

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRARIAS
CURSO DE ZOOTECNIA

LUCAS EDUARDO SILVA PEREIRA

**LEVANTAMENTO E ANÁLISE QUÍMICA DE GRAMÍNEAS
NATURAIS, BASE ALIMENTAR DO CAVALO BAIXADEIRO (*Eqqus
caballus*)**

SÃO LUÍS - MA

2018

LUCAS EDUARDO SILVA PEREIRA

**LEVANTAMENTO E ANÁLISE QUÍMICA DE GRAMÍNEAS NATIVAS,
BASE ALIMENTAR DO CAVALO BAIXADEIRO (*Eqqus caballus*)**

Monografia apresentada ao Curso de
Zootecnia Bacharelado do Centro de
Ciências Agrárias da Universidade Estadual do
Maranhão, Campus São Luís, como requisito
para obtenção do título de Zootecnista

Orientador: Dr. Francisco Carneiro Lima

Coorientadora: Dr^a. Maria Inez Fernandes Carneiro

SÃO LUÍS - MA

2018

LEVANTAMENTO E ANÁLISE QUÍMICA DE GRAMÍNEAS NATIVAS, BASE ALIMENTAR DO CAVALO BAIXADEIRO (*Eqqus caballus*)

LUCAS EDUARDO SILVA PEREIRA

Monografia apresentada ao Curso de
Zootecnia Bacharelado do Centro de
Ciências Agrárias da Universidade Estadual do
Maranhão, Campus São Luís, como requisito
para obtenção do título de Zootecnista.

APROVADO EM: ____/____/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Carneiro Lima

(Orientador)

Departamento de Zootecnia - Dz Centro de Ciências Agrárias - CCA Universidade Estadual
do Maranhão - UEMA

Prof. Dr. Maria Inez Fernandes Carneiro

(1º Examinador)

Departamento de Zootecnia - Dz Centro de Ciências Agrárias - CCA Universidade Estadual
do Maranhão - UEMA

Profa. Dra. Osvaldo Rodrigues Serra

(2º Examinador)

Departamento de Zootecnia - Dz Centro de Ciências Agrárias - CCA Universidade Estadual
do Maranhão - UEMA

São Luís

2018

Esta vitória é *in memoriam* do meu amado Paizinho José Silva Lima, que me ensinou ser um homem de verdade e que por meio do estudo eu poderia vencer.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, porque dele, por ele, e para ele são todas as coisas, sem ele eu não chegaria aqui.

A minha mãe, por ter sido o maior exemplo de vida e luta pra mim, pelo imenso apoio dado durante toda a minha vida acadêmica e pessoal.

A minha Mãezinha, que sempre incentivou e apoiou meus estudos, me acordando cedo para ir as aulas.

Ao meu primo e padrinho Giovani Filho, que sempre me apoiou incondicionalmente, sem medir esforços pra me ajuda ou para exortar.

Ao meu irmão Paulo Winícios pelo apoio e incentivo, brigando e mandando eu estudar.

Ao Meus primos que são os meus melhores amigos e sempre me incentivaram e confiaram em mim.

A todos os meu tios e tias; Isa Telma, Laerte Bernardo, Gilmar Ferreira, José Raudem, Iaciária Rios, Janaína Bernardo, que sempre foram entusiastas e apoiadores

A minha namorada Ana Keren que então pouco tempo, tem se mostrado companheira, leal, batalhadora e incentivadora dos meus sonhos

Ao Professor Dr. e meu tio Zinaldo Firmino, por ter sido um exemplo para a escolha da zootecnia

A professora Dr. Maria Inez Fernandes Carneiro por ter desde cedo me incentivado e me proporcionado oportunidades únicas e inesquecíveis, ao me fazer seu bolsistas além de me apoiar e incentivar durante minha vida acadêmica.

Ao professor Dr. Francisco Carneiro Lima por ter me orientado e me direcionado desde o 3º período a seguir firme forte nessa caminhada

Ao hoje, núcleo de extensão rural da UEMA na pessoa do Professor Dr. Itaan Pastor Santos, por ter me proporcionado experiências incríveis de aprendizados e amizades na extensão rural .

Aos professores do curso de Zootecnia Bacharelado, em especial a João Soares, Ricardo Teles, Helder Chaves, Eleuza Tenório entre outros.

Aos amigos de turma e curso que acompanharam essa jornada, em especial Alexandre Carvalho que contribuiu neste trabalho.

Aos meus amigos do quarteto agrário pela parceria e incentivo

Muito Obrigado a Todos

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu”.

Eclesiastes 3:1”

RESUMO

Entre os herbívoros que habitam a Baixada Maranhense, destaca-se o cavalo Baixadeiro, importante para o desempenho das atividades agropecuárias da região. Os criadores mantêm os cavalos juntamente com bovinos e bubalinos, onde as pastagens naturais constituem a base alimentar da região. Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo para análise da composição química de gramíneas naturais da Baixada Maranhense que estão na base da alimentação do equino baixadeiro, bem como a disponibilidade desses recursos conforme as estações do ano. O estudo teve duração de doze meses, período no qual foi catalogado os recursos forrageiros de importância na alimentação dos equinos. O material vegetal foi coletado, identificado e transportado para o laboratório de Nutrição Animal da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, onde foi processado para a análise química. A composição bromatológica foi determinada pelo Sistema de Análise de Weende para os teores de Matéria Seca (MS), Matéria Orgânica (MO); Material Mineral (MM), Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Ácido (FDA), Fibra Detergente Neutro (FDN). Os resultados evidenciaram uma variedade de recursos forrageiros que constituem a fonte de alimentação básica do cavalo Baixadeiro nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento na região da Baixada Maranhense. Nesse sentido, quatro espécies de gramíneas naturais foram citadas de forma unânime pelos criadores como sendo de maior importância para alimentação dos equinos: capim marreca, capim canarana, capim Açu e junco. A alimentação do cavalo baixadeiro está embasada em gramíneas forrageiras naturais, portando, submetidas às influências diretas do ambiente natural. Essa condição influencia na disponibilidade e qualidade nutritiva da dieta, de modo a comprometer o suprimento das necessidades de manutenção e produção dos animais.

Palavras-chave: Baixada Maranhense, pastagens nativas, equino naturalizado.

ABSTRACT

Among the herbivores that inhabit the lowland Maranhense, stands out the horse Baixadeiro, important for the performance of agricultural activities of the region. The breeders keep the horses along with cattle and buffaloes, where the natural pastures are the food base of the region. The objective of this work was to conduct a study to analyze the chemical composition of natural grasses of the Baixada Maranhense, which are the basis of the feeding of the lower equinox, as well as the availability of these resources according to the seasons of the year. The study lasted twelve months, during which time the important forage resources of the equine feed were cataloged. The plant material was collected, identified and transported to the Animal Nutrition Laboratory of the State University of Maranhão - UEMA, where it was processed for chemical analysis. The chemical composition was determined by the Weende Analysis System for Dry Matter (DM), Mineral Material (MM), Crude Protein (PB), Acid Detergent Fiber (FDA), Neutral Detergent Fiber (NDF). The results evidenced a variety of forage resources that constitute the source of basic feeding of the horse of the Baixadeiro in the natural fields of the municipalities of Pinheiro and São Bento in the region of Baixada Maranhense. In this sense, four species of naturian grasses were unanimously mentioned by the breeders as being of major importance for feeding the equines: Marreca grass, Canarian grass, Açu grass and reed. The feeding of the inferior horse is based on natural forage grasses, direct influences of the natural environment. This condition influences the availability and nutritional quality of the diet, in order to compromise the supply of the maintenance and production needs of the animals

Keywords: Lowland Maranhense, Native pastures, naturalized equine

Tabela 1- Principais espécies forrageiras consideradas como fonte de alimentação básica do cavalo baixadeiro nos campos naturais dos municípios de São Bento e Pinheiro, Baixada Maranhense 27

Tabela 2 – Estação seca e chuvosa: composição química dos nutrientes de gramíneas forrageiras nativas que compõem a dieta básica de equinos Baixadeiros criados de forma extensiva nos campos naturais do município de São Bento, Baixada Maranhense..... 39

Tabela 3 – Estação seca e chuvosa: composição química dos nutrientes de gramíneas forrageiras nativas que compõem a dieta básica de equinos Baixadeiros criados de forma extensiva nos campos naturais do município de Pinheiro, Baixada Maranhense..... 30

Figura 1- Raças localmente adaptadas.....	29
Figura 2- Localização dos municípios de Pinheiro e São Bento, Baixada Maranhense.....	23
Figura 3- Coleta do material no ambiente de criação dos animais	24
Figura 4- Cavalos Baixadeiros em regime de alimentação com forrageiras nativas nos campos naturais do município de Pinheiro, Baixada Maranhense	25
Figura 5- Material vegetal moído e identificado pra realização dos teores de Matéria Seca (MS), Matéria Orgânica (MO), Matéria Mineral (MM), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE) e Fibra em Detergente Neutro (FDN).....	26
Figura 6- Gramíneas naturais – A : capim marreca (<i>Prostata paratheria</i>); B : capim Açu (<i>Andropogon minarum</i>), recursos forrageiros em maior disponibilidade nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento para alimentação de equinos Baixadeiros no período seco	27
Figura 07 – Gramíneas naturais - A : capim canarana (<i>Acrocera</i> sp); B : junco (<i>Eleocharis</i> sp), recursos forrageiros em maior disponibilidade nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento para alimentação de equinos Baixadeiros no período chuvoso	28

LISTA DE SIGLAS

IBGE-PPM - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Pecuária Municipal.

MAPA -Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

MS - Matéria Seca.

MM - Material Mineral.

PB - Proteína Bruta.

FND - Fibra Detergente Neutro

SUMÁRIO

PÁG

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 Geral.....	16
2.2 Específicos.....	16
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3.1 Raças localmente adaptadas.....	17
3.2 Equino Baixadeiro.....	18
3.3 Pastagens nativas.....	20
3.4 Necessidades nutricionais equinas.....	21
4. MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 Áreas de estudo.....	23
4.2 Coleta de material.....	23
4.3 Composição Química.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
5.1 Variedade e disponibilidade de recursos forrageiros alimentares.....	27
5.2 Análises químicas da forrageiras.....	29
6. CONCLUSÃO	33
7. REFERENCIAS.....	34
8. Anexo I.....	39
9. Anexo II.....	41

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui diversas raças de animais domésticos que se desenvolveram a partir de raças trazidas pelos colonizadores portugueses logo após o descobrimento. Ao longo desses cinco séculos, estas raças foram submetidas à seleção natural em determinados ambientes, a ponto de apresentarem características específicas de adaptação a tais condições.

Das espécies domésticas, a equina é aquela cuja evolução está mais caracterizada através de inúmeros achados fósseis, com uma ordem cronológica bem definida. Dentro do período compreendido entre 50 e 2 milhões de anos, a evolução dos equinos se deu basicamente nas Américas, sendo que o gênero *Equus* se desenvolveu no período plioceno (CHWAT, 1974, SEIB, 2015).

O cavalo entrou no Brasil como ferramenta de trabalho na extração de madeira e na produção de açúcar, sendo que, oficialmente, a chegada de cavalos no Brasil foi registrada em 1549. No início do período colonial, por um pedido de Tomé de Sousa, cavalos foram enviados para Bahia, onde estes foram utilizados para trabalho com gado, tornando-se fundamentais para a formação do cavalo brasileiro (GOULART, 1964, SEIB 2015)

Atualmente Brasil dispõe de um efetivo equino superior a cinco milhões de animais precisamente. Esse efetivo reúne cavalos de lida, de raça, lazer e competição. A informação consta de levantamento realizado pela Câmara de Equideocultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA no ano de 2018, sendo o terceiro maior rebanho equino do mundo, com 5.900.000 animais, superado apenas por China (8 milhões) e México (6.260.000) Estados Unidos da América (5.300.000). O potencial econômico dessa atividade ainda é subexplorado no Brasil.

Conforme o MAPA (2018) o cavalo continua sendo decisivo para o desenvolvimento de atividades pecuárias e agrícolas na grande maioria das propriedades produtivas do país. A atividade movimenta anualmente R\$ 16,15 bilhões e gera 610 mil empregos diretos e 2.430 mil empregos indiretos, sendo responsável, assim, por mais de três milhões de postos de trabalho.

O cavalo ocupa uma posição de destaque nos países desenvolvidos e em muitos daqueles em desenvolvimento. No entanto, a configuração do agronegócio do cavalo no Brasil é ainda pouco conhecida, particularmente, no que se refere à sua contribuição na geração de renda e de postos de trabalho (LIMA et al., 2006).

O estado do Maranhão possui o segundo maior plantel de equinos do Nordeste, com 197.529 mil cabeças, na maioria composta por animais mestiços (PPM-IBGE, 2016). No estado do Maranhão observa-se a predominância do sistema extensivo de criação de equinos, caracterizado pelo baixo nível de investimento em tecnologias e mão-de-obra, onde animais

permanecem a campo durante a maior parte do ciclo de produção, isto é: cobertura, gestação, aleitamento, crescimento e fase adulta. Nesse sistema de criação, a alimentação dos rebanhos constitui-se essencialmente dos recursos naturais disponíveis nos campos, destacando-se as gramíneas e sementes (BRANDÃO et al., 2013).

O Estado do Maranhão situa-se na Região Nordeste do Brasil, entre as coordenadas de 01°01' a 10°21' lat. S e 41°48' a 48°40' long. W. Abrange 333.365,6 km², limitando-se a norte com o Oceano Atlântico, a leste com o Piauí, a sul e sudoeste com o Tocantins e a noroeste com o Pará (MARANHÃO, 1991).

O clima predominante no estado é tropical, apresenta índice pluviométrico anual que varia de 800 a 2.800 mm³, com chuvas bem distribuídas no período de dezembro a junho em, praticamente, todo o estado, o qual está dividido em cinco mesorregiões geográficas: Norte Maranhense, Oeste Maranhense, Centro Maranhense, Leste Maranhense e Sul Maranhense, que se encontram subdivididas em 21 microrregiões geográficas, compreendendo um total de 217 municípios (MARANHÃO, 1991).

Na mesorregião Norte Maranhense encontra-se a microrregião da Baixada Maranhense (01°59'-04°00'S; 44°00'-45°33'W), com uma área total de 17.579,366 km², com população de 518.241 habitantes, distribuída em 21 municípios (IBGE, 2016). Banhada pelos rios Mearim, Pindaré, Picumã e Aurá, a região é caracterizada por extensos conjuntos de lagos e lagoas naturais, denominados também de pantanal amazônico, que incorpora uma complexa interface de ecossistemas, abrigando rica fauna e flora aquática e terrestre.

A região é caracterizada por terras planas, de baixa fertilidade natural sendo conhecida, também, por possuir o maior conjunto de bacias lacustres do Nordeste brasileiro. A dinâmica dos campos naturais da Baixada Maranhense envolve dois ciclos de troca de energia que abrangem dois períodos diferentes, de acordo com a estação do ano.

Durante o período do “inverno”, que acontece de janeiro a junho na região, os rios e lagos perenes transbordam, inundando os campos, transformando-os em extensos lagos de pouca profundidade. No verão (julho a dezembro), os campos ficam secos, o que propicia o aparecimento da vegetação, constituída, principalmente, por gramíneas e ciperáceas (MARANHÃO, 1991).

Na Baixada Maranhense destaca-se um tipo de cavalo nativo da região denominada pela população local de “Baixadeiro” caracterizada pela rusticidade, força para o trabalho e resistência a vastas áreas planas de campos alagados no período chuvoso e no verão o solo apresenta vastas áreas de torrões (SERRA, 2004).

Os criadores desses cavalos relatam que ano após ano tem diminuído a população de equino baixadeiro na região, em virtude dos cruzamentos indiscriminados com outras raças, além dos acasalamentos consanguíneos, doenças parasitárias e infecciosas, bem como carências nutricionais, sendo esses os principais fatores que vem contribuindo para a degeneração e diminuição da população, que em longo prazo poderá ocorrer à extinção desses animais na Baixada Maranhense. Ademais, esses animais são utilizados pelos moradores da região como meio de subsistência e sobrevivência (SERRA, 2004).

A Baixada Maranhense é uma imensa planície periodicamente inundável, considerada como um sistema complexo por apresentar grande variabilidade espacial e temporal. A região concentra o maior polo de equino baixadeiro, um tipo de cavalo localmente adaptado que se constitui num elemento de grande importância para o manejo dos rebanhos explorados de forma extensiva. Esses animais, até os dias atuais conservam os caracteres morfológicos dos animais introduzidos no período colonial que provavelmente está relacionada ao isolamento geográfico da região e a própria seleção natural dos animais no ambiente de criação.

O modelo de criação, aliado a falta de assistência técnica resulta em elevado atraso no desenvolvimento e baixo desempenho produtivo dos animais sobreviventes em decorrência de um somatório de fatores, tais como: carência nutricional, manejo reprodutivo e sanitário deficientes. Portanto, justifica-se a realização desse estudo como ferramenta técnica e científica que venha possibilitar conhecimentos mais detalhados sobre a ordem de funcionamento do manejo nutricional da criação de equinos baixadeiros nos municípios de Pinheiro e São Bento na Baixada Maranhense, de modo a explicitar o perfil da alimentação dos animais à medida que serão identificados os principais “gargalos” e possibilidades. Nesse sentido, o estudo é de suma importância para ampliar os conhecimentos sobre tema tão presente e indispensável na realidade profissional.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar um levantamento dos principais recursos forrageiros que constituem a base da cadeia alimentar do cavalo baixadeiro criado de forma extensiva nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento, Baixada Maranhense.

2.2 Específicos

- Observar a variedade de espécies forrageiras e a consequente disponibilidade durante o ano;
- Analisar a composição química (Matéria Seca, Proteína Bruta, Matéria Mineral, Extrato Etéreo, Fibra em Detergente Neutro e Fibra em Detergente Ácido) dos alimentos consumidos pelo cavalo baixadeiro em dois períodos do ano (seco e chuvoso);
- Estabelecer a correlação entre a composição da dieta, composição química dos alimentos e possíveis carências nutricionais.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Raças localmente adaptadas

Raças naturalizadas ou localmente adaptadas, são animais de determinada região que apresentam características próprias, resultantes da interação genótipo x ambiente sob a ação da seleção natural, com ou sem intervenção do homem. Os cavalos trazidos pelos colonizadores e exploradores encontraram grandes extensões territoriais, e sofreram influências locais diferenciadas de clima, solos, pastagens, manejo característico de cada região. As características desenvolvidas no decorrer de muitas gerações, resultaram em um processo de diferenciação e distanciamento genético em relação ao tipo de origem ibérica, denominado autóctone, formando ecótipos de acordo com a região aclimatada, dando origem às diversas raças naturalizadas do Brasil (SANTOS, 2013).

Atualmente, boa parte das raças naturalizados tem populações pequenas e dispersas. Pequenas populações são instáveis, uma vez que estão mais expostas aos fatores estocásticos que podem levar à extinção, tais como estocacidade demográfica, variação ambiental, deriva genética e depressão endogâmica (Armstrong et al., 2006). Fato ocorrido com cavalos que aqui chegaram não receberam cuidados especiais, ficando à mercê da seleção natural, o que pode ter prejudicado a transmissão de algumas qualidades estéticas, resultando em animal de menor porte, porém, de notável rusticidade e resistência (BERTELLI, 1984).

As raças naturalizadas podem ser divididas em mesológicas e melhoradas (DOMINGUES, 1968). A primeira refere-se a um produto da influência do ambiente, de acordo com a região, resultante da seleção natural e com ausência ou pouca seleção antrópica, onde se pode incluir o Pantaneiro, Campeiro, Marajoara, Lavradeiro, Nordestino e o Baixadeiro (EMPRAPA, 1997).

Esses animais são imprescindíveis para o desenvolvimento da pecuária de suas regiões, pois são utilizados na lida diária no campo, graças às características de adaptação que desenvolveram, como: grande resistência às adversidades do meio e rusticidade, velocidade nos galopes curtos e versatilidade aos ambientes diversificados (SANTOS, 2013)

Esses animais têm potencial para a produção no modelo de agricultura sustentável, uma vez que representam a consequência do processo local de adaptação. Ao contrário das raças comerciais, fortemente selecionadas para a produção, as raças locais evoluíram como resultado da seleção natural de séculos, tornando-se fonte de variabilidade genética (ALBUQUERQUE, 2012).

3.2 Equino Baixadeiro

A microrregião da Baixada Maranhense apresenta duas estações bem definidas: seca e chuvosa, com intervalos aproximados de seis meses cada uma. Um período de cheia, de janeiro a junho, quando os rios e lagos perene transbordam inundando os campos e transformando-os em extensos lagos de pouca profundidade, e um período de seca, de julho a dezembro, quando os campos ficam secos e propiciam o aparecimento da vegetação, a qual é constituída principalmente por gramíneas e ciperáceas (COSTA-NETO et al., 2002).

Os campos inundáveis que caracterizam a Baixada Maranhense são ambientes constituídos por lagos temporários, marginais e permanentes, que durante os seis meses de estiagem (julho-dezembro) nesses campos ocorrem uma grande produção de gramíneas nativas, propícias à criação animal. As atividades econômicas de subsistência dessa região apoiam-se no extrativismo vegetal, caça predatória, pesca e pecuária (BERNARDI, 2005).

Conforme Beck (1992) citado por Serra (2004) quando portugueses e espanhóis trouxeram os primeiros cavalos para o continente americano, havia um pequeno efetivo de cavalos das raças Andaluz e Árabe na Península Ibérica. Assim, por serem animais mais nobres, seriam mais caros e existiriam em menor quantidade, enquanto que os cavalos das raças Garrano, Sorraia e Berbere, por serem animais mais rústicos, mais numerosos, e, portanto, mais baratos, eram os mais escolhidos para as viagens por mares desconhecidos e para desbravar terras selvagens, o que reforça a ideia de que o número de raças introduzidas nas Américas, particularmente no Brasil, não era restrito a um número limitado. O mesmo estudo enfatiza que a formação das raças equinas naturais brasileiras (Figura 01) foi consequência de acasalamentos desordenados após um longo processo de adaptação às suas respectivas regiões, com destaque para as raças Nordestina (Nordeste), Marajoara (Pará), Pantaneira (Pantanal) e Lavradeira (Roraima). Do mesmo modo, é possível sugerir a formação do grupamento genético equino Baixadeiro na região da Baixada Maranhense (SERRA, 2004).

Para a estabilização de uma raça equina significa que esta se enquadra em um padrão zootécnico geral, em que sua conformação deve se localizar próximo ao ideal para a finalidade a que se dispõe. Partindo deste pressuposto, BARBOSA (1993) ainda afirmou que as partes do animal devem ser analisadas isoladamente, cada uma sendo avaliada por sua função na dinâmica e harmonia do corpo do animal como um todo. A função à qual o cavalo se destina requer uma conformação apropriada que, por sua vez, definirá em grande parte seu padrão morfológico (INGLÊS et al., 2004)

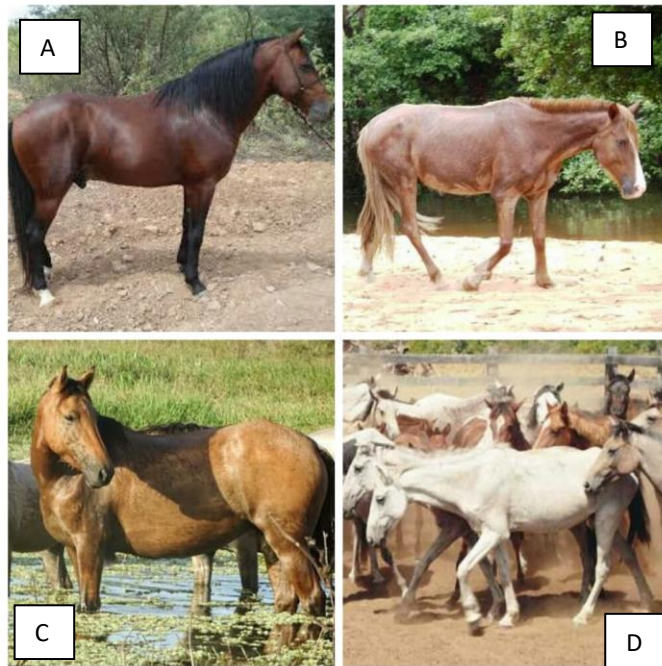


Figura 01 – Raças localmente adaptadas – **A:** Cavalo Nordestino; **B:** Cavalo Marajoara; **C:** Cavalo Pantaneiro; **D:** Cavalo Lavradeiro,
Fonte: Dados da pesquisa

Conforme informações da Embrapa (2005) pode-se considerar o equino baixadeiro como um grupamento racial de cavalos encontrado no Meio Norte brasileiro, região que engloba a Baixada Maranhense. Essa “raça” equina é amplamente utilizada na região, além disso, é uma raça naturalizada que se encontra no Brasil há séculos e, por isso, uma fonte potencial de genes de interesse para programas de melhoramento genético animal.

Os primeiros estudos sobre o cavalo Baixadeiro envolveram os aspectos gerais da criação, bem como as características fenotípicas e genotípicas da população, tais como: alimentação, reprodução, sanidade, caracterização morfométrica e genética. Assim, as conclusões preliminares confirmaram que o cavalo Baixadeiro é de pequeno porte, tem pelagem predominantemente tordilha e castanha, com grande uniformidade fenotípica. Os animais alimentam-se exclusivamente de pastagens nativas, onde o cavalo coabita com outros herbívoros domésticos (bovinos) e silvestres, dispondo de grandes áreas de pastagens nativas, onde eles têm oportunidade de efetuar o pastejo seletivo procurando suprir suas necessidades nutricionais.

. O cavalo Baixadeiro também convive com alta prevalência de enfermidades parasitárias e infecciosas (abronemose, anemia infecciosa equina, babesiose e erlichiose), além de distúrbios ósseos em decorrência de fatores antinutricionais (osteodistrofia fibrosa facial). A reprodução é aleatória, em consequência, registra-se a presença de anomalias (criptorquidismo), bem como deriva genética nos indivíduos promovidos pela endogamia na população. Os animais são criados soltos nos campos em áreas de pastagem nativa juntos com bovinos e bubalinos.

Alimentam-se basicamente de pastagens nativas dos campos, sem nenhum tipo de suplementação (SERRA, et al., 2016; SILVA et al., 2009).

3.3 Pastagens nativas

As pastagens brasileiras são divididas em três categorias: natural, nativa e artificial. Elas são utilizadas nas atividades pecuárias a depender da criação, solo, clima da região e condições da propriedade. O Brasil tem 180 milhões de hectares de pastagens, dentre estes aproximadamente 110 milhões de hectares são de pastagens artificiais que são cultivadas com muitas variedades de capins como os dos gêneros *Brachiaria* spp; *Panicum maximum*; *andropogo* e *Cynodon* (CARVALHO et al., 1998).

Conforme Dias et. al., (2014) as pastagens naturais corresponde à vegetação original representada por espécies de herbáceas, gramíneas, não gramíneas e arbustos. As pastagens nativas são o tipo de vegetação espontânea que possuem algum tipo de valor forrageiro, esse tipo de vegetação cresce após a destruição da vegetação original. Já a pastagem artificial é composta de espécies exóticas ou nativas, onde já não existe a vegetação original.

A pastagem natural, como vegetação original é composta principalmente de espécies herbáceas e arbustos, tais como: as pastagens naturais nos campos do Rio Grande do Sul, os pampas da Argentina, os lhanos da Venezuela, os velds da África do Sul, os campos limpos do Brasil Central, as caatingas do Nordeste do Brasil, os campos naturais dos Estados Unidos, México e Canadá (DIAS FILHO, 2014).

O campo nativo é de vital importância para o segmento pecuária no Rio Grande do Sul. A dimensão desta importância pode ser evidenciada pela sua extensão, sendo que aproximadamente 12.000.000 ha são consideradas como formações campestres. Este campo caracteriza-se por uma esplêndida diversidade de espécies, cuja fisionomia está ligada aos diversos tipos de solo e condições climáticas predominantes em cada região fisiográfica do estado. No entanto, o sistema de produção baseado no campo nativo tem sido sinônimo de produção extensiva, caracterizada pela baixa produtividade e, consequentemente, baixa rentabilidade (CARVALHO et al., 1998).

Santos et al., (1993) relataram que na região do Pantanal Mato-grossense os bovinos e equinos preferem pastar nas áreas de campo limpo, vazantes e baixadas, onde estão presentes forrageiras de boa qualidade, constituindo os principais tipos de pastagens nativas. Essas sofrem grande variação na disponibilidade de forrageiras, em função de solos e de inundação. Também há as pastagens de Pantanal baixo, situadas nas amplas planícies fluviais, de utilização oportunista ou integrada, durante os meses mais secos, caracterizam-se por campos de alta

inundação, como os paratudais, os carandazais, o arrozal (nativo) e os brejos. Os tipos de pastagens vão depender da espécie dominante e chave da fitofisionomia usada para pastejo.

Segundo Archer (1978) citado por Santos et al., (1993) campos pastejados somente por cavalos desenvolvem aparência típica após certo período e tendem a desenvolver áreas de gramíneas de porte baixo, áreas de gramíneas de porte mais alto e áreas despidas de vegetação. Pressupondo que bovinos e equinos mostram preferência diferenciada para as diversas forrageiras e que a maioria dos pecuaristas mantém os cavalos juntamente com bovinos, é provável que o pastejo de ambos possa auxiliar a manutenção do equilíbrio de espécies forrageiras selecionadas sob o pasto.

A alimentação básica dos rebanhos criados na Baixada Maranhense se concentra nos recursos naturais que o campo disponibiliza durante o ano e inclui principalmente as gramíneas nativas. A criação extensiva é uma atividade de subsistência e para ser alcançada uma produtividade tida como satisfatória, é necessário que as condições naturais sejam favoráveis. Desse modo, qualquer variação nas condições climáticas poderão ocasionar perdas totais ou parciais da produção. Assim, o desempenho produtivo dos rebanhos criados em sistemas extensivos tradicionais é baixo, principalmente devido à reduzida oferta de alimentos no período seco (BRANDÃO et al., 2013).

As pastagens nativas da Baixada Maranhense são limitadas, e elas constituem a principal fonte de alimentação para o grupamento racial de cavalos baixadeiros. Segundo Silva (2009), o plantel de equino Baixadeiro tem seus ganhos e perdas de peso condicionado diretamente aos efeitos que as inundações exercem sobre a região, pois as forrageiras encontram-se principalmente nas cotas mais baixas do relevo. Hoje em dia, um dos principais desafios enfrentados pelo homem é manejar áreas extensivas e de grande diversidade na flora e fauna. Essa condição ocorre na Baixada Maranhense visto que manter a produtividade e estabilidade biológicas inalteradas apesar da pressão social, econômica e política constitui-se em desafio (EMBRAPA, 1997).

3.4 Necessidades nutricionais da espécie equina

A produção animal é uma resposta direta da quantidade e qualidade do alimento consumido. A identificação, conhecimento da composição e qualidade do alimento disponível e ingerido pelos animais é o ponto inicial para a estruturação do sistema de produção de forma sustentável. Isto sugere que, para o incremento da produção pecuária, é necessário que os fatores que influenciam positivamente sejam otimizados e os negativos minimizados, levando-se em consideração não somente o aumento da produção de alimentos, mas também dos teores de nutrientes adequados às exigências nutricionais dos animais. Portanto, o rendimento animal em

áreas de pastoreio nativo pode ser ampliado por meio do desenvolvimento de pesquisas que visem à obtenção de informações para maior eficiência na utilização dos recursos alimentares disponíveis (NOGUEIRA FILHO, 2004).

A espécie equina segundo o NRC (2007) é um herbívoro não ruminante capaz de suprir grande parte ou a totalidade da sua demanda nutricional pela ingestão de gramíneas. Apresenta a região ceco-cólica bastante desenvolvida, sendo este o principal sítio de fermentação (BRANDI & FURTADO, 2009).

O cavalo difere do bovino, especialmente sob dois aspectos: sistema digestivo (monogástrico herbívoro, com cecum e cólon (funcionais) e funcionalidade (animal de trabalho). Os equinos também diferem dos bovinos no hábito de pastejo por possuírem incisivos superiores e grande motilidade labial, procedendo o corte da gramínea rente ao solo. O pasto sempre foi o alimento natural do cavalo, suprimindo, no caso das categorias menos exigentes (animais em manutenção), suas necessidades nutricionais (CARVALHO & HADDAD, 1987 citado por SANTOS, 1993).

O cavalo é o resultado de sua genética e do ambiente no qual é criado. Dos fatores ambientais, a nutrição é um dos mais importantes para o bem estar de qualquer animal. (SANTOS, 1997). Um cavalo nutrido adequadamente, desempenhará melhor sua função.

Soares (2013) estudou a ocorrência de alterações ósseas faciais em equinos baixadeiros criados extensivamente em pastagens nativas nos campos do município de Pinheiro – MA e concluiu que o manejo nutricional é deficiente, sobretudo, no que se refere ao item suplementação mineral, sendo responsável pelo aumento bilateral dos ossos da face, caracterizando os sintomas de osteodistrofia fibrosa na população do grupamento baixadeiro, especialmente nas fêmeas. Fato esse ligado a presença de oxalato na pastagem. O oxalato presente nas pastagens, quando em concentrações maiores que 2% da matéria seca, causa redução na biodisponibilidade do Ca (KIENZLE E ZORN, 2006).

Esses animais são criados sem nenhum manejo correto, seja ele nutricional ou sanitário e se não fosse pela rusticidade do Baixadeiro provavelmente esses animais já teriam sumido do estado, pois se criam quase que como animais selvagens, E essas restrições a manejo adequado, nutrição eficiente é responsável por deixar esses animais com média de peso tão baixa além de adquirirem membros mais fracos ou com menos acúmulo de músculo por deficiência nutricional. Com um manejo mais adequado, atrelado a seleção de bons reprodutores esse grupamento racial pode se consolidar como uma raça de grande importância para o Brasil por ter grande rusticidade. (CHUNG, 2017)

4- MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida nos municípios de São Bento (02°41'45" S e 44°49'17" O) e Pinheiro (02° 31' 15" S 45° 04' 58" O) localizados na região da Baixada Maranhense (Figura 02).

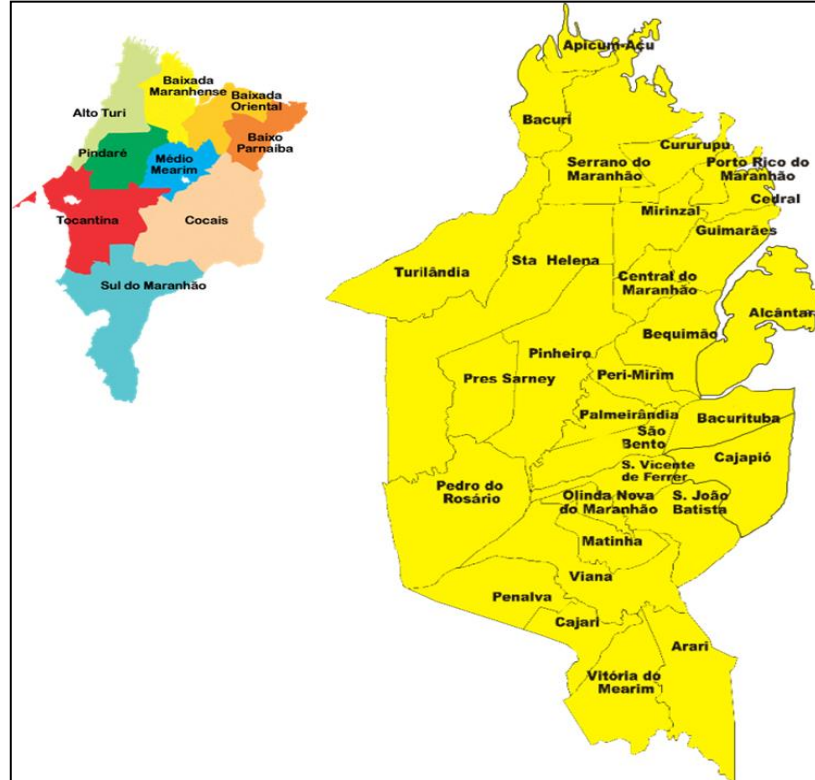


Figura 02- Localização dos municípios de Pinheiro e São Bento, Baixada Maranhense - Maranhão

Fonte: Google imagem

4.2 Coleta de material

Fizeram parte do estudo donatários de plantéis equinos estimados em 30 cabeças (machos e fêmeas), contabilizando 20 criadores (15 do município de Pinheiro e cinco de São Bento), respectivamente.

Para coleta de informações sobre a criação, foi aplicado questionário técnico semiestruturado (Anexo 1) com perguntas abertas e fechadas envolvendo a dinâmica funcional da atividade, considerando os objetivos da criação e as condições de manejo adotadas, especialmente aquelas direcionadas à alimentação dos animais durante o ano.

Foram registrados os dados relacionados aos recursos alimentares disponíveis no ambiente de criação que influenciam de forma positiva na nutrição dos animais, especialmente aqueles com maior estabilidade de oferta durante o ano.

A colaboração dos criadores, por meio dos conhecimentos tradicionais foi decisiva para o levantamento das principais fontes de recursos alimentares utilizados pelo equino baixadeiro (Figura 03). Assim, as informações, bem como a coleta das amostras vegetais tiveram sua execução por um período de 1 ano, em duas estações do ano: julho a dezembro (período seco) e janeiro a junho (período chuvoso).



Figura 03 – Coleta do material no ambiente de criação dos animais.
Fonte: Dados da pesquisa

Foram realizadas quatro visitas aos campos de criação: duas na estação seca e duas na estação chuvosa .

Na companhia do criador que indicava as principais áreas de pastoreio dos animais, percorreu-se vasta área nos campos de criação (Figura 04). Nesses locais de alimentação era registrada o nome popular da forrageira e por observação visual, a abundância e disponibilidade da mesma para consumo dos animais.



Figura 04 - Cavalos baixadeiros em regime de alimentação com forrageiras nativas nos campos naturais do município de Pinheiro, Baixada Maranhense.

Fonte: Dados da Pesquisa

Procedeu-se a coleta das folhas para fins de análise química. Assim, o material vegetal era depositado em sacos plásticos e condicionado em caixa isotérmica refrigerada, em seguida o material foi encaminhado ao Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA para processamento e análise química.

4.3 - Composição Química

Para análise da composição química das amostras vegetais, utilizou-se o método de Weende proposto por Van Soest (1867). As amostras foram submetidas à pré-secagem a 60°C por 72 horas em estufa de ventilação forçada. Em seguida o material foi moído, acondicionado em recipientes plásticos devidamente identificados (Figura 05) e posteriormente submetido às análises químicas para determinação dos teores de Matéria Seca (MS), Matéria Orgânica (MO), Cinzas e/ou Matéria Mineral (MM), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE) e Fibra em Detergente Neutro (FDN).



Figura 05 – Material vegetal moído e identificado pra realização dos teores de Matéria Seca (MS), Matéria Orgânica (MO), Matéria Mineral (MM), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE) e Fibra em Detergente Neutro (FDN).

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados obtidos a partir da análise química dos alimentos foram comparados aos resultados de alimentos tradicionais preconizados para equinos, conforme NRC (2007) (Anexo 2) com vistas a estabelecer parâmetros de referência para propor estratégias de utilização desses alimentos na dieta dos equinos criados em sistema extensivo na Baixada Maranhense.

Os dados foram tabulados e analisados por meio da média aritmética utilizando a planilha do Programa Excel 2010.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Variedade e disponibilidade dos recursos forrageiros alimentares

Os resultados evidenciaram uma variedade de recursos forrageiros que constituem a fonte de alimentação básica do cavalo Baixadeiro nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento na região da Baixada Maranhense. Nesse sentido, quatro espécies de gramíneas naturais foram citadas de forma unânime pelos criadores como sendo de maior importância para alimentação dos equinos: capim marreca, capim canarana, capim Açu e junco (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais espécies forrageiras consideradas como fonte de alimentação básica do cavalo baixadeiro nos campos naturais dos municípios de São Bento e Pinheiro, Baixada Maranhense

Variáveis	Nome comum	(*) Nome científico
Gramínea	Capim marreca	<i>Prostata paratheria</i>
	Canarana	<i>Acrocera</i> sp
	Capim Açu	<i>Andropogon minarum</i>
	Junco	<i>Eleocharis</i> sp

Fonte: Dados da Pesquisa (*) Adaptado de Silva, 2009.

Considerando a disponibilidade de forrageiras naturais durante o ano, os criadores relataram que no período seco prevalece as gramíneas capim marreca (*Prostata paratheria*) e capim Açu (*Andropogon minarum*), enquanto na estação chuvosa a ocorrência de canarana (*Acrocera* sp) e junco (*Eleocharis* sp) são os recursos forrageiros em maior abundância (Figuras 06 e 07).



Figura 06 – Gramíneas naturais – **A:** capim marreca (*Prostata paratheria*); **B:** capim Açu (*Andropogon minarum*), recursos forrageiros em maior disponibilidade nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento para alimentação de equinos Baixadeiros no período seco. **Fonte:** Dados da Pesquisa



Figura 07 – Gramíneas naturais - **A**: capim canarana (*Acrocera* sp); **B**: junco (*Eleocharis* sp), recursos forrageiros em maior disponibilidade nos campos naturais dos municípios de Pinheiro e São Bento para alimentação de equinos Baixadeiros no período chuvoso.

Fonte: Dados da Pesquisa

Os criadores também relataram que existe outras gramíneas que são consumidas pelos equinos, porém, não apresentam tanta importância devido a pouca abundância.

Esses resultados encontram apoio nos relatos de Silva (2009) que realizou a identificação botânica e composição química de recursos forrageiros de importância na alimentação de herbívoros na região da Baixada Maranhense. Nesse estudo foram identificadas 10 gramíneas: canarana-arroz (*Acrocera* sp), junco (*Eleocharis* sp) canarana-branca (*Panicum cholotricum*), capim-Açu (*Andropogum minarum*), Capim-paturá (*Sarpatina brasiliensis raddi*), barba-de-paca (*Nepesera aquatica*), canarana-de-rato (*Hymenachne amplexicaulis*), capim marreca (*Paratheria próstata*), capim arroz (*Echinochloa crusgavonis*) capim de botão (*Cyperus iria* L).

Observou-se que o pastejo dos animais é feito nos campos naturais, compartilhando o mesmo espaço com outras espécies domésticas. Os animais são conduzidos pelos criadores para áreas com maior disponibilidade de alimentos de acordo com a estação do ano. Assim, foi verificado no município de Pinheiro, que durante a estação seca, os animais concentram suas atividades de pastejo sobre o capim marreca (*Prostata paratheria*) que surge em grande abundância nas áreas úmidas, que outrora se encontravam submersas durante o período chuvoso. Do mesmo modo, a pressão de pastejo também é exercida sobre o capim Açu (*Andropogon minarum*), nas áreas mais elevadas da planície. A pressão de pastejo sobre a canarana (*Acrocera* sp) e o junco (*Eleocharis* sp) nos campos de alimentação desse município tem maior relevância na estação chuvosa.

No município de São Bento o capim Açu (*Andropogon minarum*) foi considerada a gramínea de maior abundância tanto no período seco, quanto no período chuvoso. O segundo recurso forrageiro de importância citado pelos produtores foi o junco (*Eleocharis sp*), essa importância estaria relacionada a perenidade dessa espécie, portanto, apresenta disponibilidade para pastoreio durante todo o ano, suprimindo a falta de outras espécies forrageiras. A preferência por determinado habitat pode estar associada com a disponibilidade de biomassa, proteína bruta e suculência da forrageira (SMITH et al. 1992).

5.2 Análise química das forrageiras

As tabelas 2 e 3 apresentam os resultados para os teores dos nutrientes presentes na composição químicas principais gramíneas forrageiras consumidos pelo equino Baixadeiro nas estações seca e chuvosa na região da Baixada Maranhense

Tabela 2 – Estação seca e chuvosa: composição química dos nutrientes de gramíneas forrageiras nativas que compõem a dieta básica de equinos Baixadeiros criados de forma extensiva nos campos naturais do município de São Bento, Baixada Maranhense

Estação Seca				
Espécie Vegetal	Nutrientes %			
(Nome Comum)	MS	FDN	PB	MM
Capim Marreca	*	*	*	*
Canarana	89,8	94,61	7,69	11,44
Capim Açu	88,6	83,03	5,43	10,77
Junco	87,8	72,75	8,75	11,33

Estação Chuvosa				
Espécie Vegetal	Nutrientes %			
(Nome Comum)	MS	FDN	PB	MM
Capim Marreca	*	*	*	*
Canarana	69,26	77,65	12,47	9,49
Capim Açu	78,39	79,25	6,03	8,78
Junco	72,16	71,45	9,25	9,53

Laboratório de Nutrição Animal/UEMA. (*) Não foi citada como mais importante.

MS (Matéria Seca); MM (Material Mineral); PB (Proteína Bruta); FND (Fibra Detergente Neutro).

Tabela 4 – Estação seca e chuvosa: composição química dos nutrientes de gramíneas forrageiras nativas que compõem a dieta básica de equinos Baixadeiros criados de forma extensiva nos campos naturais do município de Pinheiro, Baixada Maranhense

Estação Seca				
Espécie Vegetal	Nutrientes %			
(Nome Comum)	MS	FDN	PB	MM
Capim Marreca	78,40	84,20	7,28	14,33
Canarana	80,73	82,98	6,70	18,91
Capim Açu	80,60	79,65	3,74	8,99
Junco	79,60	85,65	5,06	11,91

Estação Chuvosa				
Espécie Vegetal	Nutrientes %			
(Nome Comum)	MS	FDN	PB	MM
Capim Marreca	61,88	74,96	13,12	13,16
Canarana	75,72	72,37	8,97	15,07
Capim Açu	69,58	78,74	7,50	14,99
Junco	67,68	74,22	9,51	8,64

Laboratório de Nutrição Animal/UEMA.

MS (Matéria Seca); MM (Material Mineral); PB (Proteína Bruta); FND (Fibra Detergente Neutro)

Conforme os resultados das análises da composição química dos alimentos investigados constatou-se que nos dois períodos do ano as gramíneas forrageiras de maior importância para o cavalo Baixadeiro, apresentaram valores em nutrientes abaixo dos níveis de exigência para espécie equina, considerando cada fase do ciclo de produção do animal. Conforme o NRC (2007) Equinos precisam de cerca de 20% de FDN, 11,5 a 15% de PB, de 0,24% a 0,36% de matéria mineral, valores esses incompatíveis com os das análises das forrageiras de maior importância para o cavalo Baixadeiro.

Os resultados demonstraram que a maioria das amostras apresentaram níveis de FDN (Fibra Detergente Neutro) superior a 50% valores considerados altos, considerando que a dieta do “cavalo baixadeiro” é exclusivamente a pasto, a ingestão desse nutriente torna-se insuficiente, pois o consumo é limitado pela menor capacidade do cavalo em digerir fibras em função do seu

sistema digestivo ser pouco eficiente, quando comparado ao de ruminantes, assim como compromete o atendimento das necessidades energéticas dos animais.

Pimentel (2009) em estudo de digestibilidade com equinos, cita com base no conteúdo fibroso dos alimentos volumosos fornecidos aos equinos, sugere que a dieta deve ser composta de, no mínimo, 120 g de fibra bruta (FB) para cada 100 kg de PV, equivalente a 20% de FDN e 12% de FDA na dieta. A dieta fibrosa reduz significativamente a digestibilidade de todos os nutrientes com redução de consumo de energia e influenciando de forma negativa no crescimento e na eficiência da conversão alimentar dos animais (CLOSE, 1994 citado por Brandão 2013).

Em relação aos níveis de proteína bruta (PB) nas amostras analisadas no período seco, os resultados também apresentaram valores inferiores aos requisitos mínimos de exigências para a espécie equina (NRC. 2007).

Com base na recomendações do NRC 2007, Corrêa Filho (2002), esclarece que equinos em trabalho leve ou éguas adultas durante o início da gestação, com cerca de 400 kg, necessitam de 10,0% de PB, enquanto que éguas no terço final da gestação, éguas em lactação e potros em crescimento necessitam cerca de 11,5, 13,5 e 15% de PB, respectivamente. Dentre as espécies forrageiras pesquisadas, aquela que apresentou o nível de proteína mais elevado foi o capim marreca (*Prostata paratheria*) com 13,12%, superior a todas as outras forrageiras analisadas, e conforme NRC(2007) esse nível de nutriente contempla as recomendações de exigência de proteína mínimas recomendadas nas dietas. Já o menor nível foi observado na folha do junco (*Eleocharis sp*) com apenas 5,06% de proteína bruta, valor esse que não atende as necessidades nutricionais do equino. Desse modo, os nutrientes presentes nas pastagens naturais dos campos da baixada maranhense não atenderiam aos requisitos nutricionais para suprir as necessidades elementares do cavalo Baixadeiro criado em condições de pastagens extensivas.

Pauvolid-Corrêa (2008) afirma que a taxa de crescimento dos equinos é influenciada principalmente pelo consumo de proteína. Potros com seis meses de idade consomem cerca de 4,2 kg de MS com níveis de 15,2% proteína, valor não encontrados nas pastagens nativas que constitui a base alimentar do cavalo Baixadeiro.

Agostinho (2007) cita que as proteínas são necessárias para manutenção, crescimento, gestação e lactação, e sua deficiência causa: queda geral da produção, eficiência alimentar reduzida, infertilidade, anorexia e diminuição da conversão alimenta.

No que diz respeito aos recursos forrageiros do período chuvoso, embora os teores de FDN das gramíneas analisadas tenham sido inferiores com média de 75,02% e 76,11% ao período seco nas gramíneas de Pinheiro e São Bento respectivamente e a proteína superior com

média de 9,79% pra Pinheiro e 9,25% para São Bento, quando comparados aos observados no período seco, mesmo assim, esse resultados demonstraram tratar-se de alimentos com baixa qualidade nutritiva, não atendendo aos requisitos nutricionais, em suas diferentes fases do ciclo de produção (NRC 2007). Sobretudo se considerarmos a estacionalidade em termos de disponibilidade para alimentação dos animais durante ano

Quanto aos tores de matéria mineral, elas apresentaram variações devido a fatores como solo e idade da planta, porém os resultados se mostram eficientes para atender a manutenção do cavalo Baixadeiro, conforme NRC(2007) com relação aos minerais, os adultos em manutenção necessitam de em torno de 0,32 e 0,24% e os potros em crescimento 0,36 e 0,28%, respectivamente dia, sendo assim os teores de minerais encontrados nas forrageiras, atendem às necessidades mínimas dos animais.

Junior (2008) em análise da composição de matéria seca e matéria mineral do capim mulato, observou que a diferença nos teores do capim para alimentos tradicionais podem influenciar diretamente o valor proteico da forragem disponível, tanto no período seco quanto no período chuvoso

O consumo diversificado de espécies forrageiras encontradas nos campos e a seletividade de determinadas partes, contribui para que os animais consigam atender parte de seus requerimentos nutricionais.

As gramíneas analisadas tem a capacidade de manter o cavalo Baixadeiro em seus diferentes ciclos de crescimento, porém é visto uma ineficiência nutricional. Silva (2009) em trabalho também considera as diferenças existentes entre as estações do ano, e afirma que mesmo com esses fatores as gramíneas nativas podem atender as necessidades dos animais em fase de manutenção, porém recomenda o uso de uma pequena suplementação.

No ambiente de criação do cavalo Baixadeiro observou-se que os animais ingerem água ad libitum, em rios, açudes, lagos e igarapés. Essa situação deve ser considerada, sobretudo no que diz respeito a qualidade desse nutriente, pois conforme Araújo (2007) a água é um importante recurso na nutrição dos cavalos, e como nutriente deverá atender as suas necessidades básicas, sendo que o déficit tanto na quantidade quanto na qualidade tem repercussão no seu desenvolvimento.

6. CONCLUSÃO

A alimentação do cavalo Baixadeiro está embasada em gramíneas forrageiras nativas, portando, submetidas às influências diretas do ambiente natural sendo de maior importância para alimentação dos equinos: capim marreca (*Paratheria próstata*), capim canarana (*Acrocera sp*), capim Açu (*Andropogum minarum*) e junco (*Eleocharis sp*). Essa condição influencia na disponibilidade e qualidade nutritiva do alimento, de modo a comprometer o suprimento das necessidades de manutenção e produção dos animais durante o ano.

Com os resultados das análises da composição química dos alimentos investigados conclui-se que nos dois períodos do ano as gramíneas forrageiras de maior importância para o cavalo Baixadeiro, apresentaram valores em nutrientes abaixo dos níveis de exigência para espécie equina, considerando cada fase do ciclo de produção do animal.

No que diz respeito aos recursos forrageiros do período chuvoso, embora os teores de FDN das gramíneas analisadas tenham sido inferiores com média de 75,02% e 76,11% ao período seco nas gramíneas de Pinheiro e São Bento respectivamente e a proteína superior com média de 9,79% pra Pinheiro e 9,25% para São Bento, quando comparados aos observados no período seco, mesmo assim, esse resultados demonstraram tratar-se de alimentos com baixa qualidade nutritiva, não atendendo aos requisitos nutricionais, em suas diferentes fases do ciclo de produção (NRC 2007).

7. REFERÊNCIAS

- Albuquerque, **Helena Cristina Carneiro Cavalcanti de**. "Metodologias para otimizar a variabilidade genética de núcleos de conservação de raças localmente adaptadas." (2013).
- ARMSTRONG, E.; POSTIGLIONI, A.; GONZÁLES, S.. **Análise da viabilidade populacional da reserva genética do gado crioulo uruguaio**. Animal Genetic Resource Information, v. 38, p. 19-33, 2006
- DIAS-FILHO, M. B. Diagnóstico das pastagens no Brasil. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 402).
- CARVALHO, P.C.F.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. **Potencial produtivo do campo nativo do Rio Grande do Sul**. In: PATIÑO, H.O. (Ed.). SUPLEMENTAÇÃO DE RUMINANTES EM PASTEJO, 1, Anais, Porto AlegreRS. 1998. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Potencial%20Produtivo%20do%20campo%20nativo.pdf>. Acesso em: 16 de junho de 2018.
- AGOSTINHO C.A., LIMA S.L., FORTES J.V. & GUIMARÃES M.A.**Dispensador automático de ração**. Patente de Invenção nº 0403612-3, INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), Brasil, 2007.
- ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, J.; MINARDI, J.; FLEMMING, J.S.; GEMAEL, A.; SOUZA., G.A.; BONA FILHO, A. **Nutrição Animal**. 3.ed. São Paulo: Nobel. 1989. v.2. 425p.
- ARAUJO, J.A.S.; SILVA, J.H.V.; AMÂNCIO, L.L.; LIMA, R.L.; LIMA, C.B. **Uso de aditivos na alimentação de aves**. Acta Veterinária Brasília, v.1, p.69-77, 2007.
- BARBOSA, C.G. (1993) **Estudo morfométrico na raça Mangalarga Marchador. Uma abordagem multivariada**. Tese (Mestrado em Zootecnia) Belo Horizonte, MG, Universidade Federal de Minas Gerais. 76p.
- BORGES, Fernando de Almeida et al. Eficácia De Formulações Anti-Helmínticas Comerciais Em Equinos No Município De Douradina, Paraná. **Ciencia Animal Brasileira, Goiânia**, v. 11, n. 3, p. 618-622, 2010
- BRAGA, R.M. **Cavalo Lavradeira em Roraima: Aspectos Históricos, Ecológicos e de Conservação**. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, Brasília, 39-87, 2000.
- BRANDAO, E. M.; LIMA, F. C.; LEITE, M. M.; MACÊDO, E. S.; DIAS, E. F.; LIMA, L. P. C. **Identificação, composição química e disponibilidade de recursos alimentares locais utilizados por suínos nativos criados extensivamente nos campos naturais da Baixada**

Maranhense, 2013, São Luís - MA. Livros de Resumos, SEMIC XXV. São Luís: Editora UEMA, 2013.

BRANDI, R. A.; FURTADO, C. E. (2009). **Importância nutricional e metabólica da fibra na dieta de equinos**. Revista Brasileira de Zootecnia, 246-258.

CARVALHO, R.L.T.; HADDAD, C.M. **Pastagens e alimentação de eqüinos**. piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiróz (FEALQ) , 1987. 85p.

Cavalcante, A. L. **Rebanho de equinos**. Câmara de Equideocultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Animal Business, Brasil Sociedade Nacional de Agricultura. 2018

CHWAT, Paul. **O mundo dos quadrúpedes**. São Paulo: Hemus, 1974.

CHUNG, Luiz Bruno Oliveira. **Caracterização morfológica, índices morfométricos e avaliação testicular do cavalo baixadeiro**. Diss. UEMA, 2017.

CORRÊA FILHO, R. A. C.; ZÚCCARI, C. E. S. N.; NUNES, D. B. **Eficiência reprodutiva de éguas da raça Pantaneira durante as estações de monta 1995/2000**. Archivos de zootecnia, v. 51, n. 193, p. 16, 2002.

COSTA NETO, J.P. **Limnologia de três ecossistemas aquáticos característicos da Baixada Maranhense**. Bol. Lab. Hidrobiol., v. 14/15, p. 19-38. 2002.

GAZOLLA, A.G.; SERRA, O.R.; LIMA, F.C. et al. **Pelagens do cavalo da raça baixadeira**. In: 46ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2009. Maringá-PR, 14 a 17 de julho de 2009, p.1-3.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidade**. Rio de Janeiro, 2010, v.40, p.1-71

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Pecuária Municipal**, Maranhão, 2016, v.40, p.1-71

INGLÊS, F.P.L.D.; VIANNA, S.A.B.; PROCÓPIO, A.M. (2004) **Padrão Racial Comentado do Cavalo Campolina**. Belo Horizonte, MG. Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Campolina.

JUNIOR, D. B; SIEWERDT, L; FERREIRA, O. G. L. **Potencial produtivo do capim-mulato e características morfológicas em crescimento diferido de verão**, R. Bras. Agrociência. Pelotas, v.14, n.3-4, p.147-154, jul-set, 2008.

Lima, F. C; Serra, O. R; Gazolla, A. G; Dias, H. L. C; Santos, A. C. G; Dias, E. F; Lima, L. F. S; Carvalho, R. A. **Conservação e condições gerais de manejo do grupamento genético equino Baixadeiro.** I Simpósio Internacional de Raças Nativas, Teresina- PI ,2015.

LIMA, R. SHIROTA; BARROS, R. G. **Estudo do complexo do agronegócio cavalo relatório final.** Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA)-ESALQ/USP, p. 1-251, 2006

LORENZI, H. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1998. v.2, 352p.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio-Ambiente (SEMATUR). Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão. São Luís, 1991. 193 p.

MARASCHIN, Gerzy Ernesto; CORRÊA, Francisco Leal. **Crescimento e desaparecimento de uma pastagem nativa sob diferentes níveis de oferta de forragem.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 29, n. 10, p. 1617-1623, 1994.

MARIANTE, S.; ALBUQUERQUE, M.S.M.; RAMOS, A.F. **Criopreservação de recursos genéticos animais brasileiros.** Revista Brasileira Reprodução Animal, Belo Horizonte, v.35, n.2, p.64-68, abr./jun. 2011.

MOOJEN, Eduardo Londero; MARASCHIN, Gerzy Ernesto. **Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a níveis de oferta de forragem.** Ciência rural. Santa Maria. Vol. 32, n. 1 (jan./fev. 2002), p. 127-132, 2002.

NOGUEIRA FILHO, S.L.G.; SANTOS, D.O.; MENDES. A.; NOGEIRA, S.S.C. **A criação de catitus (*Tayassutacaju*) como alternativa de diversificação de produção de renda na região cacaeira Bahia, Brasil.** In: CONGRESSO

SANTOS, S. A.; POTT, A.; RODRIGUES, C. A. G.; CARDOSO, E. L.; COMASTRI FILHO, J. A.; CRISPIM, S. M. A. **PASTAGEM NATIVA** – Documentos, 1993. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/108053/1/3493.pdf>

PAUVOLID-CORRÊA, Alex et al. **Estudo sobre arbovírus em populações de eqüinos e artrópodes na sub-região da Nhecolândia no Pantanal de Mato Grosso do Sul.** 2008. Tese de Doutorado..

PERALI, C.; LIMA, J.A.F.; BERTECCHINI, A.G. et al. **Valores nutricionais de alimentos pra eqüinos.** Ciência e Agrotecnologia, v.25, n.5, p.1216-1224, 2001.

PIMENTEL, Róbson Ricardo Moreira et al. **Consumo, digestibilidade aparente dos nutrientes e balanço hídrico em equinos alimentados com feno de coast-cross em diferentes formas.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, n. 7, p. 1272-1278, 2009.

PINTO, Cassiano Eduardo et al. **Comportamento ingestivo de novilhos em pastagem nativa no Rio Grande do Sul.** Revista brasileira de zootecnia= Brazilian journal of animal science. Viçosa, MG. Vol. 36, n. 2 (mar./abr. 2007), p. 319-327, 2007.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais.** 3. ed. – Viçosa, MG: UFV, DZO, 2011, 252p.

Santos, S. A., et al. **"Estratégias de conservação in situ do cavalo pantaneiro."** Embrapa Pantanal-Documents (INFOTECA-E) (2003).

SANTOS, Sandra Aparecida et al. **Composição botânica da dieta de bovinos em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal.** 2002.

SANTOS, Sandra Aparecida et al. **Núcleos de conservação de equinos.** Embrapa Pantanal- Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E).

SANTOS, Sandra Aparecida. **Recomendações sobre manejo nutricional para equinos criados em pastagens nativas no Pantanal.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1997

SEIB, Igor André; JÚNIOR, Heitor Romero Marques; NOGUEIRA, Ériklis. **Aceitabilidade da raça crioula em competições de laço comprido em Mato Grosso do Sul: estudo exploratório.** Multitemas, 2015.

SERRA, O. R.; LIMA, F. C.; GAZOLLA, A. G. **Condições de manejo, conservação, estado sanitário e caracterização fenotípica do cavalo baixadeiros.** Revista RG News 2 (1) 2016 – Sociedade de Recursos Genéticos.

SILVA, A. C. da. **Identificação e análise bromatológica das principais gramíneas nativas de importância na alimentação do cavalo Baixadeiro.** São Luís, 2009. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, 2009. 38 p.

SILVA, A. C. M.; PAIVA, S. R.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; EGITO, A. A. do; SANTOS, S. A.; LIMA, F. C.; CASTRO, S. T.; MARIANTE, A. da S.; CORREA, P. S.; MCMANUS, C. M. **Genetic variability in local Brazilian horse lines using microsatellite markers.** Genetics and Molecular Research, v. 11, n.2, p. 881-890, 2012.

SILVA, CMM de S.; DE OLIVEIRA, M. C.; SOARES, J. G. G. **Avaliação de forrageiras nativas e exóticas para a região semi-árida do Nordeste**. Embrapa Semiárido-Documents (INFOTECA-E), 1984.

SILVA, G.J.; MAIA, J.C.S. & BIANCHINI, A. **Crescimento da parte aérea de plantas cultivadas em vaso, submetidas à irrigação subsuperficial e a diferentes graus de compactação de um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico**. R. Bras. Ci. Solo, 30:31-40, 2006^a

SOARES, André Brugnara et al. **Produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de forragem**. Ciência Rural, v. 35, n. 5, p. 1148-1154, 2005.

SOARES, B. da S. **Alterações ósseas faciais em equinos (*Equus caballus*) pertencentes ao grupo genético “Baixadeiro”**. São Luís, 2013. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, 2009. 43 p.

8. ANEXO 1 / QUESTIONÁRIO

CARACTERIZAÇÃO DA CRIAÇÃO DE EQUÍDEOS DO GRUPO CAVALO BAIXADEIRO

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do proprietário:		Tempo de criação:
Idade:	Telefone (contato)	

2. PROPRIEDADE

Endereço:	
Assistência técnica: sim () não () Se sim , qual?	
Veterinário ()	Zootecnista () Agrônomo () Téc. Agropec. ()
Outro ()	

3. CRIAÇÃO DE EQUÍDEO

Ciclo:	Completo ()	Crescimento ()	Terminação ()
--------	--------------	-----------------	----------------

Sistema de criação				
Piquete ()	Misto ()	Solto ()	Corde ()	Outro ()

Quantos animais (Categorias)	
Potros (nascimento - desmama):	Éguas:
Crescimento :	Garanhão/reprodutor:

4. DESTINO DA CRIAÇÃO

Categoria	Venda	Trabalho	Reprodutores	Outro:
Potros				
Potras				
Éguas				
Garanhão				

5. MANEJO ALIMENTAR

Tipo do alimento: Ração comercial () Forragens () Raízes ()
Quais:

Origem da água

Rede () Poço () Açude () Outra:

6. MANEJO SANITÁRIO

	Época do ano	Categoria animal
Antiparasitário		
Vacinas		
Minerais		
Outros:		

Problemas sanitários ocorridos no último ano	
Problema	Categoria afetada

Doença mais comum no município?

7. INSTALAÇÕES

Presença de instalações: sim () não ()	
Se sim, quais?	
() Multiuso	() Refúgio
() Gestaçã	() Embarcadouro
() Lactação/Maternidade	() Galpões
() Crescimento	() Serviço (reprodução)
() Piquetes (pasto)	() Outra

Materiais utilizados nos chiqueiros e/ou instalações	
Pisos	
Tetos	
Paredes	

OBSERVAÇÃO:

9. ANEXO 2 / Tabela NRC 2007

**NRC - 2007 Necessidades Nutricionais Diárias dos Cavalos
(Peso adulto de 400Kg)**

Tipo	Peso Kg	ADG/Leite Kg/dia	ED Mcal	PB g	Lis g	Ca g	P g	Mg g	K g	Zn mg	Cl g	S g	Co mg	Cu mg	I mg	Fe mg	Mn mg	Se mg	Zn mg
Adulto - Manutenção																			
Temperamento Calmo	400		12,1	432	18,6	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
Temperamento Médio	400		13,3	504	21,7	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
Temperamento Nervoso	400		14,5	576	24,8	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
Trabalhando																			
Exercício Leve	400		16,0	559	24,1	24,0	14,4	7,6	22,8	320,0	37,3	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
Exercício Moderado	400		18,6	614	26,4	28,0	16,8	9,2	25,6	360,0	42,6	13,5	0,5	90,0	3,2	360,0	360,0	0,90	360,0
Exercício Pesado	400		21,3	689	29,6	32,0	23,2	12,0	31,2	400,0	53,2	15,0	0,5	100,0	3,5	400,0	400,0	1,00	400,0
Exercício Muito pesado	400		27,3	804	34,6	32,0	23,2	12,0	42,4	400,0	74,4	15,0	0,5	100,0	3,5	400,0	400,0	1,00	400,0
Garanhões																			
Fora de serviço	400		14,5	576	24,8	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
Em serviço	400		17,4	631	27,1	24,0	14,4	7,6	22,8	320,0	37,3	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
Éguas Prenhas																			
Menos de 5 meses	401		13,3	504	21,7	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
5 Meses	403	0,11	13,7	548	23,6	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
6 Meses	407	0,15	13,9	563	24,2	16,0	11,2	6,0	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0
7 Meses	412	0,19	14,3	583	24,1	22,4	16,0	6,1	20,0	320,0	32,0	12,0	0,4	80,0	2,8	320,0	320,0	0,80	320,0