

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

THAWANE KÍVIA LIMA DO NASCIMENTO

**CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL E APLICAÇÃO DA ESCALA GRUPEQUI-
UFAL PARA AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR EM EQUÍDEOS DE TRAÇÃO DO VALE
DO PARAÍBA - AL**

RIO LARGO

2024

THAWANE KÍVIA LIMA DO NASCIMENTO

CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL E APLICAÇÃO DA ESCALA GRUPEQUI-UFAL PARA AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR EM EQUÍDEOS DE TRAÇÃO DO VALE DO PARAÍBA - AL

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao corpo docente do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus CECA, como requisito parcial para obtenção do grau de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Pierre Barnabé Escodro

RIO LARGO

2024

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana
CRB4: 1512

N244c Nascimento, Thawane Kívia Lima do.

Caracterização populacional e aplicação da escala grupequi-UFAL para avaliação de bem-estar em equídeos de tração do vale do Paraíba - AL. / Thawane Kívia Lima do Nascimento. – 2024.

50f.: il.

Orientador: Pierre Barnabé Escodro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Graduação em Zootecnia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, 2024.

Bibliografia: p. 25-27.

1. Bem-estar animal. 2. Equídeos. 3. Tração. I. Título

CDU: 636.1

Folha de Aprovação

THAWANE KÍVIA LIMA DO NASCIMENTO

CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL E APLICAÇÃO DA ESCALA GRUPEQUI-UFAL PARA AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR EM EQUÍDEOS DE TRAÇÃO DO VALE DO PARAÍBA - AL

Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus CECA, e aprovado em 04 de Novembro de 2024.



Documento assinado digitalmente

PIERRE BARNABÉ ESCODRO

Data: 04/11/2024 19:37:25-0300

verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Pierre Barnabé Escodro
UFAL, Viçosa
Orientador

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente

ROMILTON FERREIRA DE BARROS JUNIOR

Data: 04/11/2024 19:03:39-0300

verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Romilton Ferreira de Barros Junior-UFRN
UFRN, Natal
Avaliador Externo



Documento assinado digitalmente

JULIANA DE OLIVEIRA BERNARDO

Data: 04/11/2024 18:50:52-0300

verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Juliana de Oliveira Bernardo
Professora Voluntária UFAL, Viçosa
Avaliadora Interna

DEDICATÓRIA

Dedicado à Maria do Carmo Alves de Oliveira, minha avó, e Thawã Nascimento Duarte, meu irmão, *in memoriam*.

.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me sustentou em meio a tantos desafios ao longo desta jornada. Por meio da fé, Ele me resgatou inúmeras vezes, sempre renovando minha esperança e reafirmando Suas promessas em minha vida, mostrando que dias melhores sempre chegariam.

A minha querida avó, Maria do Carmo Alves de Oliveira (*in memoriam*), dedico um agradecimento especial. Mesmo não estando mais entre nós, ela foi minha maior incentivadora, acreditando em mim mais do que eu mesma. Este trabalho é o reflexo de seus conselhos, apoio e amor incondicional.

À minha família, expresso minha profunda gratidão pelo apoio constante e por me incentivar a buscar um futuro promissor. Em especial, agradeço à minha mãe, Glaucia Maria Alves do Nascimento, por sempre me defender das adversidades e ser um exemplo de força, persistência e resiliência.

Ao meu tio, Franklin Alves do Nascimento, sou imensamente grata por todo o investimento em minha educação, por tomar para si o papel de pai, guiando-me pelos caminhos corretos. Este sucesso é tão seu quanto meu. Obrigada por toda confiança e incentivo ao longo dessa caminhada.

Nessa caminhada faz-se necessário também o apoio dos amigos verdadeiros. Portanto, deixo meus agradecimentos aos que me ajudaram, seja com palavras, apoio emocional e auxílio em meus estudos. Em especial, à minha amiga Mariane Cardoso, que além de uma excelente profissional da medicina veterinária, atua e exerce com excelência a docência, e me deu um suporte inimaginável. Ao meu amigo e companheiro de vida, Gustavo Amaral, que chegou em reta final, mas vem sendo meu apoio acadêmico e emocional diante de tudo. Aos meus amigos de longas datas, Carlos Daniel e Aysllan Ryder por acreditar em mim e na profissional que sou, por sonhar esse sonho comigo. À minha amiga e Zootecnista Mayanni Bonifácio, por suas palavras sinceras e diretas, por sempre trazer clareza para mim em momentos de nervosismo, em que o óbvio passa a não ser tão óbvio como gostaríamos.

Agradeço também à minha família em Cristo, Rute e Dalson Vasconcelos, e sua filha Sarah, que foram instrumentos de Deus em minha vida, me ensinando o verdadeiro significado de ser cristão e vivendo uma vida restaurada e liberta em Cristo Jesus.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Pierre Escodro, expresso minha eterna gratidão pela oportunidade de adentrar ao GRUPEQUI/UFAL. Local este que foi meu lar por um bom tempo, que mudou minha visão sobre a vida, fez inflamar meu amor e compromisso com equídeos de forma imensurável, onde me permitiram expressar minhas ideias, desenvolver pesquisas com ética, tecnologia, respeito e profissionalismo. Grata por enxergar em mim um potencial que eu nem sabia que existia, por confiar em meu trabalho e me conceder imensas oportunidades.

Minha profunda gratidão também a Prof.^a Dr^a. Juliana Bernardo, por sua orientação inestimável, apoio e constante incentivo ao longo do processo de elaboração deste trabalho. Agradeço pela paciência, pelas valiosas pontuações e pela disponibilidade em me auxiliar na superação dos desafios encontrados. Sem sua expertise e dedicação, a realização deste trabalho não teria sido possível.

Agradeço ao corpo de médicos veterinários e estagiários de medicina veterinária do GRUPEQUI/UFAL, por toda orientação e suporte, da coleta até a análise de dados desta pesquisa. Grata a Médica Veterinária Aline Rocha por também estar comigo neste projeto.

Por fim, agradeço de forma especial ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Equídeos e Saúde Integrativa – GRUPEQUI/UFAL, pelo acesso e disponibilidade de recursos e infraestrutura para realização de toda pesquisa. Agradeço a todas as portas abertas através do grupo, e a todo conhecimento adquirido no decorrer desses anos.

“Tenho-vos dito essas coisas para que em mim tenhais paz; no mundo tereis aflição, mas tende bom ânimo, eu venci o mundo.” - João 16:33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Diagrama adaptado das Cinco Liberdades para avaliação do bem-estar animal proposto pelo Comitê Brambell (1965).....	18
Figura 2 -	Esquema de intersecção dos conjuntos relacionados às necessidades dos animais sobre o bem-estar animal.....	21
Figura 3 -	Sistema de avaliação para a formação da escala de bem-estar nos equídeos atletas e de trabalho demonstrando os itens avaliados e a pontuação de acordo com as alterações encontradas.....	25
Figura 4 -	Guia Prático para avaliação geral do bem-estar de cavalos abrangendo os quatro domínios da escala de avaliação de bem-estar animal.....	27
Figura 5 -	Fórmula para o cálculo de fibrinogênio a partir dos valores de proteína plasmática total.....	33
Figura 6 -	Porcentagem das espécies de equídeos avaliados na região do Vale do Paraíba, no Estado de Alagoas.....	36
Figura 7 -	Número de animais de tração oriundos do Vale do Paraíba, Estado de Alagoas, examinados e classificados de acordo com a faixa etária.....	38
Figura 8 -	Número de animais classificados de acordo com o Escore de Condição corporal avaliados de acordo com HENNEKE et al. (1984).....	40
Figura 9 -	Número de animais que demonstraram alterações nas variáveis analisadas em equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba no Estado de Alagoas de acordo com a Escala GRUPEQUI-UFAL de bem-estar animal.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sistema de pontuação para as variáveis avaliadas para determinação de condição de Bem-estar Animal (BEA) em animais de tração proposto pelo GRUPEQUI-UFAL, adaptado de Coelho et al. (2018) e Manso Filho et al. (2018).....	29
Tabela 2 - Escala de pontuação utilizada para indicar o nível de bem-estar animal em animais de tração proposto pelo GRUPEQUI-UFAL, adaptado de Coelho et al. (2018).....	29
Tabela 3 - Avaliação de escore corporal em equinos baseado na observação visual da deposição de gordura e palpação das áreas de costelas, ombro, cernelha, lombo, cauda e pescoço.....	32
Tabela 4 - Valores de referência para avaliação física e hematológica de cavalos submetidos a avaliação.....	34
Tabela 5 - Média e desvio padrão dos valores hematológicos e bioquímicos de equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba, Alagoas.	40

RESUMO

O objetivo deste trabalho é realizar a caracterização populacional, aplicar e validar a escala GRUPEQUI-UFAL para avaliação de sanidade e bem-estar de equídeos em atividade de tração da região do Vale do Paraíba – AL. Foram avaliados 48 equídeos de tração e caracterização em relação ao manejo nutricional e sanitário. O exame físico foi realizado com avaliação dos parâmetros de Frequência Cardíaca (FC), Frequência Respiratória (FR), Tempo de Preenchimento Capilar (TPC), motilidade intestinal, nível de consciência, Temperatura Retal (TR), presença de pulso digital segundo utilizando a técnica semiológica de Feitosa (2021) e Escore de Condição Corporal (ECC). O perfil hematológico e bioquímico foi realizado com a coleta de sangue total para análise laboratorial de hematócrito, proteína plasmática total, fibrinogênio e creatinaquinase. Inspeção em relação a presença de ferimentos e estereotípias foi realizada, além da avaliação da presença de claudicação. Das espécies observadas, 52,08% eram equinos, 45,83% muares e 2,08% asininos, sendo 58,33% fêmeas e 41,67% machos. Com idade média de $11,57 \pm 6,91$ anos, observou-se que 31,25% eram considerados idosos. O peso médio foi de $310,5 \pm 62,06$ kg, porém apenas 25% considerados com escore corporal ideal. Observou-se média de frequência cardíaca de $48,56 \pm 9,02$ bpm, sendo considerados acima dos valores para a espécie. Os valores hematológicos e bioquímicos de equídeos de tração apresentaram-se dentro dos valores de normalidade para as espécies. Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstraram que, os equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba no Estado de Alagoas, apresentaram parâmetros fisiológicos, hematológicos e bioquímicos dentro dos valores preconizados para determinação do bem-estar animal. Esta pesquisa permitiu aplicar e validar a escala de avaliação de bem-estar animal criada pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Equídeos de Alagoas.

Palavras-chave: bem-estar animal, equídeos, tração.

ABSTRACT

The objective of this study is to perform population characterization and to apply and validate the GRUPEQUI-UFAL scale for assessing the health and welfare of working equines in the Vale do Paraíba region – AL. A total of 48 working equines were evaluated, focusing on nutritional and health management. A physical examination was conducted, assessing parameters such as Heart Rate (HR), Respiratory Rate (RR), Capillary Refill Time (CRT), intestinal motility, level of consciousness, Rectal Temperature (RT), presence of digital pulse using the semiological technique of Feitosa (2021), and Body Condition Score (BCS). Hematological and biochemical profiles were obtained through total blood collection for laboratory analysis of hematocrit, total plasma protein, fibrinogen, and creatine kinase. An inspection for the presence of injuries and stereotypies was also conducted, along with an evaluation for lameness. Among the observed species, 52.08% were horses, 45.83% mules, and 2.08% donkeys, with 58.33% being females and 41.67% males. The average age was 11.57 ± 6.91 years, with 31.25% considered elderly. The average weight was 310.5 ± 62.06 kg, but only 25% were deemed to have an ideal body score. The average heart rate was 48.56 ± 9.02 bpm, which is considered above the normal values for the species. The hematological and biochemical values of the working equines were within the normal ranges for the species. The results of this study demonstrated that the working equines from the Vale do Paraíba in the State of Alagoas exhibited physiological, hematological, and biochemical parameters within the recommended values for determining animal welfare. This research enabled the application and validation of the animal welfare assessment scale created by the Research and Extension Group in Equines of Alagoas.

Keywords: animal welfare, equines, working.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 Importância do cavalo de tração na sociedade urbana contemporânea.....	16
2.2 O cavalo de tração e o bem-estar animal.....	17
2.3 Ações visando promover o bem-estar dos equídeos de tração e auxílio aos carroceiros.....	20
2.4 <i>Escalas para avaliação de bem-estar em equídeos de tração.....</i>	<i>23</i>
2.4.1 <i>Escala GRUPEQUI-UFAL para avaliação de bem-estar em equídeos de tração.....</i>	<i>28</i>
3. METODOLOGIA.....	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
5. CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXO 1	51
ANEXO 2	52

1. INTRODUÇÃO

Os equídeos desempenham um papel significativo desde os primórdios da humanidade, e desde então, tornou-se crescente sua importância no trabalho e no esporte. Estima-se que a população mundial de equídeos é de 122,4 milhões de cabeças, incluindo 49 milhões de asininos, 28,1 milhões de mulas e 45,3 milhões de cavalos (FAO, 2020).

Segundo Wilson (1991), quase que a totalidade do rebanho mundial de asininos (98%), muares (97%), e somente 60% do rebanho equino está concentrada em países em desenvolvimento. Apesar do avanço tecnológico, ainda há muitos animais sendo utilizados para o trabalho, especialmente asininos e mulas devido à sua maior resistência.

Os animais de tração, como cavalos, burros, mulas, jumentos e jumentas, têm desempenhado um papel fundamental no transporte de cargas pesadas ao longo da história da humanidade, sendo considerados peças fundamentais para o desenvolvimento econômico de países em desenvolvimento (Denoix, 1994). No entanto, Como resultado dessa demanda, esses animais são frequentemente submetidos a esforços que ultrapassam seus limites naturais. Tal fato associado a falta de normativas para regulamentação da atividade dos carroceiros, acaba por o que culminar em lesões do aparelho locomotor (Goodship; Birch, 2001).

Quando se compara a vida dos equídeos domesticados com a de seus ancestrais selvagens, percebe-se que os animais domesticados tiveram de se adaptar a novas condições que em muitas das vezes não são adequadas à sua anatomia e fisiologia, resultando em problemas de saúde significativos e comprometendo o bem-estar destes animais (Delgado, 1999).

É necessário, portanto, a implementação de programas e projetos que eduquem e que esclareçam as dúvidas dos carroceiros em relação ao trato e ao bem-estar destes animais, evitando a disseminação de práticas que configurem maus tratos. Além destes programas, é importante o desenvolvimento de sistemas que possam avaliar de forma rápida e prática o contexto de bem-estar que os equídeos de tração estejam inseridos. Deste modo, o objetivo deste trabalho é realizar a caracterização populacional, aplicar e

validar a escala GRUPEQUI-UFAL para avaliação de sanidade e bem-estar de equídeos em atividade de tração da região do Vale do Paraíba – AL.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância do cavalo de tração na sociedade urbana contemporânea

Os equídeos foram uma das primeiras espécies a serem domesticadas pelo homem, desempenhando um papel crucial para o desenvolvimento das civilizações e para a criação de novas tecnologias. Sua força era utilizada para o transporte de cargas, conforme destacado por Château, Degueurce e Denoix (2006).

Segundo Digard (1999), a relação entre o homem e o cavalo remonta a tempos antigos e sofreu variações ao longo da história. Inicialmente, o interesse do homem estava voltado para a carne desses animais. No entanto, ao longo do tempo, a importância dos equídeos como ferramenta de trabalho, meio de locomoção, bem como para o esporte e companhia, foi reconhecida.

No contexto brasileiro, houve um crescimento na utilização de equídeos como animais de tração nas áreas urbanas, especialmente como uma atividade pertencente à economia informal. Esses animais são utilizados para transportar diversos materiais, como mobília doméstica, entulho, materiais recicláveis, entre outros (Rezende, 2004; Maranhão et al., 2006).

Muitas famílias sob vulnerabilidade, que habitam em áreas urbanas de diversas cidades brasileiras, dependem do uso de carroças puxadas por cavalos como meio de subsistência (Marques et al., 2007; Sangioni et al., 2011; Paz et al., 2013). Os animais desempenham um papel fundamental ao auxiliar os seres humanos em tarefas que requerem força de tração, proporcionando também facilidade de locomoção em qualquer tipo de terreno (Beretta, 1988; Ferraro et al., 2008).

Nos ambientes urbanos, é evidente o aumento do uso de equídeos para a tração de carroças, principalmente por indivíduos que buscam complementar ou prover renda às suas famílias. Os carroceiros constituem uma categoria especial de trabalhadores, desempenhando uma atividade informal, sendo peças fundamentais na coleta e transporte de grande parte do entulho originado da construção civil, limpeza de jardins, utensílios domésticos descartados, reciclagem do lixo urbano além da utilização das carroças como meio de transporte (Rezende, 2004).

Na maioria dos países em desenvolvimento, informação ou por falta de recursos financeiros. Assim, é necessária a implementação de políticas públicas que visem melhorar a saúde e o bem-estar dos animais (Florit, 2016).

2.2 O cavalo de tração e o bem-estar animal

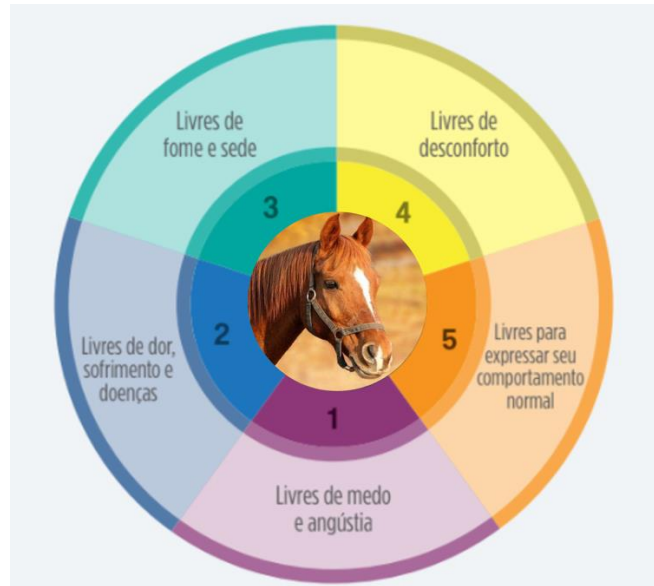
Apesar de os equídeos de tração serem fundamentais para o desenvolvimento social de famílias sob vulnerabilidade social, a ausência de conhecimento das necessidades dos animais, aliado à má distribuição de renda e ausência de políticas públicas voltadas ao bem-estar animal e regulamentação das carroças impedem que medidas de controle e sanidade sejam tomadas para garantir os cuidados necessários a esses animais. (Sangioni et al., 2011)

Em 1965, um relatório do Comitê Brambell trouxe a primeira definição de bem-estar animal, desenvolvendo um método avaliativo do conforto animal conhecido como "Cinco Liberdades", que tem como objetivo identificar condições que sejam compatíveis com o bem-estar dos mesmos (Molento, 2003).

podem ter diversas acarretar diversas consequências negativas para os animais, incluindo problemas físicos, imunossupressão e patologias comportamentais, o que resultará em uma redução na expectativa de vida dos mesmos (Broom; Molento, 2004).

Para avaliar o atendimento das necessidades básicas e das condições de bem-estar animal, padronizaram-se as "Cinco Liberdades". Essas liberdades são: I - Livre de fome e sede; II - Livre de desconforto; III - Livre de dor, ferimentos e doenças; IV - Liberdade para expressar comportamento normal; V - Livre de medo e angústia (Figura 1) (Souza, 2006).

Figura 1 – Diagrama adaptado das Cinco Liberdades para avaliação do bem-estar animal proposto pelo Comitê Brambell (1965).



Prejuízos a saúde do animal bem como a redução da sua qualidade de vida são observados quando os cinco critérios supracitados não são respeitados. Esses efeitos negativos também são indesejáveis para os seres humanos, especialmente quando se trata de animais que desempenham funções de trabalho. Sendo importante prevenir esses problemas por razões éticas e civilizatórias (Dolins, 1999; Singer, 2004).

A condição dos cavalos de tração nas cidades do Brasil difere do que é preconizado nas liberdades citadas anteriormente. Geralmente, esses animais são mantidos isolados em instalações inadequadas e precárias, tanto durante quanto após o período de trabalho, o que limita sua capacidade de realizar comportamentos naturais (Oliveira et al., 2007).

Devido à sua condição de vulnerabilidade, o carroceiro muitas vezes não consegue oferecer os devidos cuidados aos animais, como alimentação adequada, garantir acompanhamento veterinário regular e controle sanitário (Ferraro et al., 2008), bem como protegê-los de condições climáticas extremas, como calor ou frio excessivos (Beretta, 1988). O bem-estar desses animais tem um impacto direto no dia a dia dessas pessoas, uma vez que, sua subsistência muitas vezes advém do cavalo (Paz et al., 2013).

Para Souza (2006), os cavalos que são utilizados para tração frequentemente sofrem, de maneira intensa e contínua, resultando em graves consequências para seu bem-estar físico, mental e comportamental.

Segundo Leach (2023), A falta de conhecimento sobre a senciência e as necessidades de saúde dos cavalos carroceiros agrava os cuidados com esses animais.

Fatores como divergências sociais e ausência de atendimento às suas próprias necessidades básicas, tornam a prática de maus-tratos trivial. Além disso, leis regulatórias e punitivas ainda são negligenciadas pelas autoridades.

É importante destacar que, os carroceiros constituem uma classe de trabalhadores que exercem uma atividade informal em várias cidades, responsáveis pelo transporte de entulhos de construção civil, utensílios domésticos descartados, entre outras atividades que acabam por exigir intenso esforço físico. A desinformação e a falta de orientação dos proprietários quanto ao manejo dos animais, levam a exaustão dos mesmos, interferindo em sua performance e acarretando prejuízos para proprietários e seus familiares (Te Pas et al., 2013).

Uma das afecções mais comuns em equídeos de tração é a claudicação, ocorrida em virtude das condições e ambientes de trabalho. Os animais são submetidos a caminhadas longas em superfícies duras, pela ausência de cuidados com os cascos, pelo ferrageamento inadequado ou ausente e por serem mantidos em condições não higiênicas ou com excesso de umidade (Jacob, 2002). Além dos acidentes de trânsito, que são comuns pelo fato do animal transitar em ruas ou estradas muito movimentadas, inclusive à noite e sem o uso de luzes ou dispositivos refletores. Muitas vezes, o próprio condutor incorre em erros por não conhecer as regras básicas de direção de veículo de tração animal (Naviaux, 1990; Jacob, 2002).

Nota-se a falta de incentivo por meio de ações comunitárias de educação ambiental, orientação e conscientização dos carroceiros. Além disso, a legislação federal, que dispõe sobre abusos e maus-tratos dirigidos a estes animais deve ser difundida, bem como, é necessário que seja realizada a implantação de mais leis que garantam a segurança dos equídeos de tração, exigindo a identificação dos animais, limitação de carga máxima por animal ou mesmo a fiscalização rigorosa e sistemática em relação ao veículo, ao condutor e ao animal, não permitindo a circulação em vias de alta velocidade

ou o uso de animais doentes e feridos ou fêmeas prenhes. Deste modo, as mudanças de conduta dos proprietários e dos condutores de carroças e charretes só será possível por meio do recebimento de instruções objetivas que incluam: noções sobre manejo e cuidados básicos com equídeos de trabalho, sistemas de criação e práticas de ferrageamento, manutenção do equipamento e do veículo e normas de trânsito de veículo de tração animal além de diretrizes básicas sobre o bem-estar animal e seus benefícios (Figura 2) (Escodro et al., 2012; Palha, 2020; Sangioni et al., 2016).

2.3 Ações visando promover o bem estar dos equídeos de tração e auxílio aos carroceiros

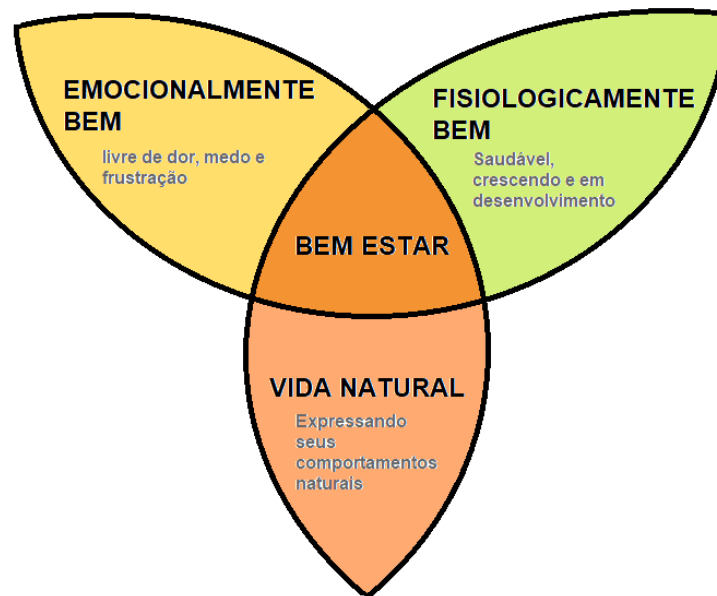
Diversos programas e projetos de ação social tem sido implantado com sucesso em diferentes regiões do país, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos carroceiros e promover o bem-estar dos animais. Algumas cidades brasileiras tem implementado programas de ação social em parceria com organizações governamentais e não governamentais. Tais programas fornecem assistência técnica especializada às famílias dos carroceiros e seus animais, oferecendo informações educacionais e sociais, além de serviços veterinários clínicos para garantir a saúde dos animais de tração. Essas iniciativas visam esclarecer dúvidas relacionadas ao bem-estar dos animais (Reichmann et al., 2003; Fonteque et al., 2010; Pivoto et al., 2008; Kannenberg, 2013).

Um exemplo notável é projeto de extensão “Pró-carroceiro” realizado pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Equídeos e Saúde Integrativa da Universidade Federal de Alagoas (GRUPEQUI-UFAL) desenvolvido em Viçosa, Alagoas, que atende a diversos municípios do estado. O projeto busca elucidar a relação entre seres humanos, animais e meio ambiente, dentro do contexto da Saúde Única (*One Health*), intervindo em três grandes esferas do bem-estar, conforme proposto por Molento (2007) e Escodro *et al.*, (2012).

A primeira grande esfera realizada pelo projeto é a física, no qual avaliam o adequado desenvolvimento do animal, a presença do funcionamento orgânico saudável e adaptação adequada à vida adulta. Já na esfera comportamental, é avaliado se o

ambiente em que o animal vive é compatível com seu ambiente natural e seu grau de adaptação com mesmo; e por fim, na esfera mental, é analisado se o equídeo experimenta uma sensação de bem-estar mental ou, pelo menos, está livre de estresse psicológico (Widowski, 2009) (Figura 2).

Figura 2 – Esquema de intersecção dos conjuntos relacionados às necessidades dos animais sobre o bem-estar animal



Fonte: Adaptado de WIDOWSKI, 2009.

Há mais de uma década, o GRUPEQUI-UFAL desenvolve atividades com os carroceiros, buscando estreitar os laços entre a academia e a comunidade. No entanto, essa abordagem enfrenta alguns desafios significativos, tais como: obter dados por meio de um acompanhamento constante dos mesmos animais, enfrentar resistências culturais às orientações propostas, lidar com restrições financeiras que limitam a implementação de medidas de saúde mais qualificadas e desenvolver um método simples e eficaz para avaliar o bem-estar animal nessas condições (Escodro *et al.*; 2012).

Outros projetos são desenvolvidos em todo território nacional, a exemplo, o "Programa Amigo do Carroceiro", desenvolvido por docentes e estudantes do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) em Lages, Santa Catarina (Fonteque *et al.*, 2010) e o Programa de Ação Social "Amigo do Carroceiro", implementado pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) na cidade

de Santa Maria, Rio Grande do Sul, que teve ação multidisciplinar, permitindo o acesso das famílias dos carroceiros a educação em saúde, além de assistência médica e odontológica (Pivoto et al., 2008). Estes programas de extensão tiveram como objetivo principal melhorar as condições de vida dos carroceiros e promover o bem-estar dos animais.

Em colaboração com a Prefeitura de Belo Horizonte, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) implementou um programa abrangente de engajamento social e conscientização voltado para os carroceiros. Esse programa envolveu a realização de palestras e discussões com o objetivo de ressaltar a importância de um manejo ambiental adequado, incentivando a não deposição de lixo em vias públicas, terrenos baldios e cursos d'água, além de promover a reciclagem dos materiais coletados. Paralelamente às ações, a Escola de Veterinária da UFMG desempenhou um papel fundamental no programa, fornecendo serviços de controle sanitário, incluindo vacinação antirrábica, realização de exames laboratoriais e o aprimoramento genético das raças utilizadas para garantir animais mais adequados para o trabalho de tração (Maranhão et al., 2006).

Buscando alternativas para substituição dos cavalos de carroça, Jason D. Vargas idealizou um projeto inovador na cidade de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, com o objetivo de substituir o uso de cavalos para tração por um veículo elétrico conhecido como "Cavalo de Lata". Essa iniciativa buscava eliminar a necessidade de animais para conduzir o veículo, com capacidade de carga de até 500 kg, alcançando uma velocidade máxima de 25 km/h. O veículo possui elementos básicos de segurança, como cinto de segurança e cobertura (Kannenberg, 2013).

O protótipo supracitado foi desenvolvido com o objetivo de melhorar a segurança e a qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis, proporcionando uma alternativa para substituir os animais de tração e minimizando as interferências no trânsito das áreas urbanas, porém o preço do veículo se torna um empecilho para tal finalidade. (Kannenberg, 2013).

2.4 Escalas para avaliação de bem-estar em equídeos de tração

O bem-estar animal pode ser definido a partir de considerações sobre os preceitos básicos citados Souza (2006), como o aporte das necessidades básicas, liberdades, adaptação, manejo sanitário, cuidados em saúde, privação de sentimentos deletérios que promovam dor, sofrimento, ansiedade, medo e estresse.

Sob essa visão, Broom e Molento (2004) argumentam que é possível mensurar o bem-estar animal, seja por meio de avaliações diretas ou indiretas. Independentemente da abordagem utilizada para avaliar o bem-estar, é crucial incorporar uma ampla variedade de medidas, considerando tanto a fisiologia quanto o comportamento dos animais. Os autores também destacam que entender as necessidades dos animais é fundamental para compreender e medir o bem-estar.

Nota-se que, o bem-estar animal tem sido inserido em discussões recorrentes, sendo objeto de uma apreciação enfática (Souza, 2006). As Cinco Liberdades estabelecidas pelo Comitê Brambell (1965) se tornaram os pilares para modificações na criação animal. No entanto, essas diretrizes estabelecidas na sociedade pós-guerra requerem adaptações para que se adequem a cada espécie animal e sua utilização específica, levando em consideração a medicina veterinária embasada em evidências científicas (Galindo et al., 2018).

Os novos conceitos impulsionaram o desenvolvimento de sistemas avaliativos simplificados, com o objetivo de disseminar informações relevantes para melhorar as práticas de criação e promover o bem-estar animal entre todos os envolvidos no cuidado dos equinos atletas (Pawluski et al., 2017; Galindo et al., 2018)

Ao longo do tempo, as Cinco Liberdades evoluíram de uma mera definição de bem-estar animal para serem interpretadas como metas que os sistemas de produção ou criadores deveriam atingir. Contudo, essa perspectiva pode ser considerada equivocada, uma vez que é praticamente impossível evitar completamente experiências negativas pelos animais, mesmo em ambientes naturais. O enfrentamento de fatores estressantes é crucial para a biologia e fisiologia dos animais, desencadeando processos essenciais à sua sobrevivência (Broom; Molento, 2011; Mellor, 2016).

Por exemplo, a fome é fundamental para estimular a busca por alimento, a sede motiva a procura por água, e o medo do predador é vital para desencadear a resposta de fuga. Segundo Mellor (2016), os animais são geneticamente programados para experimentar tais efeitos negativos, pois contribuem para sua sobrevivência.

Nessa perspectiva, Mellor e Reid (1994) argumentaram que as Cinco Liberdades não distinguem claramente entre os aspectos físicos/funcionais e afetivos, e, por não serem flexíveis na avaliação do bem-estar, considerando a diversidade das espécies, uma revisão desse modelo era necessária. Assim, surgiram os Cinco Domínios, um modelo concebido para uma avaliação mais abrangente e sistemática do bem-estar animal (Mellor, 2016).

Este modelo se fundamenta na fisiologia dos animais, examinando inicialmente os elementos físicos/funcionais e, posteriormente, identificando os impactos negativos sobre a experiência afetiva. Compreendendo quatro domínios físicos/funcionais – "nutrição e hidratação", "ambiência", "saúde e status funcional" e "comportamento" – e um quinto domínio, "estado mental", que reflete os efeitos dos quatro primeiros sobre o bem-estar animal. O modelo avalia o status geral de bem-estar como uma balança, podendo ser positivo, neutro ou negativo, indicando a qualidade de vida dos animais. Uma vez determinado o status de bem-estar, é possível desenvolver estratégias para corrigir inadequações nos domínios específicos (Mellor; Reid, 1994; Mellor, 2016).

Ao adotar o enfoque dos Cinco Domínios, Coelho et al. (2018) desenvolveram uma escala para a avaliação do bem-estar em cavalos atletas (Figura 3), constituindo a base para a elaboração de um guia prático de avaliação abrangente do bem-estar equino por Manso Filho et al. (2018) (Figura 4).

Este guia é concebido para ser aplicado em ambientes como haras, fazendas de criação e centros de competição e treinamento. A escala proposta funciona como uma ferramenta contínua de avaliação do bem-estar nas instalações, fomentando a implementação contínua de melhorias no sistema de manejo. Em última análise, o status do bem-estar dos equinos pode variar de extremamente positivo, indicando um equilíbrio ideal, a positivo, sugerindo áreas aprimoráveis, neutro, negativo - demandando correções imediatas - e extremamente negativo, indicando uma não conformidade significativa com as práticas adequadas de bem-estar animal (Coelho et al., 2018).

Coelho et al (2018) utilizaram sete parâmetros para determinação de bem-estar, são eles: (1) Escore corporal, que avalia a condição física e o peso adequado do animal; (2) Frequência cardíaca de recuperação, que indica a capacidade cardiovascular e o tempo de recuperação após o exercício; (3) Presença de ferimentos, sangramentos e anomalias físicas, que podem afetar a saúde e o conforto do cavalo; (4) Avaliação de dor e claudicação, identificando sinais de desconforto e problemas locomotores; (5) Concentração de leucócitos, que reflete o estado imunológico do animal; (6) Concentração de eritrócitos, hemoglobina e volume globular, relacionados à saúde e função do sistema circulatório; e (7) Níveis de creatina quinase (CK), que indicam possíveis danos musculares. A análise desses parâmetros contribui para a avaliação abrangente do bem-estar dos cavalos (Coelho et al., 2018).

Figura 3 - Sistema de avaliação para a formação da escala de bem-estar nos equídeos atletas e de trabalho demonstrando os itens avaliados e a pontuação de acordo com as alterações encontradas.

ITEM A SER AVALIADO		AVALIAÇÃO	
		" 0 "	" 1 "
1	ESCORE CORPORAL 1 até 9	4-6	≤ 3 ≥ 7
2	FERIMENTOS/SANGRAMENTO Arreios - professora, esporas, Acidentes - recentes ou antigos	Sem ferimentos ou cicatrizes associadas ao esporte ou trabalho Sem sangramento	Presente
3	DOR ou CLAUDICAÇÃO Escala do Obel (1-5).	Ausente Obel ≤ 1	Presente Obel 2-5
4	FC @ Repouso no boxe ou FC Recuperação ≤ 30 min de finalizado o exercício	20-50 $\leq 64/72$ @ 30min	$\geq 64/72$ bpm $\geq 64/72$ bpm
5	[NEUTRÓFILOS]	Normalidade para o laboratório em uso	Fora da normalidade: acima ou abaixo
6	ANEMIA Combinar He, Hb e Ht/VG	Normalidade para o laboratório em uso	Fora da normalidade: acima ou abaixo
7	Creatinaquinase (CK) Horário da colheita: entre 4 e 5 horas após exercício	Normalidade ≤ 400 UI	≥ 500 UI
TOTAL de PONTOS		---###---	

Fonte: Coelho et al. (2018)

De acordo com este sistema de avaliação de bem-estar, cada variante possui características a serem avaliadas no animal, e para cada característica, é atribuído pontuação correspondente ao indicador, sendo ela a ausência de anormalidades recebe uma pontuação de "0" (zero), enquanto a presença de anormalidades recebe uma pontuação de "1" (um). Ao final da avaliação, realiza-se a somatória das pontuações atribuídas e é definido o nível de bem-estar. A pontuação será inversamente proporcional ao nível de bem-estar, ou seja, quanto maior pontuação, menor bem-estar. A soma dessas pontuações é comparada com uma escala para determinar o nível de bem-estar do animal (Coelho et al., 2018).

A presente escala pode ser aplicada em diferentes momentos ao longo da vida do animal e não deve ser interpretada como uma avaliação definitiva ou um certificado permanente do bem-estar animal. Isso ocorre porque o bem-estar animal é um processo dinâmico que está em constante evolução (Escodro et al., 2018).

O guia prático de avaliação do bem-estar animal em cavalos proposto por Manso Filho et al. (2018), apresenta uma análise abrangente dividida em cinco domínios essenciais: Alimentação e Hidratação, Ambiente, Saúde e Status, Comportamento, e Estado Mental. Cada domínio destaca fatores negativos e positivos que influenciam diretamente no bem-estar dos animais, como a qualidade da alimentação, condições do ambiente, saúde geral, liberdade de comportamento e estado emocional. Esses fatores são cruciais para determinar o balanço final de bem-estar, classificado em níveis que vão de extremamente positivo (A) a extremamente negativo (E), indicando a necessidade urgente de intervenções para melhorar ou corrigir as condições adversas enfrentadas pelos animais (Figura 4).

Figura 4 - Guia Prático para avaliação geral do bem-estar de cavalos abrangendo os quatro domínios da escala de avaliação de bem-estar animal.

Domínios Físicos / Funcionais	Domínio Mental	Status do Bem-estar
DOMÍNIO 1 - ALIMENTAÇÃO E HIDRATAÇÃO NEGATIVOS: restrição água e alimentos; alimentos de má qualidade, alimentação irregular, dieta “monótona”. POSITIVOS: alimentos e água suficientes, alimentação variada (sabores, texturas, cheiros), alimentos “que ele gosta”	DOMÍNIO 5 – ESTADO MENTAL NEGATIVOS: Sede, fome, estresse térmico, frustração, solidão, dor, medo, exaustão, coceiras, pânico, ansiedade, sem ajuda, humanização, depressão, neofobia. POSITIVOS: Prazer em se alimentar e beber água, conforto térmico, “alegre” livre ou quando faz exercícios, engajado na exploração do ambiente, comportamento de rebanho, exercícios com outros animais, disposição em fazer exercícios físicos	A: balanço extremamente positivo. B: balanço positivo, mas pode ser melhorado. C: balanço neutro. D: balanço negativo, deve ser rapidamente corrigido para ter saúde ou adotar boas práticas de criação. E: extremamente negativo, situação grave, não atente em nada às boas práticas. Sujeito à eutanásia.
DOMÍNIO 2 - AMBIÊNCIA NEGATIVOS: calor e frios extremos, espaço restrito, ambiente com fezes e urina, “cama” ruim. POSITIVOS: termicamente confortável, “cama” boa, ar fresco e renovado, visualização de outros animais		
DOMÍNIO 3 - SAÚDE E STATUS NEGATIVOS: enfermidade aguda ou crônica, enfermo, baixo condicionamento, incapacidade física POSITIVOS: sem injúrias, saúde robusta, bem condicionado fisicamente, programa de saúde (vacinas)		
DOMÍNIO 4 - COMPORTAMENTO NEGATIVOS: preso, solitário, ambiente pobre, situações de risco frequentemente e instalações perigosas, humanização POSITIVOS: capaz de explorar, viver em rebanho, exercícios livres, capaz de socializar e “brincar”, no exercício físico ser recompensado		

Fonte: Manso Filho et al. (2018).

Leme et al. (2017) ressaltam a relevância de adquirir a capacidade de avaliar o nível de bem-estar animal, visando aprimorar a qualidade de vida dos equinos. A compreensão de um modelo de avaliação de bem-estar que incorpore uma ampla gama de medidas se revela essencial em qualquer contexto de criação animal, abrangendo animais de companhia, produção ou exóticos (Broom; Molento, 2004). Nesse sentido, o modelo dos Cinco Domínios se destaca como uma abordagem adaptável a diversas espécies animais, dada a sua fundamentação fisiológica e comportamental, respeitando a natureza específica de cada espécie e suas necessidades. Assim, torna-se pertinente realizar uma avaliação do que é considerado ideal para os equinos em cada um dos domínios de bem-estar animal (Mellor, 2016; Mellor, 2017).

2.4.1 Escala GRUPEQUI-UFAL para avaliação de bem-estar em equídeos de tração

O GRUPEQUI-UFAL, assim como outros grupos de pesquisa nacionais vem trabalhando no desenvolvimento de sistemas de avaliação do bem-estar de equídeos de trabalho e esporte. O principal objetivo é compreender as respostas biológicas associadas a diferentes modalidades esportivas e de trabalho. Deste modo, o grupo desenvolveu um sistema simplificado e abrangente adaptando o modelo publicado por Coelho et al (2018) e o guia prático de avaliação do bem-estar equino por Manso Filho et al. (2018). A determinação do bem-estar animal através de escala simplificada, leva em consideração um embasamento científico desenvolvido por diversos pesquisadores em diversas atividades esportivas, porém sem fundamentação para equídeos de tração (Tabela 1).

O somatório das pontuações de cada animal é anotado e comparado com escala que indica o nível de bem-estar em que o animal se encontra. Assim, quanto maior a pontuação, menor será a condição de BEA (Tabela 2).

Quando a soma da pontuação de um animal resultar em números fracionários, essa pontuação deve ser arredondada para cima, para o próximo número inteiro. Essa prática é fundamental para facilitar a classificação dos animais nas categorias de BEA. Ao arredondar para cima, garantimos que os animais sejam agrupados de maneira mais eficiente e justa, evitando que aqueles necessitados não recebam atendimentos específicos. Dessa forma, todos têm a oportunidade de ser avaliados de forma clara e objetiva, contribuindo para um processo de seleção que prioriza a sua saúde e bem-estar.

Tabela 1- Sistema de pontuação para as variáveis avaliadas para determinação de condição de Bem-estar Animal (BEA) em animais de tração proposto pelo GRUPEQUI-UFAL, adaptado de Coelho et al. (2018) e Manso Filho et al. (2018).

VARIÁVEL A SER AVALIADA		Avaliação		Pontuação do Animal
		0	0,75	
1	O escore corporal (EC), com níveis de 1 a 9, indo de magérrimo a obeso.	4-6	≤3 ≥7	
2	Avaliação Volume Globular (VG). Será considerada 28% como limite mínimo de higidez.	≥ 28%	< 28	
VARIÁVEL A SER AVALIADA		Avaliação		Pontuação do Animal
		0	1,1	
3	Mensuração das proteínas totais plasmáticas (PT).	5,5-8,5	>8,5 <5,5	
VARIÁVEL A SER AVALIADA		Avaliação		Pontuação do Animal
		0	1,2	
4	Inflamação sistêmica, avaliada através da concentração plasmática de fibrinogênio.	≤400	>400	
5	Estresse muscular, através da mensuração sérica da enzima creatinaquinase-CK.	≤450	>450	
VARIÁVEL A SER AVALIADA		Avaliação		Pontuação do Animal
		0	1	
6	A frequência cardíaca (FC) em batimentos por minuto (bpm).	20-50	Acima de 50	
7	Presença de ferimentos/sangramentos nos animais, por arreios, bridão por "hackamore", ou acidentes recentes (identificar na resenha).	Ausente	Presente	
8	Presença de dor ou claudicação, (incluindo sensibilidade em dorso) através de classificação segundo OBEL (1-5). Identificando região.	Ausente	Presente	
9	Presença evidente de estereotipias ou agressividade (Preferência na avaliação na baia por 2 horas; identificar qual).	Ausente	Presente	
TOTAL:				

Tabela 2 - Escala de pontuação utilizada para indicar o nível de bem-estar animal em animais de tração proposto pelo GRUPEQUI-UFAL, adaptado de Coelho et al. (2018).

Pontuação	Conclusões e intervenção
0-3	Animais submetidos às boas-práticas de bem-estar em suas atividades esportivas.
4-6	Animais que devem refazer a sua avaliação, pois possuem comprometimento de bem-estar (intervenção profissional zootécnica, veterinária)
7-9	Animais com bem-estar comprometidos, necessitando interrupção de atividades e intervenção profissional urgente.

Fonte: Adaptado de Coelho et al. (2018)

3. METODOLOGIA

O presente projeto foi submetido, protocolado e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Alagoas (CEUA/UFAL) sob o número 18/2022 (ANEXO 1).

Nesta pesquisa, foram avaliados e catalogados equídeos de tração oriundos de Viçosa e Quebrangulo, municípios da região do Vale do Rio Paraíba, estado de Alagoas. Para a realização da pesquisa, os tutores dos animais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 2).

Os animais utilizados para realizar a presente pesquisa receberam assistência médico-veterinária, terapêutica e manejo profilático, quando necessário. Os carroceiros receberam orientações sobre o bem-estar animal e leis de trânsito.

A metodologia realizada foi de acordo com o proposto por Rodrigues Neto (2017) e Santos et al. (2019) nas avaliações dos parâmetros fisiológicos, hematológicos e bioquímicos. Para avaliação do manejo do animal, um questionário contendo perguntas como tipo de alimento fornecido, fonte de água, protocolo de vacinação e desverminação foi aplicado aos tutores e os resultados descritos em planilha.

Todos os animais foram submetidos a exame físico para avaliação dos parâmetros vitais e presença de alterações clínicas. Os animais foram identificados em relação a espécie, gênero, idade, peso, escore corporal, utilização e Município de origem.

Antes da realização das análises, os animais foram colocados em repouso durante dez minutos a fim de que o estado de repouso fosse alcançado, haja visto que a grande maioria deles chegou ao local tracionando carroças, ou seja, realizando esforço físico. Dessa forma, foi possível minimizar o impacto causado pela atividade física nos parâmetros físicos dos animais analisados.

Os animais foram avaliados através de uma anamnese detalhada e exame físico na qual se avaliou os parâmetros de Frequência Cardíaca (FC), Frequência Respiratória (FR), Tempo de Preenchimento Capilar (TPC), motilidade intestinal, nível de consciência, Temperatura Retal (TR), presença de pulso digital, segundo a técnica semiológica de Feitosa (2021), e Escore de Condição Corporal (ECC), de acordo com a escala de

Henneke et al., (1984). Após as ações citadas anteriormente, os animais foram levados aos seus locais de origem pelos seus tutores.

Para estimar a idade, que foi classificada em faixa etária, utilizou-se exame da arcada dentária conforme descrito por Silva et al. (2003).

A massa corporal (MC) dos animais foi aferida utilizando fita de pesagem, que considera a MC como o produto do perímetro torácico elevado ao cubo pela constante 80. A aferição foi realizada com a fita posicionada logo após o final da cernelha entre o 8º e o 9º espaço intercostal (Mariz et al., 2014).

Foi avaliado o índice de escore corporal dos animais de acordo com a classificação de Henneke et al. (1984), realizada através do método de observação visual e da palpação da cobertura em seis áreas: borda dorsal do pescoço; cernelha; costelas; parte posterior da escápula; processos espinhosos lombares; área de base da cauda, utilizando a escala de 1-9 onde 1 representa o animal caquético e 9 o animal obeso (Tabela 3).

Tabela 3 – Avaliação de escore corporal em equídeos baseado na observação visual da deposição de gordura e palpação das áreas de costelas, ombro, cernelha, lombo, cauda e pescoço.

CONDIÇÃO	COSTELAS	PESCOÇO	CERNELHA	LOMBO	BASE DA CAUDA	OMBRO
Caquético	Base e articulações facilmente visualizados	Estrutura óssea facilmente visualizada, sem tecido adiposo palpável	Estrutura óssea facilmente visualizada	Processos espinhosos proeminentes	Processos espinhosos proeminentes	Estrutura óssea facilmente visualizada
Muito magro	Pouca gordura sobre as costelas, costelas facilmente visualizadas.	Pescoço fracamente marcado, animal desnutrido	Fracamente discernível	Pequena camada de gordura sobre a base do processo espinhoso, processo transverso da vertebra lombar arredondado, processos espinhosos proeminentes	Base da cauda proeminente	Ombros acentuados
Magro	Pouca gordura sobre as costelas, costelas facilmente visualizadas.	Pescoço acentuado	Cernelha acentuada	Gordura depositada em parte dos processos espinhosos, mas facilmente discerníveis; processos transversos não podem ser sentidos.	Base da cauda proeminente	Ombros acentuados
Moderadamente magro	Contornos levemente visíveis	Pescoço não obviamente magro	Cernelha não obviamente magra	Vinco negativo em toda garupa	A proeminência depende da conformação; gordura pode ser sentida; articulações não visualizadas.	Ombros não obviamente magros
Ideal	Costelas não podem ser visualizadas, mas podem ser facilmente palpadas	Pescoço harmoniza levemente com o corpo	Cernelha arredondada sobre os processos espinhosos	Mesmo nível das costas	Gordura entorno da base da cauda começa a ter textura esponjosa	Ombro harmoniza levemente com o corpo
Moderadamente carnudo	Gordura envolta das costelas passa a ter textura esponjosa, mas notavelmente preenchendo os espaços entre as costelas	Gordura começa a se depositar	Gordura começa a se depositar	Pode ter um leve vinco positivo próximo as costas	A gordura envolta da base da cauda é macia	Gordura começando a se depositar
Carnudo	Costelas podem ser individualizadas a palpação, porém com gordura notavelmente preenchendo os espaços entre as costelas	Gordura depositada por todo o pescoço	Gordura depositada por toda a cernelha	Pode ter um vinco positivo próximo as costas	A gordura envolta da base da cauda é macia	Gordura depositada atrás dos ombros
Gordo	Difícil sentir as costelas	Pescoço notavelmente mais volumoso.	Toda área da cernelha preenchida com gordura	Vinco positivo na junção com as costas	Gordura na base da cauda é bastante macia	Área atrás dos ombros preenchido rente ao corpo
Obeso	Gordura aparecendo sobre as costelas	Gordura protuberante.	Gordura protuberante	Vinco obviamente positivo próximo as costas	Gordura protuberante entorno da base da cauda	Gordura protuberante.

Fonte: Adaptado de Henneke et al., (1984)

Realizou-se a coleta de sangue venoso periférico através da venopunção da veia jugular com agulhas 21G (Vacuntainer®) e armazenado em tubos a vácuo com EDTA a 10% para avaliação de volume globular, proteína plasmática total e fibrinogênio de maneira imediata, e tubos sem EDTA para mensuração sérica da enzima creatinaquinase-CK (kit CK NAC UV- Bioclin- Quibasa) utilizando o Analisador bioquímico semiautomático (Max Bio 300- CONTEC).

Uma amostra de sangue foi aspirada em tubos capilares, que foram selados em uma das extremidades. O hematócrito foi determinado utilizando uma centrífuga de microhematócrito, com centrifugação do tubo capilar a 10.000 rpm por 5 minutos, com a leitura realizada em um cartão específico (Messias et al., 2009).

O procedimento para determinar a proteína total plasmática foi realizado por meio do refratômetro de Goldberg, no qual uma gota do plasma foi colocada no prismático do refratômetro e posterior leitura.

Para determinação do fibrinogênio, um tubo capilar foi aquecido, em banho-maria, a 56°C por 3 minutos e centrifugado novamente nas mesmas condições (10.000 rpm por 5 minutos) para separar o fibrinogênio das outras proteínas.

Uma alíquota de plasma, composta por uma gota de cada tubo, foi aplicada no prisma do refratômetro de Goldberg para a leitura direta da concentração proteica. Os valores da concentração de fibrinogênio foram determinados pela diferença entre as concentrações de proteínas plasmáticas totais obtidas nos dois tubos, com e sem aquecimento, sendo expressos em mg/dl (Pereira; Souza, 2022).

Figura 5 – Fórmula para o cálculo de fibrinogênio a partir dos valores de proteína plasmática total.

$$\text{PROTEÍNA PLASMÁTICA TOTAL} - \text{OUTRAS PROTEÍNAS} = \text{FIBRINOGENIO}$$

Fonte: Adaptado de Pereira e Souza (2022).

Para determinação de CK, amostras de sangue foram descongeladas a 56 °C, em banho-maria, e analisadas em um espectrofotômetro digital semi-automático BIOCLIN SYSTEMS II, com kits comerciais da enzima CK.

Como padrão de avaliação, foram utilizados os valores de referência fisiológicos e hematológicos segundo de Silva (2018) e Feitosa (2021) (Tabela 4).

Tabela 4- Valores de referência para avaliação física e hematológica de cavalos submetidos a avaliação.

Parâmetro	Unidade	Mínimo	Máximo
Frequência Cardíaca	bpm	20	40
Frequência Respiratória	mpm	18	20
Temperatura	°C	37,0	39,0
Volume Globular	%	28	53
Proteínas Plasmáticas Totais	g/dl	5,5	8,5
Fibrinogênio	mg/dl	100	400
Creatinaquinase (CK)	UI/dl	0	450

Fonte: Adaptado de Silva, (2018); Feitosa, (2021)

Todos os dados paramétricos incluindo os parâmetros fisiológicos dos exames clínicos e laboratoriais coletados foram anotados em fichas de avaliação individuais e posteriormente tabulados para realização dos cálculos estatísticos.

Durante a inspeção, observou-se a presença de ferimentos, sangramento, cicatrizes e lesões; dor e presença de claudicação. Além dos parâmetros acima citados, observou-se os parâmetros etológicos de acordo com o comportamento e a presença de estereotipias.

Para verificar a ocorrência de estereotipias, foi realizada a observação de todos os animais por dois pesquisadores de forma intercalada entre os dias. A avaliação foi executada com os animais em seu próprio ambiente, mantendo uma distância entre o pesquisador e o animal para que ele não se interessasse pela presença humana. Foram considerados os tipos de comportamentos classificados como normal (distráido, alerta em estação, deitado, focinho rente ao chão e relinchar) ou anormal (agressividade, cavar, caminhada estereotípica pela baia, movimentos repetidos de cabeça, dança de lobo ou

síndrome do urso ou “*weaving*”, aerofagia, morder madeira, coprofagia e lambedura de cocho).

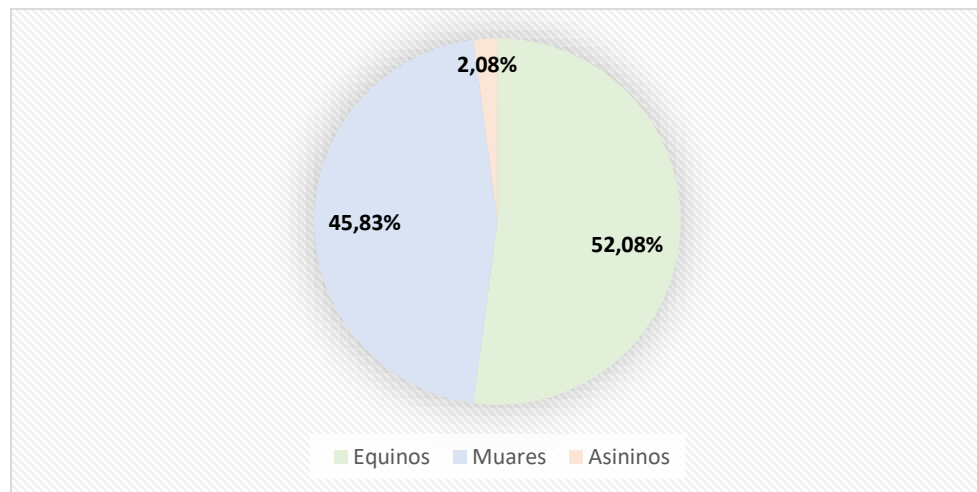
Os parâmetros foram avaliados e pontuados conforme sistema de avaliação para determinação de bem-estar animal aplicando-se a escala GRUPEQUI-UFAL de avaliação de bem-estar animal. Para cada indicador, a ausência de anormalidade foi representada pelo valor da pontuação “0” (zero), enquanto a presença de anormalidade nas variáveis escore corporal (EC) e volume globular (VG) foram representadas pelo valor da pontuação “0,75” (zero vírgula setenta e cinco); na variável de proteína totais (PT) foi representada pelo valor da pontuação “1,1” (um vírgula um); nas variáveis fibrinogênio e creatinaquinase (CK) foram representadas pela pontuação “1,2” (um vírgula dois); e por fim, as variáveis frequência cardíaca (FC), ferimentos/sangramentos, dor ou claudicação e estereotípias ou agressividade, foram representadas pela pontuação “1” (um).

Os dados foram tabulados em planilhas do programa “Excel” para realização de estatística descritiva dos dados através de frequência relativa e frequência absoluta. As variáveis analisadas foram: escore corporal, volume globular, proteínas totais plasmáticas, fibrinogênio, mensuração sérica da enzima creatinaquinase (CK), presença de ferimentos/sangramentos, presença de dor ou claudicação e presença evidente de estereotípias ou agressividade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 48 equídeos de tração de municípios da região do Vale do Rio Paraíba, Alagoas, sendo 52,08% oriundos da cidade de Viçosa e 47,92% oriundos de Quebrangulo. A espécie equina representou maior percentual dos animais avaliados (52,08%), seguida dos muares (45,83) e em menor proporção, os asininos (2,08) (Figura 6).

Figura 6 – Porcentagem das espécies de equídeos avaliados na região do Vale do Paraíba, no Estado de Alagoas.



O uso de equídeos na tração urbana é significativo, especialmente para o transporte de cargas como lixo e entulhos. Em relação a casuística das espécies utilizadas na tração animal, corroboram com dados publicados por Maranhão et al. (2004). Já Mariz et. al (2014), ao avaliar o padrão biométrico de 234 equídeos de tração na cidade de Arapiraca em Alagoas constatou que os muares representaram 76% da população avaliada, enquanto os equinos e asininos representaram 21% e 3%, respectivamente. Esses estudos mostram que a preferência por espécies varia conforme a região, com equinos sendo mais utilizados em áreas urbanas e muares em áreas rurais.

Ao avaliar as principais raças submetidas a tração nas cidades de Viçosa e Quebrangulo foi possível verificar predominância de equídeos sem raça definida (SRD), que representaram 93,75% dos animais avaliados (45/48), enquanto os animais da raça

Quarto de Milha representaram apenas 6,25% (3/48). Esses resultados estão em conformidade com pesquisas que apontam a frequência desses animais em atividades de tração devido à sua resistência e rusticidade.

Um estudo realizado por Santos *et al.* (2023) em equídeos de tração oriundos da cidade de Maceió, Alagoas, também foi observado que equídeos SRD são mais utilizados em áreas rurais e urbanas, e que isso se deve pela sua adaptabilidade a diferentes condições de trabalho e clima. Já os animais de raças específicas, como os Quarto de Milha, são mais comuns em atividades esportivas e de lazer, devido ao seu valor genético e desempenho.

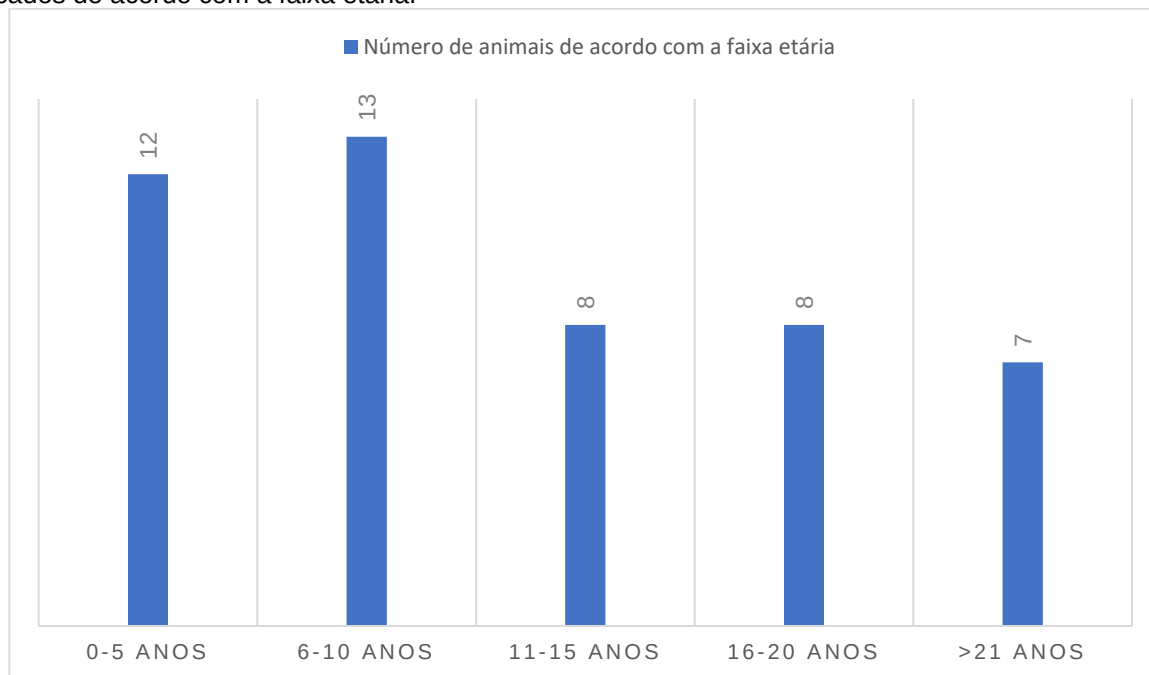
Quanto ao gênero, as fêmeas representaram 58,33% do total de animais (28/48), enquanto machos, 41,67% (20/48). Uma tendência semelhante foi observada no estudo de Mariz *et al.* (2014), que constatou a predominância de fêmeas (64%) sobre os machos (36%) nas atividades de tração. Para o autor, esse comportamento é atribuído ao fato de as fêmeas serem mais tranquilas e menos agressivas que os machos, além de serem duplamente utilizadas: tanto para tração quanto para reprodução, na produção de potros que podem ser vendidos ou usados em carroças após a maturidade.

Já o estudo de Sangioni *et al.* (2016), realizado em Santa Maria no Rio Grande do Sul, apresentou uma prevalência de machos (65,4%) e dentre estes, aproximadamente 70% eram castrados, também devido ao comportamento mais dócil em relação aos garanhões e sua maior resistência ao trabalho. O que confirma a preferência por animais mais doces e de fácil manejo, porém com uma variação significativa entre machos e fêmeas ao comparar diferentes regiões do Brasil.

A média da idade dos equídeos avaliados na presente pesquisa foi de $11,57 \pm 6,91$ anos, semelhante ao estudo de Sangioni *et al.* (2016). Porém, quando divididos em faixa etária, o perfil etário dos animais avaliados por Sangioni *et al.* (2016), demonstrou-se menor que os encontrados neste estudo. Outros estudos foram realizados com o perfil de equinos carroceiros e segundo Ribeiro *et al.*, (2020), em Viçosa, Alagoas, a média de idade dos animais avaliados foi de $11,45 \pm 8,88$ anos. O estudo de Motta *et al.*, (2018) em Rio Verde, Goiás demonstrou animais de 4 a 20 anos, mostrando assim uma variação entre os equinos carroceiros nas cidades brasileiras.

A faixa etária dos equídeos de tração foi bastante variável sendo entre 1,5 e 24 anos (Figura 7).

Figura 7– Número de animais de tração oriundos do Vale do Paraíba, Estado de Alagoas, examinados e classificados de acordo com a faixa etária.



Apesar da maior parte dos animais avaliados possuírem idade entre 3 e 10 anos (58,60%), observou-se um significativo número de animais jovens, menores que 3 anos de idade (10,4%), e com idade superior a 16 anos (31,25%), sendo considerados equídeos não aptos para realização de trabalhos em carroças.

Os dados encontrados em outras pesquisas demonstraram 15,7% de animais com idade superior a 16 anos (Sangioni et al., 2016), com grande evidência de situações irregulares para atividade de tração em diversas regiões do país.

Em termos de idade, estudos apontam que, tanto equinos jovens ($\leq 2,5$ anos) quanto idosos (>16 anos) não devem ser submetidos a trabalhos pesados como de tração. Segundo McMurray (2007), os equinos podem ser introduzidos a tarefas leves e treinamento para tração entre 2 e 3 anos de idade, porém, para atividades com carga mais intensas, devem ser realizadas com animais a partir dos 4 anos de idade.

O motivo se dá para evitar danos ao seu desenvolvimento ósseo e muscular no caso dos jovens, e as limitações físicas e imunológicas apresentadas pelos idosos que,

reduzem sua aptidão para tração (Mello, 2012; Atayde, 2022). Assim, a escolha e manejo desses equídeos devem respeitar a capacidade física do animal, evitando excessos que comprometam sua saúde e, conseqüentemente, seu bem-estar (Atayde, 2022).

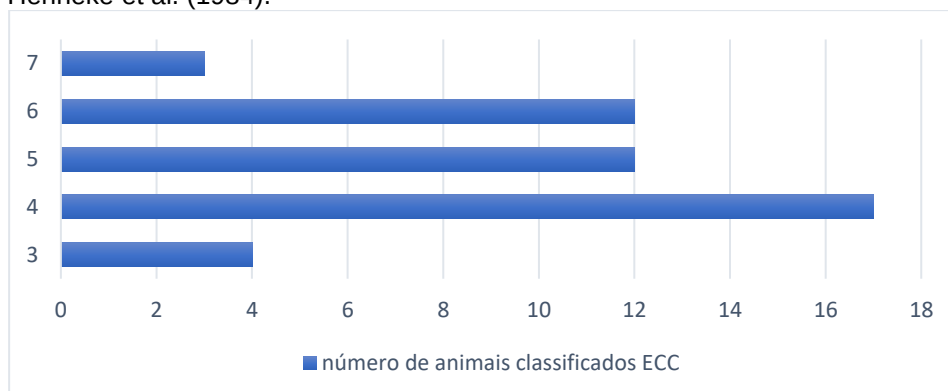
Foram solicitadas ainda, informações a respeito do alojamento dos animais. Os dados indicam que 64,58% (31/48) eram criados a pasto, 20,83% (10/48) criados semiestabulados, e 14,58% (7/48) eram criados estabulados. O alojamento a pasto é, geralmente, associado a melhores condições de bem-estar (McGreevy; McLean; Mlop, 2010).

Estudos, como o de Taylor et al. (2019), destacam que o pasto permite movimento natural e reduz problemas musculoesqueléticos e comportamentais. Em contraste, o sistema semiestabulado oferece um meio-termo, proporcionando alguma liberdade enquanto protege contra condições climáticas desfavoráveis, mas pode ter limitações dependendo da configuração. Já o alojamento, embora possa ser necessário para situações específicas, como recuperação ou treinamento intenso, pode ser menos ideal para o bem-estar geral, apontando riscos de estresse e problemas de saúde associados ao confinamento restritivo. Assim, a predominância do alojamento a pasto entre os equídeos estudados é positiva para o bem-estar, enquanto os sistemas semiestabulado e estabulado apresentam desafios e benefícios que devem ser considerados conforme as necessidades específicas dos animais.

A população de equídeos avaliados apresentou uma média de peso de $310,5 \pm 62,06$ kg, estando de acordo com pesquisas anteriores que avaliaram equídeos de tração em diferentes regiões do Brasil. Segundo Oliveira et al. (2018), a média de peso dos equídeos de tração na região nordeste foi de aproximadamente 320 kg, sendo que, o peso dos animais de tração varia conforme a raça, a nutrição e o tipo de trabalho realizado. O autor destaca que animais mais leves tendem a ser usados para trabalhos urbanos mais leves, enquanto animais mais robustos são preferidos para atividades rurais mais pesadas.

A média do Escore de Condição Corporal (ECC) dos animais foi de $4,89 \pm 1,05$, sendo 8,32% magro, 35,41% moderadamente magro, 25% ideal, 25% moderadamente carnudo e 6,25% carnudo (Figura 8).

Figura 8 – Número de animais classificados de acordo com o Escore de Condição corporal avaliados de acordo com Henneke et al. (1984).



Apesar de serem observados animais com escore ideal e acima do normal, observou-se que a maioria dos animais demonstrou condições corporais abaixo do esperado. Diferentemente dos resultados apresentados por Barbosa et al. (2018), em que a maioria dos animais de tração utilizados na cidade de Imperatriz, Maranhão, apresentou ECC normal ou acima do normal.

Os valores hematológicos e bioquímicos de equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba, Alagoas apresentaram-se dentro dos valores de normalidade para as espécies (Tabela 5).

Tabela 5 – Média e desvio padrão dos valores hematológicos e bioquímicos de equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba, Alagoas.

	Volume Globular	Proteínas Plasmáticas Totais	Fibrinogênio	Creatinaquinase
MÉDIA	30	7,02	300	270,27
DESVIO PADRÃO	4,79	0,75	203,17	114,36

O volume globular (VG) em equinos é um indicador importante da saúde e da capacidade aeróbica dos animais. Em equídeos, a avaliação do volume globular pode auxiliar na detecção de condições como anemia, que pode afetar o desempenho físico e saúde do animal. A mensuração de VG também pode determinar situações clínicas, como em casos de hemorragia ou doenças inflamatórias, onde alterações significativas podem indicar a gravidade do quadro (Lavoie et al., 2015). O VG médio dos equídeos de tração foi de $30,00 \pm 4,79$ %, dentro dos valores fisiológicos para espécie. Valores de VG

encontrados por Aquino (2016), demonstram valores mais elevados, de 33,5% para asininos e 31,02% em equídeos.

A proteína plasmática (PPT), composta por albumina, globulina e fibrinogênio, atua na regulação da pressão osmótica e resposta imunológica. A concentração total de proteínas plasmáticas pode ser afetada por diversos fatores, incluindo a dieta, a hidratação e condições patológicas. Estudos mostram que a monitorização dos níveis de proteínas plasmáticas pode auxiliar no diagnóstico de doenças hepáticas, inflamatórias e nutricionais em equinos (Pérez et al., 2018). Os valores da concentração de proteínas plasmáticas totais foi de $7,02 \pm 0,75$ g/dl, dentro dos padrões para a espécie.

O fibrinogênio é uma proteína plasmática presente no processo de coagulação sanguínea em equinos, sendo frequentemente utilizado como marcador inflamatório. A concentração de fibrinogênio pode aumentar em resposta a infecções, lesões e processos inflamatórios, tornando-se um indicador importante na prática veterinária. (Bennett et al., 2019). A média de fibrinogênio foi de $300 \pm 203,17$, dentro do padrão de referência para as espécies. Porém, a grande amplitude do desvio padrão, demonstra que alguns animais apresentaram valores acima do esperado, apesar de que apenas 12,5% demonstraram valores acima de 400 mg/dl.

A creatinaquinase (CK) é uma enzima importante na avaliação do estado muscular de equídeos, atuando como um indicador de dano muscular esquelético. A determinação dos níveis de CK no plasma equino podem indicar lesões musculares, como rabdomiólise, ou condições de estresse físico intenso (Miller et al., 2017). Em equídeos de tração, a avaliação da CK pode auxiliar na identificação de problemas relacionados ao excesso de carga ou fadiga, promovendo um manejo mais eficiente e seguro (McGowan et al., 2011; Aquino, 2016).

A média de CK nos equídeos analisados foi de $270,27 \pm 114,36$ UI/dl, dentro dos valores esperados para a espécie. Diferentemente dos valores encontrados por Aquino (2016) de 507,61 para asininos e 525,54 para equinos.

A frequência cardíaca média foi de $48,56 \pm 9,02$ batimentos por minuto. Apesar dos valores máximos descritos por Feitosa (2021) ser de 40 bpm, observou-se valores semelhantes ao observados por Garcia et al. (2020). Apenas 22,92% dos animais apresentaram valores abaixo de 40 bpm, considerando mais estudos sobre a

padronização dos valores fisiológicos de equídeos de tração. A frequência cardíaca em equídeos de tração é um parâmetro crucial para a avaliação do desempenho físico e da saúde dos animais. Durante o trabalho, a frequência cardíaca pode variar significativamente, sendo influenciada por fatores como intensidade do esforço, temperatura ambiente e estado de treinamento (Hinchcliff et al., 2015).

Em relação às alterações clínicas encontradas neste estudo, observou-se que, 31,25% apresentaram ferimentos e sangramentos por arreios, bridão ou acidentes recentes e 14,58% apresentaram claudicação. Maranhão et. al (2004) realizaram um estudo acerca das enfermidades mais comuns dos animais de tração na cidade de Belo Horizonte e concluíram que as afeções do sistema musculoesquelético possuem maior prevalência.

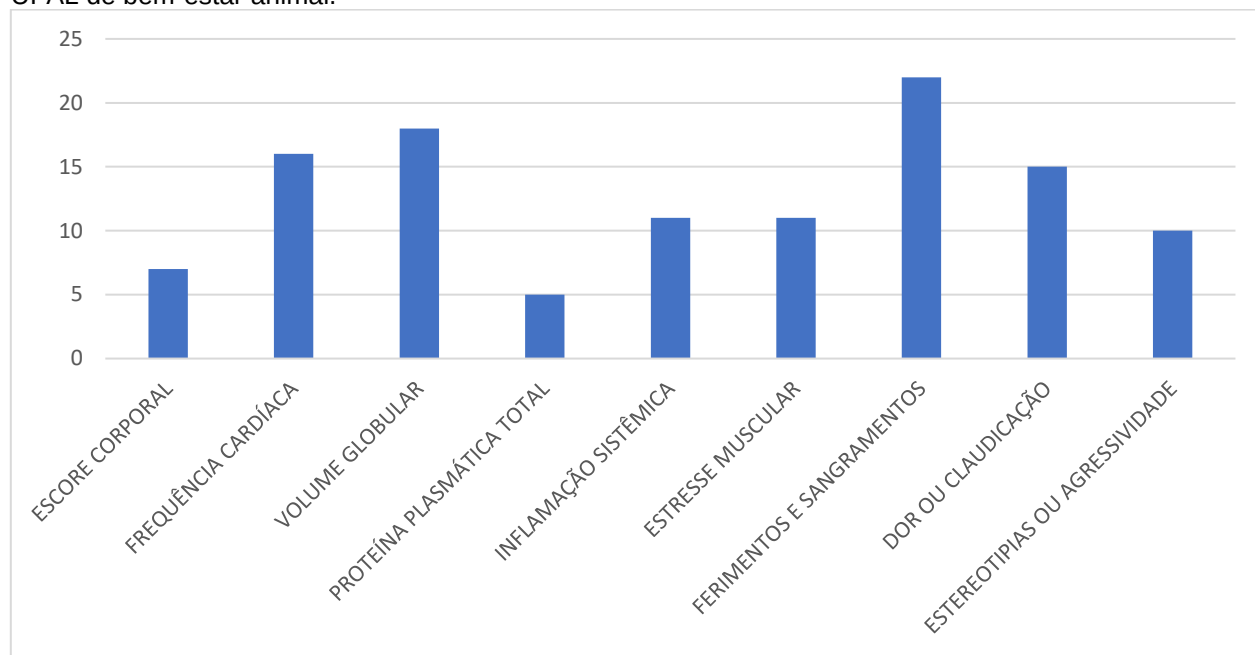
Dos 48 equídeos de tração avaliados neste estudo, apenas 1 (2,08%) apresentou estereotipia evidenciada como aerofagia. A aerofagia em equinos, caracterizada pela ingestão de ar, é um comportamento que pode levar a problemas gastrointestinais, como cólicas. A prevalência desse comportamento varia, mas estudos sugerem que pode afetar até 10% da população equina. Fatores como estresse, manejo inadequado, dieta e falta de exercício podem contribuir para o desenvolvimento da aerofagia. É importante identificar e abordar essa condição, pois a ingestão excessiva de ar pode resultar em distensão abdominal e complicações associadas (Khabra et al., 2013).

Na aplicação da escala GRUPEQUI-UFAL de bem-estar, observou-se que 77,08% dos animais pontuaram em pelo menos uma das variáveis analisadas. Já quando avaliados de acordo com Coelho et al. (2018), verificou-se que 95,83% dos equídeos obtiveram pontuação de 0 a 3, o que indica que estes animais são submetidos a boas práticas de bem-estar em suas atividades de trabalho.

Apenas 6,25% dos animais apresentaram comprometimento iminente de bem-estar e intervenção profissional foi necessária. Nenhum animal apresentou somatórias entre 7-9, portanto não houve necessidade de intervenção urgente. A intervenção realizada aos indivíduos com comprometimento iminente de BEA foi direcionada à variável em que eles mais pontuaram, em que os membros do projeto fizeram sugestões aos tutores para sanar a problemática que levou os animais ao quadro observado.

Das variáveis avaliadas, as alterações foram observadas em maior porcentagem na aferição da frequência cardíaca (29,17%), volume globular (31,25%) e presença de ferimentos e sangramentos (31,25%) (Figura 9).

Figura 9 – Número de animais que demonstraram alterações nas variáveis analisadas em equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba no Estado de Alagoas de acordo com a Escala GRUPEQUI-UFAL de bem-estar animal.



Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstraram que, os equídeos de tração oriundos do Vale do Paraíba, no Estado de Alagoas, apresentaram parâmetros fisiológicos, hematológicos e bioquímicos dentro dos valores preconizados para determinação do bem-estar animal.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa permitiu aplicar a escala de avaliação de bem-estar animal criada pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Equídeos de Alagoas. Além disso, foi possível caracterizar os equídeos de tração do Vale do Paraíba no Estado de Alagoas, avaliando o perfil específico dos animais no Estado.

A Escala GRUPEQUI-UFAL de bem-estar animal se mostrou eficaz para avaliação de equídeos de tração, possibilitando a classificação dos mesmos de forma rápida e simplificada. Porém mais estudos são necessários com o intuito de aumentar a amostragem e validação da escala, permitindo sua ampla disseminação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, L. A., PAZ, C. F., HAETINGER, C., CRESPO, E. P., NOGUEIRA, C. E. W. Reação de fase aguda e sua relação com o desempenho de cavalos em competição de longa distância. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.67, n.2, p.365-371, 2015.

AQUINO, S. S. *Aspectos fisiológicos e laboratoriais de equinos e asininos de tração no município de Patos – Paraíba, Brasil*. 2016. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, 2016.

ATAYDE, M. F. B. DA S. *Cínica e reprodução de Equinos - Deformidades angulares e flexurais em poldros*. Mestrado—Évora: Universidade de Evora, 2022.

BENNETT, J. E.; et al. Fibrinogen as an indicator of inflammation in horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 74, p. 46-50, 2019.

BERETTA, C. C. *Tração animal na agricultura*. São Paulo: Nobel, 1988.

BROOM, D.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. *Archives of Veterinary Science*, v. 9, p. 1-11, 2004.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. *Bem-estar animal*. In: Yamamoto, M. E.; Volpato, G. L. *Comportamento Animal*, v. 2, 2011.

CHÂTEAU, H.; DEGUEURCE, C.; DENOIX, J. M. Three-dimensional kinematics of the distal forelimb in horses trotting on a treadmill and effects of elevation of the heels and the toe. *Equine Veterinary Journal*, v. 38, n. 2, p. 164-169, 2006.

COELHO, C. S.; MANSO, H. E. C. C. C.; MANSO FILHO, H. C.; RIBEIRO FILHO, J. D.; ABREU, J. M. G.; ESCODRO, P. B.; VALENCA, S. R. F. A. Escala para avaliação do bem-estar em equídeos atletas. *Revista Brasileira de Medicina Equina*, v. 13, p. 4-8, 2018.

DE SOUZA, M. V.; COUTINHO, P. S.; DE LIMA, B. R.; RIBEIRO, J. I. J; RODRIGUES, R. C. Concentração do fibrinogênio no plasma sanguíneo de equinos da raça mangalarga marchador por diferentes métodos. *Revista Ceres*, v. 53, n. 307, 2006, pp. 382-386.

DELGADO, C. A. G. *Guía para el cuidado del equino de trabajo*. Bogotá: ADA, 1999.
DIAS, D. C. Hematologia e bioquímica sérica em muare. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. São Paulo. 102, 2014.

DIGARD, J. P. Un animal intermédiaire: le cheval. In: *Les français et leurs animaux*. Paris: Fayard, p. 51-70, 1999.

DOLINS, F. L. *A look back in the mirror: perspective on animal and ethics*. In: DOLINS, F. L. A. *Attitudes to animals: views in animal welfare*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p.167-218.

ESCODRO, P. B., SILVA, T. J. F., MARIZ, T. M. A.; LIMA, E. S. Estudo da realidade e propostas de ações transdisciplinares para equídeos de tração carroceiros de Maceió-Alagoas. *Revista Brasileira de Direito Animal*, v.11, 97-115, 2012.

FEITOSA, F. L. F. *Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico*. 4. ed. São Paulo: Roca, 2021.

FERRARO, C. C.; KLOSS, A. B.; SOUZA, D. F.; DECONTO, I.; BIONDO, A. W.; MOLENTO, M. B. Prevalência parasitológica de cavalos de carroceiros em Curitiba, PR. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 1, p. 175-177, 2008.
FLORIT, L. F. Conflitos ambientais, desenvolvimento no território e conflitos de valoração: considerações para uma ética ambiental com equidade social. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 36, 2016.

FONTEQUE, J. H.; PAOLINI, E.; SILVA, M.C. Programa Amigo do Carroceiro. *Udesc em Ação*, v.40, p.1-8, 2010.

GALINDO, F.; DE ALUJA, A.; CAGIGAS, R.; HUERTA, L.A.; TADICH, T.A. Application of the hands-on donkey tool for assessing the welfare of working equids at Tuliam, Mexico, *Applied Animal Welfare Science*, v. 21, n.1, p.93-100, 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. United Nations. FAOSTAT: database. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>>. Acesso em: 20 nov. 2023.

GARCIA, C. A. S. C. et al. Frequência cardíaca, lactacidemia e gasto energético de equinos da raça Crioula em provas credenciadoras ao Freio de Ouro. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 72, n. 5, p. 1631–1638, 2020.

GUL, S. T., AHMAD, M., KHAN, A., HUSSAIN, I. Haemato-Biochemical observations in apparently healthy equine species. *Pakistan Veterinary Journal*, 27, 155-158, 2007.

HENNEKE, D. R.; POTTER, G. D.; KREIDER, J. J. Body condition during pregnancy and lactation and reproductive efficiency of mares. *Theriogenology*, v. 21, p. 897–909, 1984.

HENNEKE, D.R.; POTTER, G.D.; KREIDER, J.L.; YEATES, B.F. Relationship Between Condition Score, Physical Measurements and Body Fat Percentage in Mares, *Equine Veterinary Journal*, v.15, n.4, p. 371-372, 1993.

HINCHCLIFF, K. W.; et al. "Equine exercise physiology." *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 31, n. 1, p. 1-18, 2015.

JACOB, N. R.I. *A coragem de fazer o bem*. Instituto Nina Rosa, São Paulo, 2002.

KANNEMBERG, V. Cavalo de lata criado em Santa Cruz do Sul viaja o país a convite de governos empreendedores. *Jornal Zero Hora*. 06 de setembro de 2013. Disponível em: <https://anda.jor.br/cavalo-de-lata-viaja-o-pais-a-convite-de-governos-e-empreendedores>. Acesso em: 24 Out 2024.

KHABRA, R.; et al. "Aerophagia in horses: Prevalence and management strategies." *Veterinary Journal*, v. 198, n. 3, p. 547-553, 2013.

LAVOIE, J. P. et al. Influence of training on red blood cell mass in horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 35, n. 4, p. 351-356, 2015.

LEACH, S.; SUTTON, R. M.; DHONT, K.; DOUGLAS, K. M.; BERGSTRÖM, Z. M. Changing minds about minds: Evidence that people are too sceptical about animal horses. *Comparative Exercise Physiology*, v. 15, n. 1, p. 49-53, 2019.

LEME, D. P. et al. Manual de Boas-Práticas de Manejo em Equideocultura. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e Cooperativismo. *Brasília: MAPA/ACE/CGCS, 50p, 2017*.

MANSO FILHO, H. C. et al. *Programa de Bem-estar para Equídeos: Guia Prático*. 2018.

MARANHÃO, R. P. A. et al. Afecções mais frequentes do aparelho locomotor dos equídeos de tração no município de Belo Horizonte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 58, n. 1, p. 21-27, 2006.

MARQUES, A. F. et al. Aspectos socioeconômicos dos carroceiros da cidade de Passo Fundo, RS, que utilizam o equino para tração animal. In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XVII, 2007, Passo Fundo. *Anais da XVII Mostra de Iniciação Científica*, Passo Fundo, 2007.

MARIZ, T. M. A.; ESCODRO, P. B.; DITTRICH, J. R.; NETO, M. S.; LIMA, C. B. Padrão biométrico, medidas de atrelagem e índice de carga de equídeos de tração urbana do município de Arapiraca, Alagoas- *Archives of Veterinary Science*, v.19, n.2, p.01-08, 2014.

MCGOWAN, C. M.; et al. "The role of muscle enzyme measurements in the diagnosis of exercise-induced muscle injury in horses. *Veterinary Journal*, v. 190, n. 2, p. 138-145, 2011.

MCGREEVY, P. D.; McLEAN, A. W. S. J.; MLOP, B. L. M. Equine welfare: The importance of the environment. *Journal of Veterinary Behavior*, v. 5, n. 4, p. 189-193, 2010.

MCMURRAY, D. S. M. *The Complete Book of Horses*. 1. ed. London: New Holland Publishers, 2007.

MELLOR, D. J.; REID, C. S. W. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. *Improving the well-being of animals in the research environment*, p. 3-18, 1994.

MELLOR, D. Operational details of the five domains model and its key applications to the assessment and management of animal welfare. *Animals*, v. 7, n. 8, p. 60, 2017.

MELLOR, David. Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “a Life Worth Living”. *Animals*, v. 6, n. 3, p. 21, 2016.

MILLER, D. A.; et al. Creatine kinase in equine athletes: Clinical significance and management. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 54, p. 44-50, 2017.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual a novidade? *Acta Scientae veterinariae*, v.35, n.2, p.224-226, 2007.

MOLENTO, C. F. M. Medicina veterinária e bem-estar animal. *Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Brasília, n. 28/29, p. 15-20, 2003.

MOTTA, R.G., MARTINS, L.S.A., CARNEIRO, W.B.C. et al. Perfil hematológico dos equídeos de tração do projeto “carroceiro legal não maltrata animal”. *Jornacitec Botucatu*, VII JORNACITEC - Jornada Científica e Tecnológica, 2018.

NAVIAUX, J. L. *Cavalos na saúde e na doença*. Livraria Roca Ltda, São Paulo, 1990.
OBEL, N. Studies on the Histopathology of Acute Laminitis. *Almqvist & Wiksells Boktrycker*, 1948.

OLIVEIRA, L.M.; MARQUES, R.L.; NUNES, C.H., et al. Carroceiros e equídeos de tração: um problema socioambiental. *Caminhos de Geografia*, v.8, p.204–216, 2007.

OLIVEIRA, V. T. B. M. Índice de escore corporal em cavalos de trabalho e atletas. Mestrado—Recife-PE: Universidade Federal Rural e Pernambuco, jun. 2018.

PALHA, S. A. M. *Perfil socioeconômico dos carroceiros do aurá, ananindeua, Pará*. Belém - PA: [s. n.], 2020.

PAWLUSKI, J.; JEGO, P.; HENRY, S.; BRUCHET, A.; PALME, R.; COS-TE, C.; MARTINE HAUSBERGER, M. Low plasma cortisol and fecal cortisol metabolite measures as indicators of compromised welfare in domestic horses (*Equus caballus*). *PLoS ONE* v.12, n.9, p.e0182257, 2017.

PAZ, C. F. R.; PAGANELA, J. C.; OLIVEIRA, D. P.; FEIJÓ, L. S.; NOGUEIRA, C. E. W. Padrão biométrico dos cavalos de tração das cidades de Pelotas no Rio Grande do Sul. *Revista Ciência Animal Brasileira*, v. 14, n. 2, 2013.

PEREIRA, M.; SOUZA, C. Avaliação do fibrinogênio no plasma. *Revista Brasileira de Hematologia*, v. 10, n. 2, p. 45-50, 2022.

PÉREZ, M. et al. Protein metabolism in equine health and disease. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 34, n. 1, p. 45-58, 2018.

PIVOTO, F.L.; RISSI, V.B.; BOTTON, S.A., et al. Biossegurança no ambiente de atendimento clínico de equinos do projeto de ação social amigo do carroceiro. In: *35Conbravet - Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária*, 2008.

REICHMANN, P.; LISBOA, J.A.N.; BALARIN, M.R.S.B., et al. Valores hematológicos em equinos naturalmente infectados por estrongilídeos. *Semina: Ciências Agrárias*. v.22, p.179-181, 2001.

REZENDE, H. H. C. *Impacto ambiental, perfil socioeconômico e migração dos carroceiros em Belo Horizonte do setor formal para o informal no período de 1998 a 2003*. 2004. 61 f. Dissertação (Mestrado em Medicina e Cirurgia) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

SANGIONI, L. A.; BOTTON, S. A.; CARGNELUTTI, J. F.; CADORE, G. C.; SKREBSKY, C. A.; WEIBLEN, R.; LOPES, S. T. A.; VOGEL, F. S. F. Pesquisa de anticorpos anti-*Neospora* spp. e anti-herpesvírus equino em cavalos de tração no município de Santa Maria, RS, Brasil. *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, v. 41, n. 2, p. 321-323, 2011.

SANTOS, A. L. P.; FERREIRA, D. S. A.; NETO, P. J. R.; BESSA, A. F. O.; CUNHA, M. F.; COSTA, M. L. L. Recuperação de cavalos em teste de simulação de vaquejada. *Sigmas, Alfenas*, v.8, n.2, p. 266-273, 2019.

RIBEIRO, A. A. R. et al. Perfil socioeconômico de tutores e proposição de avaliação do bem-estar em muare de tração extratores de areia no Rio Paraíba. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e617997552, 2020.

RODRIGUES NETO, P. J. *Desempenho de cavalos de vaquejada: parâmetros fisiológicos, bioquímicos e hematológicos*. vi, 16p. Monografia – Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, 2017.

SANGIONI, L. A.; CADORE, G. C.; DE AVILA BOTTON, S.; VOGEL, F. S. F.; DA SILVA FIALHO, S.; PIVOTTO, F. L.; LAZZARI, M. Bem-estar de equinos de tração e perfil sócio-econômico dos carroceiros de santa maria, rio grande do sul. *Veterinária e Zootecnia*. v. 23, n. 4, p. 679–687, 2016.

SINGER, P. Liberação animal. Lugano; São Paulo, 2004.

SOUZA, M.F.A. Implicações para o bem-estar de equinos usados para tração de veículos. *Revista Brasileira de Direito animal*, n.1, p.191- 198, 2006.

TAYLOR, F.; TABOR, G.; WILLIAMS, J. M. Itered thoracolumbar position during application of craniocaudal spinal mobilisation in clinically sound leisure sentience. *Cognition*, v.230, p.105263, 2023.

TE PAS, M. F.; WIJNBERG, I. D.; HOEKMAN, A. J.; DE GRAAF-ROELFSEMA, E.; KEIZER, H. A.; VAN BREDA, E.; VAN DER KOLK, J. H. Skeletal muscle transcriptome profiles related to different training intensities and detraining in Standardbred horses: a search for overtraining biomarkers. *The Veterinary Journal*, v. 197, n. 3, p. 717-723, 2013.

VALBERG, S., HÄGGENDAL, J., LINDHOLM, A. Blood chemistry and skeletal muscle metabolic responses to exercise in horses with recurrent exertional rhabdomyolysis. *Equine Veterinary Journal*, v.25, p.17-22, 1993.

Anexo 1 – APROVAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA (CEUA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada “*Desenvolvimento e validação da escala GRUPEQUI UFAL para avaliação de sanidade e bem-estar de Equinos*”, registrada com o nº **18/2022**, sob a responsabilidade do pesquisador **Prof. Dr. Pierre Barnabé Escodro**, que envolve a utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), **para fins de pesquisa científica**, encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Alagoas (CEUA/UFAL), em reunião de 09 de setembro de 2022.

Vigência da autorização	01.10.2022 a 01.10.2024
Espécie/linhagem/raça	Equídeo / Quarto de Milha, Mangalarga, Marchador, Equinos de tração de raças variadas e sem raça definida.
Nº de animais	642
Peso/idade	250 kg a 500 kg / 4 a 10 anos
Sexo	Não definido
Origem / Local de manutenção	Localidades diversas do estado de Alagoas / Locais de origem
Colaboradores	Tobias M.A.Mariz, Aline R.Silva, Thamyres V. Teixeira, Ana P.M. Félix, Ibenny E.S. Souza e Cláudio C.S. Freire

Maceió, 14 de setembro de 2022.

Documento assinado digitalmente
gov.br LAZARO WENDER OLIVEIRA DE JESUS
Data: 14/09/2022 14:03:53 -0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Lázaro Wender Oliveira de Jesus
Coordenador da CEUA
SIAPE 1265581

ANEXO 2 – TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

(Conforme RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 22, DE 25 DE JUNHO DE 2015, DOU de 2-10-2015)

TERMO DE CONSENTIMENTO

Título do projeto:

Nome do pesquisador principal:

Razão social e CIAEP instituição da CEUA que aprovou: Objetivos do estudo:

Procedimentos a serem realizados com os animais: (nº de visitas, o que será realizado e quando, descrição do que será feito com os animais etc.)

Potenciais riscos para os animais:

Cronograma:

Benefícios:

Descrever os benefícios do estudo para o animal e, se for o caso, para outros animais que poderão se beneficiar com os resultados do projeto. Se houver algum benefício para a sociedade, o pesquisador também deve mencionar.

Esclarecimentos ao proprietário sobre a participação do animal neste projeto

Sua autorização para a inclusão do (s) seu (s) animal (is) nesse estudo é voluntária.

Seu (s) animal (is) poderá(ão) ser retirado (s) do estudo, a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a ele (s).

A confidencialidade dos seus dados pessoais será preservada.

Os membros da CEUA ou as autoridades regulatórias poderão solicitar suas informações, e nesse caso, elas serão dirigidas especificamente para fins de inspeções regulares.

O Médico Veterinário responsável pelo (s) seu (s) animal (is) será o (a) Dr (a) _____, inscrito (a) no CRMV sob o n _____. Além dele, a equipe do Pesquisador Principal _____ também se responsabilizará pelo bem estar do (s) seu (s) animal (is) durante todo o estudo e ao final dele.

Quando for necessário, durante ou após o período do estudo, você poderá entrar em contato com o Pesquisador Principal ou com a sua equipe pelos contatos:

Tel. de emergência:

Equipe:

Endereço:

Telefone:

Declaração de consentimento

Fui devidamente esclarecido (a) sobre todos os procedimentos deste estudo, seus riscos e benefícios ao (s) animal (is) pelo (s) qual (is) sou responsável. Fui também informado que posso retirar meu (s) animal (is) do estudo a qualquer momento. Ao assinar este Termo de Consentimento, declaro que autorizo a participação do (s) meu (s) animal (is) identificado (s), a seguir, neste projeto.

Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma via ficará comigo e outra com o pesquisador.

(Cidade/UF), dd/mm/aaaa

Assinatura do Responsável

Assinatura do Pesquisador

Responsável:

Nome:

Documento de Identidade: (quando aplicável):

Identificação do (s) animal (is) (repetir tantas vezes quantos foram os animais)

Nome:

Número de identificação:

Espécie:

Raça: