Handling of Equines* 2013).

2.1.1.6. Cochos e bebedouros nos piquetes

O mesmo cocho ou comedouro pode ser utilizado para concentrados e volumosos e estes podem ser oferecidos em feno ou no chão, desde que haja pleno escoamento de água. Para os cochos de sal mineral, indica-se a cobertura. Dentre os materiais para confecção de cochos destacam-se a fibra de vidro e a alvenaria (cimento queimado), sem bordas cortantes e fundo arredondado com queda no sentido do ralo. A água deve ser fornecida à vontade, limpa e fresca (NRC 2007). É recomendada a utilização de boias ou bebedouros com enchimento automático. A checagem diária dos bebedouros é fortemente recomendada. O cocho de água pode ser alocado próximo à cerca de divisão, mas com o cuidado de não ser colocado em área de fuga ou movimentação. A sua limpeza deve ser observada de modo a evitar contaminações por fezes e restos de alimentos (MINERO & CANALI 2009).

2.1.1.7. Conforto térmico

O conforto térmico é alcançado quando o animal está em sua zona termoneutra, a qual ocorre quando o calor produzido pelo animal, somado ao que ele ganha do ambiente, equivale ao calor perdido por meio dos mecanismos de termorregulação. Nos cavalos em geral, a zona termoneutra está entre -5°C e 25°C (MORGAN 1998). Deve-se considerar, no entanto, a capacidade de adaptação e aclimatação da espécie a uma ampla faixa de temperatura. A exposição às altas temperaturas e/ou elevado teor de umidade relativa do ar aumenta a temperatura corporal do equino, numa velocidade maior do que a de dissipação do calor, podendo ocorrer grande desconforto ao animal.

Abrigos devem ser construídos se o clima for muito quente, muito frio ou úmido. O sombreamento, natural ou artificial (sombrites) é essencial, especialmente nas regiões de clima mais quente (*Guide for the care and use of Agricultural Animals in Research and Teaching* 2010). Sistemas silvipastoris são recomendados, pois as árvores podem proteger do frio e do vento além de amenizar altas temperaturas.

O outro extremo é a hipotermia, comum em potros devido à incapacidade de termorregulação, cuja prevenção envolve cuidados pré-natais, especialmente relativos ao manejo sanitário e nutricional da égua prenhe. Procedimentos como o uso de baias fechadas ou berçários em locais elevados são desejáveis.

2.1.1.8. Áreas para manejo

Embora os formatos poligonais sejam admissíveis, Waring (2002) aponta os formatos circular e semicircular como ideais para o manejo dos equídeos. O corredor ideal de acesso deve ter forma de funil circular, que se estreita gradualmente (seringa) até alcançar o brete. A porteira da seringa deve ter vãos que permitam a visão dos outros animais, diminuindo a sensação de isolamento. O espaço dos vãos deve ter dimensão que previna acidentes. Do brete, os equídeos são liberados para uma área de redistribuição em divisões para fazer os apartes necessários. Essas divisões devem ter sombreamento e bebedouros. As plataformas de embarque devem ser projetadas para prevenir acidentes e, sempre que possível, os equídeos devem ser ambientados às rampas ou veículos de transporte antes mesmo da necessidade real de embarque (McLEAN 2004).

2.1.2. Criação em confinamento

Os equídeos têm hábitos gregários e tendências à fuga. Portanto, sob a perspectiva etológica, o confinamento em estábulos ou em baias, principalmente de um animal isolado, deve ser a última opção ou, preferencialmente, por tempo restrito e em animais com mais de 18 meses de idade (CARVALHO & HADDAD 1987).

2.1.2.1. Cavalariças e baias

Essas edificações são herança de países de clima temperado. Para utilizá-las em ambiente tropical, deve-se prover arejamento adequado. Neste caso, pode ser recomendado que sejam construídas no sentido norte-sul e pela mesma razão pode-se optar pelo modelo de cavalaria dupla com um corredor comum no formato “L”, “U” ou quadrado, existindo então um pátio interno que contenha duchas, bebedouros, entre outros. Porém, cavalariças edificadas no sentido leste-oeste evitam o sol intenso diretamente dentro do abrigo em regiões com alto índice de insolação. A estabulação pode assumir diferentes conformações, utilizando-se de baias para restrição plena; correntes de separação para restrição limitada ou permitir a livre circulação dentro da instalação. O local escolhido deve evitar a retenção excessiva de umidade e são desaconselhadas áreas com muito ruído, já que os equídeos se guiam, orientam e formam consciência de seu entorno pelos sons captados. Barulhos, ruídos e sons desconhecidos, constantes e altos estressam os animais. Músicas e ruídos de fundo brando podem ser usados para mascarar ou habituar o equino para os sons inesperados que possam assustá-lo.

Se adotado o confinamento em baias, é recomendável que os animais tenham acesso a amplas áreas de manejo, recreação e solário para práticas de exercícios, a fim de manter a saúde física e mental (*Guide to the Care and Use of Experimental Animals* 1993). As baias devem ter um espaço mínimo para prover conforto e liberdade de movimentos para cada animal. Os equídeos são muito sociáveis e os isolamentos completos, pelo menos o visual, devem ser evitados. A separação entre eles pode ser feita por “janelas”, grades ou telas facilitando a ventilação e a visualização entre os animais, o que os adapta melhor aos espaços reduzidos ou confinamento. A parte inferior da janela deve ser alta o suficiente para que o animal não a chute e é aconselhável que as janelas sejam protegidas com barras de ferro ou similar (*Guide to the Care and Use of Experimental Animals* 1993). A baia deve apresentar uma janela que proporciona maior contato visual entre os animais. A janela pode ser feita com barras de ferro ou com tijolos cerâmicos vazados. Se

for preciso deter correntes de ar, paredes inteiriças erigidas em um dos quadrantes (ou mesmo em parte das baias) podem ser úteis. Já a porta da baia pode ser feita de madeira e deve assegurar a fácil movimentação do equino sem o risco de injúrias (*Guide to the Care and Use of Experimental Animals* 1993). A porta modelo Holandesa é feita como duas “meias-porta”, o que permite ao animal ter visão do exterior da baia. A folha superior pode ser feita de madeira e com barras de ferro em abertura central, permitindo que os equídeos tenham contato um com outro, além de permitir melhor ventilação e iluminação. Relacionado ao corredor, sua largura mínima deve ser de aproximadamente dois metros. A cobertura deve prevenir excesso de calor e de ruídos. Portanto, telhas de barro ou cerâmicas ou telhas especiais (antitérmicas ou antirruídos) são de escolha. Dispositivos que otimizem a dissipação de calor e/ou de frio excessivo são aconselháveis.

A ventilação deve prover circulação uniforme do ar nas baias. Porém, devem ser prevenidas as correntes de vento intensas e a dispersão de poeira e resíduos sólidos. O sistema de ventilação deve renovar o ar e manter o ambiente fresco e arejado, com conforto térmico e umidade agradáveis. Se necessário, a qualidade do ar pode ser aferida pelo grau de acúmulo de partículas e de gases nocivos como a amônia (*Code of Practice for the Care and Handling of Equines* 2013). Pelo alto poder de estresse mental para o animal, o confinamento em baias totalmente fechadas sem visualização do ambiente externo deve ser utilizado somente sob prescrição Médico-Veterinária.

A iluminação deve ser natural. Não é aceitável manter os animais continuamente na escuridão. A iluminação artificial pode estar disponível à noite, por tempo limitado, para o fornecimento da alimentação ou inspeção dos equinos (AHIC 2011).

O bebedouro da baia pode ser colocado na parede oposta à porta e no canto oposto ao cocho de concentrado, acompanhando a mesma altura. Sugere-se o uso de bebedouros automáticos. O porte do animal deve ser considerado na definição da altura dos cochos. Os bebedouros podem ser individuais ou coletivos (áreas externas às baias), porém rasos. A limpeza deve assegurar o consumo de água de qualidade e prevenir doenças associadas com contaminação ou transmitidas por microrganismos (*Code of Practice for the Care and Handling of Equines*, 2013).

O feno e o cocho de sal podem ser colocados na parede da frente da cocheira, porém em cantos distintos. Admite-se a colocação do feno sobre o chão, desde que em superfície limpa e seca e longe dos dejetos, em que pese os equídeos não apreenderem alimentos onde defecam ou urinam. Estes cochos devem ser grandes o suficiente para que o alimento seja distribuído em finas camadas, evitando assim que o animal coma muito rápido e em grandes volumes. Os cochos não devem apresentar quinas agudas e sua porção inferior deve ser arredondada. Recomenda-se utilização

de materiais de alvenaria, fibra de vidro e plástico para os cochos.

O piso não só da baia, mas também das áreas externas e de circulação deve ser resistente, com superfície não escorregadia e de fácil higienização e drenagem, pois é imperativo estar sempre seco, livre de água ou urina (*Code of Practice for the Care and Handling of Equines* 2013). Declividade de até 2% com escoamento em direção aos ralos ou grelhas ou no sentido da porta são suficientes para remoção da água. Pode-se usar como material: concreto, areia, terra ou borracha (CINTRA 2010) e ter cobertura com material absorvente (“cama”) para evitar a proliferação de fungos e bactérias. Evitar o uso de cascalho solto que absorve umidade.

As características desejáveis para uma cama são: maciez, bom acolchoamento (20 cm), ser absorvente, não ter ou produzir muita poeira e nem ser abrasiva, preferencialmente de material não palatável e que não solte partículas pequenas que possam provocar distúrbios respiratórios. A qualidade da cama determina a frequência com que deve ser trocada. Não obstante, a limpeza diária e desinfecção podem prevenir o acúmulo de gases tóxicos liberados pelas fezes e urina. Sugere-se que fezes e umidade sejam removidas diariamente e que a cama seja totalmente trocada a intervalos de 10 a 15 dias. Dentre as palhas, recomenda-se a de aveia. A maravalha é ainda mais absorvente, porém não é recomendada para éguas parturientes e potros, dado sua abrasividade.

2.1.3. Áreas acessórias de apoio à experimentação

As facilidades descritas neste item são requeridas apenas se o propósito das atividades de pesquisa e/ ou de ensino a serem desenvolvidas as necessitarem. Portanto, não são itens mandatórios da infraestrutura das instalações.

2.1.3.1. Laboratórios

A infraestrutura mínima atenderá ao recebimento de amostras clínicas, bem como o seu processamento inicial para encaminhamento (transporte) ou estocagem até a realização dos exames específicos.

O cuidado com as amostras ocorre desde a coleta e incluirá medidas de biossegurança e de prevenção da contaminação do meio ambiente, dos tratadores de animais ou dos indivíduos que fazem a coleta. A contaminação cruzada das amostras deve ser prevenida (OIE 2014) e o descarte de material perfuro-cortante e outros que contém potencial risco biológico seguirá a legislação aplicável e as orientações dos órgãos competentes.

Os laboratórios para os quais serão encaminhadas as amostras devem atender às exigências específicas das atividades executadas e as regulamentações dos órgãos competentes.

2.1.3.2. Ambulatório

No ambulatório, são mantidos os insumos necessários para efetuar tratamentos preventivos e curativos. Portanto, medicamentos, equipamentos, utensílios e material descartável para uso terapêutico ou cirúrgico devem ser acondicionados em locais apropriados, com acesso restrito e em ambientes limpos e arejados. Deve-se adotar sistemas de escrituração do uso de medicamentos e prontuários dos atendimentos clínico-cirúrgicos individuais. A manutenção de medicamentos e vacinas deve seguir as recomendações dos respectivos laboratórios fabricantes. Além disso, o funcionamento do ambulatório deve seguir as normas dos órgãos competentes.

2.1.3.3. Apoio técnico e administrativo

Pode haver centro cirúrgico, sala de indução anestésica e sala de necropsia, bem como: depósito de materiais e insumos; área para lavagem e esterilização de equipamentos e suprimentos; escritório para arquivo de documentos; instalações sanitárias; área de alimentação e descanso dos funcionários, tais como cozinha e copa; e área para armazenamento de lixo, descartes e resíduos, seguindo as exigências normativas dos órgãos competentes.

3. Procedimentos de manejo

3.1. Alimentação

Os equídeos são herbívoros monogástricos. Quando livres, os cavalos pastejam por até 16 horas diárias (DAVIDSON & HARRIS, 2002) e têm forte seletividade e predileção por folhas escuras, colmos e brotos de gramíneas de pequeno porte. Também ramoneiam uma ampla variedade de herbáceas, ciperáceas, arbustos e árvores. São seletivos também para grãos de alta conversão energética. Eles pastejam enquanto caminham, efetuando longos deslocamentos. O consumo diário de matéria seca é estimado em 2 a 2,5% do peso corporal. As exigências nutricionais em proteína, energia, minerais e vitaminas devem ser baseadas nas tabelas do NRC (2007) ou INRA (1990). A dieta deve manter a condição corporal com escore entre 4 (quatro) e 5 (cinco) numa escala de 1 a 9 (HENNEKE *et al.* 1983). Quando em confinamento, o volume deve ser ofertado à vontade, e, em maior volume ao final do dia. A formulação do concentrado deve considerar as exigências nutricionais da categoria e função e deve ser fornecida com intervalo de pelo menos duas horas após a oferta do volumoso. As mudanças na dieta devem ser feitas gradualmente para evitar transtornos gastrointestinais (cólica, diarreia) e metabólicos. Os excessos alimentares podem causar obesidade com consequências danosas ao bem-estar animal e à saúde (CASEY, 2002). A recuperação da obesidade e do sobrepeso mediante restrição alimentar deve ser feita com acompanhamento especializado e conduzida de forma paulatina. Se detectados casos de inanição, a recuperação do animal exige uma dieta diferenciada e balanceada, a qual oferte gradativamente quantias crescentes de nutrientes (DAVIDSON & HARRIS 2002).

3.2. Higienização

A higienização inclui a limpeza das instalações e utensílios, e a higiene do animal, especialmente nos equídeos estabulados.

3.2.1. Limpeza das instalações

As baias devem ser limpas diariamente para prevenir o acúmulo de fezes, o odor amoniacal da urina e a umidade na cama. O manejo da cama e a limpeza de cochos e bebedouros foram discutidos no tópico cavalariças e baia (item 2.1.2.1). Destaca-se que a limpeza e desinfecção destes últimos pode ser feita com soluções detergentes e antissépticas (sabão neutro e hipoclorito de sódio) e a aplicação de vassoura de fogo ou cal pode ser feita em toda a baia, periodicamente, após a retirada da cama, observando questões de segurança contra incêndios.

3.2.2. Higiene geral dos animais

O momento de limpeza e higienização serve para: observar ferimentos, inspecionar cascos, notar comportamento anormal, sensibilidade dolorosa, presença de ectoparasitas ou secreções irregulares nos animais. Estas ocorrências devem ser comunicadas ao Médico Veterinário responsável.

A limpeza de equídeos estabulados deve ser frequente e o material utilizado na higienização do animal deve estar sempre limpo, desinfetado e organizado. Os animais que vivem soltos podem ser higienizados com menor frequência.

3.2.3. Higienização da boca e cuidados dentários

O exame e a higienização periódica da boca e dentes concorrem para a saúde geral do equídeo. A saúde bucal assegura a adequada trituração dos alimentos, o que favorece a melhor digestão e aproveitamento dos nutrientes. A frequência de realização dos exames deve ser estabelecida por um médico veterinário. Em cavalos estabulados, exige-se monitoramento mais frequente da saúde bucal (PIMENTEL 2008), pois nesses animais a frequência mastigatória é modificada, o que predispõe ao desgaste anormal dos dentes.

3.2.4. Higienização dos membros

A limpeza dos cascos deve ser feita regularmente, pois eles são a base de sustentação do peso do animal, in-

terferem na saúde das articulações e tendões e na qualidade da locomoção. O tratador deve observar claudicações, sensibilidade dolorosa, temperatura dos cascos, presença de brocas e rachaduras, ocorrências que devem ser comunicadas ao Médico Veterinário responsável. As anormalidades e enfermidades dos cascos podem ser prevenidas pela higienização e pelo adequado manejo, nutricional e geral (SILVA *et al.*, 2014).

O “casqueamento” ou “toailete podal” deve ser feito periodicamente ou quando necessário objetivando a manutenção do balanceamento médio lateral e do eixo podofalangeano. Findo o toailete, observar se o ângulo do casco está correto e em total contato com o solo (CURIDI 1993). O casqueamento corretivo e o ferrageamento devem ser feitos somente por profissionais experientes. O uso de ferraduras pode ser indicado quando demandado por afecções dos locomotores, situações de treinamento ou utilização intensivos, em que o desgaste dos cascos seja superior à taxa natural de crescimento (andar em pisos abrasivos ou muito irregulares).

3.3. Contenção

A contenção dos equídeos deve ser feita com segurança para o operador e para o animal. Os tratadores devem agir com calma, paciência e respeito aos animais. A contenção pode ser física (mecânica) ou química, cuja escolha depende do tempo e/ou procedimento a ser aplicado, mitigando o estresse. A contenção química deve ser prescrita e supervisionada pelo Médico Veterinário Responsável. Atenção especial deve ser dada à proteção da cabeça do animal (JULIANO *et al.*, 2007). O uso de tapa olhos pode facilitar aproximações ou conduções, quando se usa a voz constante e segura para identificar a presença do manipulador e instituir confiança (McDONNEL 1999). Por sua vez, o uso de “pito ou cachimbo” não é aconselhável, porém pode ser utilizado quando necessário para realização de procedimentos rápidos que visem o tratamento e os cuidados com o animal. O uso de prega cutânea na tábua do pescoço tem sido efetivo para procedimentos rápidos, como aplicações parenterais ou passagem de sonda nasogástrica.

Para prevenir o risco de asfixia, o equino não deve ser amarrado pelo pescoço. A utilização de bretes individuais de contenção é recomendada. As medidas médias aproximadas de tal brete são: altura lateral: 140 cm; altura do portão traseiro: 85 cm; largura: 80 cm e comprimento: 185 cm. Dependendo do porte da raça, essas dimensões podem variar. A instalação do referido brete, devidamente projetado para equídeos, deve permitir acesso seguro e fácil a qualquer animal contido. Para tanto, recomenda-se: evitar a sua instalação próximo às paredes, mantendo pelo menos uma lateral livre; prover acesso livre para a região da cabeça do animal; manter uma barra móvel na frente para manter o animal

firmemente contido próximo à porta traseira; ter piso não escorregadio feito de material áspero ou emborrachado; possuir fonte de água acessível para permitir limpeza.

3.4. Enriquecimento ambiental

Animais mantidos muito tempo confinados e isolados tendem a ter problemas comportamentais como estereotipias ou vícios. O enriquecimento ambiental com objetos como bolas grandes e garrafas penduradas no teto pode reduzir a depressão e prevenir a estereotipia (HENDERSON & WARANT 2001). O uso de um pôster de um equino de tamanho real (MILLS & RIEZEBOS 2005) imita o contato social quando o animal está isolado e colabora para reduzir vícios como o ato de balançar a cabeça e o pescoço (McAfee *et al.*, 2002). Os espelhos de acrílico são uma opção e têm bons resultados, entretanto o melhor enriquecimento é a oportunidade de pastejo, no caso de sistemas de confinamento total, a presença de feno *ad libitum* nas baias é indicada na prevenção das estereotipias. A adoção de programas de banho em regiões/épocas de calor extremo é recomendável, assim como a disponibilização de banhos de sol com outros animais. Quando forem diagnosticadas estereotipias, estas demandam tratamento e controle, pois não são reversíveis apenas com manejo adequado.

3.5. Medicina-veterinária preventiva

3.5.1. Inspeção diária

A inspeção diária dos animais no campo deve ser feita no momento em que os animais estão reunidos próximos aos cochos ou local de pastejo. Ela deve ser realizada sob a orientação de um Médico Veterinário. Os animais estabulados devem ser inspecionados durante a limpeza das instalações, manejo dos animais para exercício, alimentação ou higiene. Quando da inspeção das baias deve-se monitorar: o consumo de água e alimentos, a condição das fezes e da urina e a presença de secreções. Um bom indicador de estado físico é a avaliação do escore de condição corporal que fornece uma medida consistente da condição nutricional do animal. Os animais devem ser avaliados periodicamente quanto aos parâmetros fisiológicos, como temperatura retal, frequência cardíaca e frequência respiratória.

3.5.2. Barreiras sanitárias e biossegurança

As barreiras sanitárias compreendem o conjunto de elementos físicos, químicos, de procedimentos e de usos dos equipamentos, que objetivam evitar a instalação/propagação de enfermidades nos animais (ANDRADE *et al.*, 2002). Sua abrangência é variável de acordo com o sistema de criação, uso específico e riscos sanitários presentes. São barreiras físicas: cercas, cercas vivas, muros, portas, instalações de isolamento. São barreiras químicas: pedilúvios, banheiras de imersão e desinfetantes. São procedimentos: isolamento e controle de trânsito, quarentena, inspeção clínica e laboratorial, higiene e desinfecção. São equipamentos: utensílios para lavagem e desinfecção, lança-chamas, autoclaves e estufas de esterilização.

Biossegurança é o conjunto de ações de prevenção, mitigação ou eliminação de riscos que podem comprometer a saúde dos seres vivos ou o meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos. O nível de biossegurança e as ações para mantê-la devem considerar: patogenicidade do microrganismo infectante, virulência, via de inoculação, endemicidade, consequências epidemiológicas, disponibilidade de tratamento eficaz e de medidas profiláticas (CARDOSO 2001). Para otimizar a biossegurança em uma criação de equídeos, sugerem-se: a exigência de atestados sanitários, a aplicação de barreiras sanitárias, o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) para tratadores, o controle de vetores e a imunoprofilaxia, e sempre que possível guardar distância dos locais de manutenção dos animais até o limite externo da propriedade.

3.5.3. Controle de doenças

A profilaxia e o controle das enfermidades dos equídeos devem ser estabelecidos pelo Médico-veterinário responsável em conformidade às orientações oficiais e ao respectivo calendário.

3.5.4. Quarentena

A quarentena deve ser realizada sob a supervisão do Médico Veterinário responsável. Ela se baseia na reclusão dos animais introduzidos nas instalações pelo período máximo de incubação da doença, contado a partir da data do último contato com um caso clínico ou portador, ou da data em que esse indivíduo sadio abandonou o local em que se

encontrava a fonte de infecção. Para cada enfermidade, deve-se considerar um período ótimo de quarentena (CAM-PBELL 2009), porém, na prática o período de quarentena é superior a 40 dias, e em geral de 30 a 60 dias.

A quarentena serve para a adaptação gradativa dos animais ao novo ambiente, alimentação e ao manejo da propriedade. Outra aplicação é para assegurar o isolamento de animais aguardando diagnóstico de exames em fase de re-teste (ex. AIE). O espaço destinado à quarentena poderá ser um piquete em situações de criação extensiva que mantenha isolamento físico de outros rebanhos da propriedade e que tenha instalações isoladas para o manejo dos animais, inclusive para o exame clínico e coleta de amostras destinadas à triagem pelos diferentes tipos de análises exigidos.

O manejo dos animais em quarentena inicia-se ao recepcionar um novo lote ou até mesmo um único animal. Nesse momento verificam-se a Guia de Trânsito Animal (GTA) e a documentação exigida, como exames, atestados e vacinações seguidas pela inspeção clínica para determinar as condições gerais, presença de traumas visíveis e ectoparasitas, ou qualquer anormalidade visível. O exame clínico dos animais e a realização de exames complementares são mandatórios, assim como a vermifugação e as imunizações de interesse da instalação que recebe os animais. Ao longo do período da quarentena devem ser procedidas avaliações sempre que necessárias e a observação dos animais deve ser diária. O consumo de alimento e água deve ser monitorado.

3.6. Manejo geral dos animais

3.6.1. Recreação e exercícios

Períodos de recreação são indicados para equídeos de todas as categorias. A atividade física é recomendada para garantir o bem-estar dos animais pois concorre para melhorar a saúde física e comportamental dos animais. O programa de exercícios deve ser orientado por profissionais habilitados para evitar excessos nas solicitações físicas, que podem contribuir para os transtornos metabólicos (acúmulo de ácido láctico, estresse térmico etc.) e lesões músculo-esqueléticas irreversíveis. Recomenda-se que os animais se exercitem durante um período do dia, de preferência nos horários de temperatura mais amena (manhã), para evitar problemas de estresse térmico e traumas. Animais sob programas mais intensivos devem ter sua dieta devidamente ajustada, pois segundo o NRC (2007) a intensidade do trabalho modifica as exigências diárias. Exercícios extenuantes devem ser evitados (AHIC 2011).

3.6.2. Treinamento, adestramento e provas esportivas

O uso de animais em provas esportivas não está no escopo desta obra, com exceção de testes experimentais. Nesse caso, o experimento que envolve treinamento do equídeo deve seguir os regulamentos e orientações vigentes da Confederação Brasileira de Hipismo e o Manual de boas práticas para o bem-estar animal em competições equestres (MINCHILLO *et al.*, 2015).

3.6.3. Trânsito e transporte

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) disciplina o trânsito de animais e o fiscaliza. O documento oficial para transporte de animal no Brasil é a Guia de Trânsito Animal - GTA, que contém informações sobre o destino, as condições sanitárias e a finalidade do transporte animal (pesquisa científica, produção de insumos biológicos etc.). Há uma norma específica para a emissão da guia de trânsito para equídeos, disponível no portal eletrônico do ministério (MAPA 2014). O transporte de carga viva, como os equídeos, é regulamentado pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran 2017), que recentemente baixou uma resolução com normas de segurança e de bem-estar durante o transporte, com vistas à preservação da integridade física e saúde do animal.

3.6.4. Identificação dos animais

A identificação individual dos equídeos é mandatória, pois facilita a rastreabilidade experimental, ou seja, permite monitorar e acompanhar a evolução dos animais nos estudos. A prática da identificação requer pessoal capacitado, instalações de contenção adequadas e uso de material de qualidade. Recomenda-se fazer a identificação em animais jovens. Todos os métodos têm suas limitações, critérios e cuidados específicos a serem seguidos. O importante é que sejam adotados procedimentos que assegurem o bem-estar animal (SCHMIDEK *et al.*, 2009; OLIVEIRA 2012) e que considerem a prevenção da dor. Os métodos mais usados são: tatuagem (lábio), marcação a ferro frio e identificação eletrônica (chipagem). Oliveira (2012) recomendou o método de marcação a ferro frio (criogênico) por ser seguro, econômico e fácil de fazer, embora requeira tricotomia. Ao realizar a tatuagem deve-se antes verificar se os materiais estão em condições de uso, ou seja, o alicate de tatuagem deve estar limpo, alinhado e lubrificado e os códigos (letras

e números) devem estar livres de ferrugem e de resíduos com agulhas intactas (SCHMIDEK *et al.*, 2009) e estéreis. A marcação a ferro quente causa dor extrema e não é recomendada. A identificação eletrônica é indolor, rápida e segura. É de eleição desde que sejam seguidas as orientações de cada fabricante quanto ao local de implante e sistema de leitura. Para implantar o transponder, o animal deve estar bem contido.

3.6.5. Práticas de manejo reprodutivo

Caso a instalação se dedique à reprodução de equídeos, é importante considerar que os animais devem estar em condições que se adequem aos objetivos do estudo e que atendam aos princípios do bem-estar animal. O local para cobertura deve ser gramado. Áreas de terra ou areia favorecem a aderência de partículas ao pênis que podem lesionar e/ou contaminar o trato genital da égua. Quando adotadas biotécnicas (inseminação artificial, ultrassonografia, transferência de embriões etc.), elas devem ser precedidas por cuidados com o bem-estar animal, especialmente relativos à contenção e ao conforto animal.

O parto deve ser observado e intervenções devem ser limitadas ao estritamente necessário, devidamente orientadas por médico veterinário. A grande maioria dos partos é noturna e a égua permanece deitada na fase inicial de expulsão. O ambiente deve ser tranquilo, preferencialmente, em um piquete maternidade que permita à égua caminhar em ambiente menos contaminado. Por comodidade ou condições climáticas, muitas vezes o parto é realizado em baias-maternidade, o que facilita a observação, porém é mais contaminado.

Os cuidados críticos com o recém-nascido abrangem todo o período desde o parto até a primeira mamada (LESCHONSKI *et al.*, 2008). O reflexo de sucção do neonato parece estar presente dentro de meia a uma hora após o parto (KURTZ FILHO *et al.*, 1997). O potro deve levantar-se até duas horas após o parto. Deve-se tratar seu umbigo com solução desinfetante e confirmar a eliminação do mecônio pelas fezes e a ingestão (via mamada) do colostro dentro das seis primeiras horas após seu nascimento. Aos potros órfãos deve ser ministrado colostro ou um substituto dentro de 24 horas após o nascimento. Potros não devem ser desmamados antes dos 04 meses de idade (AHIC 2011), podendo-se estender esse período. O desmame deve ser lento e gradual.

4. Procedimentos experimentais

4.1. Administração de substâncias

A administração parenteral deve ser prescrita e realizada sob a orientação do Médico Veterinário responsável. Exige alto grau de antissepsia, assim como as coletas de tecidos e fluídos. Portanto, recomenda-se utilizar apenas material (seringas, agulhas hipodérmicas, cateter etc.) de uso individual, descartável e esterilizado.

4.1.1. Via oral

A administração de substâncias por via oral será facilmente realizada se elas forem palatáveis, não havendo, portanto, necessidade de contenção do animal. Porém, caso for necessário administrar um grande volume de fluidos (ou de bolus) deve-se utilizar uma sonda nasogástrica de calibre compatível com o tamanho do animal, ou por sonda de pequeno calibre para infusão lenta e contínua. A sonda deve ser inserida por uma pessoa habilitada.

4.1.2. Via intramuscular

Os músculos do pescoço e da região glútea podem ser usados para injeções intramusculares. Em casos de tratamentos ou administrações prolongadas, com vários dias de aplicações, é necessário alternar o local de aplicação. A musculatura dos glúteos possui maior área e abundante suprimento sanguíneo. Além disso, em casos de formação de abscessos nesse local, a drenagem é melhor realizada.

4.1.3. Via subcutânea e intradérmica

É mais usada para imunógenos, como vacinas, e pode ser utilizada para aplicação de alguns medicamentos de recomendação restrita e de pequeno volume, seguindo as recomendações do fabricante. A via intradérmica exige recomendação técnica e é mais usada para testes de hipersensibilidade. A face lateral do pescoço é um local prático e

seguro para injeções subcutâneas. As reações vacinais podem provocar inchaço e sensibilidade dolorosa aumentada no local da aplicação, normalmente sem maiores injúrias ao animal (JULIANO *et al.*, 2007).

4.1.4. Via Endovenosa

É utilizada para a ministração de grandes volumes, ou de substâncias irritativas por outros meios. Caracteriza-se por ser uma via de resposta praticamente imediata que pode ser utilizada para uma dose única ou por infusão contínua. Deve-se avaliar a necessidade de tricotomia local seguida da antissepsia.

4.2. Coleta de tecidos, fluidos, secreções e excretas

A coleta de tecidos, fluidos, secreções e excretas deve ser realizada sob a orientação do Médico Veterinário responsável.

4.2.1. Coleta de sangue

A coleta de sangue é geralmente realizada na veia jugular. Animais acostumados ao procedimento necessitam de mínima contenção. Potros são mais indisciplinados, sendo necessárias pessoas treinadas para a realização do procedimento. Se for necessária a coleta de grandes volumes de sangue, é recomendado utilizar agulhas de largo calibre (mínimo de 2mm) ou cateteres ou scalp estéreis. A decisão de inserção do cateter ou scalp depende do número necessário de amostras, do temperamento do animal e o quão relutante ele é às injeções repetidas (PITUCO *et al.*, 2010).

4.2.2. Swabs genitais/biopsia uterina

Swabs são rotineiramente coletados de fêmeas e garanhões para verificar a presença de infecções e patógenos sexualmente transmissíveis. Swabs cervicais e do clitóris podem ser coletados com a ajuda de um espécúlo, se necessário, passando-o, internamente, pela cérvix e esfregando-o à mucosa uterina.

As biópsias uterinas podem exigir cuidados cirúrgicos, inclusive de analgesia e anestesia. Para esses procedi-

mentos, os animais devem ser previamente contidos em bretes. Nos garanhões, o exame pode ser realizado na fossa uretral, uretra e bolsa escrotal.

4.2.3. Lavado traqueal

O procedimento é possível ser realizado por punção percutânea ou por endoscopia. Esta é menos invasiva e é indicada em casos de múltiplas amostras. O cateter é direcionado pelo endoscópio, o qual é inserido pelas narinas e faringe. Para esse procedimento os animais devem ser devidamente contidos, preferencialmente em bretes e pode ser realizada sedação prévia. Para obtenção do lavado broncoalveolar pode-se usar endoscópio associado às sondas apropriadas de silicone.

4.2.4. Amostras de urina e fezes

A coleta de urina pode ser realizada no momento em que o animal urina por meio da cateterização vesical em fêmeas ou uretral em machos. Neste caso, exige-se leve sedação para a exposição peniana. A higienização externa é mandatória para evitar a instalação de infecção ascendente iatrogênica.

Caso a coleta de fezes diretamente do chão não atenda ao propósito necessário, as amostras podem ser coletadas direta e cuidadosamente da ampola retal. Para tanto, usam-se luvas apropriadas e lubrificadas, com o animal contido em brete individual. Outra opção é o uso de bolsas coletoras (fezes e urina) para equinos.

4.3. Ingestão de água e alimento

A falta de alimentação fibrosa ministrada ao longo do dia e de possibilidade de exercício pode causar obesidade, laminite, cólica, entre outras enfermidades. Após restrição alimentar de 12 a 24 horas, há acúmulo de conteúdo ácido sobre a região glandular do estômago, podendo promover gastrites leves e moderadas, acompanhadas ou não de sangramento. Animais estabulados são mais susceptíveis aos distúrbios estomacais do que aqueles à campo. Dessa forma, a restrição alimentar deve ser realizada com cautela e não ultrapassar 18 horas. Se necessário submeter animais à restrição mais prolongada, eles devem ser observados quanto às alterações comportamentais e não devem ser

sujeitos a exercício intenso.

4.4. Cirurgia experimental

Os procedimentos pré, trans e pós-cirúrgicos devem ser realizados apenas por médicos veterinários e equipes de apoio experientes. Atenção especial deve ser dada aos regimes anestésicos e analgésicos, os quais devem considerar as variáveis individuais e da espécie equina. A recuperação da cirurgia deve ser realizada em áreas designadas a esse propósito (TURNER & McLLWRAITH 2013).

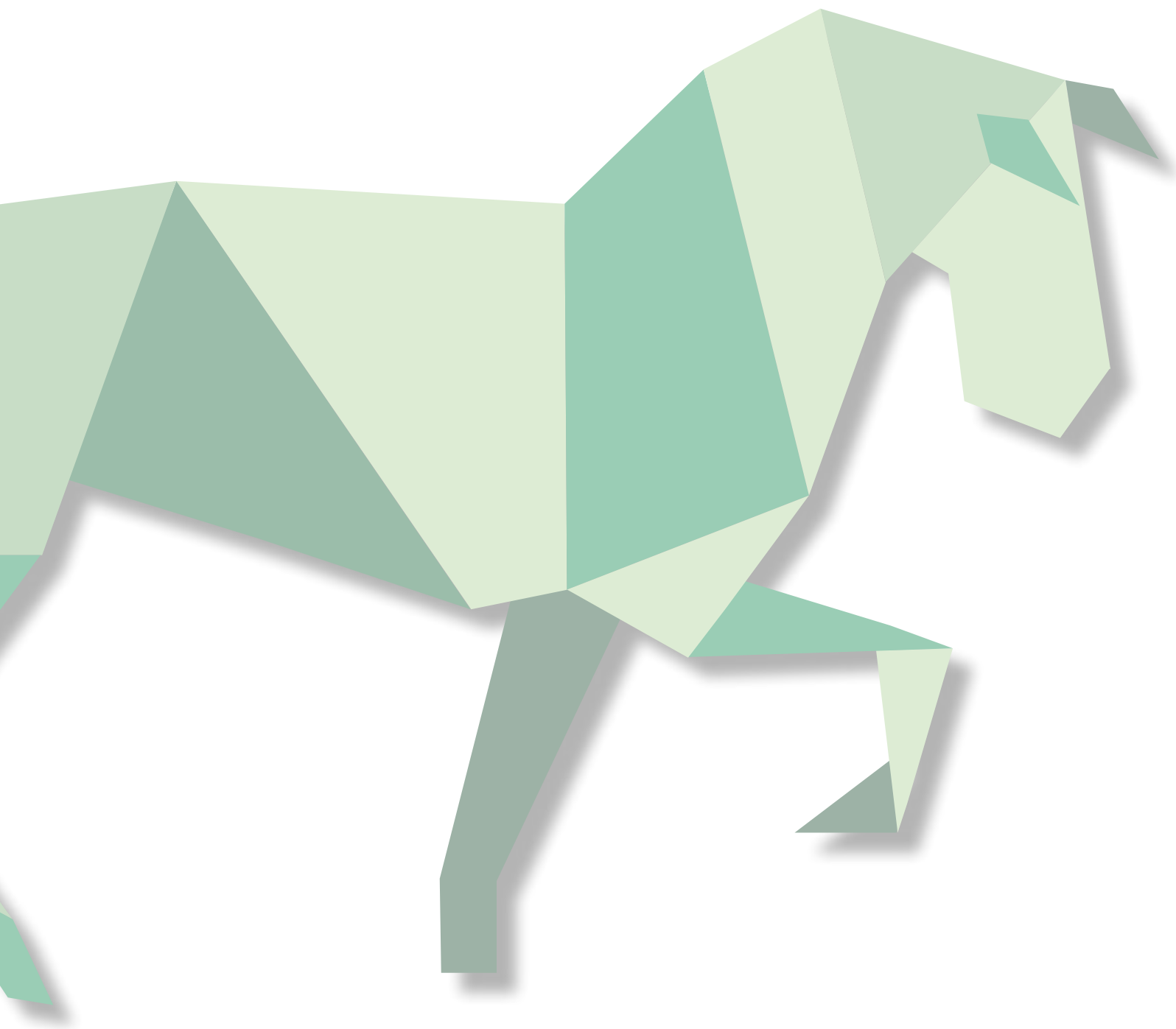
4.4.1. Sedação, analgesia e anestesia

Em muitos casos, a sedação, analgesia ou anestesia se fazem necessárias para a realização de procedimentos nos equídeos. Os animais devem ser mantidos em ambientes silenciosos e protegidos antes da administração e até que a sedação cause efeito. Para isto, devem ser mantidos em local acolchoado, em sala também utilizada para a recuperação anestésica. Posteriormente, são levados ao centro cirúrgico, onde deve haver equipamentos para a manutenção anestésica. A monitoração dos animais deve ser regular até a completa recuperação anestésica. Essa assistência visa prevenir eventuais traumas, especialmente de cabeça, em caso de queda ou excitação. Relacionado aos agentes anestésicos, os gerais afetam diversos parâmetros fisiológicos, assim, cuidados devem ser tomados para garantir que não haja interferência nos dados experimentais ou no bem-estar dos animais. Anestésias de curta duração com agentes intravenosos podem ser feitas a campo e são aceitáveis para pequenas intervenções cirúrgicas (TURNER & McLLWRAITH 2013). Na administração de substâncias depressoras do sistema nervoso central, um exame clínico completo prévio deve ser realizado para detectar condições pré-existentes que possam potencializar o efeito neurodepressor dos anestésicos (ex.: anemia). Relativo às vias, embora alguns medicamentos possam ser administrados intramuscularmente, a via intravenosa é a mais confiável e de efeito mais rápido. É essencial manter acesso vascular para situações de emergência e para evitar o risco de administração perivascular, por causar lesão tecidual e descamação.

A analgesia perioperatória deve ser realizada, quando não interferir nas condições avaliadas e sua administração deve ser realizada de forma a garantir o controle da dor e acelerar o retorno do comportamento normal dos animais, como ingestão de água e comida.

5. Eutanásia

Os procedimentos de eutanásia devem seguir as Diretrizes da Prática de Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA (Concea 2018).



6. Necropsia e destino das carcaças

A necropsia deve seguir as orientações dos órgãos normativos competentes e ser realizada em local apropriado por profissional veterinário. É possível que sejam realizadas necropsias a campo, com ressalvas, destinando-se devidamente o material contaminado, criando um cordão sanitário para sua realização e mantendo o local em quarentena e isolado após os procedimentos.

As carcaças de quaisquer equídeos sadios ou doentes, após esquartejadas, devem ser embaladas em sacos de polietileno branco reforçado e destinados a uma empresa de coleta de resíduos orgânicos ou contaminados para esterilização e/ou incineração, respeitando-se as leis ambientais, de coleta e destinos de material contaminantes. Em situações especiais de campo e com apreciação de um médico veterinário, as carcaças podem ser enterradas e cobertas com cal, incineradas ou submetidas a outro destino aprovado pela autoridade veterinária. Em experimentos especiais e de alto nível de biossegurança, deve haver indicação dos procedimentos corretos de descarte a serem seguidos.

7. Referências bibliográficas

- AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE. Guide for the care and use of Agricultural Animals in Research and Teaching, 4th ed. 2020.
- ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. (orgs.). *Animais de Laboratório: criação e experimentação* [online]. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2002, 388p.
- AUSTRALIAN HORSE INDUSTRY COUNCIL. **Australian Horse Welfare Protocol**, 2011. Disponível em: http://www.australiananimalwelfare.com.au/app/webroot/files/upload/files/AUST_HORSE_WELFARE_PROTOCOL_FINAL_2011_1.pdf.
- BLANCHARD, T. L. *et al. Manual of equine reproduction*. 2ed. 2003. 249 p.
- BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 675/17. **Dispõe sobre o transporte de animais de produção, de interesse econômico, de esporte, de lazer ou de exposição**. Brasília: Contran, 2017. 04 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de boas práticas de manejo em equideocultura**. Brasília: MAPA/ACE/CGCS, 2017. 50 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de preenchimento para emissão de guia de trânsito animal de equídeos** (versão 18.0). Brasília: MAPA/SDA, 2014. 25p.
- BRASIL. Resolução Normativa nº 37, de 15 de fevereiro de 2018. Baixa a Diretriz da Prática de Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA.
- CAMPBELL, J. The future of biosecurity. **International Journal of Risk Assessment and Management**, v.12, n.2, p.248-261, 2009.
- CARDOSO, T.A.O. **A Ciência Entre Bichos e Grilos - Reflexões e Ações da Biossegurança com Animais**. Rio de Janeiro: Editora Hucitec, 2001, 98p.
- CARVALHO, R. T. L.; HADDAD, C. M. **Pastagens e alimentação de equinos**. Piracicaba: Fealq, 1987. 85 p.
- CASEY, R.A. Clinical problems associated with the intensive management of performance horses. *In*: N. WARAN (ed.). **The welfare of horses**. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands, p. 45-76, 2002.
- CINTRA A.G.C. **O Equino: características, manejo e alimentação**. São Paulo: Editora Roca, 2010.
- CURIDI, N.R.O. **Semiologia Clínica de Las Cojeras y Su Diagnostico Diferencial**. Ed Agropecuária Hemisferio SUR. Uruguay 2ª Ed, 1993. 365P.
- DAVIDSON, N.; HARRIS, P. Nutrition and welfare. *In*: Waran, N. (ed.). **The welfare of horses**. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands, p. 19-44, 2002.
- FAOSTAT. 2016. Statistics Division. **Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome**.
- FARIA, G.A.; REZENDE, A.S.C.; SAMPAIO, I.B.M.; LANA, A.M.Q.; MOURA, R.S.; MADUREIRA, J.S.; RESENDE, M.C. Composição química dos cascos de equinos das raças Pantaneira e Mangalarga Marchador. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.57, n.5, p.697-701, 2005.
- FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL – FAWC. 1992. Farm Animal Welfare Council publications. Disponível em: <http://www.fawc.org.uk>. Acesso em: 5/6/2014.
- HANDRICKSON, D.A.; BAIRD, A.N. **Turner and McIlwraith's Techniques in Large Animal. Surgery**, 4th Ed. N., aug 2013. 352 p. ISBN: 978-1-118-27323-4.
- HENDERSON, J. V.; WARANT, N. K. Reducing Equine Stereotypies Using an Equiball. **Animal Welfare**, v.10, n.1, p. 73-80, 2001.
- HENNEKE, D. R.; G. D. POTTER, G. D.; KREIDER, J. L.; YEATES, B. F. Relationship between condition score, physical measurement and body fat percentage in mares. **Equine Veterinary Journal, Cambridgeshire**, v. 15, p. 371-372, 1983.
- INRA. **L'alimentation des chevaux**. Versailles: Route de Saint Cyr, 1990. 232 p.
- JULIANO, R.S.; BATISTA, F.A.; PETZOLD, H.V.; RAVAGLIA, E. Procedimentos para aplicação de injeções em equinos: cuidados para evitar acidentes. **Circular Técnica**, 69. Embrapa Pantanal, 2007. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT69.pdf>.
- KURTZ FILHO, M.; DEPRÁ, N.M.; ALDA, J.L.; CASTRO, I.N.; CORTE, F.D.; SILVA, C.A.M. Parâmetros fisiológicos e etológicos do potro recém-nascido, na raça puro-sangue de corrida. **Braz. J. vet. Res. anim. Sei.**, v.34, n.2. p. 103-108. 1997.
- LESCHONSKI, C.; SERRA, C.M.; MENANDRO, C. Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Eqüídeos do Estado de

São Paulo. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v.5, n.52, 2008.

- MACFADDEN, B. J. Fossil Horses - Evidence for Evolution. **Science**, v.307, p. 1728-1730, 2005.
- McAFEE, L.M.; MILLS, D.S.; COOPER, J.J. The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. **Applied Animal Behaviour Science**, v.78, n.2-4, p.159-173, 2002.
- McDONNELL, S. **Understanding Horse Behavior, Your Guide to Horse Health Care And Management**, 25 jan 1999. 99 p.
- McLEAN, A. N. **Equine Behavior**. Saunders, Elsevier Limited, 2004.
- MILLS, D. S.; RIEZEBOS, M. The role of the image of a conspecific in the regulation of stereotypic head movements in the horse. **Applied Animal Behaviour Science**, v.91, n.1-2, p. 155-165, 2005.
- MINCHILLO, C.; LESCHONSKI, C.; MALDONADO, F.; BUSS, L.P.; TEIXEIRA, R.R. **Manual de boas práticas para o bem-estar animal em competições equestres**. MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2015.
- MINERO, M.; CANALI, E. Welfare issues of horses: an overview and practical recommendations. **Ital.J.Anim.Sci.** v. 8 (Suppl. 1), p. 219-230, 2009.
- MORGAN, K. Thermoneutral zone and critical temperatures of horses. **Journal of Thermal Biology**, v.23, n.1, p.59-61, 1998.
- NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL. **Code of Practice for the Care and Handling of Equines**. Equine Canada, 2013.
- NRC. **Nutrient Requirements of Horses**, 6th rev. Ed. National Research Council, National Academy Press, Washington, DC, 2007.
- OLIVEIRA, J.V. **Sistema de identificação de equídeos do pólo regional alta Mogiana**. Colina/SP. 2012.
- PIMENTEL, L.F.R.O. **Ajuste oclusal: análise de parâmetros clínicos e oclusais visando à obtenção da oclusão funcional ideal em equinos (*Equus caballus*) estabulados**. Dissertação de Mestrado, USP. 2008. 102p.
- PITUCO, E.M.; FAVA, C.D.; RIBEIRO, C.P.; BERSANO, J.G.; MIYASHIRO, S. Ruminantes, equídeos e suídeos. *In*: **Manual veterinário de colheita e envio de amostras**. Centro de P & D de Sanidade Animal. Instituto Biológico (APTA/SAA-SP), 2010, cap. 2, p.34-73.
- RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. **The principles of humane experimental technique**. Johns Hopkins University, Baltimore, apr 1992.
- SANTOS, S. A.; HADDAD, C.M.; FRANCO, G.L. Manejo nutricional de equinos em pastagens na planície pantaneira. *In*: Santos, S.A.; de Salis, S.M.; Comastri Filho, J.A. (Org.). **Cavalo Pantaneiro: rústico por natureza**. 1ed.Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. cap15, p. 373-415, 2016.
- SCHMIDEK, A.; DURAN, H.D.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. **Boas Práticas de Manejo: Identificação**. Jaboticabal: Funep, 2009, 39 p.
- SILVA, D.J.; MANERICH, G.; ERTMANN, M.F. **Enfermidades dos cascos dos equinos**. Feira do Conhecimento Tecnológico e Científico, 4, Rio do Sul. Anais..IFC, 2014.
- WARING. G. H. **Horse behavior**. Library of Congress Cataloging-in-Publication, 2nd ed., 3 dec 2002.
- WOA. **Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2014**.

8. Critérios mínimos para instalações de Equídeos

Classificação:
OB - Obrigatório
 Considera-se item OBRIGATÓRIO
R - Recomendado.
 Considera-se item RECOMENDÁVEL aquele que consta como recomendação nas portarias, resoluções, orientações técnicas e Guias de Boas Práticas do Concea.

DESCRIÇÃO DO ITEM	CLASSIFICAÇÃO
Ambientes Físicos	
Áreas de Apoio	
Área administrativa.	R
Recepção de animais (Instalação de Criação).	OB
Quarentena (Instalação de Criação).	OB
Sistema de produção separado por barreira física (vegetal).	R
Instalações que permitam a limpeza e desinfecção.	R
Instalações que possibilitem vazio sanitário entre os lotes.	R
Área de eutanásia separada das demais instalações.	OB
Depósitos	
Depósitos para alimentos e forragem.	OB
Ração, forragem e cama armazenada sem contato com o piso ou paredes.	OB
Depósito de resíduos isolado das demais áreas.	R
Depósito de produtos químicos e medicamentos.	OB
Detalhes construtivos (Manejo)	
Área de manejo com divisões em compartimentos separados por porteiros para permitir o manejo e apartação dos animais.	R
Área de manejo com cobertura total ou parcial para proteção dos animais e corredor do tipo “seringa” para direcionamento dos animais.	R
Detalhes Construtivos de cavalariças e baias	
Instalações que promovam a segurança e o bem-estar dos animais em confinamento, de acordo com as orientações do Concea.	OB
Piso de material antiderrapante e que permita a higienização.	OB
Instalação com iluminação natural.	OB
Permitir contato físico ou visual com indivíduos da mesma espécie, exceto em casos autorizados pela CEUA ou condições clínicas.	OB
Áreas de confinamento ventiladas.	OB
Espaços que propiciem o bem-estar animal, permitindo que o animal expresse posturas da espécie e tenha acesso a alimento a água.	OB
Instalações planejadas de acordo com o tipo de atividade executada, número de animais alojados, tipo de manejo, espaço disponível, condições climáticas predominantes, solo e topografia	
Instalações que propiciem o bem-estar dos animais, livres para que expressem seu comportamento natural, exceto em casos aprovados pela CEUA.	OB

Ambiente (Pastagens)	
Sombreamento e locais de fornecimento de alimento, sal mineral e água.	OB
Cercas de materiais que minimizem riscos de ferimentos.	OB
Terreno dos piquetes com condições de drenagem, que possibilitem a redução do acúmulo de lama ou esterco durante os períodos de chuvas.	R
Lotação animal de acordo com a disponibilidade de forragem.	R
Controle de plantas tóxicas.	OB
Há adequação de sistema de transporte, veículos, transporte em gaiolas e contenção de animais (física e química) para capacidade de fornecer transporte seguro dos animais e prevenção de exposição potencial de pessoas.	OB
Procedimentos	
Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).	R
Local para acondicionamento de carcaças	OB
Gerenciamento de resíduos sólidos de acordo com a legislação vigente.	OB