

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

**PROPOSTA DE INSTALAÇÃO PARA BENEFICIAR O BEM-
ESTAR DE CAVALOS ESTABULADOS**

FLORIANÓPOLIS - SC

2016

**PROPOSTA DE INSTALAÇÃO PARA BENEFICIAR O BEM-
ESTAR DE CAVALOS ESTABULADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade Federal de
Santa Catarina como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Zootecnia.

Orientadora: Denise Pereira Leme

FLORIANÓPOLIS – SC

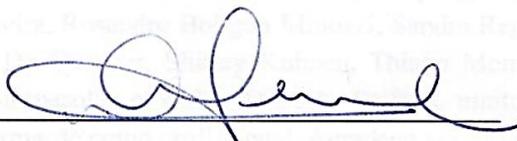
2016

Felipe Linzmeyer Berto

PROPOSTA DE INSTALAÇÃO PARA BENEFICIAR O BEM-ESTAR DE CAVALOS ESTABULADOS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora.

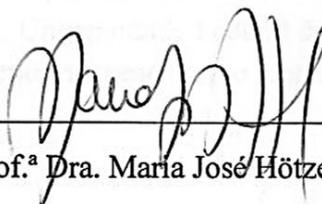
Florianópolis, de 2016.



Prof.ª Dra. Denise Pereira Leme

Professora Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Dra. Maria José Hötzel

Membro da Banca Examinadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Mestranda Ana Beatriz de Almeida Torres

Membro da Banca Examinadora

Universidade Federal de Santa Catarina

ARADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por iluminar meu caminho até aqui. Aos amores da minha vida, família, pai, mãe, filho e minha linda esposa - sou muito grato por serem minhas fortalezas em todos os momentos em que precisei. As pessoas as quais conheci na universidade, começando pela minha professora, orientadora, supervisora e Excelentíssima, a Dra. Denise Pereira Leme, muito obrigado pelo trabalho prestado e na transformação do “eu aluno de zootecnia” em um profissional. Aos meus colegas de estudo e meus amigos, André do Carmo, Bruno da Cunha, Neroci Marques e Ruy Leo Thomazi, obrigado pelo companheirismo e considerações de amizade. A todos professores (as), mestres (as), doutores (as), Abdon Luiz Schmitt Filho, André Luis Ferreira Lima, Antonio Carlos Machado Da Rosa, Daniele Cristina Da Silva Kazama, Darci Odilio Paul Trebien, Diego Peres Netto, Fabiano Dahlke, Fernando Cesar Bauer, Fábio Luiz Búrigo, Jorge José Garcés Pérez, José Luiz Pedreira Mouriño, Jucinei Jose Comin, Leonardo De Brito Andrade, Lucelia Hauptli, Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, Luiz Renato Dagostini, Marcelo Maraschin, Marcio Cinachi Pereira, Marcos Caivano Pedroso De Albuquerque, Maria Jose Hotzel, Marilda da Penha Teixeira Nagaoka, Marilia Terezinha Sangoi Padilha, Marlene Grade, Oscar Jose, Rover, Patrizia Ana Bricarello, Renato Irgang, Ricardo Kazama, Roberta Sales Guedes Pereira, Rosandro Boligon Minuzzi, Sandra Regina De Souza, Sergio Augusto Ferreira De Quadros, Shirley Kuhnen, Thiago Mombach Pinheiro Machado, Valmir Luiz Stropasolas e Walter Quadros Seiffert, muito obrigado por contribuírem em minha formação como profissional. Agradeço aos servidores públicos envolvidos com o Centro de Ciências Agrárias e com a Fazenda Experimental Ressacada - UFSC, pelo companheirismo e dedicação diante às atividades realizadas. Obrigado aos proprietários e funcionários dos estabelecimentos os quais estagiei, por abrirem as portas e compartilharem suas experiências. Em fim deixo o meu muito obrigado a todos os responsáveis pelo desenvolvimento do curso de Zootecnia e que mantêm a instituição de ensino, Universidade Federal de Santa Catarina e o Centro de Ciências Agrárias, com um enorme peso como contribuinte para a formação de excelência em profissionais.

“O professor pode ser a influência perfeita para nos orientar rumo a um caminho de sucesso”.

"Espíritos grandiosos sempre encontram
oposição violenta de mentes medíocres."

Albert Einstein

RESUMO

Os cavalos são seres sencientes, ou seja, possuem a capacidade de ter sentimentos, bons ou ruins. Para evitar doenças, complicações biológicas e aumentar a qualidade de vida do animal, devemos tratá-los e criá-los da melhor forma possível, mantendo-os próximo às suas condições naturais para não prejudicar o sistema de criação. As necessidades físicas e mentais dos equinos devem ser respeitadas para manter sua fisiologia e comportamento conforme foi a evolução e proporcionar o máximo o que prioriza o bem-estar oferecendo a eles qualidade de vida. O presente estudo relaciona indicadores físicos e mentais equivalentes ao modo como confinamos os cavalos; como resultado destas relações, desenvolveu-se um projeto para a transição de instalações para prover conceitos do bem-estar animal, podendo ser utilizado para exemplificar modelos de propriedades equestres, identificando aspectos da arquitetura que devem ser modificados para evitar estresse e sofrimento dos animais que influenciam no grau de bem-estar do equino. Cada aspecto das instalações – dimensões de baias, corredores, piquetes, pistas e áreas de capineiras, tipo de piso, cama, cocho, manejo, alimentação, higiene e saúde – pode receber uma nova estrutura com novas instalações e dimensões de edificação, conforme dados e estudos bibliográficos com referência no bem-estar dos animais. Ao final, a propriedade poderá receber novas estruturas que viabilizem o empreendimento, diminuindo gastos com tratamentos de doenças decorrentes e recorrentes do isolamento e confinamento, com relevância maior para apontar quais modificações são necessárias para que haja aumento do grau de bem-estar dos animais, de forma individual.

Palavras-chave: Confinamento. Comportamento. Infraestrutura. Manejo. Dimensões. Arquitetura.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma dos mercados que envolvem a equinocultura.....	17
Figura 2: Baias de Alvenaria.....	24
Figura 3: Galpão para cavalos de madeira.....	25
Figura 4 – Baia de Madeira.....	25
Figura 5: Baias individuais para alimentar cavalos de uma só vez.....	26
Figura 6: Cocho no canto para facilitar a limpeza, porém com cantos vivos.....	27
Figura 7 – Baia com piso de borracha.....	30
Figura 8 – Cama de maravalha.....	31
Figura 9: Portas com parte superior da porta sempre aberta.....	34
Figura 10 Porta com acesso ao cocho.....	34
Figura 11: Telhado angulado contendo lanternim.....	39
Figura 12: Local de destino de cama suja.....	42
Figura 13: Armadilha de moscas.....	43
Figura 14: Redondel.....	46
Figura 15: Cerca arame liso.....	47
Figura 16: Arame liso com balancim.....	47
Figura 17: Acidente grave com arame liso.....	47
Figura 18: Cerca de madeira.....	48
Figura 19: Cerca elétrica de um fio.....	49
Figura 20: Eletrificador.....	50
Figura 21: Aterramento.....	50
Figura 22: Abrigo na pastagem.....	52
Figura 23: Comedouro tipo lanchonete a pasto.....	53
Figura 24: Cocho d’água em alvenaria com boia no centro.....	56
Figura 25: Embarcadouro.....	61
Figura 26: Sombrites.....	62
Figura 27: Propriedade Centro Equestre, sumário e rosas dos ventos.....	64
Figura 28: Gráfico da distribuição de áreas do Centro Equestre.....	65
Figura 29: Módulos de baias B1.....	66
Figura 30: Módulos de baias B2 e B3.....	67
Figura 31: Projeto de transição de instalação da propriedade Centro Equestre.....	69
Figura 32: Módulos de baias B1.....	71
Figura 33: Módulos de baias B2 e B3.....	72
Figura 34: Novo gráfico da distribuição de áreas do Centro Equestre.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Requisitos para uma ventilação adequada.....	40
Tabela 2: Orçamento dos materiais necessárias para implantação das instalações....	75
Tabela 3: Orçamento dos materiais necessárias para implantação dos piquetes.....	76
Tabela 4: Orçamento de mudas e sementes para implantação das capineiras.....	76

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 Etologia	12
2.2 Sistemas de Criação.....	14
2.3 Alimentação e Hidratação de Equinos	17
2.4 Ambiente Interno.....	20
2.4.1 Baias.....	23
2.4.2 Comedouros e bebedouros	26
2.4.3 Piso	27
2.4.4 Cama	30
2.4.5 Portas	33
2.4.6 Janelas e Aberturas	34
2.4.7 Cobertura	35
2.4.8 Tetos e Forros	35
2.4.9 Corredores.....	35
2.4.10 Iluminação.....	36
2.4.11 Efeito do Isolamento.....	36
2.4.12 Temperatura e ventilação	38
2.4.13 Saneamento e eliminação de resíduos.....	41
2.5 Ambiente Externo.....	43
2.5.1 Piquete e Pastagem	44
2.6 Instalações Anexas.....	57
2.6.1 Depósito de alimento	57
2.6.1.1 Depósito de feno	57
2.6.1.2 Depósito de ração.....	58
2.6.2 Depósito de cama	59
2.6.4 Sala de Acessórios.....	59
2.6.5 Farmácia.....	60
2.6.6 Embarcador para transporte	60
2.6.7 Sombrite	61
3. OBJETIVOS	62
3.1 Objetivo geral.....	62
3.2 Objetivos específicos.....	62

4. METODOLOGIA.....	62
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
5.1 Ambiente Interno.....	70
5.1.1 Transições.....	70
5.2 Ambiente Externo.....	72
5.3 Distribuição de Áreas	73
5.4 Custos.....	75
6. CONCLUSÃO.....	77
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	79

1. INTRODUÇÃO

Manter o equilíbrio físico e mental de um cavalo, é um desafio para os profissionais da área e criadores. O cavalo devido a sua natureza, precisa de liberdade. A melhor forma de criá-los é no pasto. Entretanto, a impossibilidade da aquisição de grandes espaços físicos, faz com que na maioria das vezes, ele seja mantido confinado em uma baia ou dentro de um piquete durante sua vida.

A baia ideal deve permitir o contato social, ser grande o bastante e o mais confortável possível. Conter um bebedouro automático, onde a água é sempre corrente, cristalina, diariamente vistoriada e limpa. Da mesma forma deve ocorrer com os cochos alimentadores, que devem ter altura e formas específicas. Uma boa ventilação deve ocorrer no interior da instalação para manter um ar saudável. A cama deve estar seca e limpa diariamente para o cavalo deitar e descansar.

Quando a pasto, o cavalo deve ficar em piquetes cercas apropriadas e com água limpa e fresca. É preciso um cocho para ser colocada a ração e o sal mineral, e um abrigo para protegê-los do sol.

A vantagem de promover o bem-estar animal em um sistema de criação equestre, pode estar relacionada aos custos com a manutenção da produção animal e com a manutenção da saúde do lote. Prejuízos imprevistos como acidentes e recorrentes depreciação da saúde física e mental dos cavalos, a partir de práticas de manejo e infraestruturas inconvenientes, tendem a ser impactante para o proprietário, na parte emocional e financeira.

A partir do estudo dirigido, podemos criar condições de produção e confinamento minimamente contrastante com a forma que o cavalo evoluiu, aliviando o estresse no cativeiro e melhorando a qualidade de vida do animal. O intuito de produzir esse trabalho, é chamar a atenção sobre pequenos ajustes que podemos dar na infraestrutura com o planejamento das instalações, modificando as dimensões das edificações, cuja arquitetura encontra-se desapropriada à espécie, demonstrando opções de infraestrutura e custos previstos para as transições nas estruturas de um Centro Equestre.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Etologia

Os estabelecimentos devem utilizar os conceitos de etologia para tornar o manejo menos estressante. No entanto, para os cavalos, entre os fatores mais estressantes, citam-se o transporte, o exercício excessivo, o demasiado confinamento e as mudanças na temperatura e umidade do ambiente. Animais bem adaptados caracterizam-se pela manutenção, ou mínima perda no desempenho produtivo durante o estresse, obtendo ainda, alta eficiência reprodutiva, resistência às doenças, longevidade e baixa taxa de mortalidade (PALUDO; MANUS; MELO; CARDOSO; MELLO; MOREIRA, 2002).

Os cavalos são ativos a qualquer hora do dia e possuem acuidade visual tanto à luz fraca quanto sob alta luminosidade. Sua visão para cores é dicromática, com presença de cones de onda curta (428 nm) e médio-longa (539 nm). Diferem dos outros ungulados no ajuste dos pigmentos nas células cones, o que pode representar adaptação aos requerimentos visuais da espécie (CARROL; MURPHY; NEITZ; HOEVE, 2003). Possuem vasta visão unilateral, monocular, de 142,5° e visão binocular de 70°, o que perfaz quase 360° de visão, extremamente útil para se proteger dos predadores (MILLS; NANKERVIS, 2005). Por exemplo, na visão de pessoas e objetos através do corredor na seringa pode causar medo no animal. Acredita-se que isto seja possível devido ao fato desta espécie possuir pobre visão. Os cavalos possuem audição acurada, captam sons desde ultra agudos ao natural, porém, não os graves (60Hz até 33,5kHz), comparado à audição humana (20Hz até 20kHz) tridimensional (ROSA; CHIQUITELLI; NETO; PARANHOS, 2003). Por vezes, são perturbados por ruídos repentinos, ruídos de fundo branco e música alta. Sons e barulhos, muitas vezes, são usados para mascarar, ou, habituar os cavalos para não reagirem à sons inesperados que poderiam assusta-los (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Nos equinos, a temperatura retal pode variar entre 37,2 e 38,2°C. As alterações nas frequências cardíaca e respiratória permitem saber quais raças toleram melhor o calor dessa região. Alterações nas frequências cardíaca e respiratória podem evidenciar tentativas orgânicas para sair da condição de estresse térmico a que esses animais estão submetidos. Nos equinos, a frequência cardíaca normal em repouso pode variar entre 32 a 44 batimentos por minuto e a frequência respiratória normal em repouso varia de 8 a 16

respirações por minuto (CUNNINGHAM, 1999). O trato respiratório também contribui para perda de calor e água; em condições ideais de temperatura (12°C) perdem 20% do calor corporal através da respiração. Quando expostos as altas temperaturas (35°C), esta perda de calor latente via respiração chega até 60% do calor total perdido. O aumento na perda de calor pela via respiratória pode ser entendido como um mecanismo compensatório de perda de calor quando sua eliminação via sudorese atingir seu nível máximo para as condições ambientais. Em animais adaptados aos climas quentes pode observar maior taxa de sudorese, decréscimo na frequência cardíaca, na temperatura central e cutânea, expressando menores níveis de estresse sofrido por estes animais (CHEUNG; McLELLAN, 1998); (PALUDO; MANUS; MELO; CARDOSO; MELLO; MOREIRA, 2002).

O ancestral do cavalo evoluiu para viver em grupos, migrando em busca de um ambiente seguro e realizando diversas atividades ao longo do dia (BIRD, 2004). Na maioria dos confinamentos de animais estabulados, o ambiente é bastante diferente do seu ambiente natural o qual evoluiu, em pastagens movimentando-se livremente a maior parte do tempo a procura de um local seguro e confortável e selecionando alimentos. Tal contraste aliado a sistemas de manejo inadequados implicam em estresse e um conseqüente baixo grau de bem-estar para o cavalo (GOODWIN, 1999). O cavalo evoluiu como presa e sua primeira resposta é prontamente do perigo (EVANS, 2005). A área de escape (uma distância mantida entre o animal e o objeto ou ser estranho) é determinada em cavalos tanto pela experiência prévia quanto pela genética. Animais facilmente excitáveis, terão uma área de fuga maior. Os cavalos podem ser facilmente conduzidos, se o tratador souber entrar e sair deste espaço com sabedoria. O cavalo, estando em perigo, começa a galopar em grandes círculos, que diminuem de diâmetro, na medida que se aquieta. Esta característica é muito utilizada na equitação clássica, para o adestramento do cavalo, seja no trabalho na guia ou montado, nas figuras circulares ou no trabalho em liberdade, nos redondéis (BLANCH, 1977)

Estudo que observou as habilidades emocionais e cognitivas em equinos de uma escola de equitação, correlacionadas com as condições da habitação, demonstrou que cavalos quando permanecem, na sua maior parte do tempo em baias, ao serem colocados em uma pista de equitação ou até mesmo em uma arena de hipismo, estes animais são mais propensos a se comportarem de maneira imprevisível e exacerbada. (LESIMPLE;

HAUSBERGER, 2012). Trabalhos de Odber e Bouissou (1999) descobriram que 66,4% dos cavalos enviados para abate na Itália foram por causa de "problemas comportamentais".

Cavalos exibem uma vasta gama de comportamentos e temperamento com base na sua criação, formação, idade, sexo e experiências passadas. São melhores manejados quando se trabalha com rotinas previsíveis. Cavalos, respondem favoravelmente o manejo e podem ser acomodados em novos ambientes e conduzidos aos procedimentos. Um cavalo pode ser muito ansioso quando abordado por um tratador desconhecido ou enquanto experimenta um novo ambiente, que o impede de iniciar o procedimento de investigação. Isto ocorre, porque os cavalos evoluíram como animais de presa. A sua reação básica para uma situação ameaçadora, dolorosa, ou estressante, é fugir do estressor. Se um cavalo está confinado ou restringido durante uma situação desagradável ou incomum, é provável que irá lutar, usando uma variedade de comportamentos, como beliscar, morder, chutar, empinar, ou bater com um pé da frente. O contato visual com outros cavalos é recomendado para reduzir o estresse associado com isolamento. Totalmente isolar, mesmo que por poucas horas, um cavalo que viveu anteriormente em um grupo, provoca alterações imunológicas que podem afetar a condição de saúde (MAL; FRIEND; VOGELSANG; JENKINS, 1991).

2.2 Sistemas de Criação

Em sistemas de criação animal, para se ter precisão, com a escolha dos melhores aspectos genéticos e fórmulas nutricionais, os fatores relacionados a etologia e ao bem-estar animal, devem ser levados em consideração, para garantir estabilidade da produção e o desempenho animal (LEWIS, 2000). O efeito de uma gestão moderna e práticas de manejo com competência no bem-estar físico e mental dos cavalos, quando utilizada apenas como práticas particulares, podem comprometer o bem-estar e a saúde dos cavalos (MILLS, 1998).

Na busca o melhor perfil arquitetônico para um estábulo e local ideal para implantar um abrigo, verificou que o piso deve estar nivelado e bem drenado, e que o melhor terreno para construir um subsolo, será de cascalho, areia dê base firme ou um solo seco. Solos rochoso, tais como calcário, giz e granito, são melhores que argila, turfa

ou solos pantanosos, estes precisam de drenagem ampla em torno do pátio do estábulo. Edifícios requerem fundações apropriadas, e, no caso de edifícios novos, é necessária a permissão de planejamento. Aprovação da autoridade local sob regulamentos de construção é sempre necessária. Os estábulos devem ser protegidos contra o vento predominante. Muitas árvores circundantes e edificações vizinhas, podem impedir a livre circulação do ar, o que é essencial para a qualidade do ar no ambiente interno. Se o resguardo deve ser erguido perto de uma casa de habitação, o edifício deve ser instalado a favor do vento da casa. Além disso, deve ser dada a viabilidade e mobilidade de acesso, não só para as pessoas, mas também para veículos de rotina e de emergência (CLARKE; ROBERTS, ARGENZIO, 1987)

Além das previsões das alterações climáticas bruscas, principalmente em regiões tropicais no verão quando ocorrem altas temperaturas, índice de umidade relativa do ar e radiação solar, hábitos de prevenção e a atenção aos cuidados com os animais, minimizam consideravelmente imprevistos indesejáveis e prejuízos à propriedade equestre (BLOOD; RADOSTITS, ARUNDEL; GAY, 1989).

Edificações bem planejadas previnem acidentes, mantem ambientes seguros, são de fácil higienização e confortáveis para os animais. Proporcionam melhor mobilidade de manejo de acordo com a infraestrutura da propriedade e do sistema de produção. Instalações apropriadas proporcionam um melhor estado de saúde para o animal, previnem acidentes e proporcionam maior tranquilidade, o levando a um equilíbrio mental que lhe permite aproveitar melhor os nutrientes oferecidos com menor desgaste energético para manutenção (CINTRA, 2010).

Os distúrbios de comportamento, na maioria dos casos, são causados por:

1. Estresse do confinamento;
2. Dieta nutritiva é inadequada ou insuficiente;
3. Exaustão exagerada de exercício;
4. Ausência de cama e desconforto na baia;
5. Alojamentos pequenos;
6. Falta de tranquilidade e de contato social;

O período de trabalho que um cavalo realiza não deve ultrapassar 3 horas. De preferência, deve trabalhar apenas 1 hora por dia, tempo equivalente às atividades físicas

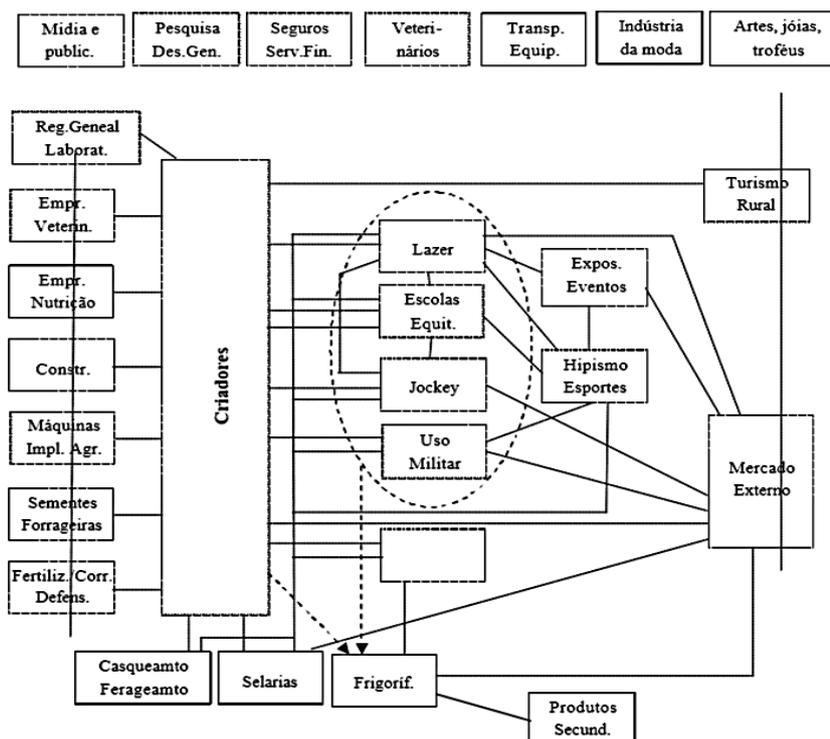
que ele realizaria em vida livre (BIRD, 2004). Sabe-se que quando mantidos demasiadamente confinados em baia ou abrigo e direcionados para passeios para fins de condução, o comportamento e determinadas unidades motivacionais dos cavalos são afetados diretamente, principalmente se o clima, ambiente e exercício forem inapropriados. As condições em que são mantidos e as atividades que são exigidos, podem afetar seu bem-estar, pois são mantidos em condições incompatíveis com a sua fisiologia natural (CINTRA, 2010). Cintra, 2010, afirma: “RESPEITAR A NATUREZA DO CAVALO, BUSCAR SEMPRE O EQUILIBRIO FÍSICO E MENTAL DO CAVALO.” O comportamento do cavalo praticamente não sofreu alteração com a sua domesticação (GOODWIN, 2007).

No meio urbano, geralmente encontramos cavalos em centros equestres, provas de hipismo, eventos de cavalgadas e festas tradicionais, sendo utilizados para companhia ou prazer. No meio rural, cavalos, pôneis, burros e mulas, comumente são utilizados como animais de tração e transporte, especialmente entre pequenos agricultores. É comum encontrar cavalos estabulados nas fazendas de gado de corte e leite. Burros são excelentes para proteger ovelhas e cabras de predadores. A indústria biomédica utiliza equídeos, geralmente cavalos, para a produção de soro antiofídico, anticorpos e produtos farmacêuticos (os estrogênios são extraídos a partir da urina das éguas prenhas e usados na produção de hormônio para mulheres na menopausa). É fácil encontrar cavalos em cocheiras nos empreendimentos biomédicos. Cavalos são comumente usados em sessões de equoterapia para pessoas com limitações (KAISER; HELESKI; SIEGFORD; SMITH, 2006). Também são utilizados como modelos para estudo da fisiologia do exercício humano (GORDON; McKEEVER; BETROS; FILHO, 2007) e para pesquisas sobre os mecanismos e tratamentos de doenças, como a resistência à insulina (HODAVANCE; RALSTON; PELKZER, 2007). Se os cavalos são usados para o prazer, trabalho, ensino e pesquisas, um nível adequado de cuidados com os animais deve ser proporcionado e implementado, com corretas práticas de manejo e aplicação dos conceitos da etologia, com base no bem-estar específico da espécie (MALINOWSKI; SHOCK; ROCHELLE; KEARNS; GUIRNALDA, 2006).

Na equinocultura, muitas vezes uma atividade apresenta um papel duplo (Figura 1). Por exemplo, uma escola de equitação pode tanto ser o consumidor final do produto cavalo quanto ser um elo anterior ao frigorífico na cadeia da carne de equinos (lembrando que o Brasil é o quinto maior exportador mundial de carne de cavalo). Além disso, ao

contrário de muitas cadeias agroindustriais tradicionais, o principal fator dinâmico do setor não se situa basicamente na indústria (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

Figura 1: Fluxograma dos mercados primários e secundário que envolvem a equinocultura no Brasil.



Fonte: CEPEA, 2006.

2.3 Alimentação e Hidratação de Equinos

O trato digestivo do cavalo está bem adaptado ao pasto, tem estômago e intestino delgado capazes de realizar a quebra enzimática e absorção dos componentes digestíveis do alimento. O intestino grosso, composto de ceco e cólon, funciona como uma câmara de fermentação em que residem os micróbios onde recebem sua nutrição. A partir dos componentes digeridos na digesta, sofrem fermentação anaeróbia para produzir nutrientes benéficos ao cavalo. Manejos nutricionais permitem que os cavalos pascem, tendo liberdade de movimentar e socializar com outros cavalos, melhorando seu bem-estar (CLARKE; ROBERTS; ARGENZIO, 1990; DAVIDSON e HARRIS, 2007).

Seu trato digestivo, o classifica como um herbívoro e não ruminante. Os cavalos comem vegetais, porém não possuem rúmen, característica de ruminantes, como bovinos, ovelhas e cabras. No entanto, o intestino grosso do cavalo (ceco e cólon) tem uma função semelhante ao rúmen, onde abriga uma grande população de microrganismos (principalmente bactérias) que podem de forma anaeróbica digerir componentes da dieta do animal, que não são previamente digeridos pelas enzimas do estômago ou do intestino delgado. A digestão, fornece nutrição para os microrganismos, resultando em produtos finais denominados ácidos graxos voláteis, os quais são absorvidos no sistema circulatório e utilizados pelos tecidos do corpo. Em cavalos mantidos em dietas volumosas (forragens), os ácidos graxos voláteis derivados da fermentação microbiana, podem suprir a maioria das necessidades energéticas do cavalo. Os micróbios do intestino grosso, fazem ótimo desempenho para manter o ambiente interno estável. Refeições intermitentes ou alimentação energética servida em grande quantidade, quando manejadas inadequadamente, podem perturbar o intestino, causar grandes flutuações de nutrientes dentro do organismo, podendo levar a quadros de *laminite* e/ou cólicas. Sendo assim, utilizar indicações disponibilizadas pelo NRC (*National Research Council*) para cavalos, é importante para garantir a saúde e bem-estar do animal (STUL; SPIER; ALDRIDGE; BLANCHARD, 2010)

Muitos sistemas equestres proporcionam dietas inadequadas aos cavalos, principalmente pelo restrito conhecimento do comportamento digestivo (DITTRICH, 2010). É comum encontrar propriedades na equinocultura, que não mantem seus cavalos no campo e em vez disso na maior parte do tempo, ficam ambientes fechados, confinados em baias individuais, ou em piquetes pequenos com abrigos ao ar livre (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010). Nesses estabelecimentos, os animais raramente são alimentados exclusivamente a pasto, a maioria recebe concentrado comercial ou grãos (LEME, 2014).

Quando a pastagem que consomem é rica em nutrientes, se faz desnecessária a suplementação com ração. A obesidade equina é resultado de programas nutricionais inadequados. Os cavalos devem ser alimentados de modo que não fiquem com sobrepeso e nem muito magros. Escores de condição corporal de 4 a 6 em uma escala de 9 pontos são considerados média, embora muitos cavalos que ultrapassam esses escores, ainda podem ser considerados de boa saúde (HENNEKE; POTTER; KRIEDER; YEATES, 1983). O pastoreio é o método que melhor corresponde as necessidades nutricionais

diárias do cavalo. Uma série de problemas relacionados com a falta de alimentos fibrosos na dieta, ocorreram com alguns cavalos quando observados no Reino Unido. O mais comum deles, foi a *laminite*, condição prejudicial que é causada por uma resposta inflamatória nas lâminas sensíveis no casco (causa significativa de eutanásia) (CRIPPS; EUSTACE, 1999). Em um outro estudo realizado na França entre 1986 e 1998, onde, mais de mil cavalos foram examinados (*post mortem*), 13% das mortes foram devido a distúrbios locomotores e 8,2% foram devido a *laminite* (COLLOBER; FOUCHER; MOUSSU, 2001).

Cavalos mantidos em fazendas e manejados em piquetes com pasto, junto com seus companheiros de rebanho, geralmente prosperam saúde, pois estão vivendo em um ambiente não muito diferente do qual evoluiu (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010). A possibilidade de selecionar o alimento, reduz o ócio e lhe dá a oportunidade de ingestão de nutrientes necessários ao seu desenvolvimento (THORNE, 2005).

Os detalhes das exigências nutricionais são apresentados no *National Research Council* (NRC). Em todos os casos, as rações devem ser de boa qualidade, livre de contaminantes, fungos, substâncias tóxicas e ter forma física apropriada. O capim fornecido deve ter caule fino, folhas leves e macias, ser livre de poeira e mofo (NRC, 2007). Alimentos duros como os granulados crocantes são consumidos mais lentamente do que os aglomerados macios e quebradiço (FREEMAN; WALL; TOPLIFF, 1990). No entanto, cavalos com dentes de má qualidade e cavalos idosos podem se beneficiar de *peletes* mais suaves com adição de água de modo a formar um “purê”. Cuidados devem ser tomados para garantir que os cavalos acidentalmente não consumam rações formuladas para bovinos, pois são suplementadas com *ionóforos*, aditivo prejudicial ao cavalo (NRC, 2007).

Durante certos períodos do ano, o crescimento da pastagem pode ser reduzida e menos palatável quando consumidas, com isso, necessita-se de suplementação alimentar. Além disso, é importante considerar o efeito do ambiente sobre os requisitos de energia, que aumentam significativamente durante períodos de tempo frio e umidade (NRC, 2007). O cavalo evoluiu para ingerir pouca quantidade de alimento, porém, várias vezes ao dia, com interrupções curtas de no máximo 2 ou 3 horas (BIRD, 2004). Quando

o alimento não é fornecido na frequência correta influencia no bem-estar do cavalo resultando em problemas comportamentais, cólicas e úlceras gástricas (PAGAN, 1998).

Se a suplementação for servida a campo, melhor ser disponibilizada a partir de linhas individuais. As localizações podem ser colocadas de maneira em que seja possível diminuir os riscos de lesões durante a competição para a alimentação. O fornecimento de alimento concentrado deve ser evitado em grandes grupos, a menos que os cavalos estejam separados em alimentadores individuais, em áreas com divisórias de cabeça, ou em abrigos (HOLMES; SONG; PRICE, 1987).

O sal deve estar disponível para os cavalos no pasto para melhorar a palatabilidade no consumo das forragens, especialmente se o teor de sódio nas gramíneas e leguminosas do pasto forem insuficientes para cumprir a exigência nutricional (NRC, 2007).

Cavalos mantido em baias, podem ser suplementados com alimento energético, duas vezes por dia. Porém, a alimentação com o volumoso (feno e capim) deve ser preferencialmente mais frequente. Para cavalos confinados em áreas onde não podem pastar, o alimento volumoso deve ser o principal componente da dieta, servido como fonte de nutrientes alimentar em massa. Embora um protocolo sobre as exigências e limitações no consumo de fibra para cavalo ainda não foi determinado, dietas devem fornecer quantidades adequadas de alimentos fibrosos por várias razões:

- Manter um trato digestivo mais ou menos "cheio";
- Formar um reservatório de água que ajuda no equilíbrio do pH;
- Manter um ambiente no intestino grosso constantemente povoado por microrganismos em equilíbrio;
- Reduzir o tédio do cavalo estabulado, diminuindo a incidência de aquisição de vícios, tais como: escoramento, mascar madeira e/ou cauda e ingestão do material da cama;
- Aproximar mais de uma dieta natural.

(STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010)

2.4 Ambiente Interno

Quando desejamos manter o cavalo próximos a nós, muitas vezes torna-se quase impossível mantê-lo em piquetes e pastagens, então utilizamos baias para abrigar o animal. É importante que seja feita uma análise detalhada nas instalações, a procura de estruturas ou objetos que possam causar ferimentos no cavalo, como quinas pontudas, materiais pontiagudos e deformações na edificação (CINTRA, 2010). O cavalo é uma presa e evoluiu para escapar de situações perigosas e desagradáveis, o que pode causar-lhes ferimentos, principalmente quando são mantidos em baias pequenas (LEME, 2013).

Cavalos não devem ser alojados de forma conjunta em ambientes muito reduzidos, o que pode causar disputas por espaço e recursos, resultando em lesões por coices ou mordidas (KNUBBEN, 2008). Não é recomendável que mais de um garanhão seja mantido com um grupo de éguas, porque a agressão e a disputa pela dominância podem resultar em lesões. Muitas vezes garanhões são alojados individualmente, de modo a reduzir agressões e acidentes, embora em certas circunstâncias possam ser manejados de forma eficaz mesmo em grupos (CHRISTENSEN; LADEWIG; SONDEGARD; MALMKIVSC, 2002).

O cavalo é um animal bastante sociável, não gosta de ficar isolado. Para amenizar esse problema, quando confinado em uma baia, devemos fazer com que ele tenha contato visual com outros cavalos, através de janelas com grades e parte superior da porta aberta. O tamanho mínimo da baia deve ser de 16m² e sua altura, deve possuir no mínimo, 2,80m. Espaços muito reduzidos, principalmente associados à longos períodos confinados, causam estresse e grande frustração ao animal (CINTRA, 2010). A baia deve ser segura e confortável, permitindo ao cavalo virar-se, deitar-se e alcançar todas as partes de seu corpo livremente (BROOM e MOLENTO, 2004). Devem ser construídas fora das correntes de ar, porém com portas que permitam a entrada de luz solar. O sol faz bem para o corpo e o humor do animal, sendo indispensável para sua produção de vitamina D (PROUDRET, 2003).

A quantidade de radiação solar que incide na superfície externa de uma construção pode variar de acordo com a temperatura. Em arquitetura, os elementos construtivos verticais servem para barrar e separar fluxos entre ambientes. São divididos em duas partes: os fechamentos opacos e os transparentes. No fechamento opaco a transmissão de calor acontece quando há diferença de temperatura entre as superfícies interior e exterior. O fluxo de calor sempre será da superfície mais quente para a mais fria. A cor superficial

(absortividade em função da cor) varia de escura, (de 70 a 90%), média (de 50 a 70%) e clara (de 20 a 50%). A cor influencia a carga térmica de radiação, reduzindo consideravelmente as trocas de calor em um fechamento opaco empregando materiais com baixa emissividade da superfície do material em contato com a camada de ar. Nestes fechamentos a preocupação reside basicamente em minimizar a transmitância térmica e em especificar as cores adequadas ao clima local (escuras para o frio e claras para o calor). Fechamentos transparentes, compreendem janelas, claraboias e qualquer outro elemento límpido na arquitetura. Pode ocorrer neste fechamento os três tipos básicos de trocas térmicas (condução, convecção e radiação), acrescentando aos transparentes a possibilidade de trocas de ar entre exterior e interior. Além de influenciarem nos ganhos e perdas de calor, também influenciam na iluminação natural e na ventilação dos ambientes internos. Outro fator importante dos dois tipos de fechamentos é sua inércia térmica (amortecimento da onda de calor). Em princípio, os fechamentos absorvem calor tanto do exterior quanto do interior (dependendo de onde o ar tem maior temperatura) e ao conduzir o calor para o outro extremo, o material retém uma parte em seu interior (consequência de sua massa térmica, quanto maior a massa térmica maior o calor retido) o qual pode ser devolvido ao interior quando a temperatura do ar for menor do que a da superfície (TOJAL, 2002).

Algumas dicas devem ser adotadas, de modo que não se comprometa a saúde do animal: as portas devem ser mantidas sempre limpas e as fechaduras da baia lubrificadas; os restos de ração devem ser sempre retirados do cocho. Um antisséptico deve ser administrado na limpeza da baia, a cada 20 dias, evitando a proliferação de fungos e bactérias. Anteriormente a administração deve ser feita uma consulta a um especialista, pois estes produtos podem ser tóxicos, tanto para quem os administra, quanto para os cavalos (VICTORINO, 2006).

As instalações geralmente são construídas visando facilitar o trabalho do homem que irá manejar os animais. No entanto, o correto seria construí-las de forma a atender necessidades básicas dos cavalos, como por exemplo, o contato físico com outros membros do grupo. Devem ser adequadas à espécie, considerando alguns aspectos como: espaço, higiene, segurança e conforto, além de proteção contra umidade e vento (BIRD, 2004).

2.4.1 Baias

A baia é o local, onde o animal se abriga. O material escolhido para a construção da baia deve frisar pelo conforto e segurança do animal. A natureza do cavalo deve ser respeitada, buscando sempre o seu equilíbrio físico e mental. O cavalo, precisa de liberdade e a melhor forma de criá-lo é em piquetes e pastagens, entretanto, a impossibilidade de aquisição de grandes espaços, faz com que na maioria das vezes, ele seja mantido em baias. O criador deve procurar solta-lo em algum piquete ou pastagem, pelo menos algumas horas por dia (CINTRA, 2010).

Baias menores que o tamanho recomendado (16m²), podem causar estresse no cavalo, comprometendo sua qualidade de vida e reduzindo seu desempenho na realização de atividades. (CINTRA, 2010). As dimensões no interior das baias, devem ser suficientes para o cavalo fazer ajustes posturais à vontade, permitindo-o realizar movimentos essenciais (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Uma área razoável para um único cavalo deve possuir de 2 a 2,5 vezes da altura do cavalo (na cernelha) ao quadrado (ZEEBE, 1981; RAABYMAGLE e LADEWIG, 2006). É aceitável tamanhos de baias com 3 por 4 metros, porém o ideal é a de 4 por 4 metros, dependendo do porte do animal. Baias com tamanhos inferiores a 3 por 4 metros, trarão um grande desconforto para o animal, o que levará a um estado de estresse, que pode comprometer a qualidade de vida e performance esportiva (CINTRA, 2010).

2.4.1.1 Tipos de Baias

Existem vários tipos de baias, desde as de alvenaria até as de madeira. Não importa o material com que a baia seja feita, mas sim os cuidados que devemos ter em relação a confecção, preocupando-se com bem-estar do cavalo. Uma baia ideal deve cumprir quatro quesitos básicos: tamanho adequado à raça, ventilação adequada; conforto e proporcionar o contato entre os animais (CINTRA, 2010).

2.4.1.2 Baias de Alvenaria

Pode ser considerado o melhor tipo de baia (figura 2), entretanto isso é muito mais pelo ponto de vista do homem que do equino. A beleza estética dessa baia não deve sobrepor ao benefício de qualidade de vida do equino (CINTRA, 2010). A baia de alvenaria deve ter tamanho e ventilação adequados, além de proporcionar contato visual com outros animais (VICTORINO, 2006).

Figura 2: Baias de alvenaria.



Fonte: <http://www.premoldadosdeconcreto.com/p/construcoes-instalacoes-rurais-agro.html>.

2.4.1.3 Baias de Galpão

Pode ser a forma mais econômica de se fazer uma baia. Constrói-se um galpão com paredes laterais e divisões de estrutura metálica, alvenaria ou madeira (figura 3) (VICTORINO, 2006). São bem ventiladas e com ótimo contato visual entre os animais. Além disso, facilitam o manejo em dias de chuva ou sol (CINTRA, 2010).

Figura 3: Galpão para cavalos de madeira.



Fonte: CINTRA, 2010.

2.4.1.4 Baias de Madeira

É um tipo rustico de baia, mais barata e que pode ser muito bem utilizada desde que as condições básicas de conforto sejam respeitadas. Podem ser de tábuas, varas de eucalipto e costaneiras de madeira (figura 4). Exigem maior manutenção, pois o cavalo muitas vezes fica roendo a madeira. (CINTRA, 2010).

Figura 4: Baias de madeira.



Fonte: <http://sitiioipe.blogspot.com.br/2012/05/fazenda-retiro-baias-e-jumento-pega.html> (2015).

2.4.1.5 Baias Individuais

São utilizadas somente para alimentar os cavalos individualmente. Geralmente são construídas em propriedades onde existem muitos animais, facilitando o manejo alimentar (figura 5). Deve ter tamanho adequado ao porte do animal (VICTORINO, 2006). No caso da impossibilidade de local para fazer baias individuais e tendo-se a necessidade de alimentar diversos animais ao mesmo tempo, pode-se fazer essa alimentação no piquete, em cochos individuais, deixando cada cavalo no cabresto. Sendo assim, impedindo que os cavalos dominantes comprometam a ingestão de alimento dos submissos (CINTRA, 2010).

Figura 5: Baias individuais para alimentar cavalos de uma só vez.



Fonte: <http://www.jlcsp.com.br/lanchonete-para-cavalos-gados-bovinos-equinos/> (2016).

2.4.2 Comedouros e bebedouros

As estruturas dos cochos de alimentação devem ser colocadas em um canto na altura de 0,90 a 1,1 metros do chão, dependendo do tamanho do equino, necessita de uma circunferência grande e com cantos arredondados. É importante observar as características do comedouro para garantir que as necessidades do cavalo sejam supridas.

O cavalo evoluiu para ingerir pastagens, ao nível do solo, com uma postura relaxada da cabeça e o pescoço na angulação característica. Durante a alimentação esta angulação deve ser respeitada (CINTRA, 2010). Para isso, indica-se que a altura do fundo do comedouro (cocho), seja entre 50 a 60 centímetros do solo e a uma distância da parede para facilitar o alcance do alimento de dentro do comedouro. O comedouro deve ser grande e profundo o suficiente para evitar o desperdício, mas raso o suficiente para permitir que o cavalo visualize o seu entorno durante a alimentação (VICTORINO, 2006).

O cocho pode ser de fibra ou madeira, não deve ter cantos para facilitar a limpeza e não acumular alimento (figura 6). Os comedouros e bebedouros devem ser lavados diariamente, utilizando água corrente, além disso, após cada refeição, deve ser passada uma escova, fazendo com que os restos de comida sejam retirados impedindo que o animal ingira os restos de comida apodrecida (VICTORINO, 2006).

Figura 6: Cocho no canto para facilitar a limpeza, porém com cantos vivos.



Fonte: CINTRA, 2010.

Muitos haras na tentativa de agilizar e facilitar o trabalho do tratador, colocam o cocho ao lado da porta ou fazem uma gaveta que abre pelo lado de fora de forma que o tratador coloque o alimento sem precisar entrar na baia. Lembrando que sempre que o animal estiver dentro da baia, em condições não naturais, estará vulnerável a sofrer lesões durante o manejo e propenso a patologias. Todo tratador deve manter contato visual com o animal, entrando pelo menos duas vezes ao dia na baia para colocar o alimento. O tempo investido nesse trabalho é o mínimo e compensa muito (CINTRA, 2010).

A água deve ser disponibilizada para o animal dentro da baia. O bebedouro pode ser de alvenaria, fibra, balde de plástico ou até mesmo uma banheira antiga. Pode ser do tipo automático. Deve ser limpo periodicamente, pelo menos duas vezes por semana, para que a água fique sempre cristalina (VICTORINO, 2006). O bebedouro deve apresentar as mesmas características de altura e segurança que o comedouro (MEYER, 1993)

2.4.3 Piso

O material do piso deve ser selecionado para proporcionar facilidade na limpeza, conforto e segurança ao cavalo. Pisos escorregadios podem causar acidentes e lesões, superfícies duras podem levar a claudicação em equinos, exigindo uma camada de cama mais alta, especialmente para cavalos grandes. Pavimentos mais duros exigem ferraduras mais profundas, especialmente para cavalos maiores. Para forrar o chão é preciso escolher

um bom tipo de cama, que seja de fácil limpeza. Pisos de concreto com uma superfície lisa e escorregadia, necessitam de um revestimento áspero que se incline para um dreno em direção a um ralo ou canaleta para fora da baia (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010; PROUDRET, 2003).

2.4.3.1 Piso de Concreto

O piso de concreto deve ser bem feito, com espessura suficiente para suportar o pisoteio do cavalo, se a cama for baixa. Se for muito fino, com o tempo começam a formar buracos na superfície, o que se torna um problema na limpeza. Deve-se periodicamente retirar toda a cama para lavá-lo e desinfeta-lo (CINTRA, 2014). A superfície do piso deve ter uma inclinação suave para o escoamento de urina e da água usada na higienização da baia. O ralo deve ser metálico com furos pequenos. Concretos permeáveis proporcionam uma superfície de chão aceitável para áreas de lavagem, uma vez que vai permitir que a água seja drenada através da armação e não exige de um dreno exposto (WATER AND RIVER COMMISSION, 2002).

2.4.3.2 Piso de Areia

A areia pode ter a função de piso ou de cama. Pode ser um bom tipo de piso para instalações de cavalos, devendo, entretanto, ter certos cuidados com sua implantação. Obrigatoriamente deve ser feita uma caixa de filtragem no centro da baia, que deverá ter uma ligeira queda dos cantos para o centro permitindo um melhor escoamento da urina. Essa caixa de urina deve ser feita por profissional competente, que irá alternar as camadas de pedras grossa, média, fina e eventualmente carvão vegetal, tudo recoberto com areia. Por cima dessa areia, irá uma camada de cama que pode ser mais fina do que quando se tem o piso de concreto, pois o próprio piso é macio e com o filtro auxilia na absorção e no escoamento da urina. Uma vez ao ano, ou semestralmente, dependendo da periodicidade do manejo, é necessário substituir integralmente o material do piso (CINTRA, 2010).

2.4.3.3 Piso de Terra

O piso de terra batida é feito simplesmente nivelando o terreno e construindo a baia ao redor. É uma maneira econômica de implantar uma baia, porém sua manutenção nem sempre é tão simples assim. É um piso duro, exigindo uma grande quantidade de cama para torna-lo confortável ao cavalo. É um piso pouco absorvente, retendo a urina, o que exige a limpeza mais frequente do chão da baia. Com cavalos que têm o costume de escavar quando comem, começam a se formar grandes buracos ao redor do cocho de ração, dificultando ainda mais sua manutenção (CINTRA, 2010).

2.4.3.4 Piso de Borracha

Pode ser utilizado como piso ou cama, sendo formado por placas de borracha antiderrapante, colocados sobre uma superfície plana geralmente concretada. Por ser antiderrapante, previne acidentes. É um piso duro, pouco absorvente, que exige a colocação de cama por cima (figura 7). Em casos especiais é utilizado sem cobertura. Pode ainda ser utilizado em lavadouros ou embaixo de troncos de contenção evitando acidentes (CINTRA, 2010). A instalação de tapetes de borracha sobre a superfície pode ser a melhor opção para diminuir o impacto dos cascos, no entanto, possuem pouca absorção dos dejetos e alto custo de venda (WATER AND RIVER COMMISSION, 2002; STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Figura 7: Baia com piso de borracha.



Fonte: <http://www.vedovatipisos.com.br/produtos/pisos-para-cavalos/piso-para-baias/> (2016).

2.4.4 Cama

Grande parte da vida dos cavalos é dentro das baias e é por esta razão que o cuidado com elas deve ser uma prioridade de manejo. É recomendável que a cama seja examinada duas vezes ao dia, preferencialmente de manhã e à tarde. Um garfo pode ser usado para se retirar o esterco e todas as partes da cama que estiverem molhadas com urina (VICTORINO, 2006).

A falta de cuidado com as camas pode causar problemas como: lesões por ser abrasiva ou escorregadia, problemas intestinais quando são ingeridas (por ser palatável), surgimento de fungos nos cascos (por deixar o ambiente úmido) e problemas respiratórios (por produzir muita poeira) (HOTCHKISS; REID; CHRISTLEY, 2007). A cama deve ser substituída totalmente pelo menos a cada 15 dias (VICTORINO, 2006).

O tipo de matéria prima utilizado deve ser consistente. O conteúdo aceitável para fazer a cama, é qualquer material de base sólida que proporcione absorção, como: palha de trigo, aveia, centeio, feno, recortes de pastagens secas, aparas de madeira ou aglomerados (“*maravalha*”), musgo de turfa, serragem, papel, papelão desfiado e areia (CINTRA, 2010).

Os cavalos que recebem o alimento no chão do estábulo, não devem ter como cama a areia, pois ao ingeri-la, podem sofrer de problemas intestinais. A cama deve ser livre de produtos químicos, tóxicos ou de substâncias que são prejudiciais aos cavalos ou as pessoas. (RALSTON; RICH, 1983).

Devemos escolher o tipo de cama que traga maior facilidade na limpeza e proporcione conforto ao animal. A cama permite também nivelar melhor o chão de maneira que o animal não se canse e nem adquira vícios de aprumos (CINTRA, 2014).

Torres e Jardim (1985), dão a seguinte definição para cama de equinos:

“A cama é substrato de material absorvente que se coloca sobre o piso para dar maior conforto. Realmente o animal pode descansar sobre ela tanto em pé como deitado. Uma boa cama deve ser macia, seca e plana e com boas propriedades absorventes, evitando o mau cheiro pela decomposição da urina e fezes. Não deve ser úmida, se não concorrerá para o apodrecimento da ranilha e amolecimento dos cascos. ”

2.4.4.1 Cama de maravalha

A maravalha é composta de raspas de madeira (figura 8). Absorve muito bem a urina sendo de fácil manejo quanto à limpeza. Nem sempre é possível encontrar maravalha à vontade, mas é uma das melhores camas para cavalo. Uma alternativa pode ser a sua aquisição em fardo, o que facilita o armazenamento do produto (VICTORINO, 2006). Nem sempre é possível encontrar maravalha à vontade, mas é uma das melhores camas para cavalo. Algumas empresas já disponibilizam a matéria prima em fardos, o que facilita seu armazenamento e transporte (CINTRA, 2010).

Figura 8: Cama de maravalha.



Fonte: <http://www.horseproducts.com.br/maravalha-ou-serragem-para-cama-de-animais/>
(2016)

2.4.4.2 Cama de serragem

É um resíduo da moagem da madeira, absorve bem a umidade, mas deve-se tomar cuidado com cavalos sensíveis ao pó para não causar alergias. Esta irritação pode levar a doenças mais sérias e por isso não é a cama mais indicada. As serragens mais indicadas são as de madeira de *Pinus* e as de *Eucalyptus*. Porém, as de eucalipto mancham o pelo do animal (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010; VICTORINO, 2006).

2.4.4.3 Cama de capim

Algumas propriedades utilizam capim cortado em beira de estrada como cama. Não há um inconveniente muito grande nesse tipo de cama e ainda pode servir como

alimento para o animal, desde que se saiba a origem e que não venha com qualquer tipo de contaminação (CINTRA, 2014).

2.4.4.4 Cama de palha de arroz

Muito utilizada como cama. Possui o grande inconveniente, pois alguns cavalos tendem a ingeri-la, o que pode trazer distúrbios digestivos como cólicas. Entretanto, se o manejo do local em que o animal fica na maior parte do dia for correto e disponibilizar alimentos volumosos o suficiente e de qualidade para suas necessidades, dificilmente buscará ingerir uma fibra de baixa qualidade como a palha de arroz (CINTRA, 2014). Pode ser utilizada com a adição de creolina na superfície, impedindo o animal de ingeri-la. Esta cama apresenta grande quantidade de pó, o que pode vir a irritar o animal. A casca de arroz forma uma cama muito seca e absorvente, porém se trata de um material abrasivo rico em sílica que ingerido pode causar irritações e lesões de estômago e intestino (VICTORINO, 2006).

2.4.4.5 Cama de palha de café

Não é muito utilizada, mas também pode ser uma opção. O cavalo não a come como a palha de arroz, mas tem o inconveniente de reter a umidade por mais tempo (CINTRA, 2014).

2.4.4.6 Cama de bagaço de cana

Muito boa, desde que seja bem seca e hidrolisada, pois se o cavalo ingerir também pode causar cólica. Está restrita a algumas regiões produtoras de cana de açúcar (CINTRA, 2014). Pode ser utilizada com a adição de creolina, impedindo que o animal a coma (VICTORINO, 2006).

2.4.4.7 Cama de areia

Bastante utilizada em algumas regiões. Pode ser usada diretamente como cama ou apenas como piso, com outro tipo de cama por cima. Deve ser feita com uma excelente drenagem, pois, caso contrário, ficará muito úmida, causando desconforto ao animal. Deve ser feita a limpeza diária e uma troca integral da areia periodicamente (CINTRA, 2014). A cama de areia é considerada fria e só deve ser utilizada em localidades que não apresentem o clima frio. Dependendo da localidade, a temperatura da cama pode facilitar a aquisição de doenças no animal. (VICTORINO, 2006). Os cavalos alimentados no chão do estábulo, ao invés de um alimentador, não devem ter cama de areia, pois, eles tendem a ingerir a areia e podem sofrer de impacção do intestino (RALSTON; RICH, 1983).

2.4.4.8 Cama de borracha

São placas de borracha antiderrapante. Trazem um inconveniente, pois não absorvem a urina, deixando um cheiro desagradável de ureia no ambiente. Para se utilizar este tipo de cama devemos lavar diariamente a baia (VICTORINO, 2006). É um tipo moderno e diferente. Além disso, por ser muito mais dura que as outras, traz pouco conforto aos animais. Com o passar do tempo, o cavalo até chega a deitar nessa cama, mas vencido pelo cansaço, não busca mais o relaxamento e o conforto (CINTRA, 2010).

2.4.5 Portas

As portas divididas nas baias, podem ser usadas para auxiliar na ventilação caso haja abertura nas paredes perimetrais, devem ser grandes o suficiente para permitir que o cavalo possa entrar e sair com segurança confortavelmente. Portas de baias devem ser sólidas, ou seja, um material em que o cavalo não se enrosque e não se acidente, podem ser de correr, articuladas ou divididas (figura 9). Certos cuidados devem ser tomados quando a porta dividida tem sua parte superior abertas, para que o cavalo não alcance interruptores de luz, cabos elétricos ou tomadas elétricas que devem estar protegidas, para evitar lesões e o bloqueio de espaços adjacentes (ruas, corredores, etc.) (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010). Algumas portas são projetadas para que haja acesso ao cocho sem ir para dentro da baia (figura 10), o que pode economizar tempo e aumentar a eficiência e segurança na instalação (BROWN,

PILLINER e DAVIES, 2003). As portas do galpão podem abrir para cima, ou deslizando para os lados, e devem ser dimensionadas adequadamente para transitar no corredor.

Figura 9: Portas com parte superior da porta.



Fonte: <http://www.mfrural.com.br/detalhe/porta>

Figura 10: Porta divididas com acesso.



Fonte: DAVIES, 2003.

2.4.6 Janelas e Aberturas

São recomendadas janelas e aberturas sem vidros, caso a iluminação e a ventilação não sejam fornecidas. As janelas proporcionam contato visual entre cavalos, o que reduz a ocorrência de comportamentos estereotipados associados com a frustração de cavalos isolados (COOPER; MCDONALD; MILS, 2000).

Cooper e seus colaboradores (2000) constataram que o design seguro incorporando dois ou mais horizontes visuais (por exemplo: vistas frontal e traseira para o local seguro e ambiente) diminuiu o comportamento estereotipado. Postula-se que isto poderia aumentar o monitoramento ambiental ou interação social que é negada pelo sistema convencional, que tenha apenas uma fresta aberta para o cavalo. McAfee (2002) verificou que a provisão de um espelho reduziu significativamente a incidência de tecelagem estereotípica ($P < 0,001$) e concordando ($P < 0,05$) para cinco semanas de tratamento. Mills e Riezebos (2005) descobriram que um cartaz com uma imagem impressa em tamanho natural de uma cabeça de cavalo, colocado na parede no estábulo,

diminuiu a tecelagem. O cavalo também passou estar mais alerta durante o tempo ($p < 0,001$) que ficou olhando para o cartaz ($p < 0,05$).

2.4.7 Cobertura

Telhas transparentes ou painéis translúcidos no telhado são úteis para deixar a luz adicional entrar na área do celeiro. Paredes sólidas são sugeridas para habitação de garanhões e para baias de parto animal (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010). As telhas de amianto não são recomendadas, pois tiveram a sua comercialização proibida por possuir substância cancerígena (VICTORINO, 2006).

2.4.8 Tetos e Forros

Quando presente, deve ser feito de um material à prova de umidade, de preferência liso com o mínimo de tubos expostos. Comumente, alturas de teto para baias são de 2,4 a 3,1 metros, para permitir a ventilação adequada e o confinamento seguro dos cavalos. No entanto, a altura mínima do teto deve ser de pelo menos 30 centímetros mais elevado do que as orelhas do cavalo quando a cabeça é mantida em seu mais alto nível. Essa altura é muito maior nas áreas de equitação animal (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010). Quanto ao teto, ele sempre deve ser limpo, de modo que se retire a poeira e outras sujeiras, impedindo assim que o animal pegue alguma doença. (VICTORINO, 2006).

2.4.9 Corredores

Os corredores devem ser projetados entre as fileiras de habitação para permitir espaço para a mobilidade, viabilidade e manipulação de alimentos. Nas propriedades equestres, os corredores dos estábulos devem ser grandes o suficiente para o cavalo se virar, e quando mais estreita, devem obter saídas para áreas maiores em ambas as extremidades. As portas com acesso do corredor para o exterior, podem ser erguidas do piso com dobradiças ou ser de correr, dimensionadas adequadamente para o tamanho do corredor. Sugere-se um largo corredor para que os cavalos estendam suas cabeças para a

área fora da baía, e mesmo assim evitem o contato desnecessário com o passar de cavalos ou pessoas nos corredores. A largura dos acessos e estradas, devem viabilizar manobras e acomodar veículos que entregam alimentos e coletores de resíduos animal (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

2.4.10 Iluminação

A iluminação deve permitir a inspeção adequada aos cavalos. A escuridão total em um celeiro deve ser evitada (HOUPPT e HOUPPT, 1988). Recomenda-se que as janelas e/ou outra fonte de luz estejam presentes durante a noite. Qualquer luminária, fiação elétrica, e disjuntores, não devem estar ao alcance dos cavalos (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

A iluminação natural é desejada, visto que o cavalo sente desconforto frente a grandes contrastes de luz devido às características de sua visão e provavelmente também por ser uma presa. Evita ambientes fechados e escuros que pareçam tocas de predadores (CINTRA, 2010). Contato físico e visual com outros cavalos e visualização do ambiente são necessários para suprir necessidades comportamentais e reduzir o tempo ocioso (MEYER, 1995).

A iluminação artificial é importante em cada uma das baias, é fundamental haver luz suficiente para manter regulado o fotoperíodo natural dos animais. Lâmpadas elétricas, devem estar protegidas por uma grelha de arame ou ser do tipo embutido. Todos os acessórios devem ser à prova de falsificação e os interruptores sempre fora da baía protegidos da chuva e longe do alcance dos animais (BROWN; PILLINER; DAVIES, 2003).

2.4.11 Efeito do Isolamento

Cavalos devem ser soltos diariamente para realizar exercícios de acordo com sua vontade. Quando alojados individualmente e manejados frequentemente se aproximam mais e são mais facilmente abordados pelo manipulador do que cavalos alojados em grupo, além de demonstrar menos inquietação e mais comportamento exploratório com a aproximação humana (SONDERGAARD; HALEKOH, 2003).

O que traz benefícios para entre eles, e redução de comportamentos estereotipados, são elementos que contribuem com o enriquecimento ambiental do cavalo estabulado (GOODWIN; DAVIDSON; HARRIS, 2002). Cavalos confinados em baias, devem receber no mínimo 30 minutos de tempo livre ou 15 minutos de exercícios controlado por dia. Cavalos que vivem em piquetes com pouco espaço, devem ser trabalhados e exercitados por mais tempo. Problemas comportamentais, tais como: andar em círculos, cortando as dimensões restritas da baia e a tecelagem, são comumente diagnosticados em cavalos confinados. No entanto, éguas confinadas por até 2 semanas em baias individuais, a partir da coleta de urina contínua, foram documentados menos estereotípias que as observadas na população em geral (McDONNELL; FREEMAN; CYMBALUK; KYLE; SCHOTT; HINCHCLIFF, 1998).

Alguns tipos de relacionamento entre indivíduos vizinhos de baias, dependem do temperamento do indivíduo. (MORRIS; GALE; HOWE, 2002; LLOYD; MARTIN; BORNETT; WILKSON, 2007). Agressão entre cavalos vizinhos é frequentemente expressa na forma de ameaça, mordidas e coices. Esses comportamentos podem resultar em ferimentos, danos ao animal e prejuízo ao proprietário (DRISSLER, SHEARD, MILLMAN, 2006).

Mills e Clarke (2003), sugerem avaliar estratégias de habitação e de gestão com base nas Cinco Liberdades preconizadas para o bem-estar animal:

- Liberdade de fome e sede;
- Liberdade de desconforto;
- Livre de dor, ferimento ou doença;
- Liberdade para expressar comportamento normal;
- Liberdade de medo e angústia

Sinais crônicos de dor ou angústia em cavalos, incluem: a claudicação, perda de peso, perda de cabelo, feridas que não cicatrizam, perda de apetite, tentativas de fuga, agressão e depressão. Cavalos com dor ou estressados podem apresentar número de batimentos cardíacos elevados, aumento na sudorese, rolamento repetitivo, gemido, ranger dos dentes, orelhas voltadas para trás, tensão na mandíbula, agitação e sinais de pressão e dor abdominal (KAISER; HELESKI; SIEGFORD; SMITH, 2006; MILLS; DAVENPORT, 2003). As causas mais comuns de estresse incluem: isolamento social, falta de alimentação adequada e água, presença de chicote ou equipamentos sob pressão

indevidamente colocados, que podem causar escoriações, transportes longos, entre outras (STULL; SPIER, ALDRIDGE; BLANCHARD; STORR, 2004).

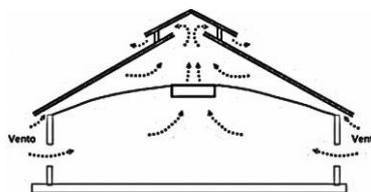
O isolamento pode ser benéfico para éguas em parição por exemplo, uma vez que, seu comportamento natural é de se separar do resto da manada no momento do parto (TYLER, 1972). O isolamento neste momento, pode reduzir o risco de problemas com o desenvolvimento da sucção do colostro pelo potro já nas primeiras horas de vida (MILLS; NANKERVIS, 2005). Já em grupos estabelecidos, o número de agressão aumenta quando os recursos, tais como, alimentação e espaço, são limitados (HEITOR; MAR; VINCENTE, 2006).

A *babesiose* é um problema comum que acomete cavalos estabulados e raramente ocorre em cavalos que vivem no pasto. Isso porque, como visto anteriormente, cavalos estabulados são mais vulneráveis devido ao estresse. Qualquer cavalo que já tenha sido picado por carrapatos pode desenvolver a doença e manifestá-la de forma clínica em uma situação onde o sistema imunológico encontra-se sensível a infecções (FONSECA, 2012).

2.4.12 Temperatura e ventilação

As instalações de cavalos em climas tropicais e subtropicais, exigem uma arquitetura com muitas aberturas para o exterior. Comumente são usados telhados angulados no cume, contendo, se possível, lanternins (figura 11) que auxiliam na ventilação convectiva. A ventilação adicional, é realizada por portas e paredes com aberturas que podem conter fechamentos adicionais. Uma boa ventilação proporciona um fornecimento constante de ar fresco para a eliminação de microrganismos transportados pelo ar, gases tóxicos e excesso de umidade (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Figura 11: Telhado angulado contendo lanternim.



O efeito do fluxo de ar é a chave para a ventilação natural. As entradas de ar devem ser feitas de modo com que o ar fresco seja distribuído uniformemente por todas as partes do estábulo sem criar correntes de ar de baixo nível, realizando uma troca de ar adequada ao animal. As saídas de ar devem estar no ponto mais alto do telhado. O objetivo é evitar que o ar fique estagnado e poluído. Como regra geral, menor quantidade de indivíduos em um estábulo, menor será necessária a troca de ar. Onde vários cavalos ocupam o mesmo estábulo é necessária uma maior taxa de renovação do ar. Se a ventilação natural não for adequada, a ventilação forçada pode ser instalada. O sistema deve atender as taxas de ventilação mínimas e poder ser controlado manualmente (BRUCE, 1978).

Ao considerar os princípios de ventilação natural em condições de ar, ainda que, uma meta de quatro renovações de ar por hora, tanto com a porta superior da baia aberta, quanto fechada, devem garantir uma ventilação adequada durante todo o tempo. Os princípios que regem a ventilação natural de estábulos foram descritos por Bruce (1978) e revisado por Clarke (1987), e os elementos-chave a considerar incluem: densidade animal com a produção de calor, isolamento, altura entre a entrada de ar fresco e a saída de ar quente e o tamanho das entradas e saídas da instalação. As seguintes diretrizes são fornecidas para baias ou celeiros (tabela 1), "típicos" com base na exigência de 4 renovações de ar por hora. A principal vantagem de ter um celeiro isolado é que diminui o tamanho das aberturas necessárias para a ventilação adequada no estábulo. Isolar o edifício irá também diminuir o risco de condensação. Deve-se considerar a distribuição das entradas e saídas nos estábulos. Para baias e abrigos individuais, com um telhado meia água, deve haver uma abertura na frente e outra na parte de trás e uma abertura adicional sob a forma de uma chaminé ou cume, bastante comum em celeiros onde telhados pontiagudos, usada para diminuir as correntes de ar ou impedir a entrada de chuva ou neve pelas aberturas expostas. Uma melhor distribuição das aberturas é necessária para grandes celeiros.

Tabela 1: Requisitos para uma ventilação adequada do alojamento de cavalos isolados e não isolados.

	ISOLADOS		NÃO ISOLADOS	
	<i>Baias</i>	<i>Estábulos</i>	<i>Baias</i>	<i>Estábulos</i>
<i>Dimensões por cavalo (m³)</i>	50	85	50	85
<i>Altura entre a entrada e saída (m)</i>	1	1	1	1
<i>Área de entrada por cavalo (m²)</i>	0,27	0,38	0,34	0,46
<i>Área de saída por cavalo (m²)</i>	0,14	0,19	0,17	0,23

Fonte: MILLS; CLARKE (2010)

Uma abertura nas paredes e divisórias no tamanho suficiente para permitir a circulação do ar, ajudará a ventilação das baias e do galpão e que podem ser fechadas com uma lona ou janela de preenchimento removível. Variedades de materiais podem ser utilizados entre as baias para contribuir na ventilação do local, como barras e cercas de aço, tubos, fixadas na parede, ripas de madeira ou materiais compatíveis com a edificação. Interiores reforçados e isolados, são sugeridos para as cocheiras de garanhões e de éguas prenhas, no período pós-parto, para evitar agressão em outros equinos em baias vizinhas e que o potro sofra com revides. O maior desafio é garantir uma distribuição eficaz do ar em todo o edifício e que todas as baias sejam adequadamente ventiladas (CLARKE, 1987).

O cavalo, pode manter homeostasia em temperatura abaixo de zero, mas os benefícios da disponibilidade de estruturas simples, como um quebra-vento ou um abrigo para se proteger durante os meses de inverno, ou do sol durante os meses quentes de verão, podem amenizar os problemas. Potros recém-nascidos precisam de mais cuidados

com a proteção por causa de sua incapacidade de regular a temperatura corporal (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Dois dos principais problemas que enfrentam os cavalos estabulados hoje são: respiração do ar contaminado pelos gases emitidos pelos dejetos dos animais no ambiente e o impacto psicológico causado pelo demasiado confinamento. Mesmo em níveis menores, a doença respiratória pode influenciar no desempenho de um cavalo atleta. Nesta situação a saúde respiratória é mais crítica para os cavalos do que animais de produção de carne. Os cavalos também acabam geralmente tendo maior longevidade em comparação com a maioria dos animais zootécnicos, que, na maioria dos casos, são abatidos relativamente jovens (CLARKE; MILLS, 2010).

Aspectos como a qualidade da comida fornecida e a administração da cama nas baias, são determinantes para manter a condição do ar no ambiente (TYLER, 1972). Um estábulo bem ventilado, ajuda a diminuir a exposição do cavalo à uma vasta gama de agentes patogênicos (gases, poeiras e micróbios) (CLARKE 1994). Estudos feitos na Suíça, mostraram que em uma determinada população de cavalos, 54% sofriam de doença subclínica pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), causada por esporos de fungos e organismos termófilos (*actinomyces ssp.*), devido a hipersensibilidade das vias respiratórias (FEIGE et al. 2002). As principais razões para a contaminação do ar foram cama malconservada, ventilação inadequada no interior da instalação (celeiros, baias, estábulos), feno de má qualidade e rações malconservadas (VANDENPUT; DUVIVER; VOTION; LEKEUX, 2008).

2.4.13 Saneamento e eliminação de resíduos

Um cavalo de 450 quilos produz cerca de 24,5 quilos de estrume por dia. Embora o estrume do cavalo depositado seja composto por cerca de 75% a 85% de água, é relativamente seco para manusear. Os cavalos não devem ter acesso a áreas de armazenamento de resíduos de esterco (MWPS, 2005). As baias ou abrigos devem ser limpos diariamente, para minimizar pragas, manter os animais limpos, secos e proporcionar um ambiente livre de poeira e fortes odores, especialmente de amônia (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Os gases nocivos (amônia) podem ser emitidos durante a limpeza e manuseio do esterco, com isso, devem ser considerados para a segurança do tratador (MWPS, 2005). É de fundamental importância que haja uma instalação para despejar os dejetos e não haver problemas com moscas (figura 12). Deve ser construído com material impermeável, piso plano e os lados verticais devem ser de cimento para que não passe resíduo tóxico para o solo (CINTRA, 2010).

Figura 12: Local adequado para o destino de cama suja.



Fonte: Water and Rivers Commission, 2002.

Os insetos ou pragas voadoras mais comuns são moscas e mosquitos. A mosca de estábulo e a mosca do chifre são as espécies mais comuns. Moscas domésticas são principalmente um incômodo uma vez que podem estar presentes em número suficiente para afetar negativamente o conforto dos cavalos. Moscas de estábulo e moscas do chifre, apresentam um risco significativo de transmissão de doenças, pois são hematófagas (sugam de sangue). O controle dos insetos voadores começa com a administração adequada dos dejetos, a limpeza de resquícios de alimento (ração), a manutenção de áreas constantemente molhadas e de água parada. Se o saneamento não fornece um controle suficiente, as utilizações de outros métodos podem ser necessárias. Podem ser feitas armadilhas (figura 13) e uso de *piretróides* (sintéticas ou naturais). O uso prolongado de tratamentos químicos, pode resultar em populações resistentes de insetos voadores. É preferível uma abordagem de gestão integrada de pragas para se ter controle do parasita (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Figura 13: Armadilha de moscas com garrafa *pet*.



Fonte: <https://arnaldovcarvalho.files.wordpress.com/2013/05/fab25-armadilha-mosca-walmocir.jpg?w=139&h=302>.

O esterco pode ser regularmente recolhido por empresas interessadas em produzir adubos orgânicos. Também podem ser utilizadas em propriedades, como adubo para pastagens (CINTRA, 2010).

2.5 Ambiente Externo

Segundo Figueiredo (2002), é indicado alojar 2 cavalos por hectare de pastagem. A seleção cuidadosa do ambiente social dos cavalos deve ser considerada de forma a que interfira nos objetivos do empreendimento. Machos castrados podem ser alojados com éguas. (VAN DIERENDONK; SIGURJONSDOTTIR; COLENBRANDER; THORHALLSDOTTIR, 2004).

Kiley-Worthington (1987) concluiu que os cavalos alojados individualmente, mesmo recebendo ração e feno, passaram mais tempo em pé e menos tempo se alimentando em comparação aos cavalos que estavam livres no pasto. Foram observados que os cavalos selvagens gastam em média 20% do seu tempo em pé e 60% do seu tempo se alimentando (DUNCAN, 1980), enquanto que, cavalos domésticos com livre acesso ao pasto, passaram mais de dois terços do seu tempo pastejando (CROWELL-

DAVIS; HOUPY; CAVERNALES, 1985). Portanto, a permanência exagerada do cavalo dentro da baía, interfere nas suas atividades naturais.

2.5.1 Piquete e Pastagem

O primeiro ponto a ser considerado na escolha do local é a topografia do terreno, que não deve possuir declives acentuados, e sim uma boa qualidade de terra para produzir boas pastagens, tendo abundância de água potável e sombra. Os piquetes devem estar em local plano ou no alto de vales, e a pastagem ao redor deve ser baixa para que o cavalo tenha visão aberta do ambiente em seu entorno. Um abrigo é necessário para proteger o cavalo de ventos fortes, chuva e sol excessivo (BIRD, 2004).

Por seguinte, o capim a ser implantado como “banco de capineira”, deve ser condizente com a região, muito bem escolhido e com procedência. Espécies de capim de boa qualidade nutricional para cavalos, geralmente são: *coast-cross*, *tifton*, *jiggs*, capim tanzânia, capim elefante, entre outros. É muito interessante para a propriedade implementar um programa de rotação de pastagem com adubação correta e respeitando a capacidade de suporte da pastagem, que contribua para a formação e manutenção do pasto. Quanto melhor for a pastagem, menor serão os custos com a ração (CINTRA, 2010).

Piquetes com falta de manutenção, buracos ou valas na superfície e objetos perigosos presentes no pasto, colocam em risco a condição física do equino. Estas acomodações ao ar livre também devem acomodar instalações condizentes às necessidades biológicas do animal, por exemplo, alimentação, água, exercício, reprodução (se for caso disso) e liberdade para evitar o direto contato com os excrementos (VICTORINO, 2010).

A exigência do cavalo em relação a área do piquete e áreas do centro de manejo ou curral, pode variar consideravelmente dependendo das situações ambientais, como exemplo, tipo de solo, clima, disponibilidade e espécies de forragens, drenagem, tamanho, finalidade e raça dos animais, e em determinados casos, considera-se o temperamento dos indivíduos de um grupo para formação do lote. A área mínima por cavalo num confinamento externo deve ser adequada para modificações posturais normais, mas sugere-se uma área maior, especialmente para receber lotes de cavalos. A

permanência de um lote de cavalo à longo prazo, em uma na área considerada pequena, deve ser evitada, pois o espaço para o exercício necessário ao equino pode não ser o suficiente, especialmente para cavalos jovens. Em condições de banhados ou do pasto muito molhado, as áreas secas devem estar disponíveis para permitir que o cavalo deite. Os espaços apertados, cantos e projeções pontiagudas, devem ser retirados dos piquetes para reduzir lesões e chances de animais dominantes promoverem armadilhas aos seus subordinados (CINTRA, 2010).

Em climas temperados os cavalos poderão muitas vezes ser confinados em piquetes sem abrigos. A presença de pastagem, árvores, cercas, quebra vento e sombrites são fundamentais para manter a qualidade de vida ao ar livre. Os abrigos são funcionais em ambientes quentes, frios e úmidos (CINTRA, 2010). Sombras naturais, sombrites ou um acesso ao estábulo ventilado, devem ser planejados em áreas onde as temperaturas do verão alcançam 30 °C ou mais (MORGAN, 1998).

Em áreas de tráfego intenso, há uma tendência para a formação de caminhos de degradação do solo e lama durante os períodos chuvosos, o que é bastante comum próximo as porteiras, as áreas em torno de bebedouros, alimentadores e nas entradas de galpões. Para reduzir os problemas associados com lama, a pavimentação de locais onde a intensidade de tráfego é alta se faz necessária. Viabilizar os acessos de corredores e porteiras para diminuir o impacto do trânsito dos animais ao solo também é muito importante (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Locais que não possuem áreas externas para os cavalos ficarem soltos em piquetes e que vivem apenas em baias, é fundamental a existência de redondel (figura 14) ou piquetes solários para os animais saírem algumas horas por dia da baia (no mínimo 2 horas), a fim de se exercitar e tomar sol, buscando assim seu equilíbrio físico e mental (CINTRA, 2010).

Figura 14: Redondel.



Fonte: <https://static1.squarespace.com/static/>

2.5.1.1 Cercas

Outra preocupação que devemos nos atentar é com o tipo de cerca ideal para delimitar os piquetes. A cerca de arame liso já foi muito utilizada e recomendada para equinos, pois, aparentemente, o animal fica menos sujeito a acidentes, por não ter as pontas das cercas de arame farpado, não causam os ferimentos na pele e não estragam as crinas dos cavalos. Neste tipo de cerca, podem-se utilizar palanques a cada 3 metros, com esticadores nas extremidades (figura 15), ou palanques a cada 10m com balancins de madeira ou arame (figura 16). O ideal é utilizar apenas três ou quatro fios, a uma altura mínima de 60 cm do solo, para que o cavalo não enrosque a pata com facilidade no fio mais baixo. A altura máxima deve ter por volta de 1,20 a 1,40 m, dependendo da raça animal utilizada. Hoje em dia, este tipo de cerca não é tão recomendado, pois contraria à ideia inicial, os acidentes causados por ela são de mais graves do que os acidentes causados por outros tipos de cerca. Muitos cavalos não se intimidam com a cerca de arame liso e forçam-na para tentar comer o capim do piquete vizinho ou para se aproximar de outro animal, como o arame é tensionado firmemente, quando arrebenta por pressão do cavalo, ricocheteia podendo causar ferimentos profundos (figura 17). Outra forma de utilizar esse tipo de cerca é usar uma mangueira de borracha que cubra o arame de forma que evite o ricocheteio quando houver a quebra do arame. Mesmo nessa cerca, o animal

tende a forçar o arame, porém, diminui risco de um acidente grave (CINTRA,2010; VITORINO, 2010).

Figura 15: Cerca arame liso.



Fonte: CINTRA, 2010.

Figura 16: Arame liso com balancim.



Fonte: CINTRA, 2010.

Figura 17: Acidente grave com arame liso.



Fonte: CINTRA, 2010.

A cerca de arame farpado é a mais segura para o cavalo, pois o fio não estará sob grande pressão, como ocorre com o arame liso. Dessa forma, se acaso o arame arrebentar, não há ricocheteio. O cavalo costuma respeitar essa cerca, mas ainda, pode enfiar a cabeça entre os fios, o que dificulta manter a crina em bom estado, ou também podem ocorrer pequenos ferimentos superficiais, sem gravidade. Pode ser feito com palanques a cada 20 ou 30 metros (dependendo do terreno) e utilizando-se de lascas ou balancins a cada 2 ou

3 metros. Pode-se também utilizar lascas a cada 8 a 10 metros com balancins de arame ou madeira entre as lascas. Utilizam-se três fios apenas, sendo o primeiro a 50 centímetros do solo e com altura de 1,20 metros a 1,40 metros, dependendo da raça (CINTRA, 2010).

A cerca de réguas de madeira, é o tipo de cerca mais utilizada quando se quer fazer um piquete para cavalos. Além da beleza, é uma cerca bastante segura quando feita com madeira de boa qualidade. O custo é o maior limitante, pois a madeira é um material caro, tanto na implantação quanto para a manutenção. Pode-se fazer com duas ou três réguas, com palanques a cada 2,5 ou 3 metros de distância. A régua mais baixa deve ficar no mínimo 50 centímetros do solo, para evitar que o cavalo enrosque a pata nela. Exceção pode ser feita em piquetes maternidade, no qual a égua ficará apenas alguns dias até o parto, e a régua mais baixa deve ficar mais próxima ao solo, evitando que o potro possa passar debaixo da cerca ao nascer. A altura fica entre 1,20 e 1,40 metros, dependendo da raça utilizada. Nesse caso é importante observar, quanto à colocação das réguas de madeira. Estas devem ser colocadas pelo lado de dentro da cerca (figura 18), e não pelo lado de fora, pois, muitos cavalos têm o hábito de correr próximos à cerca e, se a régua estiver do lado de fora, o animal pode se chocar contra o palanque, que estará no lado de dentro, correndo risco de graves acidentes (CINTRA, 2010).

Figura 18: Cerca de madeira.



Fonte: <http://www.jlcspp.com.br/> (2016).

Cercas elétricas podem ser utilizadas para cavalos em certas condições como na utilização da rotação de pastagem. As cercas elétricas podem não ser adequadas em determinadas condições ambientais, tais como áreas com acúmulo de neve pesada.

Controladores pulsados de cerca elétrica devem ser aprovadas pelo órgão inspetor específico ou pelas organizações de testes aceitáveis (MWPS, 2005). É um tipo de cerca mais barata e muito eficiente para equinos. Antigamente, haviam muitas restrições a esse tipo de cerca, mas hoje são de grande segurança, desde que feitas adequadamente. Há um respeito muito grande do animal por ela, tanto que se utiliza normalmente apenas um fido eletrificado (figura 19), o que segura os animais em uma área isolada. Em alguns casos, coloca-se mais um fio, normalmente de arame farpado um pouco mais baixo, cerca de 40 a 50cm. Esse tipo de cerca pode ser de fio de arame ou de um tipo de fita ou fio de *nylon*, entremado por fios condutores de eletricidade, que podem variar em larguras de 20 a 100 milímetros, no caso da fita. Esse último tipo de cerca elétrica é muito utilizado na Europa e em provas equestres, principalmente provas de enduro. Ao invés de deixar o cavalo confinado a uma baia, delimita-se uma área de 40 ou 50 metros quadrados com essa fita, deixando o cavalo bem mais confortável e à vontade. Cercas elétricas mistas são bastante utilizadas principalmente para divisa ou para piquetes de garanhão. Cercas de divisa, podem ser de arame farpado ou de arame liso. (CINTRA, 2010).

Figura 19: Cerca elétrica de um fio.



Fonte: CINTRA, 2010.

Para a transmissão do impulso elétrico, são utilizados eletrificadores específicos que transmitem a eletricidade de forma pulsátil, intermitente, impedindo assim, que o animal fique grudado na cerca, caso venha toca-la. O eletrificador pode ser ligado diretamente à eletricidade, com o conversor de voltagem de 110/220V para 12V,

ou com baterias para cerca móvel (figura 20). Há ainda uma bateria do tipo solar, muito útil quando se quer fazer uma cerca em local distante de eletricidade. Nesse tipo de cerca, a sua construção deve ser bem-feita, possuindo isoladores adequados, fios apropriados e eletrificadores com especificações para tal, além de um correto aterramento (figura 21), pois, ao contrário, seu funcionamento ficará prejudicado e o animal não respeitará a cerca. Sua manutenção não é complicada, desde que as normas de implantação sejam seguidas corretamente, ficando restrita à roçada de capim debaixo da cerca, pois, caso o capim ou qualquer objeto toque na cerca, no chão ou nos mourões, irá fazer o papel do fio terra, diminuindo assim o poder do choque, comprometendo a eficácia da cerca (CINTRA, 2010).

Figura 20: Eletrificador.



Fonte: CINTRA, 2010.

Figura 21: Aterramento.



Fonte: CINTRA, 2010.

A cerca viva também é bastante utilizada em diversos haras e fazendas, não sendo muito recomendável, pois isola o garanhão do contato social com outros animais, deixando-o mais inquieto, indócil e estressado (CINTRA, 2010). As fitas de plástico são permitidas, pois são altamente visíveis, possuem na malha um fio condutor de 3/4" a 1 1/4" de largura. É um material de isolamento eficaz para pastagens, cercas ou piquetes. Outros materiais de isolamento elétrico também podem ser utilizados, mas necessitam ser altamente visíveis na natureza para evitar acidentes (MWPS, 2005).

Um cuidado muito importante se deve à conservação das cercas em piquetes que tenham cavalos. O cavalo procura pastar em terreno vizinho forçando muito a cerca, enfiando a cabeça entre os fios para comer do outro lado (isto já não ocorre quando há presença de cerca elétrica, ou cercas adequadas e bom estado de manutenção). A inspeção

constante dos fios e palanques é fundamental para prevenirmos acidentes por uma cerca malconservada ou mesmo por cercas feitas no improviso. As cercas feitas com palanques de concreto não são muito adequadas para cavalos, pois o equino, ao se coçar no palanque, faz com que este facilmente se quebre, aumentando os riscos de acidentes e gastos com conservação. Os mourões podem ser feitos de vários materiais, incluindo postes de madeira, trilhos, placas sólidas, fio (incluindo fio de alta resistência), tubo de metal, plástico, borracha, e malha ou elo da cadeia cercas. Não é necessário pintar ou selar cercas, exceto quando o protocolo exige. As cercas devem ser construídas para evitar lesões aos cavalos, assim, a presença de objetos afiados ou salientes por exemplo, pregos, fios, parafusos e travas devem ser retiradas e se possível excluir curvas apertadas e estreitas em que um cavalo possa ser encurralado e preso por um companheiro de rebanho. A base das cercas e porteiros deve ser suficientemente alta, acima do solo e estendida do chão, para evitar que o cavalo fique preso (CINTRA, 2010).

A porteira pode ser construída com materiais diferentes como réguas de madeira, tubos, chapas de metal e arame. Sua altura deverá ser semelhante ao da cerca para desencorajar os animais de tentar sobre elas. A largura deve abranger completamente toda a abertura e não deixar espaço para que o animal fique preso entre a vedação do portão. A parte inferior das porteiros, como a parte externa da cerca, deve estender-se ao chão ou ser suficientemente elevadas acima do solo, para evitar lesões. Os portões devem ser pendurados firmemente para que eles não balancem e adentre para o interior do piquete (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

2.5.1.2 Abrigos

Dependendo da idade, peso e nível de alimentação dos animais e do estado de aclimatação e do sistema de criação da propriedade, pode não ser necessária a instalação de um abrigo na área de pastagem. Ainda assim, a cama pode ser necessária para permitir que o cavalo se manter aquecido e seco. Os abrigos (figura 22) devem ser limpos para garantir o saneamento básico e controle de pragas (CINTRA, 2010).

Figura 22: Abrigo na pastagem.



Fonte: CINTRA, 2010.

O tamanho mínimo do abrigo para cada cavalo é aproximadamente o mesmo da área da baia (4 por 4 metros). Como regra geral, para o tamanho de um abrigo tipo galpão com habitações para suportar mais de um cavalo, quando mantidos a pasto, o tamanho, design e o número de abrigos, devem permitir que todos os animais no piquete possam compartilhar o mesmo local a qualquer momento. As aberturas localizadas nas paredes, podem ser abertas permitindo a ventilação adicional. Sistemas de drenagens devem direcionar a água para longe da área de uso intensivo (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

2.5.1.3 Comedouros

Instalar comedouros tipo lanchonete (figura 23) nos piquetes a pasto, permite alimentar individualmente os animais, visto que o cavalo prefere ficar sozinho no momento de se alimentar (WAGENINGER UR, 2011). Cochos colocados lado a lado, presos na cerca, podem ser utilizados em dois piquetes, no entanto, o cuidado deve ser tomado com os animais que tem o hábito de correr e caminhar rente as cercas, pois podem se acidentar. (CINTRA, 2010).

Figura 23: Comedouro tipo lanchonete a pasto.



Fonte: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/pastarupload-production/app/public/assets/ads/>

Os comedouros devem ser fabricados com material de fácil limpeza e difícil desgaste por mordeduras (MEYER, 1995). O principal detalhe de confecção a se atentar é o formato, evitando quinas que possam causar ferimentos ao animal. A madeira, por exemplo, é mais barata, mas de menor vida útil, pois o cavalo pode roê-la; além disso, suas reentrâncias admitem acúmulo de alimento. A função do cocho é conter o alimento em local limpo e seco. Dessa forma, o material de que é composto não importa muito, desde que cumpra essa função. Pode ser de alvenaria, plástico, madeira ou fibra. Deve estar a uma altura baixa para facilitar que o cavalo se alimente (o cavalo pasteja no chão, e não deve levantar a cabeça para comer, mas sim abaixar). Sempre que, ao oferecer uma nova refeição ao cavalo, devemos retirar todo o vestígio de alimento que porventura possa haver no cocho. Outra observação citada por Cintra (2010), quanto a disposição do cocho quando dentro de uma baia é que deve estar preferencialmente do lado oposto ao da porta de entrada da baia, para que o tratador, ao entrar diariamente para cuidar do animal, melhor observe e verifique se está tudo bem com ele.

Em vida livre, os cavalos pastejam forragens próximas ao nível do solo, com uma postura relaxada da cabeça e pescoço. É ideal que, durante a alimentação, seja respeitada a angulação entre pescoço e cabeça (CINTRA, 2010), mas também seja evitada a contaminação do alimento por pisoteio; para isso, os cochos devem estar a uma altura

entre 50 a 60 cm do solo e a uma distância prudente da parede, conforme demonstra a Figura 7, para que os cavalos não se machuquem (MEYER, 1995).

Recipientes para conter o alimento volumoso (capim picado), podem ser construídos em metal, plástico, borracha, concreto, madeira ou qualquer outro material seguro, resistente e lavável. O feno pode ser servido partir de gestores, bolsas, redes ou recipientes, diretamente no chão, em um ambiente devidamente limpo, onde o risco de transmissão de doenças seja relativamente baixo. Mesmo a forragem seja desperdiçada, os cavalos preferem comer na superfície (SWEETING; HOUP; HOUP, 1985). Comer com a cabeça inclinada para baixo facilita a drenagem do trato respiratório e minimiza a inalação de poeira. No entanto, a alimentação do feno servido no piso (especialmente ao ar livre em situações de alimentação grupo) geralmente resulta em grande desperdício e ingestão concomitante de areia, principalmente em solos arenosos, o que pode levar a quadros de cólicas.

O alimento concentrado pode ser servido em baldes, no interior das lanchonetes, em calhas ou caixas separadas. Os recipientes de alimentos devem permitir que o cavalo insira seu focinho facilmente para o fundo do recipiente. Comedouros independentes podem também ser adaptados para receber grupos ou lotes de cavalos. Estes suportes podem ser colocados longe da cerca, ou junto e perpendicular a um muro, permitindo servir o alimento a partir do outro lado do muro. O local deve ter drenagem para longe do local de alimentação, para minimizar a lama durante o tempo chuvoso. Este ponto extra de alimentação é importante principalmente quando a dieta de concentrado é bastante restrita (MWPS, 2005).

O espaço entre os cavalos no momento da alimentação, devem ser suficientes para evitar a concorrência excessiva. A alimentação de concentrado deve ser evitada em grandes grupos, a menos que os cavalos sejam separados em alimentação individual, com divisórias de cabeça ou barracas para reduzir a competição por cavalos dominantes (HOLMES; SONG; PRICE 1987). Um ponto de alimentação extra, ou seja, um a mais que o número de cavalos, reduz a agressividade entre os animais e diminui o estresse sobre os desfavorecidos na hierarquia de dominância. (MOTCH; HARPSTER, 2007).

2.5.1.4 Bebedouros

No pasto a água limpa deve estar continuamente disponível aos animais, por isso o ideal é monitorar duas vezes ao dia. A quantidade de água a ser oferecida depende da temperatura do ambiente, da função que cada animal exerce na propriedade e da composição da dieta. Sempre nos piquetes ou dentro de uma baía deve haver água disponível para o cavalo. Suas necessidades são variam de 15 a 70L de água por dia (CINTRA, 2010). De uma maneira geral, cavalos adultos em um ambiente moderado (20 ° C) bebem entre 5 a 7 Litros a cada 100 kg de peso vivo por dia (NRC, 2007). Um cavalo com uma dieta balanceada para manutenção, em ambiente favorável a raça, pode precisar de 21 a 29 Litros de água por dia, no entanto, um cavalo com alto desgaste físico ou uma égua em lactação, pode precisar de 50 a 100 litros por dia, especialmente em ambientes quentes. Olhos fundos, mucosa da boca excessivamente seca e respiração superior à taxa normal, são alguns sinais de desidratação. Se uma fonte de água natural é utilizada, os cuidados devem ser tomados para garantir que a taxa de fluxo e a temperatura estejam de acordo com o permitido (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010). Normas e diretrizes para cavalos sobre disponibilidade e qualidade da água são fornecidos e publicados no NRC (2007).

Os bebedouros devem ser limpos conforme necessário para evitar algas ou que sujeira se acumulem. Deve ser limpo periodicamente por pelo menos três vezes na semana, para que a água esteja sempre limpa e fresca. Bebedouros podem variar desde baldes simples como calhas ou dispositivos de consumo automáticos. Pode ser de alvenaria (figura 20), plástico, fibra, balde, ou mesmo uma banheira antiga. O ideal é que seja automático e com boia. Se for manual, deve ser monitorado para que não falte água para o cavalo (CINTRA, 2010). Um flutuador ou vara é indicado a serem colocados na forma que espante aves e outros animais frequentem o local. Vários bebedouros espaçados ou uma grande calha de água, pode ser vantajoso em locais que abrigam um grande grupo de cavalos (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Figura 24: Cocho d'água em alvenaria com boia no centro.



Fonte: CINTRA, 2010.

Os bebedouros devem ser colocados longe de manjedouras e capineiras. Baldes de plástico fortes possuem baixo custo. Se forem utilizados, devem ter os adesivos e as alças removidas, prevenindo acidentes, pois o balde vazio será potencialmente perigoso. Devem ficar localizados no canto, perto da porteira (CINTRA, 2010).

Bebedouros que funcionam por uma placa de pressão quando pressionada pelo cavalo, para a maioria dos cavalos aprender a operá-los, requer alguns dias. Importante serem inspecionados diariamente para se ter certeza de que eles estão funcionando corretamente e livres de material estranho. Potros e cavalos pequenos, tem focinhos menores que o comum, podendo não ser capazes de operar determinados dispositivos. Além disso, o ruído do enchimento dos bebedouros pode assustar alguns cavalos não acostumados com a situação. É favorável na adaptação, fornecer um balde de água perto do dispositivo, até que os cavalos aprendam a operar os bebedouros automáticos (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Em ambientes onde a temperatura cai a baixo de 0 °C, recomenda-se que a água seja aquecida para evitar o congelamento no tempo frio (KRISTULA; McDONNELL, 1994). Uma instalação adequada do dispositivo de aquecimento é fundamental para evitar o choque elétrico (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

2.5.1.5 Cocho para sal mineral

Dependendo da idade, peso, nível de alimentação, estado de aclimação e do sistema de criação, pode não ser necessário a instalação de um abrigo na área de pastagem. Ainda assim, em certos casos, a cama pode ser necessária para permitir que o cavalo mantenha se quente e seco. Um pequeno cocho de plástico, fibra ou alvenaria, é o suficiente para que possa deixar disponível durante o dia sal mineral de boa qualidade, específico para equinos (as necessidades são diferentes entre outras espécies animais, muitos minerais para bovinos possuem promotores de crescimento que são altamente tóxicos para os cavalos). Se o cocho de sal for ao ar livre nos piquetes, é fundamental que tenha cobertura por causa da chuva, para não haver desperdício do suplemento mineral (CINTRA, 2010).

2.6 Instalações Anexas

As instalações anexas são estruturas onde os cavalos ficam por pouco tempo durante o dia, mas que dão suporte para uma melhor qualidade de vida, mantendo seu alimento de forma adequada, o material de manuseio íntegro e contribuem para o manejo seguro dos animais (CINTRA, 2010).

2.6.1 Depósito de alimento

É de fundamental importância para o bem-estar e a saúde do cavalo ter na propriedade um local adequado para armazenar os alimentos e acessórios do cavalo (CINTRA, 2010).

2.6.1.1 Depósito de feno

É importante que haja um local na propriedade para armazenamento do feno. Deve ser de fácil acesso, ventilado, protegido do sol e da chuva. O feno pode ser armazenado em baias, em um mezanino ou em um corredor entre as baias, desde que

tenha cobertura e fechamento lateral em madeira. Se for um depósito ao nível do chão, deve ser armazenado sobre um estrado a pelo menos a 20cm do solo. O feno até pode ser armazenado solto, em propriedades que não possuam equipamento adequado para enfardar. A forragem embalada com lona, só será palatável, se o plástico não estiver perfurado. Os sacos plásticos devem ser protegidos de ratos e camundongos. Podem ficar em uma lanchonete entre os piquetes, porém, grandes estoques são geralmente mantidos em um celeiro, situado longe do estábulo devido ao risco de incêndio, mas facilmente acessível ao tratador (VICTORINO, 2006; CINTRA, 2010).

Esta edificação deve ser protegida das intempéries do tempo e de umidade. Além disso, o ar deve ser capaz de circular através do material. Armazenar feno em um celeiro é melhor do que cobrir com lona plástica, o que retém muita umidade e permite que fungos e mofos se proliferem. Também é muito importante proteger os montes de feno da luz direta do sol, o que irá prolongar a sua vida útil (VICTORINO, 2006). Bem armazenado pode durar até seis meses, perdendo qualidade nutricional com o tempo, porém boas condições de armazenamento ajudam a manter a palatabilidade (CINTRA, 2010).

2.6.1.2 Depósito de ração

O depósito de ração deve ser construído de tijolo ou concreto e revestido com azulejo. Possuir uma pia para a higienização (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010), prateleiras e armários. (VICTORINO, 2006)

A ração fica armazenada sobre estrados a 20cm do solo, afastados 10cm da parede, protegida da incidência do sol e da chuva. Muitos proprietários têm o hábito de abrir vários sacos de ração e colocar em uma caixa de alvenaria ou em tambores plásticos. Todos os alimentos irão se deteriorar se mantidos em condições precárias e com alta variação de temperatura (CINTRA, 2010; VICTORINO, 2006).

É comum em torno do estaleiro ter um cão ou um gato para patrulhar e desencorajar vermes e roedores. Sacos de alimentos vazios e outros tipos de lixo, devem ser coletados em uma lixeira e esvaziados quando cheio. A presença de ratos pode ser uma ameaça para a saúde. Constantemente buscam comer alimentos e, possivelmente buscam a ração, tornando um perigo para os cavalos, em função da leptospirose. Os ratos

não são o único problema, pássaros e morcegos também podem rasgar sacos e deixar excrementos no chão e no alimento (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

2.6.2 Depósito de cama

Um local adequado, ventilado e protegido, assim como os depósitos de feno e ração, é importante para armazenar e manter a cama a ser utilizada em condições ideais para utilização (CINTRA, 2010).

2.6.3 Esterqueira

É importante que a esterqueira seja localizada longe das baias, pois pode atrair moscas e doenças para o animal. Além disso, isso impede que o odor exalado pela mesma, incomode o cavalo. (VICTORINO, 2006). As esterqueiras constituem-se em depósitos que têm como objetivo armazenar os dejetos provenientes de sistemas de produção e como opção de tratamento anaeróbico e solução para o descarte de substâncias prejudiciais ao ambiente. A biodigestão anaeróbica representa importante papel para sustentabilidade do estabelecimento, pois além de reduzir substratos poluentes da produção animal, não proporciona a altas emissões de gases e calor no ambiente. Porém, inúmeros fatores devem estar em equilíbrio para que o processo fermentativo funcione corretamente: a temperatura deve ser controlada entre 35 e 40° C; pH de 6,5 a 7,5 e relação carbono/nitrogênio igual a 25:1 a 30:1 (GONÇALVES; JULLIAND; LEBLOND, 2005).

2.6.4 Sala de Acessórios

Os acessórios dos cavalos (selas, arreios, mantas e cabeçadas) devem ser bem armazenados para que não sejam deformados e estejam sempre limpos a fim de não machucar o animal no momento de sua utilização e prejudicar seu desempenho (CINTRA, 2010).

2.6.5 Farmácia

Deve conter medicamentos para os primeiros socorros, mas sem exageros. O ideal é conversar com um Médico Veterinário para saber quais são os medicamentos necessários (VICTORINO, 2006). No entanto, uma pequena instalação para atendimento de primeiros socorros pode ser muito interessante de se manter em uma propriedade. Porém, quanto melhor forem as instalações e o manejo, mais dispensável é será a utilização de medicamentos dentro da propriedade. “A prevenção ainda é o melhor remédio”. Os medicamentos indispensáveis para uma pequena farmácia são: líquido de *Dakin*, água oxigenada, iodo (5 a 10%), mata bicheiras, pomada ou *spray* cicatrizante, pomada para torções ou lesões musculares, antibióticos, antitérmicos, antiespasmódicos (para cólicas), algodão, gaze, atadura de crepe, esparadrapo, agulhas descartáveis e seringas descartáveis (CINTRA, 2010).

2.6.6 Embarcador para transporte

O embarque e desembarque pode ser considerado um dos componentes mais estressantes, pois aumenta a temperatura retal, níveis de cortisol, frequência cardíaca e respiratória, mesmo antes do transporte. Com isso há necessidade embarcadouros adequados (figura 25) instalados nos estabelecimentos equestres. Os cavalos podem sentir medo ao entrarem em locais escuros, fechados, com pouco espaço, e a altura e a inclinação da rampa estimulam esse sentimento (ONMAZ; HOVEN; GUNES; CINAR; KUCUK, 2011. Costa e colaboradores (2013) indicam uma inclinação suave, preferencialmente baixo de 20 ° e que o último lance do embarcadouro seja em nível zero, prolongando-se por pelo menos 2m de comprimento. A altura do embarcadouro no local onde encosta o caminhão deve ser de 1,40m, representando a altura do assoalho das entradas de embarque da maioria dos veículos de transporte animal. É necessário a a formação de degrau entre o embarcadouro e o a entrada no transporte, é preciso também ter um local adequado para estacionamento e manobra dos veículos COSTA, SPIRIONELLI, QUINTILIANO, 2013)

Figura 25: Embarcadouro.

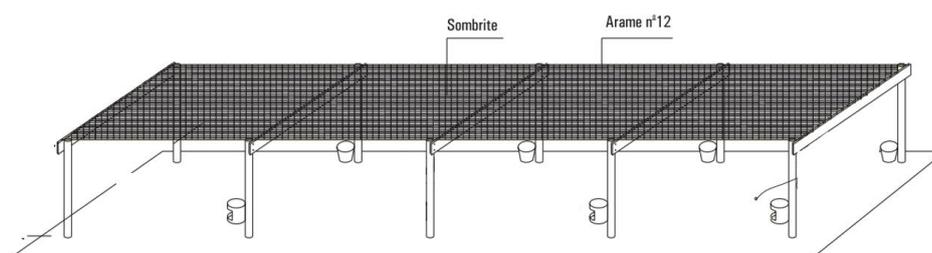


Fonte: <http://www.harasmartins.com.br/thumb=instalacoes.php?img=imagens/20150806134937/capa.jpg>

2.6.7 Sombrite

Medidas ambientais deverão ser tomadas em função da ambiência, tais como, proporcionar sombra nos piquetes para evitar possíveis danos à saúde dos cavalos. Se não houver disponibilidade de sombra natural, recomenda-se providenciar estruturas de sombreamento artificial (sombrite) (figura 26) para os animais. Esses abrigos improvisados proporcionam um maior conforto aos animais semelhante a um abrigo individual. Podem ser construídos a partir de diversos tipos de materiais: madeira, aglomerados, bambu, lona, telhas de amianto, mantas, telas de sombreamento (50% - 100 micras) sapé, ou adquiridos no comércio, normalmente de metal ou fibra de vidro. As dimensões sugeridas para esses abrigos são a as mesmas de um abrigo convencional (STULL; RODIEK; COLEMAN; RALSTON; TOPLIFF; MILLMAN; 2010).

Figura 26: Sombrites.



Fonte: EMBRAPA, 2004.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Apresentar projeto de transição de instalações de um centro equestre visando a promoção do bem-estar dos equinos.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar aspectos do confinamento e manejo que impliquem na diminuição do bem-estar dos cavalos.
- Usar conceitos de bem-estar animal como base para especificações de edificações, infraestrutura e instalações para equinos.
- Propor o uso das instalações apresentadas como forma de melhoria para o manejo com base nos princípios de bem-estar de equinos.

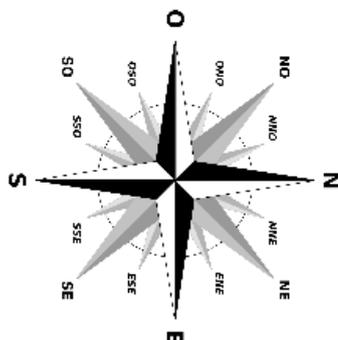
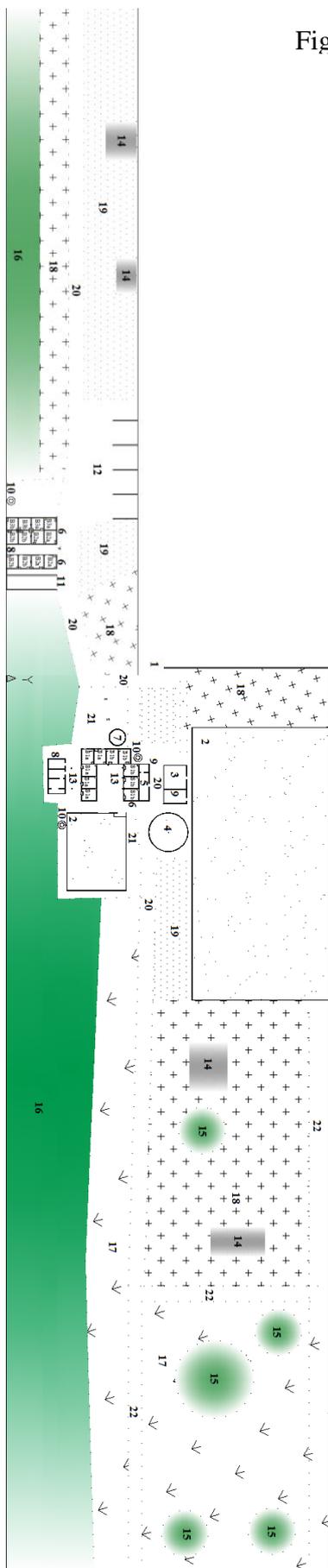
4. METODOLOGIA

Com base na literatura consultada, foram propostas alternativas simples e viáveis para transformação e transição das instalações de equinos estabulados para melhor promover o bem-estar e o adequado manejo dos animais confinados. O local utilizado foi uma propriedade na Ilha de Santa Catarina. O empreendimento visitado foi um Centro Equestre (figura 27) localizado em área urbana, próximo à nascente e às margens de um rio. O total de animais na propriedade era de 20 cavalos, onde 40% era da raça crioula, 40 % Brasileiro de Hipismo (BH) e 20 % Mestiço, 12 fêmeas e 8 machos.

Foi realizado o dimensionamento das instalações e infraestruturas da propriedade, verificadas suas características e a partir dos dados locais e das indicações apresentadas na revisão de literatura, foi proposta uma mudança apresentada a seguir, considerando os custos aproximados obtidos em orçamentos de prestadores de serviços da região da Grande Florianópolis, início do ano de 2016.

A partir do software *AutoCad 2010* e com o intuito de reformar as dimensões da arquitetura inicial, foram projetadas as medidas iniciais das instalações, para a projeção da transição e promoção do bem-estar dos cavalos do estabelecimento equestre em discussão.

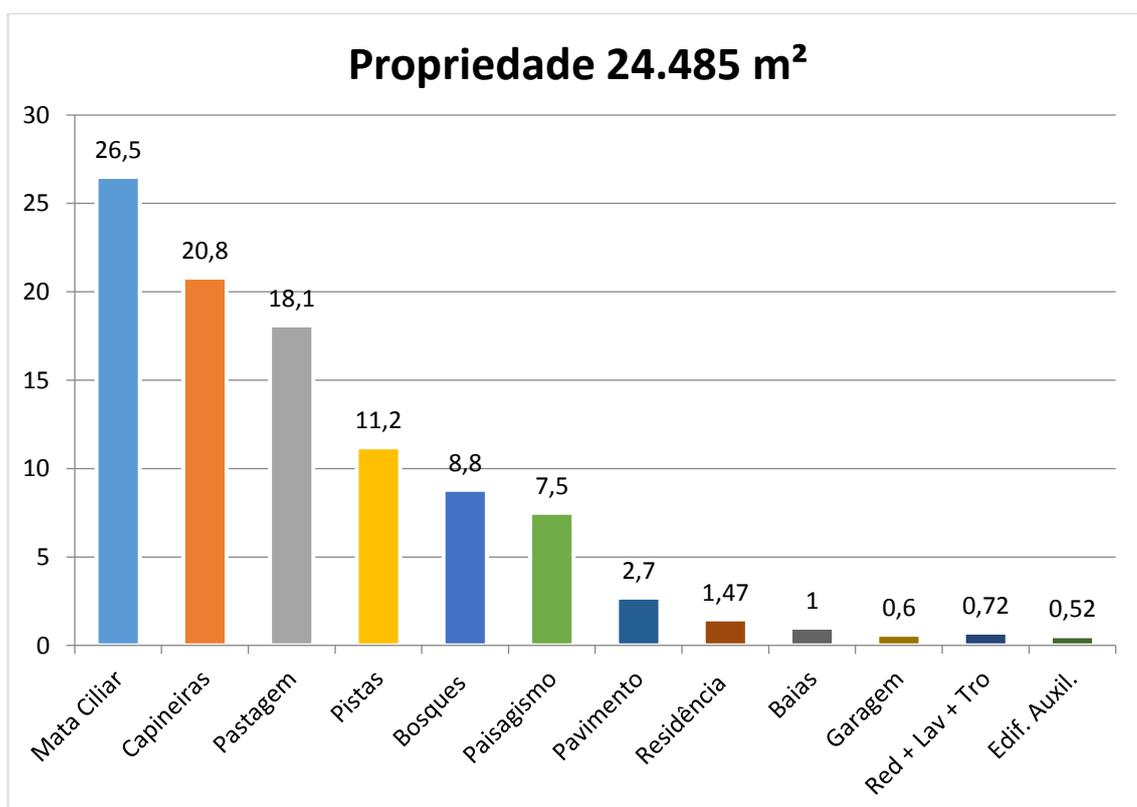
Figura 27: Propriedade Centro Equestre, sumário e rosas dos ventos.



SUMARIO	
1	ENTRADA
2	PISTAS
3	RECEPÇÃO
4	REDONDEL
5	SALA DE EVENTOS
6	MODULO DE BAIAS
7	LAVADOURO
8	SELARIA/FARMACIA/ESTOQUE
9	BANHEIROS
10	CAIXA DAGUA
11	ARMAZ. MARAVALHA
12	GARAGEM
13	TRONCO
14	HABITAÇÃO RESIDENCIAL
15	BOSQUES
16	MATA CILIAR
17	CAPINEIRA
18	GRAMA
19	PAISAGISMO
20	ESTRADA
21	ESTACIONAMENTO / MANOBRA
22	TRILHAS / CAMINHOS

A área do estabelecimento era de 24.485 m², onde 26,5% permanecia em mata ciliar, 20,8% era onde estabeleciam as capineiras de Capim Elefante (*Pennisetun ssp.*) e Tifton, 18,1% gramas disponível ao pastoreio, 11,2% pistas de equitação e equoterapia (pista descoberta 35x70 m e coberta 15x20 m), 8,8% era bosques com árvores nativas, 7,5% destinado ao paisagismo, 2,7 % de estrada pavimentada, estacionamento e manobra, trilhas, caminhos e calçadas, 1,47 % da área era ocupada por habitações residenciais, 1 % da área correspondia a baias, 0,6 % era garagens, 0,37 % estava o redondel e lavadouro, 0,35 % os troncos de contenção dos cavalos, 0,25% a recepção e banheiros, 0,2 % espaço destinado ao armazenamento de maravalha (utilizada como cama nas baias), 0,16 % estava a sala de máquinas, selaria e sala de estoque de ração e farmácia e 0,1 % correspondia ao salão de eventos (Figura 28).

Figura 28: Gráfico da distribuição de áreas e edificações da propriedade do Centro Equestre.



As dimensões das baias eram de 3 por 3,7 m (baias B1) (figura 29), 3 por 3,3 metros (baias B2) e 3 por 3 metros (baias B3) (figura 30). O piso das baias e os cochos

eram de concretos. As paredes internas e externas eram de blocos ocos pré-moldados de cimento, outrora (3%) improvisado com tábuas e madeiras. O pé direito é de 3m em 50% das baias, os outros 50% o pé direito é de 2,5m, vigas e caibros de eucalipto fazem parte da estrutura do telhado angulado. 50% dos cavalos conseguiam socializarem uns com os outros através das portas gradeadas e aberturas nas paredes. 25% da socialização era proporcionada com as portas gradeadas e outros 25% a socialização no momento do confinamento na habitação ocorria quando a parte superior portas holandesas era aberta, neste caso, 0,5% do dia em 4% de baias que estavam presentes no local. Em um período de 24 horas, a maioria dos animais, permaneciam no mínimo 96 % do tempo dentro da baia. Saem apenas para trabalhar nas aulas de equitação e equoterapia. Apenas os cavalos que não trabalhavam no dia (aproximadamente 20%) eram soltos no redondel, nas pistas ou em piquetes improvisados, dentro da propriedade.

Na pavimentação do piso da propriedade (estradas, lavadouros, troncos e corredores), utilizavam lajotas de concreto.

O estabelecimento não possuía instalação para embarque dos cavalos para transporte.

Figura 29: Módulos de baias B1.

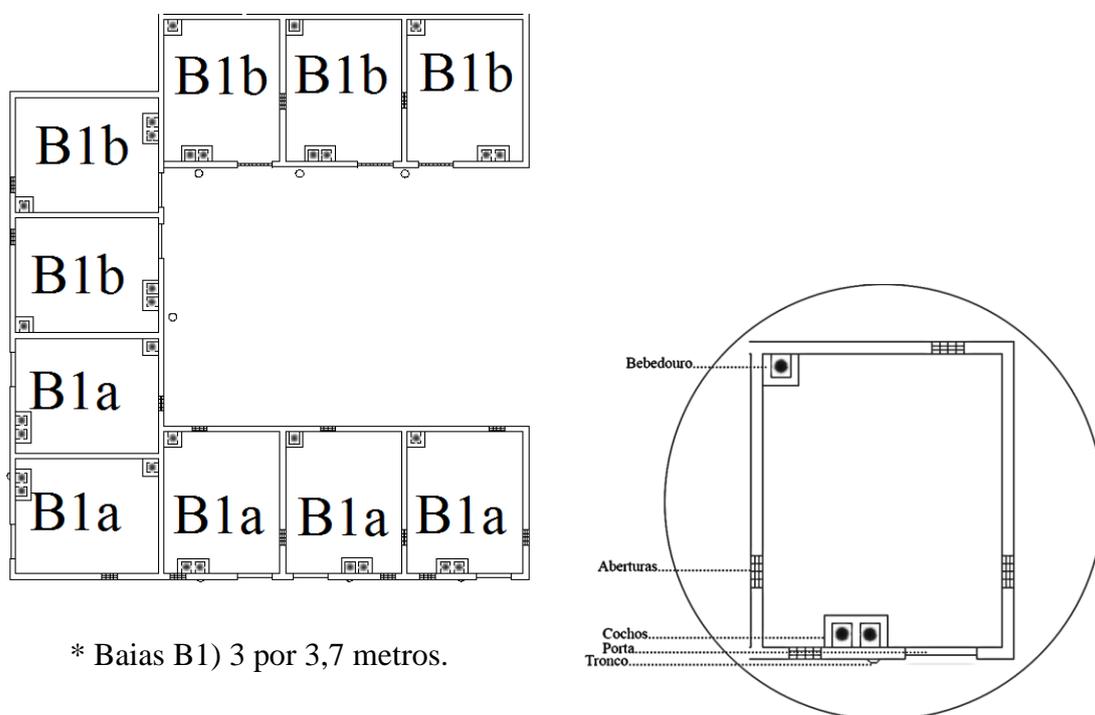
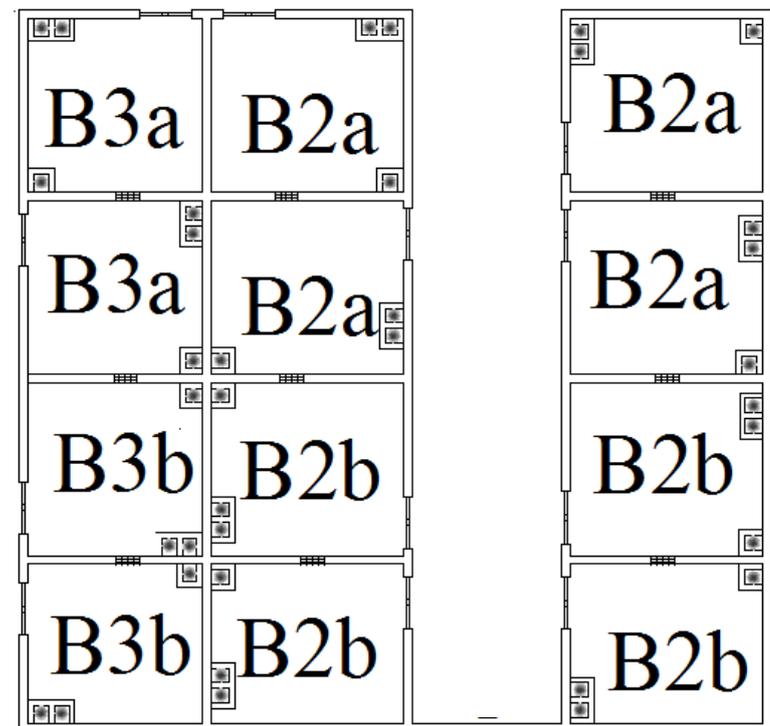


Figura 30: Módulos de baias B2 e B3.



*Baias B2) 3 por 3,3 metros; baias B3) 3 por 3 metros.

A cama das baias eram de maravalha e limpas de uma a duas vezes por dia e trocada totalmente, entre quatro a duas vezes ao mês. Os dejetos, após retirados das baias eram depositados em implementos agrícolas (carretilhas) e despejados na formade pilha de montes sobre a superfície do solo, na área das capineiras.

Os cochos de ração e capim picado e bebedouros de todas as baias eram de alvenaria revestidas com cimento queimado. Mediam 1 m de altura, onde o fundo dos recipientes ficava a 80 cm da superfície do piso. As dimensões eram dois recipientes em um cocho de alimentação, mediam 80 por 40 cm e bebedouros 40 por 40 cm, de superfície, onde, o espaço dentro dos alimentadores era de 0,027 m³ e o volume de água do bebedouro automático (boia de nível) era de 2,5 litros. O feno e capim inteiro eram fornecidos e depositados sobre a superfície da cama em local apropriado, ao lado dos cochos de alimento.

Na dieta, todos os animais recebiam capim picado ou feno, e eram suplementados com ração (21 % PB), ambos duas vezes por dia em horários alternados (4 refeições). O local não possuía piquetes permanentes, apenas áreas com forragens já

estabelecidas (grama), onde apenas 10 % dos animais usufruíam da pastagem presente em dias aleatórios.

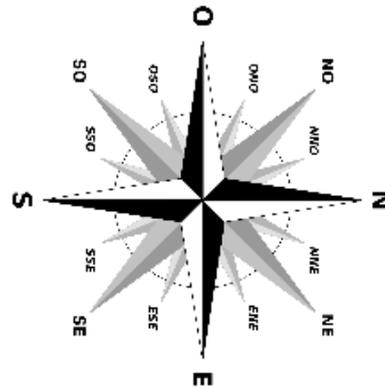
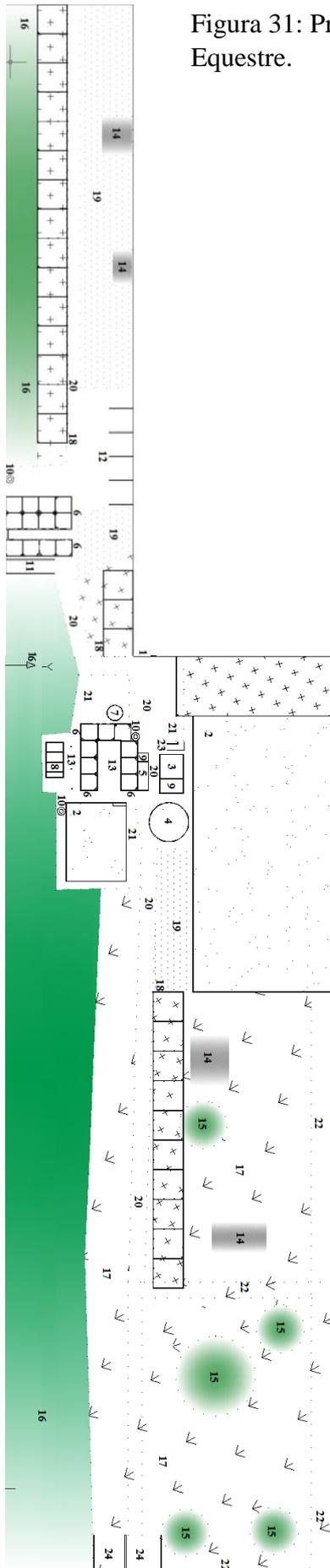
As atividades e funções dos cavalos eram às aulas de equitação e seções de equoterapia, serviços ofertados no Centro Equestre. As aulas ocupam em média 60 minutos do tempo dos animais.

O temperamento dos cavalos era calmo e todos muito bem domados. No entanto, 20 % necessitavam de acompanhamento veterinário, devido a problemas no casco (*Lamminite* e broca), 20 % estavam com sobre peso, 10 % continham lesões físicas e necessitavam de seções de fisioterapia equina e 10 % apresentavam comportamentos anômalos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do software *AutoCad 2010* e com o intuito de reformar as dimensões da arquitetura inicial, foram projetadas novas medidas das instalações (figura 31), para prover o bem-estar dos cavalos do estabelecimento equestre em discussão.

Figura 31: Projeto de transição de instalação da propriedade Centro Equestre.



SUMARIO

1	ENTRADA
2	PISTAS
3	RECEPÇÃO
4	REDONDEL
5	SALA DE EVENTOS
6	MODULO DE BAIAS
7	LAVADOURO
8	SELARIA/FARMACIA/ESTOQUE
9	BANHEIROS
10	CAIXA D'AGUA
11	ARMAZ. MARAVALHA
12	GARAGEM
13	TRONCO
14	HABITAÇÃO RESIDENCIAL
15	BOSQUES
16	MATA CILIAR
17	CAPINEIRA
18	PIQUETES
19	PAISAGISMO
20	ESTRADA
21	ESTACIONAMENTO / MANOBRA
22	TRILHAS / CAMINHOS
23	EMBARCADOURO
24	ESTERQUEIRA

5.1 Ambiente Interno

As baias não seguiam padrões na arquitetura. As habitações B1a eram bem arejadas, permitiam o contato visual e recebiam a luz natural. As B1b permitiam o contato visual e a entrada de luz natural, porém a circulação de ar era um tanto prejudicada, tinham tetos ou forros de alvenaria que mediam 3m de altura, porém não revestidos por um material adequado. As baias B2a permitiam o contato visual entre os cavalos, eram bem arejadas e recebiam a luz natural, já as baias B2b mesmo a luz do dia ficavam escuras, eram prejudicadas pela baixa circulação do ar, no entanto permitiam o contato visual com outro cavalo. Baias B3a, recebiam uma moderada luminosidade natural, o contato visual com outros animais e com o ambiente externo e havia circulação de ar adequada no interior da habitação, no entanto, as B3b eram prejudicadas pela falta de circulação de ar e com a luminosidade natural, porém, o contato visual com o ambiente externo e com outro cavalo eram regulares.

5.1.1 Transições

Baias: Para a realização do projeto de reforma das instalações foi necessário diminuir o número de habitações na propriedade, de 22 para 21 baias, porém obtiveram novas arquiteturas e dimensões padronizadas, sendo que no espaço interno ficou em de 16 m² de área (4 por 4 metros) (figura 32 e 33).

Piso: Os pisos das baias que eram de concreto, foram substituídos por pisos de areia com um fundo de filtragem de pedras e britas de diferentes tamanhos para proporcionar uma superfície menos rígida, proporcionando menos tenção nos aprumos e economia de maravalha (material que compõe as camas das baias).

Cochos: Todas as baias obtiveram novos cochos, com design que eliminam os cantos e pontas para prevenir acidentes e otimizar o espaço interno. Os recipientes ganharam formas (cilíndricas), para facilitar a higiene e limpeza. Ainda, foram colocados do lado oposto da porta, para que o tratador tenha maior contato com o ambiente interno.

A altura dos cochos foi alterada de 1m, para 0,50m, lembrando que o cavalo pasta e que, portanto, ele não deve levantar a cabeça para se alimentar, mas sim baixa-la. O

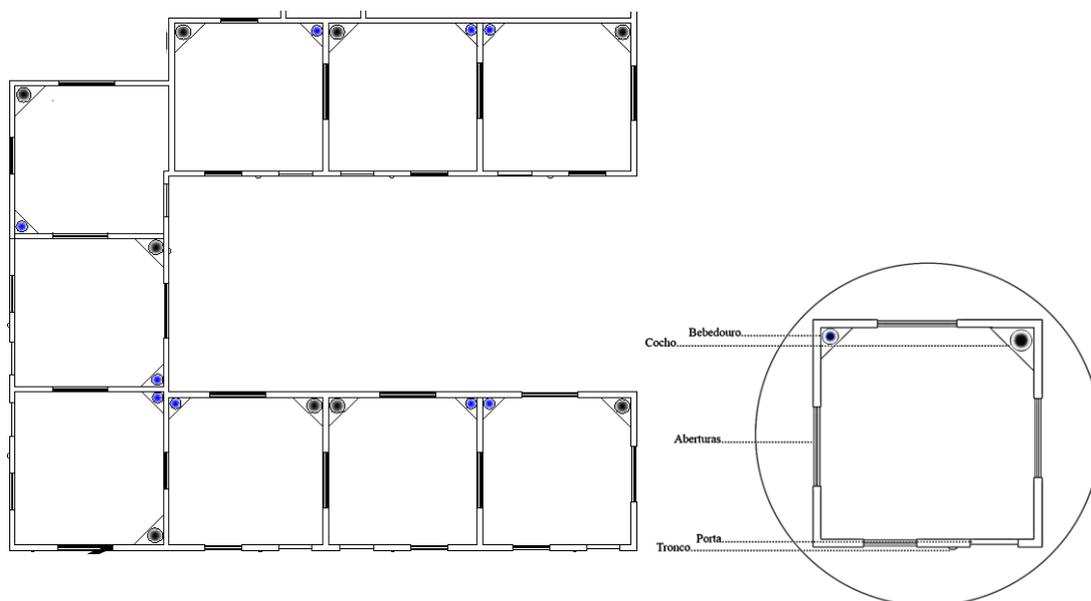
capim inteiro e o feno continuaram sendo servidos na parte limpa do piso, evitando ao máximo que entrem em contato com a cama e com os dejetos.

Aberturas: O tamanho das janelas e aberturas também foram alterados, o comprimento de 1 e 1,5m foram propostos em alguns casos, assim, ao invés de paredes inteiras, estas mediam 1,20m altura na parte das aberturas, o que proporcionou melhores condições de ventilação e aumentou o contato visual e social entre os cavalos, caracterizando às habitações uma arquitetura com designs tropicais condizentes com o clima da região. Abertura onde não ocorre o contato, que a vista era outra parede, foram disponibilizados espelhos na mesma altura de visão, simulando presença animal nestes ambientes, o que pode minimizar a aquisição de possíveis comportamentos anômalos (MILLS & DAVEMPORT, 2002).

Portas: Algumas baias ganharam novas portas de correr, gradeadas, de alumínio e ferro. As vantagens são, o baixo custo em relação à madeira e quando abertas, diminui o risco de acidentes e otimiza o espaço dos corredores.

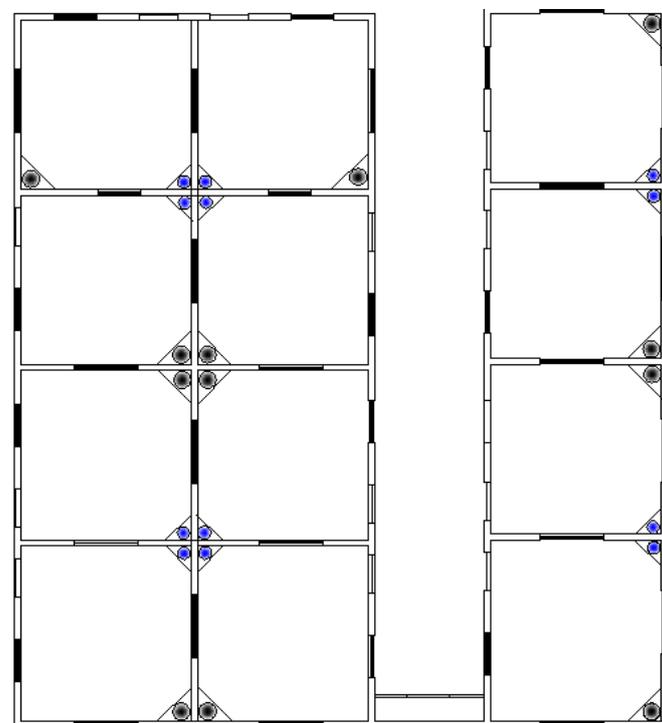
Instalações anexas: A propriedade ganhou nova sala para guardar alimentos nos módulos de baias B2 e B3.

Figura 32: Módulos de baias B1.



* Todas baias medindo 4 por 4 metros (16 m²).

Figura 33: Módulos de baias B2 e B3.



* Todas baias medindo 4 por 4 metros (16m²).

5.2 Ambiente Externo

Piquetes e áreas de pastagem: A proposta da instalação de piquetes de descanso foi para diminuir o confinamento dos cavalos no ambiente interno, assim, melhorar a qualidade de vida, saúde física e emocional do cavalo, permitindo um maior contato com a luz do dia e a produção estímulos naturais. Apesar do espaço não ser o ideal para o cavalo, o objetivo da instalação foi apenas o descanso dos animais após o trabalho. Ainda, o tempo que o cavalo passará na área de piquetes, todo o dejetos ficará para a contribuição da vida do solo e não prejudicando a validade da cama, o que diminuirá custos na produção com ao longo do tempo.

A cerca proposta é a de madeira. Além da beleza, é uma cerca bastante segura quando feita com madeira de boa qualidade. O custo é a maior limitação, pois a madeira é um material caro, tanto na implantação como para manutenção. Pode-se fazer com duas ou três réguas, com palanques a cada 2,5 ou 3 metros de distância. A régua mais baixa

deve ficar no mínimo 50 centímetros do solo, para evitar que o cavalo enrosque a pata nela. A altura fica entre 1,20 e 1,40 metros, dependendo da raça utilizada. Nesse caso é importante observar, quanto à colocação das réguas de madeira. Estas devem ser colocadas pelo lado de dentro da cerca (fig), e não pelo lado de fora, pois, muitos cavalos têm o hábito de correr próximos à cerca e, se a régua estiver do lado de fora, o animal pode se chocar com o palanque, que estará no lado de dentro, correndo risco de graves acidentes (CINTRA, 2010).

Embarcadouro: Foi proposto a construção de uma rampa para embarque dos animais visando diminuir o estresse dos animais, com mínima inclinação (20°), dimensão e luminosidade adequadas para prevenir acidentes alterações no temperamento dos animais.

Esterqueira: Houve a necessidade de uma instalação adequada para despejar os dejetos antes de serem utilizados como adubos, evitando a contaminação do solo e da água por lixiviação de substâncias tóxicas. Localizadas distantes da área de trabalho e dos alojamentos dos cavalos, para diminuir a presença de moscas no local. Necessitou ser construída com material impermeável, piso plano e os lados verticais de cimento.

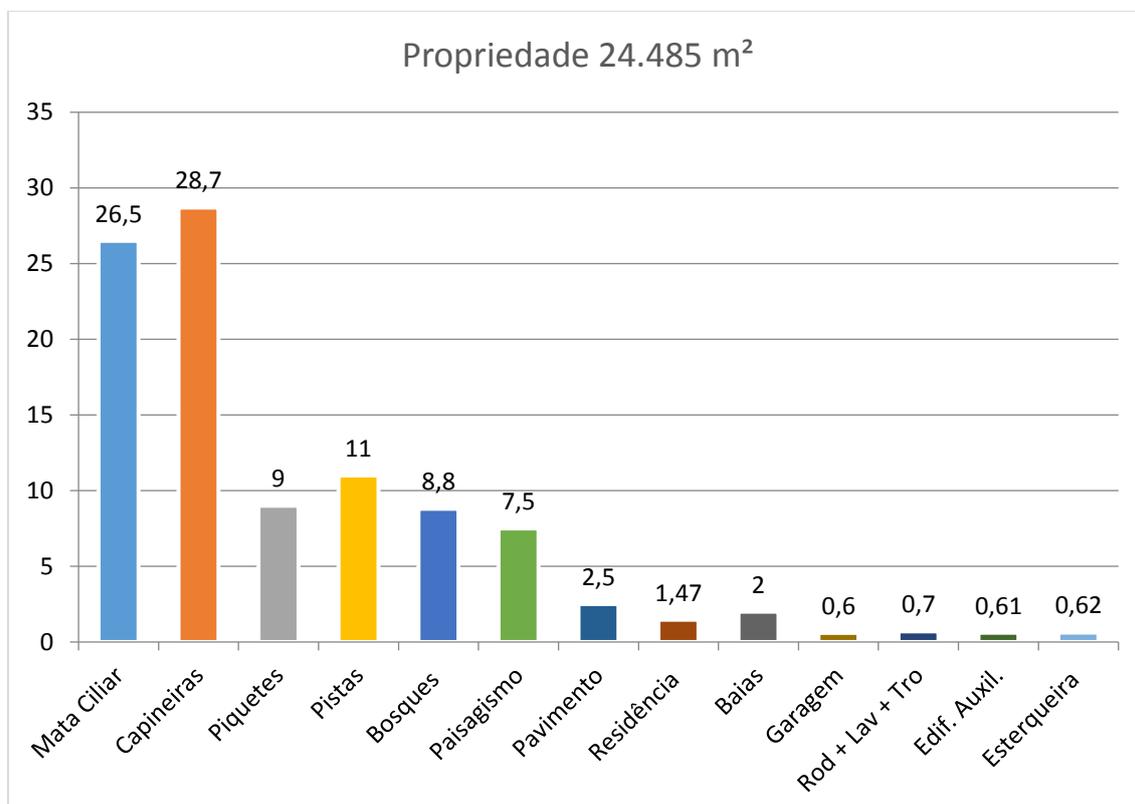
Sombrite: Foi indicado a fabricação ou aquisição de sombrites para serem disponibilizados nos piquetes solários e descanso, pois nem todos os piquetes irão ter sombra. Indicado ser construída de alumínio, por ser de baixo custo e por ser leve, facilitando assim no manuseio e transporte. A cobertura utilizada pode ser de mantas com baixa “micragem”, adequadas para animais a pasto.

5.3 Distribuição de Áreas

Considerando a mesma área total do estabelecimento de 24.485 m², onde, 26,5 % permanecia em mata ciliar, após a transição, obteve-se 28,7 % de área às capineiras de Capim Elefante (*Pennisetun ssp.*) e Tifton, os 18,1 % gramas disponível ao pastoreio não utilizadas adequadamente e sim esporadicamente, após a metodologia aplicada, foi planejado o piquetes em 9 % da área, 11,2 % continuaram sendo o local das pistas de equitação e equoterapia (pista descoberta 35x70 m e coberta 15x20 m), 8,8 % eram bosques com árvores nativas, 7,5 % destinado ao paisagismo, 2,7 % de estrada pavimentada, estacionamento e manobra, trilhas, caminhos e calçadas, 1,47 % da área era

ocupada por habitações residenciais. O que se tinha em 1 % da área que correspondiam de baias, com a reforma o espaço ocupado pelas habitações dobrou para 2 %. Continuando, se mantiveram os mesmos 0,6 % de garagens, porém foi ampliado o espaço onde estava o redondel e lavadouro para 0,6 %. Os 0,45 % os troncos de contenção dos cavalos, 0,25% a recepção e banheiros, 0,2 % espaço destinado ao armazenamento de maravalha (utilizada como cama nas baias), 0,16 % estava a sala de máquinas, selaria e sala de estoque de ração e farmácia e 0,1 % correspondia ao salão de eventos, não houveram alteração (Figura 34).

Figura 34: Novo gráfico da distribuição de áreas e edificações da propriedade do Centro Equestre.



5.4 Custos

Os materiais necessários para a realização do projeto foram orçados no início do ano de 2016 na capital do Estado de Santa Catarina. O software utilizado para estipular os gastos da transição das instalações foi o *Excel 2010*, observado nas tabelas 2, 3 e 4, apresentadas a seguir:

Tabela 2: Orçamento dos materiais necessários para implantação das instalações (2016).

(m ² de área construída)	Consumo	Área	Unidade	Quantidade	Preço	Preço total
Argamassa 1:6 (consumo por m ³)						
Cimento (saca)	4,35	26,4	1	114,84	R\$ 26,00	R\$ 2.985,84
Areia (m³)	1,2	26,4	1	31,68	R\$ 90,00	R\$ 2.851,20
ALVENARIA -(m ² de parede)						
Tijolo 11x19x19 (unidades)	25	264	1	6600	R\$ 0,55	R\$ 3.630,00
Argamassa (litros)	15	264	0	0	R\$ 1,50	R\$ 0,00
CONCRETO - 1:2:3 (consumo m ³)						
Cimento (saca)	7,2	0	1	0	R\$ 26,00	R\$ 0,00
Areia (m³)	0,65	45,6	1	29,64	R\$ 90,00	R\$ 2.667,60
Brita (m³)	0,78	45,6	1	35,568	R\$ 105,00	R\$ 3.734,64
REVESTIMENTO - por m ² de parede						
Reboco - argamassa 1,5cm de espessura (m³)	15	264	1	3960	R\$ 1,50	R\$ 5.940,00
Azulejo de 15x15cm (unidades)	44,5	32	1	1424	R\$ 0,30	R\$ 427,20
Argamassa (litros)	15	264	0	0	R\$ 0,90	R\$ 0,00
Rejunte (g)	25	32	0,01	8	R\$ 3,90	R\$ 31,20
PINTURA						
Selador (litros)	0,09	264	1	23,76	R\$ 3,89	R\$ 92,43
Tinta Branca (litros)	0,09	264	2	47,52	R\$ 9,99	R\$ 474,72
ELÉTRICA						
Tomadas	1	20	4	1	R\$ 4,00	R\$ 4,00
Interruptor	1	10	4	1	R\$ 4,00	R\$ 4,00
Disjuntor principal (40A)	1	2	1	2	R\$ 10,90	R\$ 21,80
Cabo 2,5mm (m)	1	52	3	156	R\$ 0,70	R\$ 109,20
Lâmpadas e bocal	1	20	10	6	R\$ 30,00	R\$ 180,00
Eletroduto (m)	1	52	1	52	R\$ 1,80	R\$ 93,60
HIDRÁULICA						R\$ 0,00
Caixa d'água 500 litros	1	2	0	0	R\$ 169,90	R\$ 0,00
Caixa d'água 1000 litros	1	1	0	0	R\$ 273,90	R\$ 0,00
Canos 25mm (m)	1	50	1	50	R\$ 2,25	R\$ 112,50
Canos 60mm (m)	1	6	1	6	R\$ 3,80	R\$ 22,80

Recipiente e Cochos							
Cubas	1	1	0	19	R\$ 19,00	R\$ 361,00	
Armação	1	1	0	38	R\$ 5,50	R\$ 209,00	
Revestimentos - por m² de parede	1	1	0	38	R\$ 15,00	R\$ 570,00	
Boias	1		1	19	R\$ 12,00	R\$ 228,00	
Rejunte (g)	1	1	0	19	R\$ 1,90	R\$ 36,10	
Registros	1	1	1	5	R\$ 12,00	R\$ 60,00	
ESQUADRIAS							
Janela 2mx1m Alumínio	1	1	2	0	R\$ 329,00	R\$ 0,00	
Janela Banheiro Alumínio 60 cmx90cm	1	1	18	0	R\$ 69,00	R\$ 0,00	
Porta 0,90x2,10m Alumínio + guias	1	1	0	19	R\$ 99,00	R\$ 1.881,00	
Total R\$						R\$ 26.727,83	
Total pessimista + 10%						R\$ 29.400,61	
Total otimista - 10%						R\$ 24.055,05	

Tabela 3: Orçamento dos materiais necessários para implantação dos piquetes (2016).

CERCAS de 3,2x1,6; 1,4; 0,80m	Consumo	Área	Unidade	Quantidade	Preço	Preço total
Mourão 10x300cm	1	1		224	R\$ 11,90	R\$ 2.665,60
Réguas 2,5x20x300cm	1		3	672	R\$ 3,90	R\$ 2.620,80
Pregos	16	2	171	8472	R\$ 0,01	R\$ 84,72
Total						R\$ 5.371,12
Total pessimista + 10%						R\$ 5.908,23
Total otimista - 10%						R\$ 4.834,01

Tabela 4: Orçamento de mudas e sementes necessárias para implantação das capineiras (2016).

Capineira						
Kg/m ²	Consumo	Área m ²	Unidade	Quantidade	Preço	Preço total
Cameron (Kg)	0,01	1000	1	10	R\$ 3,50	R\$ 35,00
Azevem	0,02	958,8	1	19,176	R\$ 5,00	R\$ 95,88
Total						R\$ 130,88
Total pessimista + 10%						R\$ 143,97
Total otimista - 10%						R\$ 117,79

Obs.: O custo com a mão de obra deverá ser em média o mesmo valor do custo com os materiais, ou seja, R\$ 30.000,00 (reais).

Considerando o custo total de 60 mil reais, dividido pelo número de cavalos, temos um valor de 3 mil reais por cavalo. Além disso, o custo poderá ser dividido em etapas para conclusão em curto, médio ou longo prazo; conforme as prioridades e critérios estabelecidos em acordo com o proprietário do local.

Os benefícios das mudanças podem não ter efeito imediato nos animais que já se encontram no local, mas serão definitivos e, portanto, beneficiarão animais, principalmente jovens, que iniciarem suas atividades no local após todas as mudanças.

6. CONCLUSÃO

A partir de dados da área, instalações, infraestrutura, lotação, ocupação e finalidade de uso dos cavalos num determinado centro equestre foi possível identificar as mudanças necessárias.

Os dados da literatura foram substanciais para dar suporte às propostas de mudança; entretanto, foi verificado que muitas práticas e procedimentos realizados com cavalos e que podem afetar seu bem-estar não estão descritos na literatura. Algumas mudanças foram propostas com base em experiências consideradas comuns, sem ainda possuírem comprovações científicas.

Neste trabalho identificou-se que os aspectos das instalações nos estabelecimentos equestres que influenciam no bem-estar podem ser modificados, com potencial para um novo padrão de arquitetura nestes locais.

Com relação ao custo total, pode-se verificar que quando dividido pelo número de animais beneficiados, este valor se equipara ao de um cavalo iniciante, com a vantagem de ser um benefício permanente, enquanto os animais são rotativos.

Estudos sobre projetos de transição devem ser efetuados e executados como incentivo aos proprietários e como locais de estudo sobre o bem-estar de equinos, principalmente em sistema de criação com baias.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da literatura, foi possível encontrar indicações e elementos que promovem o bem-estar dos cavalos em um determinado sistema de produção, proporcionando condições mais próximas ao natural da espécie.

Houve certa dificuldade durante o desenvolvimento do projeto, pois vários fatos conhecidos por experiência prévia com cavalos não possuem suporte experimental nem contraposição ao fato. Por exemplo, não se sabe o tempo mínimo ou máximo de permanência diária em cativeiro que pode comprometer a qualidade de vida do cavalo e o grau de satisfação ou frustração do animal, tanto no ambiente interno, como no externo (dentro dos piquetes). Portanto, estudos são necessários para que o planejamento de transição seja complementado.

Utilizando o projeto proposto para promoção do bem-estar dos cavalos em uma propriedade, será possível identificar aspectos da qualidade de vida e de manejo dos animais, que podem sofrer alterações, se aproximando do que é mais natural para o cavalo, reduzindo o estresse e sofrimento, aumentando o grau de bem-estar e, conseqüentemente, o desempenho do animal nas atividades em qual é destinado.

O projeto deve ser revisado por profissional competente para devidas aprovações e licenças em órgãos oficiais. Notas de orientação devem ser desenvolvidas para descrever como proceder durante o planejamento e implantação do projeto, visando minimizar a subjetividade e o risco de viés pessoal.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

BIRD, J. **Cuidado Natural del Caballo**. Acanto, 2004, 206p.

BLANCH, M. **El arte de la equitacion**. Buenos Aires: Albatroz, 1977.

BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O.M. **Clínica Veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara. Koogan, 1989. 66 p.

BROOM, D. M. e MOLENTO, C. F. M. **Archives of Veterinary Science**, 2004. v.9, n.2, p. 1-11.

BROWN, M. J., P. T. PEARSON, and F. N. TOMSON. Guidelines for animal surgery in research and teaching. **Am. J. Vet. Res.** 54:1544–1559. 1993.

BROWN, PILLINER e DAVIES. **Horse and Stable Management**. 4ed. Blackwell Publishing Ltd. 2003.

BRUCE, J.M. Natural ventilation through openings and its application to cattle building ventilation. **J. Agricultural Engineering Research**. 1978. p.151–167

CAMPOS; NASCIMENTO. **Circular Técnica - Embrapa Gado de Leite**. 2004. <http://www.cnpqgl.embrapa.br/totem/conteudo/Outros_assuntos/Circular_Tecnica/CT80_Instalacao_para_bezerros_de_rebanhos_leiteiros.pdf> acessado em 12.10.2016.

CARROLL; MURPHY, J.; NEITZ, ; VER HOEVE, N; NEITZ. **Photopigment Basis for Dichromatic Color Vision in the Horse**. *Journal of Vision*. 2003. v.1, n.2, p. 80-87.

CINTRA, A. G. DE C. **O CAVALO**: Características, Manejo e Alimentação. 1ª Edição, ed. Roca. 2010.

CHEUNG, S.S.; McLELLAN, T.M. **Heat Acclimation**. Journal of Applied Physiological, 1998, v.84, n.5, p.1731-1739.

CHRISTENSEN, J. W., J. LADEWIG, E. SONDEGARD, J. MALMKIVSC. **Effects of Individual Versus Group Stabling on Social Behaviour in Domestic Stallions**. Appl. Anim. Behav. Sci. 2002. p. 233– 248.

CLARKE, A.F. **Stable environment in relation to the control of respiratory disease**. In **Hickman, J.** (ed.), Horse Management, 2ª ed. Academic Press. 1987. 125 p.

CLARKE L. L., M. C., ROBERTS R. A., ARGENZIO. **Feeding and Digestive Problems in Horses**. Physiologic Responses to a Concentrated Meal. Vet. Clin. North Am.: Equine Pract. 1990. p. 433–450.

COLLOBER, C., FOUCHER, N., MOUSSU, C. **Causes of Mortality in Adult Horses**. Equide. Cordoba. 2001 p. 34–36.

COOPER, J.J., McDONALD, L., MILS, D.S. **The Effect of Increasing Visual Horizons on Stereotypic Weaving**: Implications for the Social Housing of Stabled Horses. Applied Animal Behaviour Science. 2000. Ed. 69, p. 67–83.

COSTA, SPIRIONELLI, QUINTILIANO. **Boas Práticas de Manejo**. MAPA. Brasília. 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestaranimal/Manual%20Embarque%20WEB_09_05_2013.pdf> Acesso em: 12 agosto 2016.

CRIPPS, P.J.; EUSTACE, R.A. **Factors Involved in the Prognosis of Equine Laminitis in the UK.** Equine Veterinary Journal. London. 1999. ed. 31. p. 433–442.

CUNNINGHAM, J.G. **Termorregulação:** Tratado de Fisiologia Veterinária. São Paulo: Guanabara Koogan, 1999. p.507 – 514.

CURTIS, E.F; RAYMOND, S.L; CLARKE, A.F. **Aerobiology:** Respirable dust and atmospheric ammonia levels in horse stalls with different ventilation rates and bedding International J. Aerobiology. 1996. ed. 12, p. 239–247.

DALLAIRE, A; Y. RUCKEBUSH. **Sleep and Wakefulness:** Housed pony under different dietary conditions. Can. J. Comp. Med. 1974. ed. 38. p. 65–71.

DAVIDSON, N; P. HARRIS. **Nutrition and welfare:** The Welfare of Horses. Waran, Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2007. p. 45– 76.

DAVIS, S. L; HOUP, J; CARVENALES. **Feeding and Drinking Behavior of Mares and Foals With Free Access to Pasture and Water.** J. Anim. Sci. 1985.ed. 60. p. 883–889.

DITTRICH, J. R. **Comportamento da Ingestão de Equinos e a Relação com o Aproveitamento das Forragens e Bem-Estar dos Animais.** Revista Brasileira de Zootecnia. 2010. v. 39, p. 130-137..

DRISLER, M., P; SHEARD; S. T. MILLMAN. **An Exploration of Behaviour Problems in Racing Standardbred Horses.** Proceedings of the International Congress of the ISAE, Bristol, UK. 2006.

DUNCAN, P. **Time Budgets of Camargue Horses: Adults and weaned sub-adults.** Behaviour. 1980. Ed. 72, p. 27–49.

EVANS, **Equine Behavior: Prey vs. Predator, Horse vs. Human.** AG/Equine, 2005.

FEIGE, K.; EHRAT, F. B.; KASTNER, S. B. R.; SCHWARZWALD, C. C. Automated Plasmapheresis Compared With Other Plasma Collection Methods in the Horse. Journal of Veterinary Medicine. 2003. v. 50, p. 185 – 189.

FIGUEIREDO, E. A. P; **Pecuária e Agroecologia no Brasil.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, 2002. v. 19, n. 2, p. 235-265.

FREEMAN, D. W; WALL, E. L; D. R. TOPLIFF. **Intake Responses of Horses Consuming a Concentrate Varying in Pellet Size.** Prof. Anim. Sci. 1990. v. 6. p. 10–12.

FONSECA, L. A. **Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) de Sangue Periférico e Esplênico para Diagnóstico de Babesiose Equina.** Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) Universidade de Brasília - DF, 2012. 41 p.

GONÇALVES, S., JULLIAND, V., LEBLOND, A. **Risk Factors Associated With Colic in Horses.** Vet. Res. 2002. v. 33, p. 641-652.

GOODWIN, D. **The Importance of Ethology in Understanding the Behaviour of the Horse.** Equine vet J. 1999. v. 28. p. 15–19.

GOODWIN, D. **Horse Behaviour**: Evolution, Domestication and Feralisation. Waran, 2007. v. 1, p. 1-18.

GOODWIN, D; DAVIDSON, H. P. B; HARRIS, P. Foraging Enrichment for Stabled Horses: Effects on Behaviour and Selection. *Equine Veterinary Journal*. 2002. v. 34, ed. 7, p. 686-691.

GORDON, M. E; McKEEVER, K. H; BETROS C. L; FILHO, H. C. **Exercise**: Induced alterations in plasma concentrations of ghrelin, adiponectin, leptin, glucose, insulin, and cortisol in horses. *Vet. J.* 2007. ed. 173, p. 532–540.

GRANDIN. **Handling Mustangs**: Equine behavior researcher temple Grandin discusses a scoring system that evaluates handling of mustangs at BLM facilities. *Western Horseman*, 2001. p. 180-186.

GRANDIN. **Behavioral Principles of Livestock Handling**: With 1999 and 2002 Updates on Vision, Hearing, and Handling Methods in Cattle and Pigs. *Professional Animal Scientist*, 1989. p. 1-11.

GRANDIN, T; JOHNSON, C. **O Bem-Estar dos Animais**: Proposta de uma vida melhor para todos os bichos. Rocco, Rio de Janeiro, 2010. 334 p.

HENNEKE, D. R; POTTER, G. D; KRIEDER, J. L; YEATES, B. F. **Relationship Between Condition Score**: Physical measurement and body fat percentage in mares. *Equine Vet. J.* 1983. ed. 15, p. 371–372.

HODAVANCE, M. S; RALSTON, S. L; PELCZER, I. **Beyond Blood Sugar: The potential of NMR-based metabonomics for human diabetes type 2 and the horse as a possible model.** *Bioanal. Chem.* 2007. v. 387, p. 533–537.

HOTCHKISS, J. W; REID, S. W; CHRISTLEY, R. M. A. **Survey of Horse Owners in Great Britain Regarding Horses in Their Care: Risk factors for recurrent airway obstruction. Part 2.** *Equine Vet J.* 2007. v. 39, ed. 4, p. 301-308.

HEITOR, F. M; MAR, O; VINCENTE, L. **Social Relationships in a Herd of Sorraia Horses: Correlates of social dominance and contexts of aggression. Part I.** *Behav. Processes.* 2006. ed. 73, p. 231–239.

HOLMES, L. N; SONG, G. K; PRICE, E. O. **Head Partitions Facilitate Feeding: Subordinate Horses in the Presence of Dominant Pen-Mates.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1987. v. 19, p. 179–182.

HOUP, K. H; HOUP, T. R. **Social and Illumination Preferences of Mares.** *J. Anim. Sci.* 1988. v. 67. p. 1986–1991.

KAISER, L; HELESKI, C. R; SIEGFORD, J; SMITH; K. A. **Stressrelated Behaviors Among Horses Used in a Therapeutic Riding Program.** *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2006. v. 228, p. 39–45.

KNUBBEN, J. M. **Bite and Kick Injuries in Horses: Prevalence, risk factors and prevention.** *Equine Vet. J.* 2008. v. 40, p. 219-223.

KRISTULA, M. A; McDONNELL, S. M. Drinking Water Temperature Affects Consumption of Water During Cold Weather in Ponies. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1994. v. 41. p. 155–160.

LEME, D. P. **Medidas Simples de Melhorias de Bem-Estar de Equinos Estabulados em Hípicas**: Semana Acadêmica de Zootecnia, Uberlândia, II ano, 2013. p. 37-52.

LEME, D. P. **Management Health and Abnormal Behaviors of Horses**: A survey in small equestrian centers in Brazil. *Journal of Veterinary Behavior.* 2014. v. 9, p. 114-118.

LESIMPLE, C; HAUSBERGER, M. **When Reality and Subjective Perception Highly Differ**: Questionnaire vs. objective observations discrepancies in horses' welfare assessment. *Proceedings of the 46th Congress of the International Society for Applied Ethology*, 2012. v. 78.

LEWIS, L.D. **Nutrição - Clínica Equina**: Alimentação e Cuidados. São Paulo, Rocca, 2000. 710 p.

LIMA; SHIROTA; BARROS. **Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavallo**: Relatório Final. CEPEA/ESALQ/USP, Piracicaba, 2006. p. 5 – 16.

LLOYD, A. S; MARTIN, J. E; BORNETT, H. L. I; WILKSON, R. G. **Evaluation of a Novel Method of Horse Personality Assessment**: Rater-agreement and links to behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2007. ed. 105. p. 205–222.

MAL, M.E; FRIEND, T.H; LAY, D.C; VOGELSANG, S.G; JENKINS, O.C. **Behavioural Responses of Mares to Short-Term Confinement and Social Isolation**. *Applied Animal Behaviour Science.* 1991. 31, 13–24.

MALINOWISC, K., E. J; SHOCK, P; ROCHELLE, C. F; KEARNS, P. D; GUIRNALDA, N; McKEEVER, K. H. **Plasma Beta-Endorphin**: Cortisol and Immune Responses to Acute Exercise are Altered by Age and Exercise Training in Horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 2006. v. 36. p. 267–273.

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.* 2003.

McBRIDE S.D; LONG, L. **Management of Horses Showing Stereotypic Behaviour:** Owner perception and the implications for welfare. *Veterinary Record.* 2001. ed. 148, p. 799–802.

McDONNELL, S. M; FREEMAN, D. A; CYMBALUK, N. F; KYLE, B. SCHOTT, H. C; HINCHCLIFF, K. W. **Health and Welfare of Stabled PMU Mares Under Various Watering Methods and Turnout Schedules: II Behavior.** *Am. Assoc. Equine Practitioners Proc.* 1998. ed. 44. p. 21–22.

MEYER. **Alimentação de cavalos.** Varela, São Paulo, 1995. p. 303.

MILLS, D.S; DAVENPORT, K. **The Effect of a Neighbouring Conspecific:** The Use of a Mirror for the Control of Stereotypic Weaving Behaviour in the Stabled Horse. *Animal Science.* 2003. 117 p.

MILLS, S; NANKERVIS, J. **Comportamento Equino:** Princípios e Prática. Rocca: São Paulo, 2005. 224 p.

MORGAN, K. **Thermoneutral Zone and Critical Temperatures of Horses.** J. Therm. Biol. 1998. ed. 23. p. 59–61.

MOTCH, S. M; HARPSTER, H. W; RALSTON, S; OSTIGUY, N; DIEHL, N. K. **A Note on Yearling Horse Ingestive and Agonistic Behaviours in Three Concentrate Feeding Systems.** Appl. Anim. Behav. Sci. 2007. ed. 106. p. 167–172.

MORRIS, P. H; GALE, A; HOWE, S. **The factor structure of horse personality.** Anthrozoos. 2002. p. 300–322.

MWPS. **Horse Facilities Handbook.** Iowa State Univ. Ames. 2005. ed. 1. p. 48-174.

NICOL, C.J. **Understanding Equine Stereotypies.** Equine Veterinary J. Suppl. 1999. ed. 28. p. 20–25.

NRC (National Research Council). **Nutrient Requirements of Horses.** Natl. Acad. Press, Washington, DC. 2007. ed. 6.

ODBER, G. **The development of equestrianism from the baroque period to the present day and its consequences for the welfare of horses.** Equine Vet, 1999. p. 26-30.

ONAMZ, A; VAN DEN HOVEN, R; GUNES, V; CINAR, M; KUCUK, O. **Oxidative stress in horses after a 12-hours transport period.** Revue de Médecine Vétérinaire, 2011. p. 213-217.

PAGAN, J. D. **Gastric Ulcers in Horses: a Widespread but Manageable Disease.** Australian Equine Veterinarian, 1998. v. 16, n. 4, p. 159-161.

PALUDO, G; MCMANUS, C; MELO, R; CARDOSO, A; MELLO, F; MOREIRA, M; FUCK, B. **Efeito do estresse térmico e do exercício sobre parâmetros fisiológicos de cavalos do exército brasileiro.** R. Bras. Zootec, 2002. v.31, n.3, p. 1130-1142.

PROUDRET, A. **Larousse dos cavalos.** Larousse: São Paulo, 2003.

RAABYMAGLE, P; LADEWIG, J. **Lying behavior in horses in relation to box size.** J. Eq. Vet. Sci, 2006. p. 11–17.

RALSTON, S. **Black walnut toxicosis in horses.** J. Am. Vet. Med. Assoc, 1983. p. 183.

ROLLS, E.T. **A theory of emotion and its application to understanding the neural basis of emotion.** Cognition and Emotion. 1990. p. 161–190.

ROSA, M; CHIQUITELLI NETO, M; PARANHOS DA COSTA, M. **A visão dos bovinos e o manejo.** 2003. Disponível em: <www.milkpoint.com.br/SistemasdeProdução>. Acesso em 15 agosto 2016.

RUCKEBUSH, Y. **The hypnogram as an index of adaptation of farm animals to changes in their environment.** Appl. Anim. Ethol, 1975. p. 3–18.

STULL, C; RODIEK, C; COLEMAN, R; RALSTON, S; TOPLIFF, D; MILLMAN, S. **Horses Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Research and Teaching.** 2010. ed. 3. p. 90 - 100.

STULL, C; SPIER, J; ALDRIDGE, B; BLANCHARD, M; STORR; J. **Immunological response to long-term transport stress in mature horses and effects of adaptogenic dietary supplementation as an immunomodulator.** Equine Vet, 2004. p. 583–589.

SONDERGAARD, E; HALEKOH, U. **Young horses:** reactions to humans in relation to handling and social environment. *Applied Animal Behaviour Science*, 2003. v. 84, p. 265–280.

SWEETING, M; HOUP, C. **Social facilitation of feeding and time budgets in stabled ponies.** *J. Anim. Sci*, 1985. p. 369–374.

THORNE J. B. **Foraging enrichment for individually housed horses:** practicality and effects on behavior. *Applied Animal Behaviour Science*, 2005. v 94, n. 1-2, p. 149-164.

TOJAL J. **Termorregulação de equinos em uma construção rural feita com blocos vazados de argamassa de cimento, areia e casca de arroz.** Campinas – SP, 2002.

TORRES, A; JARDIM, W; JARDIM, F. **Manual de zootecnia:** raças que interessam ao Brasil. Guaíba: Agronômica Ceres, 2000.

TYLER, S.J. **The behaviour and social organisation of the New Forest ponies.** *Animal Behaviour Monographs*. 1972.

WAGENINGER, U. **Sistema de Monitoramento de Bem-Estar:** protocolo de Avaliação para cavalos. Holanda. 2001. 44 p.

WATER AND RIVERS COMMISSION WATER QUALITY PROTECTION GUIDELINE REPORT NO WQP. Publications Coordinator **Water and Rivers Commission Level 2**, Hyatt Centre 3 Plain Street East Perth WA 6004. 13/ dez. 2002.

WEBSTER, A; CLARKE, A; MADELIN, T; WATHES, C. **Air hygiene in stables:** effects of stable design, ventilation and management on the concentration of respirable dust. *Equine Veterinary Journal*, 1987.

VAN DIERENDONK M; SIGURJONSDOTTIR,H; COLENBRANDER, B; THORHALLSDOTTIR, A. **Differences in social behaviour between late pregnant, post-**

partum and barren mares in a herd of Icelandic horses. Appl. Anim. Behav. Sci. 2004. p. 283–297.

VANDENPUT, S; VOTION, D; DLEKEUX, P. **Environmental control to maintain stabled COPD horses in clinical remission:** effects on pulmonary function. Equine Veterinary Journal. 1998. p. 93-96.

VICTORINO C. G. **Serviço brasileiro de resposta técnica.** São Paulo. 2006.

VISSER, E. K.; ELLIS A. D.; VAN REENEN C. G. **The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stabled for the first time.** Appl Anim Behav Sci. 2008. v. 114, p. 521–533.

ZEEB, K. **Basic Behavioral Needs of the Horse.** Appl. Anim. Ethol. 1981. p. 391–392.