



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**

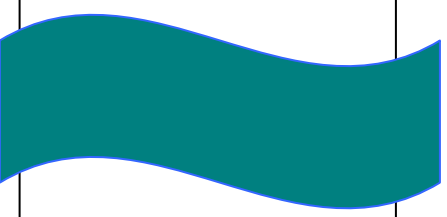
**PABLO ALMEIDA SAMPAIO VIEIRA**

**TABELAS NORDESTINAS DE COMPOSIÇÃO DE  
ALIMENTOS E PREDIÇÃO DO CONSUMO DE MATÉRIA  
SECA POR OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS EM  
CONFINAMENTO**

**PETROLINA – PE  
2011**

Pablo Almeida Sampaio Vieira

Tabelas nordestinas de composição de alimentos e predição do consumo de  
matéria seca por ovinos da raça Santa Inês em confinamento



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**PABLO ALMEIDA SAMPAIO VIEIRA**

**TABELAS NORDESTINAS DE COMPOSIÇÃO DE  
ALIMENTOS E PREDIÇÃO DO CONSUMO DE MATÉRIA  
SECA POR OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS EM  
CONFINAMENTO**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus de Ciências Agrárias, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Orientador: DSc. Luiz Gustavo Ribeiro Pereira  
Coorientadores: DSc. Gherman Garcia Leal de Araújo e DSc. Mário Luiz Chizzotti

**PETROLINA – PE  
2011**

Vieira, Pablo Almeida Sampaio

V658t Tabelas nordestinas de composição de alimentos e predição do consumo de matéria seca por ovinos da raça Santa Inês em confinamento / Pablo Almeida Sampaio Vieira. – Petrolina, PE, 2011. 185f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus de Ciências Agrárias, PE, 2011.

Orientador: Professor DSc. Luiz Gustavo Ribeiro Pereira.

1. Ovinos – Nutrição. 2. Alimento - Composição. 3. Química de alimentos. I.Título. II. Universidade Federal do Vale do São Francisco. CDD 636.30852

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Biblioteca  
SIBI/UNIVASF

Bibliotecário: Lucídio Lopes de Alencar

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**PABLO ALMEIDA SAMPAIO VIEIRA**

**TABELAS NORDESTINAS DE COMPOSIÇÃO DE  
ALIMENTOS E PREDIÇÃO DO CONSUMO DE MATÉRIA  
SECA POR OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS EM  
CONFINAMENTO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Animal, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

---

Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, DSc. Ciência Animal, EMBRAPA Gado de Leite

---

José Augusto Gomes Azevêdo, DSc. Zootecnia, UESC

---

Claudio Mistura, DSc. Zootecnia, UNEB

Petrolina, 03 de março de 2011.

Aos meus pais, Antônio Júnior e Diná, e à minha esposa, Adilma; pessoas que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos desta jornada.

**Dedico.**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo de bom que tem proporcionado à minha família.

À minha mãe, Diná, e ao meu pai, Antônio Júnior, que sempre acreditaram em mim, até mesmo quando eu não acreditava. Obrigado! Sem a participação de vocês eu nunca teria chegado até aqui.

À minha tia Marilda (*In memoriam*), pelo amor e admiração que tinha por mim, e pelo apoio e incentivo aos meus estudos.

À minha avó Maridete (*In memoriam*), pela amizade e pelo conforto que me deu quando mais precisei. Minha avó, minha amiga.

Ao meu avô, Antônio Vieira (*In memoriam*), e às minhas tias, Tetê e Titinena, pelo apoio aos meus estudos e por estarem sempre presentes em minha vida.

À minha tia Marizete, por contribuir com os meus estudos e me confortar em momentos difíceis no início desta jornada.

À minha avó Avelina Sampaio, por contribuir significativamente pela minha formação como pessoa. A senhora é um exemplo de vida.

À minha esposa Adilma, pelo apoio incondicional e carinho que teve por mim durante todos os momentos deste caminho. Minha companheira.

Ao professor Claudio Mistura, por abrir as portas para um caminho no qual estou alcançando minha realização profissional.

Ao meu amigo Toni Carvalho de Souza, que é um excelente parceiro de pesquisa.

Ao orientador Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, por confiar em mim e me dar a oportunidade de trabalhar e aprender com ele.

À UNIVASF, pela oportunidade de fazer o Mestrado e por participar da minha formação profissional; e à CAPES pela concessão da bolsa.

Ao BNB pelo financiamento do projeto.

À EMBRAPA SEMIÁRIDO pelos parceiros Gherman Garcia Leal de Araújo (coordenador do projeto e meu coorientador), André Luiz Alves Neves, Rafael Dantas dos Santos, Salete Alves de Moraes, Tadeu Vinhas Voltoline e demais técnicos e estudantes do laboratório de Nutrição Animal.

Ao professor Mário Luiz Chizzotti, da UFLA, pela coorientação no desenvolvimento da dissertação.

Ao professor José Augusto Gomes Azevêdo, da UESC, pela coorientação, apesar de não estar oficialmente como tal.

VIEIRA, Pablo Almeida Sampaio. Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2011. **Tabelas nordestinas de composição de alimentos e predição do consumo de matéria seca por ovinos da raça Santa Inês em confinamento.** Orientador: Luiz Gustavo Ribeiro Pereira. Coorientadores: Gherman Garcia Leal de Araújo e Mário Luiz Chizzotti.

## RESUMO

Este estudo foi dividido em dois capítulos. O **capítulo 1** teve por objetivo coletar e cadastrar dados sobre os valores nutricionais dos alimentos, disponibilizados na forma de dissertações e teses, nas principais instituições de ensino do Nordeste brasileiro, bem como em publicações e relatórios técnicos de instituições de pesquisa, visando elaborar as Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos para Caprinos e Ovinos. Coletaram-se dados sobre composição química e bromatológica, coeficientes de digestibilidade, degradabilidade e solubilidade dos componentes dos alimentos e frações de carboidratos e proteínas. Os dados coletados foram cadastrados em software, desenvolvido especificamente para este estudo. O software, com interface com arquivo de banco de dados do tipo Microsoft Access 2003, proporcionou a elaboração de relatórios utilizados para a formatação das Tabelas. Estas, foram divididas em oito capítulos, sendo cada alimento cadastrado em uma das seguintes categorias: Aditivos e Outros, Cactáceas, Concentrados Energéticos, Concentrados Protéicos, Forragens Secas, Forragens Verdes, Silagens, e Subprodutos. Além do nome vulgar do alimento, são apresentados nas Tabelas o nome científico, a concentração média dos nutrientes, o número de observações (n) e o desvio padrão (s) para cada constituinte. As informações do banco de dados das Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos para caprinos e ovinos originaram-se de 8 instituições nordestinas, contemplando 204 nutrientes e 497 alimentos, oriundos de 387 referências distintas; com total de 18981 observações, incluindo os diferentes nutrientes. Os dados de composição de alimentos, difundidos nas formas de publicações impressas e meios eletrônicos, contribuíram para o norteamento do manejo nutricional dos rebanhos por produtores e técnicos do Nordeste brasileiro. No **capítulo 2**, objetivou-se desenvolver e avaliar modelos matemáticos capazes de prever o consumo de matéria seca (CMS) por ovinos da raça Santa Inês, criados em sistema de confinamento. O banco de dados utilizado contou com 100 unidades experimentais, de 13 estudos, sendo 68, oriundas de dados individuais, e 32, de dados médios, compilados de dissertações e artigos. Verificou-se a existência do efeito de estudo no banco de dados e, em seguida, procedeu-se com a meta-análise. O desenvolvimento das equações foi realizado utilizando técnicas de regressão. Posteriormente, estas equações foram comparadas aos modelos de Cabral et al. (2008) e do NRC (2007). Para a validação das equações foram utilizados dados independentes, provenientes de um ensaio, que apresentava 21 ovinos confinados da raça Santa Inês. Os procedimentos de validação do CMS observado e do CMS predito basearam-se no ajustamento do modelo de regressão linear simples dos valores observados sobre os preditos. As variáveis peso vivo médio (PVM), PVM metabólico ( $PVM^{0,75}$ ), ganho médio diário (GMD) e  $GMD^2$ , apresentaram correlação positiva com o CMS; já o nível de concentrado na dieta (CON) apresentou correlação negativa. Dos oito modelos desenvolvidos, apenas a equação dois (Eq.2)



apresentou significância para todas as variáveis consideradas. Os menores valores para o critério de informação Akaike's (AIC) e o critério de informação Bayesian (BIC) foram obtidos nas equações 6 (Eq. 6) e 2 (Eq. 2). Os maiores coeficientes de determinação ( $R^2$ ) foram encontrados para as equações 4 (Eq. 4), 2 (Eq. 2), 8 (Eq. 8) e 6 (Eq. 6), respectivamente. Em nenhuma das equações obtidas no presente trabalho foram encontradas diferenças entre o CMS predito e o observado; diferentemente dos modelos propostos por Cabral et al. (2008) e pelo NRC (2007). As equações que apresentaram maior viés médio (VM) foram as de Cabral et al. (2008) e do NRC (2007), respectivamente; já as Eq. 2, 6 e 8 foram aquelas com menor VM. Os maiores coeficientes de correlação concordante (CCC) foram obtidos nos modelos propostos do presente estudo, sendo que a Eq. 2 foi a que mais se aproximou de 1. O quadrado médio do erro de predição (QMEP) foi menor para a Eq. 2, e os maiores valores foram encontrados para os modelos de Cabral et al. (2008) e do NRC (2007). A equação de Cabral et al. (2008) subestima o CMS, e a do NRC (2007), superestima. A Eq. 2 [CMS (g/dia) =  $238,74 \pm 114,56 (0,0398) + 31,3574 \pm 4,2737 (<,0001) * PVM + 1,2623 \pm 0,2128 (<,0001) * GMD - 5,1837 \pm 0,7448 (<,0001) * CON$ ] é a que mais se aproxima do ideal (CMS predito = CMS observado), sendo adequada para predizer o CMS de ovinos da raça Santa Inês, em confinamento, sob condições brasileiras.

**Palavras-chave:** caprinos. carneiros. composição químico-bromatológicas. meta-análise. modelagem. semiárido.

VIEIRA, Pablo Almeida Sampaio. Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2011. **Northeastern Food Composition Tables and dry matter intake prediction by Santa Inês rams.** Advisor: Luiz Gustavo Ribeiro Pereira. Supervisors: Gherman Garcia Leal de Araújo and Mário Luiz Chizzotti.

## ABSTRACT

This study was divided into two chapters. **Chapter 1** had as objective to collect and register data related to nutritional values of foods available in theses and dissertations in Brazilian Northeastern teaching institutions as well as publications and technical reports and to elaborate Northeastern Food Composition Tables for goats and sheep. Data were collected on chemical composition, digestibility, degradability and solubility of food components and carbohydrates and proteins fractions. Collected data were registered in software developed specifically for this purpose. The software had interface with database file type Microsoft Access 2003 which provided the reports used for formatting tables. These were divided into eight chapters, each food being registered in one of the following categories: Additives and Others, Cactus, Energetic Concentrate, Protein Concentrate, Dried Forage, Fresh Forage, Silage and By-products. In addition to the common name of the food were shown scientific names, average concentration of nutrients, number of observations (n) and deviation (d) for each one. Information from the database of Northeastern Food Composition Tables for goats and sheep were derived from eight institutions comprising 204 nutrients and 497 foods from 387 different references, totalizing 18.981 observations, including the different nutrients. Food composition data printed in publications and electronic media contributed to improve the nutritional management of livestock in Brazilian Northeastern. In **chapter 2**, it was developed and evaluated mathematical models to predict dry matter intake (DMI) by Santa Inês rams reared under feedlot. Database included 100 experimental units of 13 studies, being 68, derived from individual data, and 32 from averaged data, compiled from papers and articles. There was verified effect of study in database and then it was run the meta-analysis. Regression techniques were used to generate the equations. Later these equations were compared to models of Cabral et al. (2008) and NRC (2007). To validate the equations were used independent data from a trial which had 21 feedlots Santa Inês rams. Validation methods of the observed and predicted DMI were based on linear regression model adjustment of the observed values over predicted ones. The following variables: average live weight (ALW), metabolic live weight (MLW<sub>0,75</sub>), daily average gain (DAG) and daily average gain<sub>2</sub> (DAMG<sub>2</sub>) presented positive correlation with DMI, since the level of concentrate (CON) showed a negative one. Among eight generated models, the equation 2 has highlighted. The lowest values for Akaike's information criterion (AIC) and Bayesian information criterion (BIC) were obtained in Eq. 6 and 2. The highest coefficients of determination ( $R^2$ ) were found for equations 4, 2, 8 and 6, respectively. No differences were found between predicted and observed DMI, except the models proposed by Cabral et al. (2008) and the NRC (2007). The equations showed higher average bias (AB) were those of Cabral et al. (2008) and NRC (2007), respectively, whereas the Equation 2, 6 and 8 were those with lower AB. The highest concordant correlation coefficients (CCC) were obtained in the models proposed in this study where Eq 2 was closest to 1. The mean square prediction error (MSPE) was lower for Eq 2 and the highest

values were found for the models of Cabral et al. (2008) and NRC (2007). The equation of Cabral et al. (2008) underestimates DMI and the NRC (2007) in turn overestimates. Equation 2 has highlighted [DMI (g/day) = 238,74 ± 114,56 (0,0398) + 31,3574 ± 4,2737 (<,0001) \* MLW + 1,2623 ± 0,2128 (<0,0001) \* DAG - 5,1837 ± 0,7448 (<0,0001) \* CON] as fitter to predict DMI of feedlot Santa Inês rams under Brazilian conditions.

**Keywords:** goats. sheep. chemical composition. meta-analysis. modeling. semiarid.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Revisão Bibliográfica .....</b>	<b>11</b>
2.1 Caracterização da caprinovinocultura no nordeste brasileiro .....	11
2.2 Análise de alimentos e tabelas de composição de alimentos no mundo .....	12
2.3 Tabelas de composição de alimentos no Brasil .....	13
2.4 Consumo de matéria seca por ovinos .....	15
<b>Capítulo 1 .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabelas nordestinas de composição de alimentos para caprinos e ovinos .....</b>	<b>17</b>
Resumo .....	17
Abstract .....	19
Introdução.....	20
Material e Métodos .....	22
Resultados e Discussão .....	23
Conclusões.....	25
Referências .....	26
<b>Capítulo 2 .....</b>	<b>28</b>
<b>Predição do consumo de matéria seca por ovinos da raça Santa Inês em confinamento.....</b>	<b>28</b>
Resumo.....	28
Introdução.....	28
Material e métodos.....	29
Resultados .....	32
Discussão.....	36
Agradecimentos .....	38
Referências .....	39
<b>3.0 Conclusões Gerais .....</b>	<b>42</b>
<b>4.0 Referências Bibliográficas.....</b>	<b>43</b>
<b>5.0 Anexo 1.....</b>	<b>50</b>
5.1 Tabelas nordestinas de composição de alimentos para caprinos e ovinos.....	51

## 1. Introdução

O Nordeste brasileiro destaca-se como área de vocação para a exploração de caprinos e ovinos, devido ao potencial da vegetação natural para a manutenção e sobrevivência dos animais destas espécies. Os efetivos de caprinos e ovinos explorados nesta região somam, de acordo com o IBGE (2009), aproximadamente, 18 milhões de cabeças, distribuídas, principalmente, nos estados da Bahia, de Pernambuco, do Ceará e do Piauí.

No Nordeste, observa-se a adoção, por parte dos nutricionistas e produtores, de valores existentes em tabelas estrangeiras de composição de alimentos para o cálculo de rações. Entretanto, nem todos os alimentos disponíveis para uso na região Nordeste têm sua composição apresentada nas tabelas internacionais ou mesmo nas nacionais. Além disso, o valor nutricional de determinado alimento tende a ser diferente, quando cultivado sob condições edafoclimáticas diferentes.

As informações de uma tabela de composição de alimentos auxiliam no processo de formulação de dietas balanceadas, possibilitando a ingestão de nutrientes que atendam às exigências nutricionais dos caprinos e ovinos. Em todas as regiões, procura-se adequar as informações às condições locais, principalmente, quanto aos alimentos mais utilizados, às condições ambientais em que os alimentos foram produzidos e armazenados e às características dos animais explorados.

Para evitar decisões ou conclusões equivocadas, as tabelas precisam ser confiáveis, atualizadas e mais completas possíveis, baseadas em análises originais, conduzidas de acordo com plano de amostragem representativo e métodos validados, a fim de fornecer informações que verdadeiramente representem a composição dos alimentos.

Portanto, para o êxito da aplicabilidade da tabela, é necessário que esta seja gerada com dados obtidos no Nordeste brasileiro, onde a composição e as características do rebanho, os alimentos disponíveis e o clima são típicos e únicos dessa região.

O sistema de criação predominante na região nordestina é o extensivo, altamente dependente da vegetação natural da caatinga. Na época chuvosa, caracterizada pela diversificação e abundância de plantas forrageiras nativas, os caprinos e ovinos têm a possibilidade de consumir uma dieta rica em nutrientes. No

entanto, somente em situações particulares, e por pouco tempo, a caatinga é capaz de atender à demanda nutricional dos animais, ficando estes, a maior parte do ano, com déficits nutricionais. Assim, manter animais em confinamento torna-se uma alternativa importante para o criador de ovinos, principalmente no período seco (COSTA et al., 2009).

Considerando-se que o aspecto nutricional é um dos principais fatores que afeta o desempenho animal, além de ser, dentro dos sistemas de produção, o item que mais onera o custo, a busca e a adoção de medidas mais racionais de nutrição podem levar a um incremento considerável na produção, contribuindo para a obtenção de um produto mais barato, em tempo mais curto e de melhor qualidade (MAGALHÃES, 2007).

Um dos principais entraves do desenvolvimento da cadeia produtiva, além da estacionalidade na oferta de alimentos, é a completa ausência de organização e gestão da unidade produtiva. Portanto, novos conceitos de organização e gerenciamento da unidade produtiva, como a implementação do regime de manejo adequado para cada fase da exploração (cria, recria e terminação) e a adoção de técnicas modernas, são pré-requisitos para a promoção da qualidade de vida do homem rural, com melhorias nos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), geralmente críticos no Nordeste.

O produtor nordestino, na atualidade, deverá ser capaz de tomar decisões rápidas e corretas, pois as mudanças estruturais nos sistemas de produção estão ocorrendo de forma acelerada e em curto espaço de tempo. Este processo de modernização da caprinovinocultura exige ferramentas mais apropriadas à nova realidade econômica, a fim de tornar os estabelecimentos agropecuários mais produtivos, competitivos e sustentáveis.

A modelagem e a simulação dos sistemas de produção surgem como ferramentas importantes, devido às facilidades operacionais da microinformática e à capacidade de sintetizar observações científicas, culminando em informações fundamentais para tomada de decisões. Vários modelos de simulação foram e continuam sendo desenvolvidos em diferentes países e instituições de pesquisa, com enfoques variados, abrangendo aspectos específicos de determinada área do conhecimento científico-tecnológico (BARBOSA e ASSIS, 1999). Estes mesmos autores relatam que, no Brasil, os modelos de simulação, apesar de constituírem

uma ferramenta poderosa e de baixo custo comparativamente à experimentação física, têm sido pouco utilizados.

No Brasil, a formulação de dietas para caprinos e ovinos é feita com base em valores de exigências nutricionais de animais de outros países, em virtude de ainda não haver neste país uma tabela com as exigências nutricionais dos pequenos ruminantes. No entanto, os animais utilizados nos países estrangeiros são de raças diferentes, alimentados com dietas distintas e criados sob condições climáticas contrastantes com as do Brasil. Como resultado, estes modelos tendem a não ser tão precisos para prever o consumo e nem atender às exigências nutricionais dos animais.

A quantidade de nutrientes necessários para suprir as exigências de manutenção e de produção dos pequenos ruminantes dependerá do consumo de matéria seca (CMS), que necessita ser predito de forma precisa para promover o desempenho esperado e evitar gastos desnecessários com alimentação.

Nesse contexto, este trabalho foi desenvolvido com os seguintes objetivos:

- i) Coletar e cadastrar dados sobre os valores nutricionais dos alimentos, disponibilizados na forma de dissertações e teses, nas principais instituições de ensino do Nordeste brasileiro, bem como publicações e relatórios técnicos de instituições de pesquisa, visando elaborar as Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos para Caprinos e Ovinos;
- ii) Desenvolver, via meta-análise, modelos matemáticos capazes de prever o CMS, por ovinos confinados da raça Santa Inês, e validá-los.

Esta dissertação foi dividida em dois capítulos: (*Capítulo 1*) Tabelas nordestinas de composição de alimentos para caprinos e ovinos; (*Capítulo 2*) Predição do consumo de matéria seca por ovinos da raça Santa Inês em confinamento. O primeiro foi elaborado segundo as normas da Revista Brasileira de Zootecnia; e o segundo segue as normas do periódico Small Ruminant Research.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1 Caracterização da caprinovinocultura no nordeste brasileiro

O Brasil é detentor de, aproximadamente, 26 milhões de cabeças de caprinos e ovinos, sendo que 18 milhões se encontram na região nordeste, o que representa quase 69 % do efetivo nacional (IBGE, 2009).

O sistema de criação predominante no semiárido nordestino brasileiro é o extensivo, altamente dependente das forrageiras nativas da caatinga. Esta região se caracteriza por um período seco no ano, em que a disponibilidade de forragem é reduzida. A pecuária é menos afetada pela seca, quando comparada à agricultura, por isso, predomina nas regiões semiáridas do mundo (PEREIRA et al., 2007), especialmente na criação de caprinos e ovinos.

A produção de pequenos ruminantes se caracteriza como uma atividade de grande importância cultural, social e econômica para a região, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento do Nordeste (COSTA et al., 2008).

Uma das raças de ovinos que predominam no Brasil é a Santa Inês, devido a sua resistência e adaptabilidade a condições ambientais adversas (PORTILHO et al., 2006). São animais formados pelo cruzamento de fêmeas Morada Nova com carneiros Bergamácia (GARCIA et al., 2000) e que produzem carne de qualidade. Os animais machos, dentes de leite, apresentam aproximadamente 42 kg e os machos, acima da terceira muda, pesam 80 kg (COSTA JÚNIOR et al., 2006).

Apesar de toda rusticidade, os ovinos da raça Santa Inês são incapazes de produzir bem no período seco do ano, em que a alimentação é limitada. Por isso, manter estes animais em confinamento torna-se uma alternativa importante para o criador de ovinos (COSTA et al., 2009).

O processo de modernização da caprinovinocultura no Brasil tem exigido ferramentas para avaliação dos sistemas de produção mais apropriadas à nova realidade econômica, a fim de tornar as propriedades mais produtivas, competitivas e sustentáveis. Portanto, são necessários estudos para determinar as exigências nutricionais da raça Santa Inês e para formular um modelo nutricional mais adequado (PORTILHO et al., 2006), uma vez que as recomendações de exigências



nutricionais para caprinos e ovinos adotadas no Brasil foram desenvolvidas em outros países e, muitas vezes, extrapoladas de outras espécies (RESENDE et al., 2008).

## **2.2 Análise de alimentos e tabelas de composição de alimentos no mundo**

Durante séculos, estudos químicos começaram a fundamentar o que seria o estudo sistemático sobre composição de alimentos (MCMASTERS, 1963; KOIVISTOINEN, 1996). O ponto principal da análise de alimentos para ruminantes é voltado para a qualificação e a quantificação da fibra. A Alemanha foi o cenário onde aconteceram os primeiros desdobramentos analíticos dos alimentos. Nessa época, prevalecia o sistema de análise de alimentos baseado no equivalente-feno, o qual consistia em valorar a composição nutricional dos alimentos, com base em um feno padrão.

Em 1850 um grupo alemão de pesquisa, comandado por Henneberger e Stohmann, iniciou a análise de composição centesimal de alimentos em ração animal. Essa proposta foi chamada de método Weende e tornou-se um procedimento comum, utilizado ainda hoje, embora com algumas adaptações (ATWATER e WOODS, 1896; KOIVISTOINEN, 1996).

Antes mesmo do sistema Weende, em 1844, o francês Boussingault publicou uma tabela sobre o valor nutricional da ração animal (MCMASTERS, 1963). Depois da II Guerra Mundial, os estudos sobre composição de alimentos foram se acentuando e a FAO promoveu, através de processo de cooperação internacional, condições para a criação de tabelas regionais (MCMASTERS, 1963; KOIVISTOINEN, 1996).

Durante as décadas de 70 e 80, houve um grande avanço na área de análise química de alimentos, quando foram desenvolvidos métodos mais precisos e confiáveis e, ao mesmo tempo, foram ficando mais evidentes as relações entre alimentação, saúde e doenças (AUGUSTIN, 1994; DWYER, 1994).

Embora existissem alguns trabalhos sobre a composição química e os valores energéticos de alimentos latino-americanos (CHRISTIANSEN et al., 1972; ROSTAGNO e QUEIROZ, 1978; ALVARENGA et al., 1979; LANNA et al., 1979;

COLNAGO, 1979; ROSTAGNO et al., 1987), durante muito tempo os nutricionistas utilizavam valores de tabelas estrangeiras como as de Morrison (1966), Scott et al. (1976), e as tabelas americanas (NRC, 1976, 1988, 1996 e 2001), para realizar o cálculo de rações, por causa da escassez de tabelas brasileiras.

Colnago (1979), estudando os resultados das análises químicas de vários alimentos, verificou diferenças na composição, quando comparados aos resultados relatados em tabelas oriundas de outros países.

### **2.3 Tabelas de composição de alimentos no Brasil**

No Brasil, trabalhos orientados pelo professor Sebastião de Campos Valadares Filho, da Universidade Federal de Viçosa, possibilitaram a compilação de dados sobre a composição química de alimentos para bovinos, obtidos em instituições brasileiras.

Inicialmente, Cappelle (2000) compilou, em uma tabela dados oriundos de teses publicadas em diversas universidades da região Sudeste até 1998, e observou a carência de informações sobre inúmeros constituintes dos alimentos. Rocha Júnior (2002) utilizou todas as informações anteriormente catalogadas e fez o levantamento de informações presentes em teses de várias universidades do país, até julho de 2001, que, posteriormente, editou como: Tabelas de Composição de Alimentos para Bovinos (VALADARES FILHO et al., 2002), onde foram cadastradas 20 Instituições, 1413 referências e 1624 alimentos.

Diante do grande volume de dados que são gerados anualmente nas diferentes instituições do país, tornou-se necessária a atualização dos dados referentes à composição química dos alimentos avaliados, buscando preencher as lacunas presentes na tabela anterior. Esse trabalho foi desenvolvido por Magalhães (2007), que coletou dados em 31 Instituições, abrangendo todas as regiões do Brasil, até julho de 2005, propiciando a publicação da segunda edição da Tabela de Composição de Alimentos para Bovinos (VALADARES FILHO et al., 2006). Após essa atualização, o banco de dados contava com 1981 referências, 233 nutrientes e 1911 derivados de alimentos.

A última edição impressa das Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos (CQBAL 3.0) contempla informações coletadas até Julho de 2009 e conta com 2610 referências, 298 nutrientes e 2090 derivados de alimentos (VALADARES FILHO et al., 2010). Atualmente, o banco de dados do CQBAL 3.0 está disponível no site: <http://cqbal.agropecuaria.ws/webcqbal/index.php>, nos idiomas português e inglês, e passou a ser atualizado de forma dinâmica e instantânea, com a participação de vários pesquisadores e estudantes. A continuidade desse trabalho inovador vem contribuindo para a geração de informações confiáveis, difundidas em todo território nacional e, possivelmente, em outros países.

Com o progresso da ciência da nutrição, referente aos métodos analíticos e ao entendimento sobre a variabilidade do teor dos nutrientes presentes nos alimentos, tornou-se evidente a importância de aprimorar o conhecimento sobre os alimentos típicos de cada região. Assim, a partir de 1958, a FAO iniciou um programa de criação e publicação de tabelas de composição de alimentos regionais (SEVENHUYSEN, 1995).

A composição química dos alimentos produzidos em uma região é influenciada por fatores inerentes a: cultivo, variedades, clima, condições de solo, processamento e armazenamento, entre outros; que podem modificar esses valores (EDWARDS e DUTHIE, 1970; CHILDS, 1971; COSTA et al., 1976; ALVARENGA et al., 1979). O Brasil possui características edafoclimáticas distintas entre as diferentes regiões que o compõe. A implantação de tabelas de composição de alimentos regionalizada pode permitir que os recursos naturais sejam mais bem aproveitados e evidenciados, caracterizando cada região.

No Nordeste, já foram feitos alguns esforços para a elaboração de tabelas de composição de alimentos; entretanto, é importante que as tabelas estejam disponíveis e acessíveis à comunidade científica e aos técnicos e produtores; e que sejam atualizadas constantemente.

No momento em que o Nordeste vem se destacando na produção de caprinos e ovinos, a publicação de Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos pode ser uma ferramenta importante e decisiva para a consolidação desta realidade.

## 2.4 Consumo de matéria seca por ovinos

Os pequenos ruminantes necessitam consumir alimentos para atender às suas demandas energéticas, protéicas e de outros nutrientes. Assim, o suprimento desses nutrientes dependerá da ingestão de matéria seca, que determinará o desempenho animal. Através do consumo de matéria seca (CMS), é possível determinar a quantidade de nutrientes ingeridos e obter estimativas da quantidade de produto animal elaborado (MERTENS, 1987; VAN SOEST, 1994).

Os mecanismos de regulação de consumo de matéria seca pelos ruminantes estão relacionados à capacidade física do trato gastrointestinal, em casos de alimentação com dietas ricas em fibras, ou a fatores metabólicos, pelo suprimento adequado de nutrientes, em dietas ricas em alimentos concentrados energéticos, principalmente em animais confinados. Forbes (2007) ressalta que elevadas concentrações de ácidos graxos voláteis, proteínas, minerais e vitaminas presentes no rúmen, fazem com que a ingestão de alimentos diminua.

O consumo de alimentos está relacionado a diversos fatores bioquímicos que agem no sistema nervoso, especificamente no hipotálamo, promovendo a fome ou a saciedade. Nos ruminantes, ocorre absorção de grandes quantidades de ácidos graxos de cadeia curta, principalmente acético, propiônico e butírico; que parecem ser alguns dos informantes hipotalâmicos do grau de saciedade. Dietas com elevada concentração de proteína e nitrogênio não-protéico podem causar excessiva produção de amônia, que, acumulada no sangue, pode provocar intoxicação, deprimindo o consumo (FORBES, 2007). Este mesmo autor ressalta que o excesso de um mineral ou uma vitamina na dieta pode provocar doenças nos ruminantes, deprimindo a ingestão de alimentos, mesmo que isso reduza o seu suprimento de proteína e energia. Por outro lado, a deficiência de um nutriente essencial cessa o metabolismo e reduz o consumo de alimentos. Assim, determinações precisas do consumo de matéria seca são importantes para nortear a formulação de dietas capazes de fornecerem quantidades de nutrientes necessários para o melhor desempenho animal.

Uma das formas de estimar o CMS é por meio de equações de regressão, as quais envolvem o CMS (variável dependente) e outras variáveis independentes correlacionadas a ele, como: peso vivo, peso vivo metabólico, ganho médio diário,

características da dieta, condições climáticas, dentre outras. Definidas as variáveis envolvidas, pode-se selecioná-las estatisticamente, por meio de técnicas de análise de regressão, com o objetivo de estabelecer uma relação funcional entre elas (MERTENS, 1987; VAN SOEST, 1994; FORBES, 1995).

No Brasil, ainda não foi desenvolvido um sistema de alimentação para ovinos, por isso o CMS destes animais é predito, geralmente, por meio da utilização de modelos matemáticos desenvolvidos em outros países, apesar de já terem sido desenvolvidos, de forma isolada, alguns modelos de predição no Brasil, a exemplo de Cabral et al. (2008), que desenvolveram uma equação de predição de CMS. A adequação de dietas para estes animais, feita a partir dos sistemas estrangeiros, pode gerar problemas decorrentes das diferenças climáticas, genéticas e da composição dos alimentos, entre esses países e o Brasil (CABRAL et al., 2008).

As pesquisas desenvolvidas no Brasil têm evoluído, e começam a ser geradas informações suficientes para o desenvolvimento de modelos matemáticos capazes de predizerem com maior precisão e acurácia o CMS por pequenos ruminantes.

## Capítulo 1

### Tabelas nordestinas de composição de alimentos para caprinos e ovinos

**Pablo Almeida Sampaio Vieira<sup>1</sup>, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira<sup>2</sup>, José Augusto Gomes**

**Azevêdo<sup>3</sup>, outros**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal/UNIVASF, *Campus* Ciências Agrárias, Petrolina-PE. [pablovieira1414@gmail.com](mailto:pablovieira1414@gmail.com)

<sup>2</sup>EMBRAPA Gado de Leite.

<sup>3</sup>Universidade Estadual Santa Cruz - UESC.

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi coletar e cadastrar dados sobre valores nutricionais dos alimentos disponibilizados na forma de dissertações e teses, nas principais instituições de ensino do Nordeste brasileiro, bem como publicações e relatórios técnicos de instituições de pesquisa, visando elaborar as Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos para Caprinos e Ovinos. Coletaram-se dados sobre a composição química e bromatológica, os coeficientes de digestibilidade, degradabilidade e solubilidade dos componentes dos alimentos e as frações de carboidratos e proteínas. Os dados coletados foram cadastrados em software, desenvolvido especificamente para este estudo. O software, com interface com arquivo de banco de dados do tipo Microsoft Access 2003, proporcionou a elaboração de relatórios utilizados para a formatação das Tabelas. Estas, foram divididas em oito capítulos, sendo cada alimento cadastrado em uma das seguintes categorias: Aditivos e Outros, Cactáceas, Concentrados Energéticos, Concentrados Protéicos, Forragens Secas, Forragens Verdes, Silagens, e Subprodutos. Além do nome vulgar do alimento, são apresentados nas tabelas o nome científico, a concentração média dos nutrientes, o número de observações (n) e o desvio padrão (s) para cada constituinte. As informações do banco de dados das Tabelas Nordestinas

de Composição de Alimentos para caprinos e ovinos originaram-se de 8 instituições nordestinas, contemplando 204 nutrientes e 497 alimentos, oriundos de 387 referências distintas; com total de 18981 observações, incluindo os diferentes nutrientes. Os dados de composição de alimentos, difundidos na forma de publicações impressas e meios eletrônicos, contribuem para o norteamento do manejo nutricional dos rebanhos por produtores e técnicos do Nordeste brasileiro.

**Palavras-chave:** aditivo, concentrado, forragem, valor nutricional, volumoso

## Northeastern Food Composition Tables for goats and sheep

**Abstract:** The aim of this study was to collect and register data related to nutritional values of foods available in theses and dissertations in Brazilian Northeastern teaching institutions as well as publications and technical reports and to elaborate Northeastern Food Composition Tables for goats and sheep. Data were collected on chemical composition, digestibility, degradability and solubility of food components and carbohydrates and proteins fractions. Collected data were registered in software developed specifically for this purpose. The software had interface with database file type Microsoft Access 2003 which provided the reports used for formatting tables. These were divided into eight chapters, each food being registered in one of the following categories: Additives and Others, Cactus, Energetic Concentrate, Protein Concentrate, Dried Forage, Fresh Forage, Silage and By-products. In addition to the common name of the food were shown scientific names, average concentration of nutrients, number of observations (n) and deviation (d) for each one. Information from the database of Northeastern Food Composition Tables for goats and sheep were derived from eight institutions comprising 204 nutrients and 497 foods from 387 different references, totalizing 18.981 observations, including the different nutrients. Food composition data printed in publications and electronic media contributed to improve the nutritional management of livestock in Brazilian Northeastern.

**Keywords:** additive, concentrate, forage, nutritional value, roughage



## Introdução

O Nordeste brasileiro destaca-se como área de vocação para a caprinovinocultura, devido ao potencial da vegetação natural para a manutenção e sobrevivência dos animais destas espécies. Os efetivos de caprinos e ovinos explorados nesta região somam, de acordo com o IBGE (2009), aproximadamente, 18 milhões de cabeças, distribuídas, principalmente, nos estados da Bahia, de Pernambuco, do Ceará e do Piauí. Segundo Pereira et al. (2008), no semiárido nordestino, a pecuária é explorada de forma extensiva e os rebanhos apresentam baixa produtividade.

Considerando-se que o aspecto nutricional é um dos principais fatores que afeta o desempenho animal, além de ser, dentro dos sistemas de produção (carne ou leite), o item que mais onera o custo, a busca e a adoção de medidas mais racionais de nutrição podem levar a um incremento considerável na produção, contribuindo para a obtenção de um produto mais barato, em tempo mais curto e de melhor qualidade (Magalhães, 2007).

As informações sobre a composição químico-bromatológica, a digestibilidade e o valor energético dos alimentos são pilares básicos para formulação de dietas balanceadas, possibilitando a ingestão de nutrientes que atendam às exigências nutricionais dos caprinos e ovinos. As Tabelas de composição de alimentos fornecem informações detalhadas sobre as concentrações dos nutrientes e os componentes nutricionalmente importantes nos alimentos.

Em 1844, o francês Boussingault publicou uma tabela sobre o valor nutricional da ração animal (McMasters, 1963). Em 1850, um grupo alemão de pesquisa, comandado por Henneberger e Stohmann, iniciou a análise de composição centesimal de alimentos, em ração animal. Essa proposta foi chamada de método Weende e tornou-se um procedimento comum em alimentos, utilizado ainda hoje, embora com algumas adaptações (Atwater & Woods, 1896; Koivistoinen, 1996).

Durante muito tempo, técnicos e nutricionistas brasileiros formularam dietas para ruminantes com base na composição de alimentos de Tabelas estrangeiras. Colnago (1979), estudando os resultados das análises químicas de vários alimentos, verificou diferenças na composição, quando comparados aos resultados relatados em tabelas oriundas de outros países. Isso evidencia a necessidade de Tabelas nacionais, ou mesmo, regionais.

No Brasil, trabalhos orientados pelo professor Sebastião de Campos Valadares Filho possibilitaram a compilação de dados sobre a composição química de alimentos para bovinos obtidos no Brasil. Esse trabalho teve início com Cappelle (2000), que compilou em uma tabela dados oriundos de teses publicadas em diversas universidades da região Sudeste até 1998. Atualmente, a terceira edição das Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos (CQBAL 3.0) compreende informações coletadas, nas principais instituições de ensino e pesquisa do Brasil, até Julho de 2009, e conta com 2610 referências, 298 nutrientes e 2090 derivados de alimentos (Valadares Filho et al., 2010).

A composição química dos alimentos produzidos em uma região é influenciada por fatores inerentes a: cultivo, variedades, clima, condições de solo, processamento e armazenamento, entre outros; que podem modificar esses valores (Edwards & Duthie, 1970; Childs, 1971; Costa et al., 1976; Alvarenga et al., 1979). O Brasil possui características edafoclimáticas que possibilitam a implantação de tabelas de composição de alimentos regionalizada, fato que permite que sejam bem mais aproveitados e evidenciados os recursos naturais disponíveis, que caracterizam cada região.

Pela inexistência de tabelas nordestinas atuais de composição de alimentos regionais, observam-se a adoção, por parte dos nutricionistas e produtores, de valores existentes em tabelas estrangeira e nacional de composição de alimentos para o cálculo de rações. Entretanto, nem todos os alimentos disponíveis para uso na região Nordeste têm sua composição apresentada nas tabelas internacionais ou mesmo nacional.

Objetivou-se, com este estudo, coletar e cadastrar dados sobre valores nutricionais dos alimentos disponibilizados na forma de dissertações e teses, nas principais instituições de ensino do Nordeste brasileiro, bem como publicações e relatórios técnicos de instituições de pesquisa, visando elaborar a Tabela Nordestina de Composição de Alimentos para Caprinos e Ovinos.

### **Material e Métodos**

Foram coletados dados relativos às análises dos alimentos, presentes em dissertações e teses publicadas nas universidades do Nordeste que possuem cursos de Mestrado e/ou Doutorado e em instituições de pesquisas. Coletaram-se dados sobre a composição química e bromatológica, os coeficientes de digestibilidade, degradabilidade e solubilidade dos componentes dos alimentos e as frações de carboidratos e proteínas.

Os dados coletados, com relação à composição química dos alimentos, foram cadastrados em software, desenvolvido especificamente para este estudo. Este software, Tabelas Nordestinas, foi codificado na plataforma Java, utilizando-se do ambiente de desenvolvimento NetBeans 6.8. O software foi conectado ao banco de dados do tipo Microsoft Access 2003, através de um driver JDBC-ODBC presente no quite de desenvolvimento Java.

Foi seguida uma ordem de rotina de cadastro dos dados para evitar possíveis erros, além de permitir a otimização do tempo, em virtude do elevado número de dados coletados nas instituições nordestinas. O cadastro da referência foi feito na seguinte ordem prioritária: Título do trabalho, Tipo de publicação (Dissertação, Tese, Relatório Técnico ou Outros), Autor, Ano e Instituição de origem. Antes de cadastrar a referência, foi confirmada a sua

existência no programa. Caso não estivesse cadastrada, era inserida. O programa gerou um código para a referência, facilitando, assim, a sua localização posterior.

Após inserir os dados de origem, foi feito o cadastro do alimento. Verificou-se a sua existência no banco de dados e, caso não estivesse cadastrado, o alimento era inserido como novo. Além do nome vulgar do alimento, foi inserido, quando pertinente, o seu nome científico. Esses alimentos foram cadastrados de acordo com a sua categoria (Aditivos e Outros, Cactáceas, Concentrados Energéticos, Concentrados Protéicos, Forragens Secas, Forragens Verdes, Silagens, e Subprodutos), e verificados quanto à existência de agrupamentos (dias de rebrota, cultivar, aditivos, estágio fenológico ou tratamento químico).

No cadastro da composição, foram inseridos os valores específicos de cada nutriente, seguindo a ordem do trabalho de origem, evitando possíveis erros. Para os nutrientes, verificou-se também se já estavam presentes no programa, com a devida atenção para as unidades (%MS, %PB, Mcal/kg...). Por fim, foi feito o cadastro da composição do alimento, inserindo os valores de cada nutriente.

As Tabelas foram divididas em oito capítulos, sendo cada alimento cadastrado separadamente conforme a sua caracterização principal (Aditivos e Outros, Cactáceas, Concentrados Energéticos, Concentrados Protéicos, Forragens Secas, Forragens Verdes, Silagens, e Subprodutos). Cada capítulo apresenta os alimentos em ordem alfabética, visando facilitar a consulta aos dados. Além do nome do alimento, as Tabelas contêm a concentração média dos nutrientes, o número de observações (n) e o desvio padrão (s) para cada constituinte.

## **Resultados e Discussão**

O banco de dados das Tabelas Nordesteiras de Composição de Alimentos para caprinos e ovinos foi obtido em 8 instituições, sendo computados 204 nutrientes, 497 alimentos e derivados de alimentos organizados nas Tabelas de acordo com suas respectivas categorias; além de 387 referências e 18981 observações de nutrientes. O banco de dados do CQBAL 3.0 conta hoje com 325 nutrientes (Valadares Filho et al., 2010), número superior ao do presente estudo, o que ressalta a necessidade de estudos mais detalhados nos laboratórios das instituições nordestinas. O número de instituições, alimentos, referências e observações do banco do CQBAL 3.0 são maiores do que o do presente estudo; já que se trata de uma compilação de dados nacionais e não regionais.

Os alimentos e seus derivados, cadastrados no banco de dados, foram provenientes das principais Universidades e Centros de Pesquisas do Nordeste brasileiro. Ainda assim, o número de observações dos nutrientes de alguns alimentos estratégicos para os caprinos e ovinos, criados no Nordeste, é reduzido. Além disso, muitas espécies forrageiras nativas da caatinga, como a camaratuba (*Cratylia mollis*, Mart) e a setecascas (*Tabebuia spongiosa*, Rizzini), por exemplo, ainda não têm seu valor nutritivo estudado.

O banco de dados necessita de mais informações sobre nutrientes de diversos alimentos, especialmente quando se trata de nitrogênio insolúvel em detergente ácido – NIDA, nitrogênio insolúvel em detergente neutro – NIDIN, digestibilidade, taxas de degradação, taxas de passagem, fracionamento de nutrientes e valor energético. A relação de Aditivos encontrada nesta compilação de dados é reduzida, porém, os valores de composição dos aditivos não variam muito, podendo-se utilizar os valores das Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos (Valadares Filho et al., 2010).

Segundo Araújo Filho (2008), as informações acerca do efeito das espécies forrageiras sobre a característica de degradação são escassas, principalmente quando se consideram as

forageiras nativas da caatinga, o que torna limitante o balanceamento de dietas utilizando-se estas forrageiras.

Deve-se ter precaução ao utilizar os valores de NDT, digestibilidade, taxas de degradação, fracionamento de nutrientes e valor energético dos alimentos das Tabelas Nordestinas, pois estes são obtidos de bovinos, caprinos e ovinos de diferentes sexos, idades, raças e aptidões; além disso, as metodologias utilizadas em determinadas avaliações são diferentes.

Durante o cadastro, constatou-se deficiência na descrição dos alimentos utilizados em diversos trabalhos, o que dificultou, em alguns casos, uma descrição mais detalhada do alimento. A carência de informações de certos alimentos e sua descrição incompleta é um problema que pôde ser constatado em todo o país, conforme descrito por Valadares Filho et al. (2010), ao compilar dados de composição de alimentos para montar as Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos.

A utilização do software para o cadastro de alimentos foi uma ferramenta importante para otimizar o tempo e maximizar o desempenho do usuário. Além disso, o software proporcionou ao usuário a confecção de relatório estatístico personalizado, que permitiu a confecção das Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos. Foi possível cadastrar todas as informações relativas à composição dos alimentos, presentes em cada trabalho coletado.

As Tabelas Nordestinas de Composição de Alimentos para caprinos e ovinos são apresentadas no ANEXO 1 desta dissertação.

## **Conclusões**

Os dados de composição de alimentos, difundidos na forma de publicações impressas e meios eletrônicos, contribuem para o norteamento do manejo nutricional dos rebanhos por

produtores e técnicos do Nordeste brasileiro. É importante que essas Tabelas sejam atualizadas, em virtude do grande número de dados que são gerados a cada ano, a fim de aumentar a precisão e a confiabilidade dos resultados.

Sugere-se que sejam realizados estudos detalhados sobre o valor nutritivo de espécies forrageiras nativas da caatinga. Além disso, é relevante a criação de uma rede interligada entre as instituições de ensino superior do Nordeste brasileiro, com o objetivo de gerar, ampliar e atualizar os dados das Tabelas Nordestinas de composição de alimentos para caprinos e ovinos.

### Referências

- ALVARENGA, J.C.; COSTA, P.M.A.; ROSTAGNO, H.S. et al. Balanço da energia e da proteína de diferentes sorgos com suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 8, n.1, p. 152-170, 1979.
- ARAÚJO FILHO, R.S. de. **Curva de desidratação e degradação *in situ* do feno de forrageiras nativas da caatinga cearense**. 2008. 56 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Fortaleza-CE.
- ATWATER, W.O.; WOODS, C.D. The chemical composition of american food materials. **Farmers' Bulletin**. n. 28. U.S. Department of Agriculture. Washington, 1896.
- CAPPELLE, E.R. **Tabelas de composição dos alimentos, estimativa do valor energético e predição do consumo e do ganho de peso de bovinos**. 2000. 369p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.
- CHILDS, G.R. Factors affecting the metabolizable energy values of feedstuffs for poultry. Proc... 31 **Annual Meetind AFMA**, p. 12-13, 1971.
- COLNAGO, G.L. **Composição química e valores de energia de alguns alimentos produzidos no Brasil, para suínos e galinhas poedeiras**. 1979. 45p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.
- COSTA, P.M.A.; JESSEN, A.H.; HARMON, B.G. et al. The effects of roasting and roasting temperatures on the nutritive value of corn for swine. **Journal of Animal Science**, v.42, n. 2, p. 365-374, 1976.
- EDWARDS, D.G.; DUTHIE, I.F. Metabolizable energy for broiler chicks of eleven samples of field beans (*Vicia faba* L.) harvested in 1968. **Journal Agriculture Science**, v. 76, n.2, p. 257-259, 1970.
- IBGE**. Produção da Pecuária Municipal - 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessado em: 24 de janeiro de 2011.

- KOIVISTOINEN, P.E. Introduction: the early history of food composition analysis – source of artifacts until now. **Food Chem.** v. 57, n. 1, p. 5-6. 1996.
- MAGALHÃES, K.A. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos, determinação e estimativa do valor energético de alimentos para bovinos.** 2007. 281. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.
- McMASTERS, V. History of food composition tables of the world. **J Am Diet Assoc.** v. 43, p. 442-50, 1963.
- PEREIRA, L.G.R.; BARREIROS, D.C.; OLIVEIRA, L.S. et al. Composição química e cinética de fermentação ruminal de subprodutos de frutas no sul da Bahia – Brasil. **Livestock Research for Rural Development**, v. 20, 2008. Acessado em 4 de janeiro de 2010, a partir de <http://www.lrrd.org/lrrd20/1/ribe20001.htm>
- VALADARES FILHO, S.C.; MACHADO, P.A.S.; CHIZZOTTI, M.L. et al. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos.** CQBAL 3.0. 3.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Suprema Gráfica Ltda. 2010.



## Capítulo 2

### Predição do consumo de matéria seca por ovinos da raça Santa Inês em confinamento

Pablo Almeida Sampaio Vieira<sup>1</sup>, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira<sup>2</sup>, José Augusto Gomes Azevêdo<sup>3</sup>, outros

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal/UNIVASF, *Campus Ciências Agrárias*, Petrolina-PE. [pablovieira1414@gmail.com](mailto:pablovieira1414@gmail.com)

<sup>2</sup>EMBRAPA Gado de Leite.

<sup>3</sup>Universidade Estadual Santa Cruz - UESC.

#### Resumo

Objetivou-se desenvolver e avaliar modelos matemáticos capazes de prever o consumo de matéria seca (CMS) por ovinos da raça Santa Inês, criados em sistema de confinamento. O banco de dados utilizado contou com 100 unidades experimentais, de 13 estudos, sendo 68 oriundas de dados individuais e 32, de dados médios compilados de artigos científicos. Verificou-se a existência do efeito de estudo no banco de dados e, em seguida, procedeu-se a meta-análise para desenvolvimento das equações de predição do CMS. Para validação das equações e comparação entre as equações já existentes na literatura nacional e internacional, foram utilizados dados independentes, de uma pesquisa com 21 animais. Os procedimentos de validação do CMS observado e o CMS predito basearam-se no ajustamento do modelo de regressão linear simples dos valores observados sobre os preditos. As variáveis peso vivo médio (PVM), PVM metabólico ( $PVM^{0,75}$ ), ganho médio diário (GMD) e  $GMD^2$ , apresentaram correlação positiva com o CMS; já o nível de concentrado na dieta (CON) apresentou correlação negativa. Dos oito modelos gerados, destacou-se a equação 2 [CMS (g/dia) =  $238,74 \pm 114,56 (0,0398) + 31,3574 \pm 4,2737 (<0,0001) * PVM + 1,2623 \pm 0,2128 (<0,0001) * GMD - 5,1837 \pm 0,7448 (<0,0001) * CON$ ] como a mais adequada para prever o CMS de ovinos da raça Santa Inês, em confinamento, sob condições brasileiras.

*Palavras chaves:* exigências nutricionais, meta-análise, modelagem, ruminantes

#### 1. Introdução

A ovinocultura desempenha papel importante para a socioeconomia do Brasil e tem passado por modificações, principalmente devido à expansão e às exigências dos mercados internos e externos. O Brasil possui 17 milhões de cabeças ovinas (IBGE, 2009) e parte desses animais vem sendo criados em confinamento, já que esta prática tem possibilitado maior retorno do capital

aplicado; produção de carnes de qualidade durante todo o ano; padronização do produto final; aumento da produtividade e renda do produtor; redução da idade ao abate para quatro a seis meses; e disponibilização da forragem das pastagens para as demais categorias do rebanho.

Entre as raças de ovinos exploradas no Brasil a Santa Inês é predominante (Portilho et al., 2006). Originária da região semiárida do

Nordeste brasileiro, está generalizada na região Sudeste, onde são criados para produção de carne (Silva et al., 2004), destacando-se como uma das raças deslanadas mais produtivas.

O processo de modernização da ovinocultura tem exigido ferramentas para avaliação dos sistemas de produção mais apropriadas à nova realidade econômica, a fim de tornar as propriedades mais produtivas, competitivas e sustentáveis. Segundo Tedeschi et al. (2008), determinações precisas e exatas das exigências nutricionais para os pequenos ruminantes são importantes para garantir a perda mínima dos recursos naturais como a terra, a alimentação e a água doce, uma vez que estes elementos são limitados ou até mesmos escassos em algumas regiões do mundo. Os modelos matemáticos têm sido ferramentas poderosas para melhorar o desempenho animal, reduzindo a excreção de nutrientes (Tedeschi et al., 2005).

Dentre os sistemas de exigências nutricionais, comumente adotados no Brasil para os pequenos ruminantes, destacam-se o britânico, AFRC; o americano, NRC; o francês, INRA; e o australiano, CSIRO (Resende et al., 2008). Ainda não foi desenvolvido no Brasil um sistema de exigências nutricionais para ovinos e, dessa forma, a adequação de dietas para esses animais tem sido feita a partir de sistemas cujas bases de dados foram geradas sob características climáticas, genéticas e de composição dos alimentos, diferentes dos encontrados no Brasil (Cabral et al., 2008).

A quantidade de nutrientes necessários para suprir as exigências de manutenção e de produção dos pequenos ruminantes dependerá do consumo de matéria seca (CMS), o qual necessita ser predito de

forma precisa para alcançar o desempenho esperado e evitar gastos desnecessários com alimentos, já que a alimentação representa, em geral, o maior custo na produção animal. Os fatores que interferem no CMS são complexos, multifatoriais e não existe consenso de como é regulada nos ruminantes esta importante atividade (Forbes, 2007). Contudo, as pesquisas desenvolvidas no Brasil têm gerado informações que possibilitam a sua utilização no desenvolvimento de modelos matemáticos capazes de predizerem com maior precisão e acurácia o CMS por pequenos ruminantes. Desta forma, objetivou-se com este trabalho desenvolver e avaliar modelos matemáticos capazes de predizer o CMS por ovinos da raça Santa Inês, criados em sistema de confinamento.

## 2. Material e métodos

Para o desenvolvimento das equações de predição do consumo de matéria seca (CMS) em condições brasileiras, utilizaram-se dados individuais e médios de experimentos de desempenho com ovinos confinados, da raça Santa Inês e não castrados, nas fases de crescimento e engorda.

Foram selecionados os dados dos estudos que continham informações sobre: percentual de concentrado na dieta (% CON), descrição do volumoso utilizado, peso vivo inicial ( $PV_i$ ), peso vivo final ( $PV_f$ ), CMS, ganho médio diário (GMD) e número de dias em confinamento (DC). O banco de dados contava inicialmente com 104 unidades experimentais (UE) de 13 estudos, porém, quatro dados inconsistentes biologicamente, *out lines*, foram eliminados, restando 100 UE,

Tabela 1

Características do banco de dados utilizado no desenvolvimento das equações de predição do consumo de matéria seca (CMS) por ovinos da raça Santa Inês em confinamento.

Estudo	Autor/Ano	Publicação	N	DC	Volumoso
1	**Lage et al., 2010	Pesquisa Agropecuária Brasileira	27	50	Silagem de milho
2	**Matos, 2009	Tese – Universidade Federal Rural de Pernambuco	40	56	Feno de atriplex e palma
3	*Mendes et al., 2008	Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	3	84	Silagem de cana-de-açúcar
4	*Sousa et al., 2008	Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal	2	33/42	Feno de maniçoba
5	*Gastaldello Júnior et al., 2010	Revista Brasileira de Zootecnia	2	56	Feno de coastcross
6	*Louvandini et al., 2007	Revista Brasileira de Zootecnia	3	87	Feno de coastcross
7	*Castro et al., 2007	Revista Brasileira de Zootecnia	4	-	Feno de maniçoba
8	*Cunha et al., 2008	Revista Brasileira de Zootecnia	4	72	Feno de tifton 85 e palma forrageira
9	*Silva et al., 2008	Revista Brasileira de Zootecnia	6	63	Silagem de capim elefante
10	*Cartaxo et al., 2008	Revista Brasileira de Zootecnia	1	37	Feno de maniçoba
11	*Pereira et al., 2008	Revista Brasileira de Zootecnia	4	67	Silagem de milho e polpa cítrica
12	*Pinto et al., 2005	Agropecuária técnica	2	63/81	Feno de <i>Panicum geminatum</i> e de restolho de abacaxi; e silagem de milho + capim d'água
13	*Coelho, 2007	Dissertação – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	2	56	Silagem de sorgo e de milho

\*\* Dados obtidos de animais individuais

\* Dados médios compilados de artigos e dissertação

N = Número de animais experimentais

DC = Dias de confinamento

sendo 67 oriundos de dados individuais (Lage et al., 2010 e Matos, 2009) e 33, de dados médios, compilados de dissertações e artigos publicados em periódicos do Brasil, no período de 2007 a outubro de 2010 (Tabela 1).

Na seleção dos dados utilizados foram assegurados os critérios: período mínimo de 10 dias de adaptação para evitar o impacto do crescimento compensatório sobre o CMS, mínimo de 33 dias de confinamento, consumo *ad libitum* e que os animais experimentais estivessem alojados em baias individuais.

Realizou-se o estudo para verificar se as pressuposições de distribuição normal de aditividade e de homocedasticidade dos dados foram atendidas. Em seguida, procedeu-se a análise descritiva (Triola, 1999) dos dados, com o propósito de obter o perfil do conjunto de dados pelas medidas de tendência central (média, moda e mediana) e de dispersão (mínimo, máximo e erro padrão da média). Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para medir a intensidade da relação linear entre o CMS e as demais variáveis quantitativas. Seguindo as recomendações de St-Pierre (2001), verificou-se a existência do efeito de estudo no banco de dados, em seguida, procedeu-se com a meta-análise para a comparação de dados dos diferentes estudos.

O desenvolvimento das equações de predição de consumo foi realizado pelo procedimento MIXED (“PROC MIXED”) do software SAS, utilizando técnicas de regressão do modelo misto (St-Pierre, 2001). Foi integrado o efeito de estudo e efeitos aleatórios de suas interações como componentes de um modelo misto. As variáveis independentes foram inicialmente

ajustadas a um modelo que incluiu efeitos fixos para intercepto e inclinação, e efeitos aleatórios de estudo no intercepto e inclinação, usando uma matriz de covariância (opção UN - *unstructured*) com variação não-estruturada. Quando a covariância aleatória para intercepto e inclinação não foi significativa ( $P > 0,05$ ) ou quando os modelos que incluíram covariância do intercepto e inclinação não convergiam, a opção VC (*variance components structure*) do procedimento PROC MIXED foi usada. Utilizou-se o critério de informação Akaike’s (AIC) e o critério de informação Bayesian (BIC) para indicar a variabilidade dos dados e definir a melhor covariância da matriz.

No desenvolvimento das equações foram consideradas as variáveis: peso vivo médio (PVM), peso vivo médio metabólico ( $PVM^{0,75}$ ), ganho médio diário (GMD), GMD elevado ao quadrado ( $GMD^2$ ) e percentual de concentrado (% CON) da dieta, como variáveis dependentes do CMS.

As equações de Cabral et al. (2008) e do NRC (2007) foram utilizadas para comparação com as equações obtidas neste estudo.

- Equação Cabral et al. (2008):  $[0,311 + ((0,0197 * PV) + (0,682 * GMD))] * 1000$

- Equação NRC (2007):  $[0,04 * PCA * (PC/PPR) * (1,7-(PC/PPR))] * 1000$ ; considerou-se o peso padrão referência (PPR) de 45 kg e o peso corporal adulto (PCA) de 50 kg.

Para a validação e comparação das equações foram utilizados dados independentes provenientes do ensaio de Aragão (2010), com 21 ovinos castrados, da raça Santa Inês, alimentados com capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), como volumoso, recebendo 60% de concentrado em sistema de

confinamento, em baias individuais, por um período de 78 dias. Avaliou-se o efeito de sexo entre os animais empregados para o desenvolvimento dos modelos (ovinos não castrados) e os ovinos utilizados na validação (castrados).

Os procedimentos de validação do CMS observado e o CMS predito pelas equações desenvolvidas no presente trabalho e as propostas por Cabral et al. (2008) e NRC (2007) basearam-se no ajustamento do modelo de regressão linear simples dos valores observados (variável dependente) sobre os valores preditos (variável independente), sendo as estimativas dos parâmetros de regressão testadas pela hipótese de nulidade independente, segundo Neter et al. (1996):

Ho :  $\beta_0 = 0$  ou  $\beta_1 = 1$

Ha : não Ho.

Sob o caso de não rejeição da hipótese de nulidade, concluiu-se pela equivalência entre os valores observados e preditos pelas equações.

O viés médio (VM) foi calculado conforme Cochran & Cox (1957) pela equação:

$$VM = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (xi - yi) \quad ; \text{ em que: } x =$$

valores observados;  $y$  = valores preditos.

O coeficiente de correlação concordante (CCC) ou índice de reprodutibilidade, que considera simultaneamente exatidão e precisão, foi calculado conforme Lin (1989).

A avaliação comparativa da eficiência de predição das equações foi realizada pela avaliação do quadrado médio dos erros de predição (QMEP), segundo descrito por Bibby & Toutenburg (1977), conforme a equação abaixo:

$$QMEP = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (xi - yi)^2 \quad ; \text{ em que:}$$

$x$  = valores observados;  $y$  = valores preditos. Para todos os cálculos de variância, empregou-se como divisor o total de observações ( $n$ ).

Em todos os procedimentos estatísticos, fixou-se em 0,05 o nível crítico de probabilidade para o erro tipo I. Os procedimentos estatísticos de comparação de validação de equações foram realizados utilizando-se o programa Model Evaluation System (MES), versão 3.0.11.

### 3. Resultados

O banco de dados utilizado para o

Tabela 2

Estatística descritiva do banco de dados utilizado no desenvolvimento das equações de predição do consumo de matéria seca (CMS) por ovinos da raça Santa Inês ( $n = 100$ ) em confinamento.

Variáveis	DC	CMS (g/dia)	CMS (% PV)	PVM (kg)	PV <sub>i</sub> (kg)	PV <sub>f</sub> (Kg)	GMD (g)	CON (%)
Mínimo	33	512,00	2,37	20,66	15,34	23,70	76,00	20,00
Máximo	87	1597,00	5,36	36,67	26,30	42,30	339,00	90,00
Média	57	1108,01	4,18	26,60	19,94	32,68	229,75	49,19
Mediana	56	1138,00	4,12	26,33	19,84	32,65	243,50	41,50
Moda	56	785,00	3,36	23,87	22,60	33,00	261,00	70,00
EPM	1,021	18,769	0,063	0,303	0,255	0,360	6,285	1,779

DC = Dias de confinamento; CMS = Consumo de matéria seca; PVM = Peso vivo médio; PV<sub>i</sub> = Peso vivo inicial; PV<sub>f</sub> = Peso vivo final; GMD = Ganho médio diário; CON = Concentrado.

Tabela 3

Coefficientes de correlação de Pearson e valor da probabilidade de variáveis dependentes do consumo de matéria seca (CMS).

Variáveis	CMS (g/dia)	
	Coefficientes de Correlação	Valor P
PVM (kg)	0,52	<,0001
PVM <sup>0,75</sup> (kg)	0,52	<,0001
GMD (g/dia)	0,38	<,0001
GMD <sup>2</sup> (g/dia)	0,37	0,0002
CON (%)	-0,29	0,0034

CMS = Consumo de matéria seca; PVM = Peso vivo médio; PVM<sup>0,75</sup> = Peso vivo metabólico; GMD = Ganho médio diário; CON = Concentrado.

desenvolvimento das equações apresentou dispersão entre as variáveis utilizadas no modelo, e isto pode ser observado a partir dos valores observados na estatística descritiva (Tabela 2).

Na Tabela 3, pode-se observar que as variáveis: PVM, PVM metabólico (PVM<sup>0,75</sup>), GMD e GMD<sup>2</sup>; apresentaram uma correlação positiva ( $P < 0,05$ ) com o consumo de matéria seca (CMS); enquanto o nível de concentrado na dieta (CON) apresentou correlação negativa ( $P < 0,05$ ) com o CMS, indicando que a maior proporção de concentrado na dieta reduz o CMS. Os maiores coeficientes de correlação foram obtidos para as variáveis PVM e PVM<sup>0,75</sup>.

Ao avaliar os resultados da solução dos efeitos fixos das oito equações de regressões geradas (Tabela 4), verificou-se que apenas a equação 2 (Eq. 2) apresentou valor  $P < 0,05$  para o intercepto e as variáveis consideradas no modelo. Os menores valores para o critério de informação Akaike's (AIC) e o critério de informação Bayesian (BIC) foram obtidos nas equações 6 (Eq. 6) e 2 (Eq. 2). Os maiores coeficientes de determinação ( $R^2$ ) foram encontrados para as equações 4 (Eq. 4), 2 (Eq. 2), 8 (Eq. 8) e 6 (Eq. 6), respectivamente.

Para validar a aplicabilidade das equações desenvolvidas neste trabalho e

também as equações já existentes na literatura (Cabral et al., 2008; NRC, 2007) a outras condições de campo, diferentes daquelas utilizadas em seu desenvolvimento, estas foram testadas com base em resultados experimentais obtidos por Aragão (2010). O resumo das informações relativas ao banco de dados independente, utilizado na validação dos modelos, encontra-se sob a forma de estatística descritiva (Tabela 5) e está apto para uso na validação, já que a variabilidade dos dados permitiu ser representativa ao universo dos dados em que foram desenvolvidas as equações de predição do CMS.

Em nenhuma das equações propostas no presente trabalho (Tabela 4) foram observadas diferenças entre o CMS predito e o observado (Tabela 6), considerando-se a estatística da regressão, em que o intercepto é igual a zero ou a inclinação igual a um, o que indica equivalência entre os valores preditos pelos modelos e os observados por Aragão (2010). Por outro lado, os modelos propostos por Cabral et al. (2008) e pelo NRC (2007) apresentaram o CMS predito diferente ( $P < 0,05$ ) do CMS observado por Aragão (2010) e, desta forma, não equivalem ao CMS observado em condições práticas de alimentação (Tabela 6).

As equações que apresentaram

Tabela 4

Solução dos efeitos fixos das equações de regressões com base nas variáveis e seus respectivos erro padrão, significância, critério de informação Akaike's (AIC), critério de informação Bayesian (BIC) e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>).

Peso vivo médio (PVM)			
Eq. 1	CMS (g/dia) = 156,17 ± 139,05 (0,2642) + 28,2924 ± 5,1875 (<,0001) * PVM + 0,8667 ± 0,2502 (0,0008) * GMD	AIC	1277,6
		BIC	1280,2
		R <sup>2</sup>	0,3475
Eq. 2	CMS (g/dia) = 238,74 ± 114,56 (0,0398) + 31,3574 ± 4,2737 (<,0001) * PVM + 1,2623 ± 0,2128 (<,0001) * GMD - 5,1837 ± 0,7448 (<,0001) * CON	AIC	1236,8
		BIC	1239,3
		R <sup>2</sup>	0,5668
Eq. 3	CMS (g/dia) = - 40,2625 ± 202,92 (0,8431) + 29,0134 ± 5,196 (<,0001) * PVM + 2,7802 ± 1,4659 (0,0609) * GMD - 0,00463 ± 0,003494 (0,1885) * GMD <sup>2</sup>	AIC	1285,4
		BIC	1287,9
		R <sup>2</sup>	0,359
Eq. 4	CMS (g/dia) = 183,92 ± 170,9 (0,2846) + 31,5223 ± 4,3087 (<,0001) * PVM + 1,7833 ± 1,22 (0,1471) * GMD - 0,00127 ± 0,002929 (0,6654) * GMD <sup>2</sup> - 5,1279 ± 0,7589 (<,0001) * CON	AIC	1246,4
		BIC	1249,0
		R <sup>2</sup>	0,5675
Peso vivo médio metabólico (PVM <sup>0,75</sup> )			
Eq. 5	CMS (g/dia) = - 97,4604 ± 182,73 (0,595) + 86,1885 ± 15,8424 (<,0001) * PVM <sup>0,75</sup> + 0,8576 ± 0,2507 (0,0009) * GMD	AIC	1275,5
		BIC	1278,1
		R <sup>2</sup>	0,3465
Eq. 6	CMS (g/dia) = - 41,407 ± 150,12 (0,7833) + 95,4137 ± 13,064 (<,0001) * PVM <sup>0,75</sup> + 1,2518 ± 0,2134 (<,0001) * GMD - 5,1751 ± 0,7459 (<,0001) * CON	AIC	1234,9
		BIC	1237,4
		R <sup>2</sup>	0,5651
Eq. 7	CMS (g/dia) = - 302,13 ± 238,16 (0,2077) + 88,4394 ± 5,196 (<,0001) * PVM <sup>0,75</sup> + 2,7802 ± 1,4667 (0,0607) * GMD - 0,00466 ± 0,003496 (0,1859) * GMD <sup>2</sup>	AIC	1283,2
		BIC	1285,8
		R <sup>2</sup>	0,3582
Eq. 8	CMS (g/dia) = - 99,4613 ± 199,27 (0,6188) + 95,943 ± 13,1726 (<,0001) * PVM <sup>0,75</sup> + 1,7878 ± 1,222 (0,1468) * GMD - 0,00131 ± 0,002934 (0,657) * GMD <sup>2</sup> - 5,1177 ± 0,76 (<,0001) * CON	AIC	1244,5
		BIC	1247,0
		R <sup>2</sup>	0,5660

PVM = Peso vivo médio; PVM<sup>0,75</sup> = Peso vivo médio metabólico; GMD = Ganho médio diário; CON = Concentrado.

maior viés médio (VM) foram as desenvolvidas por Cabral et al. (2008) e

pelo NRC (2007), respectivamente; já as Eq. 2, 6 e 8 foram aquelas com menor

Tabela 5

Estatística descritiva para validação das equações de predição de consumo de matéria seca (CMS) por ovinos da raça Santa Inês (n = 21) em confinamento.

Variáveis	DC	CMS (g/dia)	CMS (%PV)	PVM (kg)	PV <sub>i</sub> (kg)	PV <sub>f</sub> (Kg)	GMD (g)	CON (%)
Mínimo	78	858,00	3,58	20,30	16,20	24,40	88,00	60
Máximo	78	1647,00	4,52	36,45	28,60	44,70	227,00	60
Média	78	1220,86	4,07	30,03	23,43	36,623	169,19	60
Mediana	78	1218,00	4,09	30,00	24,20	37,60	172,00	60
Moda	78	1159,00	3,98	--	24,20	39,80	200,00	60
EPM	0	37,085	0,059	0,787	3,20	1,002	8,664	0

DC = Dias de confinamento; CMS = Consumo de matéria seca; PVM = Peso vivo médio; PV<sub>i</sub> = Peso vivo inicial; PV<sub>f</sub> = Peso vivo final; GMD = Ganho médio diário; CON = Concentrado.

Tabela 6

Estatística para regressão entre os valores observados e os preditos pelos modelos.

Equações	Intercepto	Valor P	Inclinação	Valor P	r <sup>2</sup>	VM	CCC	QMEP
Eq. 1	-217,738	0,179	1,125	0,081	0,819	68,554	0,777	10573,287
Eq. 2	-247,038	0,130	1,154	0,224	0,824	-51,619	0,835	7898,190
Eq. 3	-63,863	0,659	1,106	0,396	0,813	59,055	0,823	8847,347
Eq. 4	-198,499	0,212	1,114	0,352	0,819	-52,856	0,837	7994,503
Eq. 5	-225,828	0,172	1,256	0,078	0,814	69,238	0,771	10830,571
Eq. 6	-255,621	0,127	1,161	0,213	0,819	-50,468	0,832	7965,941
Eq. 7	-68,294	0,644	1,110	0,387	0,808	59,605	0,818	9062,701
Eq. 8	-205,114	0,208	1,120	0,339	0,814	-51,762	0,834	8057,381
Cabral et al. (2008)	-564,155	0,008	1,753	0,0007	0,822	202,809	0,348	50208,710
NRC (2007)	1359,600	0,008	1,889	0,015	0,629	-145,13	0,349	35119,853

R<sup>2</sup> = Coeficiente de determinação; VM = Viés médio; CCC = Coeficiente de correlação concordante; QMEP = Quadrado médio do erro de predição.

VM (Tabela 6). Os maiores coeficientes de correlação concordante (CCC) foram obtidos para os modelos propostos no presente estudo, em relação aos modelos

de Cabral et al. (2008) e do NRC (2007), sendo que a Eq. 2 foi a que mais se aproximou de 1.

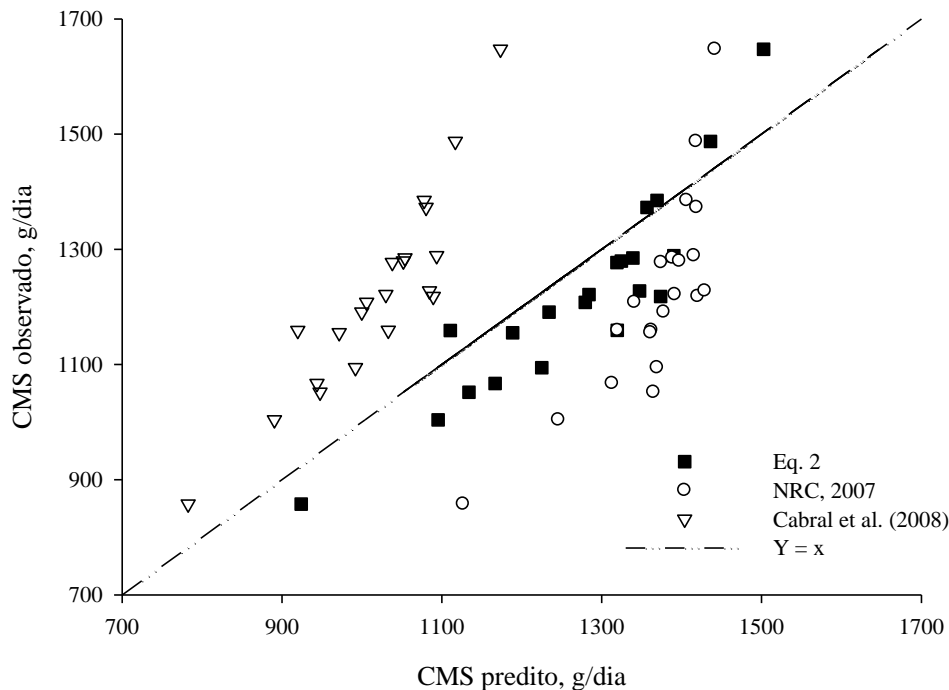


Fig. 1. Relação entre o consumo de matéria seca (CMS) predito pela Eq. 2, pelo NRC (2007) e por Cabral et al. (2008) em função do CMS observado por Aragão (2010).



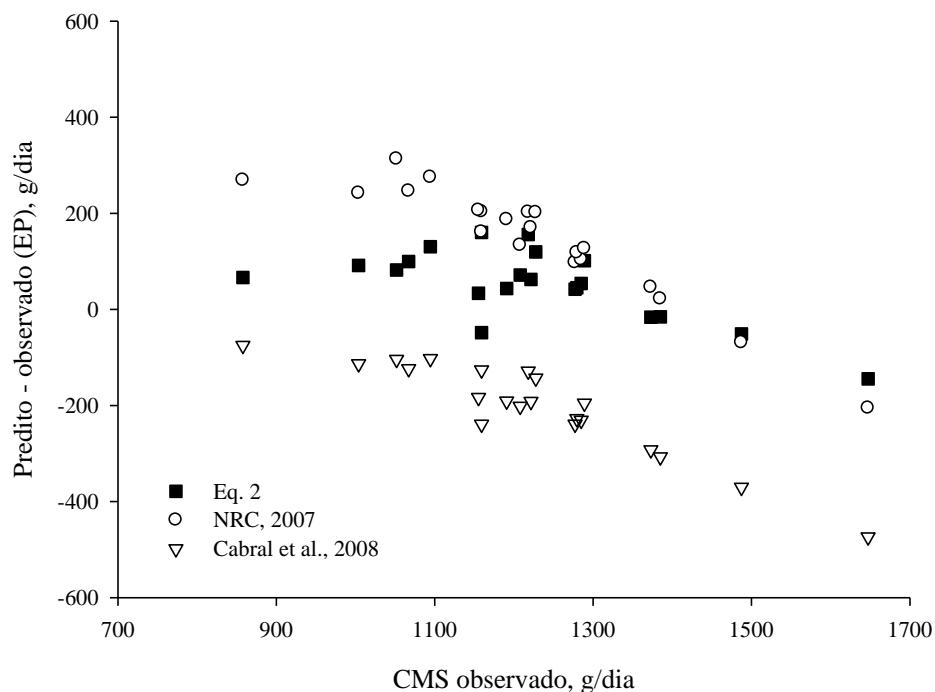


Fig. 2. Erros de predição do consumo de matéria seca (CMS) das equações: Eq. 2, NRC (2007) e Cabral et al. (2008) em função do CMS observado por Aragão (2010).

O quadrado médio do erro de predição (QMEP) foi menor para a Eq. 2, e os maiores valores foram encontrados para os modelos de Cabral et al. (2008) e do NRC (2007).

A representação gráfica (Figura 1) da relação do CMS predito pela Eq. 2, pelo NRC (2007) e por Cabral et al. (2008), em função do CMS observado por Aragão (2010), evidencia que a equação proposta por Cabral et al. (2008) subestimou o CMS, enquanto o modelo proposto pelo NRC (2007) apresentou mais pontos abaixo da linha contínua ( $y = x$ ), superestimando o CMS. Já a Eq. 2, proposta pelo presente estudo, é a que mais se aproxima do ideal ( $y = x$ ).

Os erros de predição (EP) da Eq. 2, do modelo do NRC (2007) e da equação sugerida por Cabral et al. (2008) podem ser observados na Figura 2. Considerando-se os valores absolutos, a

Eq. 2 é a que apresenta menores EP (CMS Predito – CMS Observado).

#### 4. Discussão

De modo geral, a amplitude dos valores observados para a maioria das variáveis utilizadas no banco de dados (Tabela 2) pode ser considerada de magnitude suficiente aos propósitos do estudo, assegurando ampla abrangência para o uso das equações geradas, o que representa característica desejável. Assim, o banco de dados utilizado permite projeções representativas, face ao universo de condições alimentares empregadas para ovinos da raça Santa Inês em condições tropicais.

Segundo Mertens (1994), o consumo é função do animal (peso vivo, nível de produção, variação no peso vivo, estado fisiológico, tamanho, etc.), do alimento (FDN efetivo, volume,

capacidade de enchimento, densidade energética, etc.), das condições de alimentação (disponibilidade de alimento, espaço no cocho, tempo de acesso ao alimento, frequência de alimentação, etc.), bem como dos fatores de meio ambiente.

Para o desenvolvimento de equações de predição, procura-se selecionar e incluir as variáveis independentes que apresentam maior coeficiente de correlação (Tabela 3) com a variável dependente (Galyean et al. 2010). Neste sentido, vale ressaltar que as correlações entre múltiplos preditores podem significar dificuldades no desenvolvimento da equação (Holter et al., 1996), devendo, portanto, ser evitadas. Como o CMS sofre influência multifatorial, a escolha por variáveis que possam participar do modelo de predição do CMS deve obedecer ao maior coeficiente de correlação que irá exercer sobre o CMS, mas também, deve-se considerar a facilidade de utilização. Pittroff & Kothmann (2001) analisaram 12 modelos de predição de CMS e, independentemente da complexidade e da sofisticação matemática de cada um, dez destes levaram em consideração o peso vivo, demonstrando a importância dessa variável nos modelos de predição.

O AFRC (1998) e o CSIRO (2007) levam em consideração a concentração energética da dieta para o desenvolvimento dos seus modelos de predição do consumo de matéria seca (CMS) por ovinos. O NRC (2007) considerou a qualidade da dieta (digestibilidade) e apresentou um fator de correção, para animais em crescimento, em função da concentração da energia metabolizável na dieta. No presente estudo, devido à limitação das variáveis disponíveis no banco de dados, este parâmetro não foi incluso

diretamente, mas de forma indireta, já que o percentual de concentrado na dieta (% CON) foi considerado. A correlação negativa entre o CMS e o percentual de concentrado na dieta (CON) pode ser explicada pelos efeitos do incremento de concentrado no aporte de energia metabolizável, conforme o modelo “*minimal total discomfort*” sugerido por Forbes (2007).

O CMS é a variável que mais afeta o desempenho animal (Waldo & Jorgensen, 1981), evidenciando a importância da variável ganho médio diário (GMD) nos modelos.

Como pode ser observado na Tabela 4, a inclusão de mais variáveis nos modelos proporcionou incrementos nos seus respectivos coeficientes de determinação ( $R^2$ ), exceto ao adicionar apenas o  $GMD^2$  (Eq. 3 e Eq. 7), mostrando que o maior número de variáveis nos modelos tende a torná-los mais adequados. Neste estudo, a variável responsável pelos maiores  $R^2$  foi a que leva em consideração o percentual de concentrado na dieta (% COM). Entretanto, o  $R^2$  não é um critério adequado para ser avaliado isoladamente, já que existem outras variáveis que devem ser consideradas na avaliação de modelos de predição (Tedeschi, 2006). Levando-se em consideração o grau de significância do intercepto e de cada variável dos modelos propostos, os AIC e BIC, e o coeficiente de determinação ( $R^2$ ), constata-se que a equação 2 (Eq. 2) destaca-se em relação às demais.

Os valores negativos para as variáveis  $GMD^2$  e CON (Tabela 4) indicam que existe um ponto de inflexão (máximo) na predição do CMS, afetado diretamente por estas variáveis, independentemente da existência das outras variáveis no modelo, existindo um

ponto em que o GMD ou CON diminui o CMS. Quanto maior o GMD, maior será a necessidade da inclusão de concentrado na dieta para atender a exigência, aumentando a densidade energética da dieta e exercendo um efeito fisiológico sobre a regulação do CMS (Forbes, 2007).

A solução dos efeitos fixos das equações de regressão, interpretada isoladamente, não é suficiente para afirmar qual o melhor modelo para prever o CMS. A validação constitui uma ferramenta importante para verificar qual modelo é capaz de estimar com acurácia e precisão o CMS (Azevêdo et al. 2006).

Os dados do experimento de Aragão (2010) (Tabela 5) podem ser considerados adequados para a validação dos modelos, já que os valores encontrados por este autor encontram-se entre os valores de máximo e mínimo do banco de dados utilizado para o desenvolvimento dos modelos propostos (Tabela 2).

Os modelos propostos por Cabral et al. (2008) e pelo NRC (2007) não foram capazes de preverem eficientemente o CMS por ovinos da raça Santa Inês, em confinamento no Brasil (Tabela 6). Neal et al. (1984) sugeriram que os modelos deveriam ser testados, em condições semelhantes àquelas em que se destina ser utilizado. Os dados utilizados para o desenvolvimento do modelo de Cabral et al. (2008) não foram apenas de animais da raça Santa Inês, o que pode ter influenciado no resultado da validação desse modelo, já que substituiu o CMS (Figura 1 e 2). O mesmo é válido para os animais utilizados pelo NRC (2007), uma vez que são de raças diferentes, alimentados com dietas díspares e criados sob condições edafoclimáticas

distintas das do Brasil, resultando em superestimativa do CMS em condições tropicais (Figura 1 e 2). Portanto, os dados apresentados indicam que a Eq. 2 seria o modelo mais confiável para estimar o CMS por ovinos da raça Santa Inês, em confinamento (Tabela 6; Figura 1 e 2).

As estimativas de CMS no Brasil para ovinos são ainda realizadas utilizando-se, principalmente, modelos desenvolvidos em outros países (NRC, 2007; AFRC, 1998; INRA, 1988; CSIRO, 2007), que apresentam condições distintas (raças, alimentação, clima) das encontradas nos sistemas de produção do Brasil. Os resultados do presente estudo reforçam a importância do desenvolvimento de equações locais que assegurem previsões acuradas de CMS, que possam ser adotadas por pesquisadores, técnicos e produtores em programas de alimentação de ovinos.

## 5. Conclusão

A equação CMS (g/dia) =  $238,74 \pm 114,56 (0,0398) + 31,3574 \pm 4,2737 (<,0001) * PVM + 1,2623 \pm 0,2128 (<,0001) * GMD - 5,1837 \pm 0,7448 (<,0001) * CON$  é adequada para prever o CMS por ovinos da raça Santa Inês, em confinamento, sob condições brasileiras.

## 6. Agradecimentos

Ao Banco do Nordeste do Brasil, pelo financiamento do projeto; à Universidade Federal do Vale do São Francisco; à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; e à Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior, pela concessão da Bolsa.

## 7. Referências

- Agricultural and Food Research Council – AFRC, 1998. The nutrition of goats. 116.
- Aragão, A.S.L. de, 2010. Utilização de coprodutos da fruticultura do Vale do São Francisco na alimentação de ruminantes. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, 65.
- Azevêdo, J.A.G., Pina, D.S., Valadares Filho, S.C., Detmann, E., Oliveira, J.S. de, Moreira, P., 2006. Validação de equações de predição para o consumo de matéria seca por bovinos confinados em condições tropicais. In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 43, João Pessoa - PB, Anais..., João Pessoa. 2006.
- Bibby, J., Toutenburg, H., 1977. Prediction and improved estimation in linear models. New York: J. Wiley and Sons.
- Cabral, L.S., Neves, E.M.O., Zervoudakis, J.T., Abreu, J.G. de, Rodrigues, R. C., Souza, A.L. de, Oliveira, Í.S. de, 2008. Estimativas dos requisitos nutricionais de ovinos em condições brasileiras. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal. 9 (3), 529-542.
- Cartaxo, F.Q., Sousa, W.H. de, Cezar, M.F., Gonzaga Neto, S., Cunha, M.G.G., 2008. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia, 37, 8, 1483-1489.
- Castro, J.M.C., Silva, D.S. da, Medeiros, A.N. de, Pimenta Filho, E.C., 2007. Desempenho de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas completas contendo feno de maniçoba. Revista Brasileira de Zootecnia, 36, 3, 674-680.
- Cochran, W.G., Cox, G. M., 1957. Experimental Design. John Wiley & Sons, New York.
- Coelho, C.P., 2007. Desempenho de ovinos da raça Santa Inês alimentados com silagens com diferentes concentrações de tanino. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, BA, 50.
- Commonwealth scientific and industrial research organisation - CSIRO, 2007. Nutrient requirements of domesticated ruminants. Collingwood, Australia. 270.
- Cunha, M.G.G., Carvalho, F.F.R. de, Vêras, A.S.C., Batista, A.M.V., 2008. Desempenho e digestibilidade aparente em ovinos confinados alimentados com dietas contendo níveis crescentes de caroço de algodão integral. Revista Brasileira de Zootecnia, 37, 6, 1103-1111.
- Forbes, J.M., 2007. A personal view of how ruminant animals control their intake and choice of food: minimal total discomfort. Nutrition Research Reviews. 20, 132-146.
- Galyean, M.L., DiLorenzo, N., McMeniman, J.P., Defoor, P.J., 2010. Alpha beef cattle nutrition Symposium: Predictability of feedlot cattle growth performance. Journal of Animal Science, 89, 1865-1872.
- Gastaldello Junior, A.L., Pires, A.V., Susin, I., Mendes, Q.C., Ferreira, E.M., Mourão, G.B., 2010. Desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo alta proporção de concentrado adicionadas de agentes tamponantes. Revista Brasileira de Zootecnia, 39, 3, 556-562.

- Holter, J.B.; West, J.W.; McGilliard, M.L. et al. Predicting ad libitum dry matter intake and yields of Jersey cows. *Journal of Dairy Science*, v.79, n.5, 1996. p.912-921.
- IBGE. Produção da Pecuária Municipal - 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessado em: 28 de janeiro de 2011.
- Institut national de la recherche agronomique – INRA, 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. 471.
- Lage, J.F., Paulino, P.V.R., Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, L.G.R., Valadares Filho, S.C., Oliveira, A.S. de, Detmann, E.D., Souza, N.K.P., Lima, J.C.M., 2010. Glicerina bruta na dieta de cordeiros terminados em confinamento. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 45, 9, 1012-1020.
- Lin, L.I.K., 1989. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*, 45, 255-268.
- Louvandini, H., Nunes, G.A., Garcia, J.A.S., McManus, C., Costa, D.M., Araújo, S.C. de., 2007. Desempenho, características de carcaça e constituintes corporais de ovinos Santa Inês alimentados com farelo de girassol em substituição ao farelo de soja na dieta. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36, 3, 603-609.
- Matos, C.V., 2009. Associação de palma forrageira (*Opuntia fícus-indica* Mill) e feno de erva-sal (*Atriplex nummularia* L) em dietas para cordeiros Santa Inês em confinamento. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 101.
- Mendes, C.Q., Susin, I., Pires, A.V., Nussio, L.G., Araújo, R.C., Ribeiro, M.F., 2008. Desempenho, parâmetros da carcaça e comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com cana-de-açúcar ensilada ou in natura. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 60, 3, 733-740.
- Mertens, D. R. Regulation of forage intake. In: Fahey JUNIOR, G. C. (Ed.). Forage quality, evaluation and utilization. Madison: Wisconsin, 1994. p. 448-478.
- National Research Council – NRC, 2007. Nutrient requirements of small ruminants. 362.
- Neal, H.D.C., Thomas, C., Cobby, J.M., 1984. Comparison of equations for predicting voluntary intake by dairy cows, *Journal of Agricultural Science (Camb.)*, 103, 1-10.
- Neter, J., Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J., Wasserman, W., 1996. Applied linear statistical models. Chicago: Irwin.
- Pereira, M.S., Ribeiro, E.L.A., Mizubuti, I.Y., Rocha, M.A. da, Kuraoka, J.T., Nakaghi, E.Y.O., 2008. Consumo de nutrientes e desempenho de cordeiros em confinamento alimentados com dietas com polpa cítrica úmida prensada em substituição à silagem de milho. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37, 1, 134-139.
- Pinto, C.W.C., Sousa, W.H. de, Pimenta Filho, E.C., Cunha, M.G.G., Gonzaga Neto, S., 2005. Desempenho de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes fontes de volumosos em confinamento. *Agropecuária Técnica*, 26, 2.
- Pittroff, W. & Kothmann, M.M., 2001. Quantitative prediction of feed intake in ruminants II. Conceptual and mathematical analysis of models for cattle. *Livestock Production Science*, 71, 151-169.

- Portilho, F.P., Vitti, D.M.S.S., Abdalla, A.L., Mcmanus, C.M., Rezende, M.J.M., Louvandini, H., 2006. Minimum phosphorus requirement for Santa Inês lambs reared under tropical conditions. *Small Ruminant Research*, 63, 170-176.
- Resende, K.T. de, Silva, H.G.O., Lima, L.D. de, Teixeira, I.A.M.A., 2008. Avaliação das exigências nutricionais de pequenos ruminantes pelos sistemas de alimentação recentemente publicados. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37, 161-177.
- Silva, A.M.A., Silva Sobrinho, A.G., Trindade, I.A.C.M., Resende, K.T., Bakke, O.A., 2004. Food intake and digestive efficiency in temperate wool and tropic semi-arid hair lambs fed different concentrate: forage ratio diets. *Small Ruminant Research*. 55, 107–115.
- Silva, H.G.O., Pires, A.J.V., Carvalho, G.G.P. de, Veloso, C.M., Silva, F.F. da, 2008. Capim-elefante amonizado e farelo de cacau ou torta de dendê em dietas para ovinos em crescimento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37, 4, 734-742.
- Sousa, W.H.D., Cartaxo, F.Q., Cezar, M.F., Gonzaga Neto, S., Cunha, M.G.G., Santos, N.M. dos, 2008. Desempenho e características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento com diferentes condições corporais. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*, 9, 4, 795-803.
- St-Pierre, N.R., 2001. Invited review: Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. *Journal of Dairy Science*. 84, 741-755.
- Tedeschi, L.O., Fox, D.G., Sainz, R.D., 2005. Using mathematical models in ruminant nutrition. *Scientia Agricola*. 62 (1), 76-91.
- Tedeschi, L.O., 2006. Assessment of the adequacy of mathematical models. *Agricultural Systems*. 89, 225-247.
- Tedeschi, L.O., Cannas, A., Fox, D.G., 2008. A nutrition mathematical model to account for dietary supply and requirements of energy and nutrients for domesticated small ruminants: The development and evaluation of the Small Ruminant Nutrition System. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 37, 178-190.
- Triola, M.S. Introdução a estatística, 1999. 7ª ed.. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- Waldo, D. R. & Jorgensen, N.A., 1981. Forages for high animal production: Nutritional factors and effects of conservation. *Journal of Dairy Science*. 64:1207.

### 3.0 Conclusões gerais

Os dados de composição de alimentos, difundidos na forma de publicações impressas e meios eletrônicos, contribuem para o norteamento do manejo nutricional dos rebanhos por produtores e técnicos do Nordeste brasileiro. É importante que estas Tabelas venham a ser atualizadas, em virtude do grande número de dados que são gerados a cada ano. Sugere-se que sejam realizados estudos detalhados sobre o valor nutritivo de espécies forrageiras nativas da caatinga.

A equação  $CMS (g/dia) = 238,74 \pm 114,56 (0,0398) + 31,3574 \pm 4,2737 (<,0001) * PVM + 1,2623 \pm 0,2128 (<,0001) * GMD - 5,1837 \pm 0,7448 (<,0001) * CON$  é adequada para predizer o CMS de ovinos da raça Santa Inês, em confinamento, sob condições brasileiras. O número de dados utilizado para o desenvolvimento deste modelo matemático deve ser incrementado com o intuito de obter equações cada vez mais precisas.

#### 4.0 Referências bibliográficas

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL – AFRC. **The nutrition of goats**. 1998, 116 p.

ALVARENGA, J.C.; COSTA, P.M.A.; ROSTAGNO, H.S. et al. Balanço da energia e da proteína de diferentes sorgos com suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 8, n.1, p. 152-170, 1979.

ARAGÃO, A.S.L. de. **Utilização de coprodutos da fruticultura do vale do são francisco na alimentação de ruminantes**. 2010, 65 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2010.

ARAÚJO FILHO, R.S. de. **Curva de desidratação e degradação *in situ* do feno de forrageiras nativas da caatinga cearense**. 2008. 56 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal do Ceará, 2008.

ATWATER, W.O.; WOODS, C.D. The chemical composition of american food materials. **Farmers' Bulletin**. n. 28. U.S. Department of Agriculture. Washington, 1896.

AUGUSTIN J. **Vitamin analysis**. En: Nielsen SS. Introduction to the chemical analysis of foods. New York: Chapman & Hall. p.249-60, 1994.

AZEVÊDO, J.A.G.; PINA, D.S.; VALADARES FILHO, S.C.; DETMANN, E.; OLIVEIRA, J.S. de; MOREIRA, P. Validação de equações de predição para o consumo de matéria seca por bovinos confinados em condições tropicais. In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia. **Anais...** João Pessoa, PB, 43p, 2006.

BARBOSA, P. F.; ASSIS, A. G. Modelos de simulação como auxílio à tomada de decisões em sistemas de produção de gado de leite. In: Workshop sobre modelagem e simulação de sistemas de produção animal: estado da arte e perspectivas. **Anais...** São Carlos, SP, p.1-28, 1999.

Bibby, J., Toutenburg, H., 1977. **Prediction and improved estimation in linear models**. New York: J. Wiley and Sons.

CABRAL, L.S.; NEVES, E.M.O.; ZERVOUDAKIS, J.T.; ABREU, J.G. de; RODRIGUES, R. C.; SOUZA, A.L. de; OLIVEIRA, Í.S. de. Estimativas dos requisitos nutricionais de ovinos em condições brasileiras. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v. 9, n. 3, p. 529-542, 2008.

CAPPELLE, E.R. **Tabelas de composição dos alimentos, estimativa do valor energético e predição do consumo e do ganho de peso de bovinos**. 2000. p. 369. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.



CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H. de; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; CUNHA, M.G.G.. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 8, p. 1483-1489, 2008.

CASTRO, J.M.C.; SILVA, D.S. da; MEDEIROS, A.N. de; PIMENTA FILHO, E.C.. Desempenho de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas completas contendo feno de maniçoba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 3, p. 674-680, 2007.

CHILDS, G.R. Factors affecting the metabolizable energy values of feedstuffs for poultry. Proc... 31 **Annual Meeting AFMA**, p. 12-13, 1971.

CHRISTIANSEN, W.M.; ENGLESTON, J.; McDOWELL, L. et al. Latin American tables of feed composition. **University of Florida**, 1972.158 p.

COCHRAN, W.G.; COX, G.M. **Experimental Design**. John Wiley & Sons, New York, 1957.

COELHO, C.P. **Desempenho de ovinos da raça santa inês alimentados com silagens com diferentes concentrações de tanino**. 2007. 50 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2007.

COLNAGO, G.L. **Composição química e valores de energia de alguns alimentos produzidos no Brasil, para suínos e galinhas poedeiras**. 1979. 45p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION - CSIRO. **Nutrient requirements of domesticated ruminants**. Collingwood, Austrália. 2007, 270 p.

COSTA JÚNIOR, G.S.; CAMPELO, J.E.G.; AZEVÊDO, D.M.M.R.; MARTINS FILHO, R.; CAVALCANTE, R.R.; LOPES, J.B.; OLIVEIRA, M.E. de. Caracterização morfométrica de ovinos da raça Santa Inês criados nas microrregiões de Teresina e Campo Maior, Piauí. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p. 2260-2267, 2006.

COSTA, P.M.A.; JESSEN, A.H. HARMON, B.G. et al. The effects of roasting and roasting temperatures on the nutritive value of corn for swine. **Journal of Animal Science**, v.42, n. 2, p. 365-374, 1976.

COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C.; PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JUNIOR, E.V.; SANTOS, N.M. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semi-árida do estado da Paraíba-Brasil. **Archivos de Zootecnia**. v. 57, n. 218, p. 195-205, 2008.

COSTA, R.G.; BATISTA, A.S.M.; MADRUGAC, M.S.; GONZAGA NETO, S.; QUEIROGA, R.C.R.E.; ARAÚJO FILHO, J.T. de; VILLARROEL, A.S. Physical and chemical characterization of lamb meat from different genotypes submitted to diet with different fibre contents. **Small Ruminant Research**, v. 81, p. 29-34, 2009.

CUNHA, M.G.G., CARVALHO, F.F.R. de, VÉRAS, A.S.C., BATISTA, A.M.V. Desempenho e digestibilidade aparente em ovinos confinados alimentados com dietas contendo níveis crescentes de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 6, p. 1103-1111, 2008.

DWYER J.T. Future directions in food composition studies. **Journal of Nutrition**. v. 124, Suppl: p. 1783-88, 1994.

EDWARDS, D.G.; DUTHIE, I.F. Metabolizable energy for broiler chicks of eleven samples of field beans (*Vicia faba* L.) harvested in 1968. **Journal Agriculture Science**, v. 76, n.2, p. 257-259, 1970.

FORBES, J. M. **Voluntary food intake and diet selection by farms animals**. Cambridge: CAB International, 1995.

FORBES, J.M. A personal view of how ruminant animals control their intake and choice of food: minimal total discomfort. **Nutrition Research Reviews**. 20, 132-146, 2007.

GALYEAN, M.L., DILORENZO, N., McMENIMAN, J.P., DEFOOR, P.J. Alpha beef cattle nutrition Symposium: Predictability of feedlot cattle growth performance. **Journal of Animal Science**, 89, 1865-1872, 2010.

GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. de. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 1, 253-260, 2000.

GASTALDELLO JUNIOR, A.L., PIRES, A.V., SUSIN, I., MENDES, Q.C., FERREIRA, E.M., MOURÃO, G.B. Desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo alta proporção de concentrado adicionadas de agentes tamponantes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 3, p. 556-562, 2010.

HOLTER, J.B.; WEST, J.W.; MCGILLIARD, M.L. et al. Predicting ad libitum dry matter intake and yields of Jersey cows. **Journal of Dairy Science**, v.79, n.5, p.912-921, 1996.

**IBGE**. Produção da Pecuária Municipal - 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessado em: 5 de fevereiro de 2011.

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE – INRA, 1988. **Alimentation des bovins, ovins et caprins**. 471.

KOIVISTOINEN, P.E. Introduction: the early history of food composition analysis – source of artifacts until now. **Food Chem.** v. 57, n. 1, p. 5-6, 1996.

LAGE, J.F., PAULINO, P.V.R., LUIZ GUSTAVO RIBEIRO PEREIRA, L.G.R., VALADARES FILHO, S.C., OLIVEIRA, A.S. de, DETMANN, E.D., SOUZA, N.K.P., LIMA, J.C.M. Glicerina bruta na dieta de cordeiros terminados em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, n. 9, p. 1012-1020, 2010.

LANNA, P.S.A.; ROSTAGNO, H.S.; FONSECA, J.B. et al. Energia metabolizável de alimentos concentrados determinados com pintos. In: XVI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. **Anais...** Curitiba, PR, 1979.

LIN, L.I.K. **A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility**. **Biometrics**, v. 45, n. 255-268, 1989.

LOUVANDINI, H.; NUNES, G.A.; GARCIA, J.A.S.; MCMANUS, C.; COSTA, D.M.; ARAÚJO, S.C. de. Desempenho, características de carcaça e constituintes corporais de ovinos Santa Inês alimentados com farelo de girassol em substituição ao farelo de soja na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 3, p. 603-609, 2007.

MAGALHÃES. K. A. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos, determinação e estimativa do valor energético de alimentos para bovinos**. 2007. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

MATOS, C.V. **Associação de palma forrageira (Opuntia fícus-indica Mill) e feno de erva-sal (Atriplex nummularia L) em dietas para cordeiros Santa Inês em confinamento**. 2009. 101 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.

McMASTERS V. History of food composition tables of the world. **J Am Diet Assoc.** v. 43, p. 442-50, 1963.

MENDES, C.Q.; SUSIN, I.; PIRES, A.V.; NUSSIO, L.G.; ARAUJO, R.C.; RIBEIRO, M.F. Desempenho, parâmetros da carcaça e comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com cana-de-açúcar ensilada ou in natura. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 3, p. 733-740, 2008.

MERTENS, D. R. Creating a system for meeting the fibre requirements of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v.80, p.1463-1481, 1987.

MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: Fahey JUNIOR, G. C. (Ed.). Forage quality, evaluation and utilization. Madison: Wisconsin, 1994. 448-478 p.

MORRISON, F. B. **Alimentos e alimentação dos animais**. 2ª. Edição, Programa de Publicações Didáticas, Rio de Janeiro, 892 p., 1966.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. **Nutrient Requirements of Domestic Animals, Nutrient Requirements of Beef Cattle**. 5th. ed. Washington, DC: National Academy Press, 1976. 76p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. 6th. ed. Washington, DC: National Academy Press, 1988. 157p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. 7th. ed. Washington, DC: National Academy Press, 1996. 232p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. 7th. ed. Washington, DC: National Academy Press, 2001. 381p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC, 2007. **Nutrient requirements of small ruminants**. 362.

NEAL, H.D.C.; THOMAS, C.; COBBY, J.M. Comparison of equations for predicting voluntary intake by dairy cows, **Journal of Agricultural Science** (Camb.), v. 103, p. 1-10, 1984.

NETER, J., KUTNER, M.H., NACHTSHEIM, C.J., WASSERMAN, W., 1996. **Applied linear statistical models**. Chicago: Irwin.

OTT, R.L., 1993. **An introduction to statistical methods and data analysis**. 4th. ed. Wadsworth: Duxbury Press. 1051.

PEREIRA, L.G.R.; ARAÚJO, G.G.L.; VOLTOLINI, T.V.; et al. Manejo Nutricional de Ovinos e Caprinos em Regiões Semiáridas In: PECNORDESTE. **Anais...** Fortaleza, CE, p. 14, 2007.

PEREIRA, M.S.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y.; ROCHA, M.A. da; KURAOKA, J.T.; NAKAGHI, E.Y.O. Consumo de nutrientes e desempenho de cordeiros em confinamento alimentados com dietas com polpa cítrica úmida prensada em substituição à silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 134-139, 2008.

PINTO, C.W.C.; SOUSA, W.H. de; PIMENTA FILHO, E.C.; CUNHA, M.G.G.; GONZAGA NETO, S. Desempenho de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes fontes de volumosos em confinamento. **Agropecuária Técnica**, v. 26, n. 2, 2005.

PITTROFF, W. & KOTHMANN, M.M. Quantitative prediction of feed intake in ruminants II. Conceptual and mathematical analysis of models for cattle. **Livestock Production Science**, v. 71, p. 151-169, 2001.

PORTILHO, F.P.; VITTI, D.M.S.S.; ABDALLA, A.L.; MCMANUS, C.M.; REZENDE, M.J.M.; LOUVANDINI, H. Minimum phosphorus requirement for Santa Inês lambs reared under tropical conditions. **Small Ruminant Research**, v. 63, p. 170-176, 2006.

RESENDE, K.T. de, SILVA, H.G.O., LIMA, L.D. de, TEIXEIRA, I.A.M.A. Avaliação das exigências nutricionais de pequenos ruminantes pelos sistemas de alimentação recentemente publicados. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 37, p. 161-177, 2008.

ROCHA JÚNIOR, V.R. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos, determinação e estimativa do valor energético dos alimentos para ruminantes**. 2002. 252p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

ROSTAGNO, H.S.; QUEIROZ, A.C. Milho, sorgo e novas fontes energéticas para aves. In: 1º Encontro nacional de técnicos em nutrição avícola. **Anais...** Jaboticabal, SP, p.83-103, 1978.

ROSTAGNO, H.S.; SILVA, D.J.; COSTA, P.M.A. et al. **Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos**. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1987.

SCOTT, M.L.; NESHEIM, M.C.; YOUNG, R.J. **Nutrition of the chickens**. Ithaca, 55p., 1976.

SEVENHUYSEN GP. **FAO's food composition activities**. In: FAO celebrates 50 years. 1995 [out 2004]. Consultado em: <http://www.fao>.

SILVA, A.M.A.; SILVA SOBRINHO, A.G.; TRINDADE, I.A.C.M.; RESENDE, K.T.; BAKKE, O.A. Food intake and digestive efficiency in temperate wool and tropic semi-arid hair lambs fed different concentrate: forage ratio diets. **Small Ruminant Research**. V. 55, p. 107–115, 2004.

SILVA, H.G.O.; PIRES, A.J.V.; CARVALHO, G.G.P. de; VELOSO, C.M.; SILVA, F.F. da. Capim-elefante amonizado e farelo de cacau ou torta de dendê em dietas para ovinos em crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 4, p. 734-742, 2008.

SOUSA, W.H.D.; CARTAXO, F.Q.; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; CUNHA, M.G.G.; SANTOS, N.M. dos. Desempenho e características de carcaça de cordeiros terminados em

confinamento com diferentes condições corporais. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v. 9, n. 4, p. 795-803, 2008.

ST-PIERRE, N.R. Invited review: Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. **Journal of Dairy Science**. V. 84, p. 741-755, 2001.

TEDESCHI, L.O.; FOX, D.G.; SAINZ, R.D. Using mathematical models in ruminant nutrition. **Scientia Agricola**, v. 62, n. 1, p. 76-91, 2005.

TEDESCHI, L.O. Assessment of the adequacy of mathematical models. **Agricultural Systems**, v. 89, p. 225-247, 2006.

TEDESCHI, L.O., CANNAS, A., FOX, D.G. A nutrition mathematical model to account for dietary supply and requirements of energy and nutrients for domesticated small ruminants: The development and evaluation of the Small Ruminant Nutrition System. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 178-190, 2008.

TRIOLA, M.S. **Introdução a estatística**, 1999. 7ª ed.. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

VALADARES FILHO, S.C., ROCHA JUNIOR, V.R., CAPELLE, E.R. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. CQBAL 2.0. 1.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Suprema Gráfica Ltda. 2002.

VALADARES FILHO, S.C.; MAGALHÃES, K.A.; ROCHA JÚNIOR, V.R. et al. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. CQBAL 2.0. 2.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Suprema Gráfica Ltda. 2006. 329p.

VALADARES FILHO, S.C.; MACHADO, P.A.S.; CHIZZOTTI, M.L. et al. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. CQBAL 3.0. 3.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Suprema Gráfica Ltda. 2010. 329p.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. New York: Cornell University Press, 1994.

WALDO, D. R. & JORGENSEN, N.A. Forages for high animal production: Nutritional factors and effects of conservation. **Journal of Dairy Science**, v. 64, p. 1207-1229, 1981.

# Anexo 1

---

**TABELAS NORDESTINAS DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS  
PARA CAPRINOS E OVINOS**

---



**BANCO DE DADOS**

<b>INSTITUIÇÕES</b>	<b>CIDADE</b>	<b>ESTADO</b>
EMBRAPA SEMI-ÁRIDO	PETROLINA	PE
UESB	VITÓRIA DA CONQUISTA	BA
UESC	ILHÉUS	BA
UFC	FORTALEZA	CE
UFPB	AREIA	PB
UFRB	CRUZ DAS ALMAS	BA
UFRPE	RECIFE	PE
UNIVASF	PETROLINA	PE

**LISTA DE ABREVIATURAS**

ACACETIC	Ácido acético	% MS
ACBUT	Ácido butírico	% MS
ACCAPC	Ácido cáprico	% AG
ACCAPRIL	Ácido caprílico	% AG
ACESTEAR	Ácido esteárico	% AG
ACHEPTADEC	Ácido heptadecanóico	% AG
ACHIDROXIRI	Ácido hidroxiricinoléico	% AG
ACLATIC	Ácido láctico	% MS
ACLAURIC	Ácido láurico	% AG
ACLIEICO	Ácido linoléico	% AG
ACLINOLÊ	Ácido Linolênico	% AG
ACMIRIST	Ácido Mirístico	% AG
ACOLEIC	Ácido Oléico	% AG
ACPALM	Ácido Palmítico	% AG
ACPROP	Ácido Propiônico	% MS
AGVD	Ácidos Graxos Verdadeiramente Digestível	% MS
Ala	Alanina	% MS
AMIDO	Amido	% MS
Arg	Arginina	% MS
Asp	Asparagina	% MS
BRIX	Teor de sólidos solúveis	g/g
Ca	Cálcio	% MS
CAROTENO	Caroteno	mg/kg
CEL	Celulose	% MS
CEL (%FDN)	Celulose em %FDN	%FDN
CHO	Carboidratos Totais	% MS
CHO A+B1	Fração A+B1 dos carboidratos	% CHO
CHO B2	Fração B2 dos carboidratos	% CHO
CHO C	Fração C dos carboidratos	% CHO
CHOSOL	Carboidratos Solúveis	% MS
Cl	Cloro	% MS

CNF	Carboidratos não Fibrosos	% MS
CNFcp	CNF corrigidos para cinzas e proteínas	% MS
CNFp	CNF corrigidos para proteínas	% MS
CNFVD	CNF verdadeiramente digestível	% MS
Co	Cobalto	ppm
Cu	Cobre	ppm
Cys	Cistina	% MS
DAIVMS 48 h	Degradabilidade aparente in vitro da MS	%
DCEL	Digestibilidade da Celulose	%
DCHOT	Digestibilidade dos CHOT	%
DCNF	Digestibilidade dos CNF	%
DE FDA 0,02/h	Degradabilidade efetiva da FDA (Kp=0,02/h)	%
DE FDA 0,05/h	Degradabilidade efetiva da FDA (Kp=0,05/h)	%
DE FDA 0,08/h	Degradabilidade efetiva da FDA (Kp=0,08/h)	%
DE FDN	Degradabilidade efetiva da FDN	%
DE FDN 0,02 h	Degradabilidade efetiva da FDN (Kp=0,02/h)	%
DE FDN 0,05/h	Degradabilidade efetiva da FDN (Kp=0,05/h)	%
DE FDN 0,08/h	Degradabilidade efetiva da FDN (Kp=0,08/h)	%
DE MS	Degradabilidade efetiva da MS	%
DE MS 0,02/h	Degradabilidade efetiva da MS (Kp=0,02/h)	%
DE MS 0,05/h	Degradabilidade efetiva da MS (Kp=0,05/h)	%
DE MS 0,08/h	Degradabilidade efetiva da MS (Kp=0,08/h)	%
DE MS a	Degradabilidade efetiva da fração a	%
DE MS b	Degradabilidade efetiva da fração b	%
DE PB	Degradabilidade efetiva da PB	%
DE PB 0,02/h	Degradabilidade efetiva da PB (Kp=0,02/h)	%
DE PB 0,05/h	Degradabilidade efetiva da PB (Kp=0,05/h)	%
DE PB 0,08/h	Degradabilidade efetiva da PB (Kp=0,08/h)	%
DEB	Digestibilidade da EB	%
DEE	Digestibilidade do EE	%
DENN	Digestibilidade do extrato não nitrogenado	%
DFDA	Digestibilidade da FDA	%

DFDN	Digestibilidade da FDN	%
DHEM	Digestibilidade hemicelulose	%
DIVMO	Digestibilidade in vitro da MO	%
DIVMS	Digestibilidade in vitro da MS	%
DMO	Digestibilidade da MO	%
DMS	Digestibilidade da MS	%
DNDT	Digestibilidade do NDT	%
DP FDA 144 h	Degradabilidade potencial da FDA 144 h	%
DP FDN 12h	Degradabilidade potencial da FDN 12h	%
DP FDN 144 h	Degradabilidade potencial da FDN 144 h	%
DP FDN 24h	Degradabilidade potencial da FDN 24h	%
DP FDN 48h	Degradabilidade potencial da FDN 48h	%
DP FDN 6h	Degradabilidade potencial da FDN 6h	%
DP FDN 72h	Degradabilidade potencial da FDN 72h	%
DP FDN 96h	Degradabilidade potencial da FDN 96h	%
DP MS 12h	Degradabilidade potencial da MS 12h	%
DP MS 144h	Degradabilidade potencial da MS 144 h	%
DP MS 24h	Degradabilidade potencial da MS 24h	%
DP MS 48h	Degradabilidade potencial da MS 48h	%
DP MS 6h	Degradabilidade potencial da MS 6h	%
DP MS 72h	Degradabilidade potencial da MS 72h	%
DP MS 96h	Degradabilidade potencial da MS 96h	%
DP PB	Degradabilidade potencial da PB	%
DPB	Digestibilidade da PB	%
DVIVMS	Digestibilidade verdadeira in vitro da MS	%
EB (Kcal/kg)	Energia Bruta em Kcal/kg	Kcal/kg
EB (Mcal/kg)	Energia Bruta em Mcal/kg	Mcal/kg
ED	Energia Digestível	Mcal/kg
EE	Extrato Etéreo	% MS
EL <sub>g</sub>	Energia Líquida para ganho	Mcal/kg
EL <sub>L</sub>	Energia Líquida de Lactação	Mcal/kg
EL <sub>m</sub>	Energia Líquida de manutenção	Mcal/kg

EM (Mcal/kg)	Energia metabolizável	Mcal/kg
EM (kcal/kg)	Energia metabolizável	kcal/kg
ENN	Extrato Não-Nitrogenado	% MS
FB	Fibra Bruta	% MS
FDA	Fibra em Detergente Ácido	% MS
FDA <sub>i</sub>	FDA indigestível	% MS
FDA <sub>i</sub> (144 h)	FDA indigestível (144 horas de incubação)	% MS
FDA <sub>i</sub> (288 h)	FDA indigestível (288 horas de incubação)	% MS
FDA <sub>p</sub>	FDA corrigida PB	% MS
FDN	Fibra em Detergente Neutro	% MS
FDN A	Fração Solúvel A da FDN	% MS
FDN B	Fração potencialmente degradável B da FDN	% MS
FDN <sub>fe</sub>	FDN fisicamente efetiva	% MS
FDN <sub>i</sub>	Fração não degradável da FDN	% MS
FDN kd	Taxa de Degradação da FDN	%/h
FDN <sub>c</sub>	FDN corrigido para cinzas	% MS
FDN <sub>cp</sub>	FDN corrigido para cinzas e proteínas	% MS
FDN <sub>i</sub>	FDN indegradável	% MS
FDN <sub>i</sub> (144 h)	FDN indegradável (144 h)	% MS
FDN <sub>i</sub> (288 h)	FDN indegradável (288 h)	% MS
FDN <sub>p</sub>	FDN corrigido para proteína	% MS
FDNV D	FDN verdadeiramente digestível	% MS
Fe	Ferro	ppm
FENÓIS	Fenóis totais	% MS
Glu	Glutamina	% MS
Gly	Glicina	% MS
HCN	Ácido Cianídrico	mg/kg
HEM (%FDN)	Hemicelulose em % FDN	% FDN
HEM (%MS)	Hemicelulose em % MS	% MS
His	Histidina	% MS
Ile	Isoleucina	% MS

K	Potássio	% MS
LACTOSE	Lactose	% MS
Leu	Leucina	% MS
LIG (%FDN)	Lignina em % da FDN	% FDN
LIG (%MS)	Lignina em % MS	% MS
Lys	Lisina	% MS
Met	Metionina	% MS
Met + Cis	Metionina + Cistina	% MS
Mg	Magnésio	% MS
MM	Matéria Mineral	% MS
Mn	Manganês	ppm
MO	Matéria Orgânica	% MS
MS	Matéria Seca	% MS
MS A	MS Fração Solúvel A	% MS
MS B	MS Fração Degradável B	% MS
MS I	MS Fração não Degradável	% MS
MS <sub>kd</sub>	MS Taxa de Degradação	%/h
MS <sub>i</sub>	MS indigestível	% MS
MS <sub>i</sub> (144 h)	MS indigestível (144 h)	% MS
MS <sub>i</sub> (288 h)	MS indigestível (288 h)	% MS
Na	Sódio	% MS
NDT	Nutrientes Digestíveis Totais	%
NIDA/MS	Nitrogênio insolúvel em detergente ácido	% MS
NIDA/N	NIDA em % do nitrogênio total (N-total)	% N
NIDN/MS	Nitrogênio insolúvel detergente neutro	% MS
NIDN/N	NIDN em % do N-total	% N
N-NH <sub>3</sub> /MS	Nitrogênio Amoniacal em % MS	% MS
N-NH <sub>3</sub> /N	Nitrogênio Amoniacal em % N-Total	% MS
NNP/MS	NNP em % da MS	% MS
NNP/N	NNP em % do N-total	% N
NT	Nitrogênio total	% MS
OXALATO	Oxalato	% MS

P	Fósforo	% MS
P A/N	Fração A proteína em % do N-total	% N
P B3/N	PROT B3 em % do N	% N
P C/N	PROT C em % do N	% N
P disponível	Fósforo disponível	% MS
PB	Proteína Bruta	% MS
PB A	Fração Solúvel da PB	% MS
PB A (% PB)	Fração solúvel da PB (% da PB)	% PB
PB B	Fração Degradável da PB	% MS
PB B1	PB Fração solúvel B1	% MS
PB B1 (% PB)	PB Fração B1 em % da PB	% PB
PB B2	PB Fração solúvel B2	% MS
PB B2 (% PB)	PB Fração B2 em % da PB	% PB
PB B3	PB Fração solúvel B3	% MS
PB B3 (% PB)	PB Fração B3 em % da PB	% PB
PB C	PB Fração solúvel C	% MS
PB C (% PB)	PB Fração C em % da PB	% PB
PB I	Fração não degradável da PB	% MS
PB kd	Taxa de Degradação da PB	% /h
PB1+B2/N	PROT B1+B2 em % do N	% N
PBVD	Proteína bruta verdadeiramente digestível	% MS
PD	Proteína Digestível	% MS
PDR/MS	PDR (% da MS)	% MS
PDR/PB	Proteína Degradada no Rúmen	% PB
PECTINA	Pectina	% MS
pH	Potencial hidrogeniônico	
Phe	Fenilalanina	% MS
Phe + Tyr	Fenilalanina + Tyrosina	% MS
PIDA/MS	Proteína insolúvel em detergente ácido	% MS
PIDA/PB	PIDA em % da PB	% PB
PIDN/MS	Proteína insolúvel em detergente neutro	% MS
PIDN/PB	PIDN em % da PB	% PB

PNDR/MS	Proteína não degradável no rúmen	% MS
PNDR/PB	Proteína não Degradada no Rúmen	% PB
Pro	Prolina	% MS
S	Enxofre	% MS
Sacarose	Sacarose	% MS
Ser	Serina	% MS
Sílica	Sílica	% MS
Tanino	Tanino	% MS
Thr	Treonina	% MS
Trp	Triptofano	% MS
Tyr	Tirosina	% MS
Val	Valina	% MS
Zn	Zinco	ppm



**ÍNDICE**

CAPÍTULO 1: ADITIVOS E OUTROS.....	61
CAPÍTULO 2: CONCENTRADOS ENERGÉTICOS.....	64
CAPÍTULO 3: CONCENTRADOS PROTÉICOS.....	72
CAPÍTULO 4: FORRAGENS SECAS.....	80
CAPÍTULO 5: FORRAGENS VERDES.....	95
CAPÍTULO 6: SILAGENS.....	144
CAPÍTULO 7: SUBPRODUTOS.....	156
CAPÍTULO 8: CACTÁCEAS.....	177

# CAPÍTULO 1

## ADITIVOS E OUTROS

---

**CALCÁRIO CALCÍTICO**

Nutriente	Média	n	s
Ca	37,12	5	0,73
MS	99,50	2	0,71

**FOSFATO BICÁLCICO**

Nutriente	Média	n	s
Ca	23,11	2	0,70
P	17,80	1	

**GOIABA SEMENTE***Psidium guajava*

Nutriente	Média	n	s
CEL	33,75	2	0,78
EB (Mcal/kg)	5,27	2	0,03
EE	10,55	2	1,06
FDA	57,80	2	1,27
FDN	75,65	2	2,05
HEM (%MS)	17,85	2	0,78
LIG (%MS)	7,15	2	0,78
MM	1,50	2	0,14
MS	92,45	2	0,78
MS A	12,65	2	0,07
MS B	14,55	2	1,48
MS kd	2,50	2	0,71
PB	9,00	2	0,57
Sílica	0,02	2	0,01

**LICURI ÓLEO***Syagrus coronata*

Nutriente	Média	n	s
ACCAPC	6,67	1	

ACCAPRIL	12,15	1
ACESTEAR	2,59	1
ACHEPTADEC	0,02	1
ACLauric	44,35	1
ACLIEICO	2,89	1
ACLINOLÊ	0,01	1
ACMIRIST	13,37	1
ACOLEIC	10,69	1
ACPALM	6,39	1

**MAMONA ÓLEO***Ricinus communis*

Nutriente	Média	n	s
ACCAPC	0,01	1	
ACESTEAR	1,67	1	
ACHEPTADEC	0,05	1	
ACHIDROXIRI	72,20	1	
ACLauric	0,02	1	
ACLIEICO	9,47	1	
ACLINOLÊ	0,99	1	
ACMIRIST	0,02	1	
ACOLEIC	6,20	1	
ACPALM	2,21	1	

**METIONINA**

Nutriente	Média	n	s
Met	98,00	1	

**OSSOS FARINHA**

Nutriente	Média	n	s
Ca	31,49	3	1,31
MS	98,00	1	
P	12,31	3	8,39

**QUEIJO SORO CAPRINO**

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
ACLATIC	13,90	1	
Ca	2,10	1	
Cl	5,30	1	
EE	0,70	1	
K	2,90	1	
LACTOSE	63,98	2	1,38
MO	91,02	1	
MS	6,62	1	
Na	0,70	1	
NNP/N	1,10	1	
P	1,10	1	
PB	10,07	1	

**QUEIJO SORO OVINO**

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
ACLATIC	2,30	1	
Ca	0,60	1	
Cl	3,10	1	
K	1,70	1	
LACTOSE	65,90	1	
Na	0,80	1	
NNP/N	1,00	1	
P	0,70	1	

**QUEIJO SORO QUEIJO BOVINO**

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
ACLATIC	0,50	1	
Ca	0,70	1	
Cl	3,30	1	

K	2,20	1
LACTOSE	78,80	1
Na	0,80	1
NNP/N	0,60	1
P	0,60	1

**SOJA ÓLEO***Glycine max (L.) Merr.*

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
EE	99,20	5	0,39
EM	7,48	1	
MS	99,42	5	0,43
NDT	199,51	3	13,43

## CAPÍTULO 2

# CONCENTRADOS ENERGÉTICOS

---

**ALGAROBA ENDOCARPO DA VAGEM***Prosopis juliflora* DC.

Nutriente	Média	n	s
CHO	91,17	1	
EB (Mcal/kg)	4,09	1	
EE	0,96	1	
ENN	60,61	1	
FB	30,56	1	
MM	2,47	1	
MS	94,04	1	
PB	5,40	1	

**AVEIA GRÃO***Avena sativa*

Nutriente	Média	n	s
EB (Mcal/kg)	4,77	1	
EE	5,66	1	
FB	1,58	1	
MO	98,23	1	
MS	94,59	1	
PB	13,63	1	

**BATATA ÁGATA***Solanum tuberosum* L. cv. Ágata

Nutriente	Média	n	s
AMIDO	72,10	6	2,96
BRIX	4,16	6	0,19
MS	13,95	6	0,77
pH	5,83	6	0,08

**BATATA DOCE***Ipomoea batata*

Nutriente	Média	n	s
EE	2,95	1	

FB	3,95	1
MM	3,29	1
MO	96,71	1
MS	28,42	1
PB	12,53	1

**BATATA DOCE FARINHA DE RASPA***Ipomoea batata*

Nutriente	Média	n	s
CHO	95,98	1	
EE	1,03	1	
FB	2,58	1	
MM	1,55	1	
MS	96,95	1	
PB	1,44	1	

**CACAU FARELO***Theobroma cacao*

Nutriente	Média	n	s
CEL	18,97	3	2,84
CHO	70,99	6	3,69
CHO A+B1	37,10	1	
CHO B2	15,10	1	
CHO C	19,60	1	
CNF	31,65	6	11,84
EE	5,43	6	3,04
FDA	38,87	7	4,97
FDAi	28,50	1	
FDN	49,44	6	5,15
FDNcp	41,10	2	0,42
HEM (%MS)	12,87	3	0,95
LIG (%MS)	15,93	4	1,24
MM	8,95	4	0,87
MO	91,21	6	1,01
MS	87,85	7	1,48

NDT	38,50	2	8,06
NIDA/N	37,73	4	4,38
NIDN/N	48,68	5	6,84
NT	3,00	1	
PB	15,34	6	1,42
PIDN/MS	52,20	1	

### CANA-DE-AÇÚCAR CALDO

*Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,01	1	
EB (Mcal/kg)	3,87	1	
MM	0,33	1	
MS	22,64	1	
P	0,02	1	
PB	0,30	1	
Sacarose	14,18	1	

### CANA-DE-AÇÚCAR MELAÇO

*Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	70,59	1	
CNF	70,59	1	
EE	0,91	1	
EM	3,10	1	
MS	90,40	1	
PB	2,96	1	

### CANA-DE-AÇÚCAR SACHARINA

*Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,20	1	
FDA	38,85	1	
MS	83,00	1	
P	0,15	1	

PB	15,40	1	
----	-------	---	--

### COCO CASCA

*Cocos muciferae*

Nutriente	Média	n	s
CHO	89,20	1	
CNF	12,50	1	
DAIVMS 48 h	24,90	1	
DIVMS	26,26	1	
EE	1,35	2	0,21
FDA	48,93	2	12,69
FDN	68,94	2	10,84
MM	4,08	2	0,03
MO	86,63	1	
MS	14,11	2	3,26
PB	5,23	2	0,10

### MANDIOCA FARELO RAÍZ

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	5,37	3	0,81
CHO	96,14	4	0,72
CNF	78,98	4	11,48
DIVMS	84,58	1	
EE	0,64	6	0,36
FB	13,44	2	1,88
FDA	7,19	4	1,57
FDN	18,51	4	9,53
HEM (%MS)	10,26	3	10,07
LIG (%MS)	1,56	4	0,77
MM	1,43	3	0,12
MO	98,68	4	0,25
MS	87,86	6	4,31
NDT	83,90	1	
NIDA/N	14,85	2	3,32

NIDN/N	18,90	3	16,18
NT	0,30	1	
PB	1,98	5	0,37

**MANDIOCA FARELO RESIDUAL***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,38	1	
EB (Mcal/kg)	0,00	1	
EE	0,11	1	
FB	13,59	1	
Lys	0,17	1	
Met	0,05	1	
MS	81,50	1	
P	0,04	1	
PB	1,55	1	
Thr	0,10	1	
Trp	0,05	1	

**MANDIOCA FARINHA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
EE	1,00	1	
FB	3,10	1	
FDA	4,23	1	
FDN	6,99	1	
MM	2,36	1	
MO	84,04	1	
MS	89,70	2	4,67
PB	1,61	2	0,30

**MANDIOCA RAIZ***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	1,86	1	

CHO	93,07	2	1,51
CHO A+B1	88,40	1	
CHO B2	11,06	1	
CHO C	0,53	1	

CNF	81,22	3	1,74
EE	0,94	4	0,40
ENN	30,84	1	
FB	1,45	1	
FDA	7,85	3	5,10
FDN	15,99	3	3,45
FDNcp	11,72	2	0,00
HEM (%MS)	9,94	1	
LIG (%MS)	0,21	1	
MM	2,93	2	0,39
MS	36,50	4	2,09
NT	0,39	1	
PB	2,84	4	1,24

**MANDIOCA RAIZ ENSILADA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
EE	0,37	1	
ENN	39,40	1	
FB	1,86	1	
MS	45,00	1	
PB	1,61	1	

**MANDIOCA RASPA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
AMIDO	79,35	2	4,45
Ca	0,90	2	0,86
CHO	94,69	1	
DIVMS	66,15	1	
EB (Mcal/kg)	3,89	1	



EE	1,20	7	0,91
ENN	74,32	1	
FB	3,73	4	0,73
FDA	7,52	2	2,57
FDN	12,96	3	8,06
MM	3,13	3	1,94
MO	94,31	3	4,57
MS	87,26	6	1,87
NDT	74,00	1	
P	0,07	2	0,02
PB	4,70	11	2,41

#### MANDIOCA RASPA INTEGRAL TORRADA

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
EE	0,33	1	
FB	3,00	1	
MM	2,45	1	
MS	88,48	1	
PB	3,09	1	

#### MANGA FARELO

*Mangifera indica* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	86,73	2	0,04
CNF	63,35	2	0,77
DAIVMS 48 h	84,50	1	
EE	5,11	2	0,01
FDA	15,30	2	0,00
FDN	23,38	2	0,74
MM	3,63	2	0,04
MO	96,35	1	
MS	89,52	2	0,02
PB	4,44	2	0,05

#### MANGA POLPA

*Mangifera indica* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	92,30	1	
CNF	69,30	1	
DAIVMS 48 h	97,60	1	
EE	2,50	1	
FDA	19,30	1	
FDN	22,90	1	
MM	1,70	1	
MS	21,00	1	
PB	3,40	1	

#### MELAÇO

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,80	2	0,00
DIVMS	96,98	1	
EE	0,84	1	
FDA	3,02	2	4,22
FDN	6,03	2	8,44
MM	10,63	3	0,02
MO	87,86	3	2,65
MS	74,23	3	0,06
P	0,08	2	0,00
PB	3,46	4	0,71

#### MILHO AMARELO

*Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
Ala	0,60	1	
Arg	0,45	1	
Asp	0,61	1	
Ca	0,02	1	

CHO	86,00	2	1,62	Cl	0,18	1	
Cys	0,22	1		CNF	63,86	8	19,02
EE	3,56	2	1,55	EB (Mcal/kg)	4,28	1	
ENN	84,64	1		ED	3,50	1	
FB	2,43	2	0,11	EE	5,80	11	2,99
Glu	1,60	1		EM	2,25	1	
Gly	0,36	1		FDA	5,62	10	2,54
His	0,20	1		FDN	18,03	10	14,99
Ile	0,30	1		FDNcp	12,37	4	1,70
Leu	0,89	1		HEM (%MS)	9,79	1	
Lys	0,29	1		K	0,20	3	0,16
Met	0,19	1		LIG (%MS)	0,61	1	
MM	1,29	2	0,16	Mg	0,19	3	0,12
MS	90,90	2	3,52	MM	2,28	8	1,08
P	0,23	1		MO	85,02	7	33,30
PB	9,16	2	0,23	MS	80,31	12	22,65
Phe	0,36	1		Na	0,12	3	0,15
Pro	0,75	1		NDT	89,34	1	
Ser	0,32	1		NIDA/N	2,69	1	
Thr	0,28	1		NIDN/N	11,19	1	
Trp	0,10	1		P	0,45	2	0,47
Val	0,44	1		PB	10,76	11	1,05

#### MILHO DESINTEGRADO COM PALHA E SABUGO

*Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
MM	1,75	1	
MS	87,50	1	

#### MILHO FARELO

*Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,37	3	0,34
CEL	2,72	1	
CHO	81,45	7	3,87

#### MILHO HIDROPÔNICO

*Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	34,13	2	6,75
FDA	45,74	2	9,26
FDN	77,38	2	5,28
MM	13,47	2	8,57
MO	79,93	2	7,15
MS	12,12	2	2,13
PB	7,19	2	0,96

**MILHO HIDROPÔNICO HIDROLISADO***Zea mays L.*

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	51,37	1	
FDA	34,65	1	
FDN	77,31	1	
MM	5,22	1	
MO	89,52	1	
MS	93,03	1	
PB	9,80	1	

**SORGO GRÃO, SORGO GRÃO MOÍDO***Sorghum vulgare Pers.*

Nutriente	Média	n	s
Arg	0,35	1	
Ca	0,03	1	
CHO	87,22	4	0,80
EB (Mcal/kg)	3,92	1	
EE	2,63	4	0,30
EM	3.206,00	1	
ENN	71,39	3	0,17
FB	2,95	4	1,02
FDA	4,81	1	
His	0,21	1	
Ile	0,37	1	
Leu	1,20	1	
Lys	0,20	1	
Met	0,15	1	
Met + Cis	0,32	1	
MM	2,60	5	2,18
MS	88,41	2	1,36
Na	0,34	1	
P	0,35	3	0,08
P disponível	0,09	1	

PB	8,65	5	0,52
Phe	0,96	1	
Thr	0,31	1	
Trp	0,09	1	
Val	0,47	1	

**TRIGO FARELO***Triticum aestivum*

Nutriente	Média	n	s
Ala	0,73	1	
Arg	1,11	1	
Asp	1,20	1	
Ca	0,20	6	0,14
CHO	73,57	15	2,02
CNF	33,10	14	4,79
Cys	0,35	1	
EB (Mcal/kg)	4,60	2	0,16
ED	3,68	1	
EE	3,13	23	1,44
EM	2,07	5	0,98
ENN	54,92	2	0,48
FB	9,48	4	1,86
FDA	13,59	14	5,35
FDN	40,87	15	10,72
FDNc	32,97	2	0,00
FDNcp	41,21	3	1,57
FDNp	42,49	1	
Glu	2,75	1	
Gly	0,82	1	
His	0,44	1	
Ile	0,48	1	
K	0,02	1	
Leu	0,92	1	
LIG (%MS)	4,68	5	1,12
Lys	0,63	1	

Met	0,22	1		PB B2	8,54	1	
Mg	0,43	1		PB B3	3,20	1	
MM	6,13	13	1,28	PB C	1,10	1	
MO	92,91	13	1,15	pH	6,21	1	
MS	88,04	26	1,99				
				<b>TRIGO FARELO GROSSO</b>			
Na	0,05	1		<i>Triticum aestivum</i>			
NDT	70,36	7	3,43				
P	0,86	8	0,32	<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
PB	16,48	27	1,40	DCEL	68,39	1	
Phe	0,60	1		DCHOT	67,32	1	
PIDA/MS	0,72	4	0,35	DCNF	73,82	1	
PIDN/MS	3,76	4	0,61	DEE	70,00	1	
Pro	0,88	1		DFDN	66,78	1	
Ser	0,64	1		DHEM	72,95	1	
Thr	0,50	1		DMO	68,62	1	
Trp	0,24	1		DMS	61,33	1	
Tyr	0,54	1		DPB	76,22	1	
Val	0,73	1		EE	3,48	1	
				FDN	48,15	1	
<b>TRIGO FARELO FINO</b>							
<i>Triticum aestivum</i>				FDNp	43,48	1	
				MM	6,32	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	MO	93,68	1	
DCEL	58,56	1		MS	85,59	1	
DCHOT	59,84	1		NDT	69,26	2	0,67
DCNF	69,11	1		PB	16,40	2	0,78
DEE	59,29	1		PB A	3,85	1	
DFDN	56,92	1		PB B1	0,62	1	
DHEM	65,23	1		PB B2	6,73	1	
DMO	60,36	1		PB B3	3,67	1	
DMS	57,95	1		PB C	0,97	1	
DPB	63,82	1		pH	6,43	1	
NDT	61,99	1					
PB	18,02	1					
PB A	4,69	1					
PB B1	0,49	1					

## CAPÍTULO 3

# CONCENTRADOS PROTÉICOS

---

**ALGODÃO CAROÇO***Gossypium hirsutum*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,70	1	
CHO	51,74	3	5,05
CNF	3,19	2	0,81
CNFcp	9,20	1	
EE	19,81	5	2,09
FDA	32,39	5	6,94
FDN	44,12	4	4,82
FDNcp	44,97	1	
K	0,65	1	
LIG (%MS)	10,12	1	
Mg	0,75	1	
MM	4,44	3	0,99
MO	95,46	3	0,99
MS	89,73	6	2,88
Na	0,08	1	
P	0,73	1	
PB	22,42	6	2,19
PIDA/MS	1,59	1	
PIDN/MS	1,93	1	

**ALGODÃO CAROÇO FARELO***Gossypium hirsutum*

Nutriente	Média	n	s
Arg	3,47	1	
Ca	0,23	1	
EM	3.131,00	1	
His	0,84	1	
Ile	0,93	1	
Leu	1,76	1	
Lys	1,24	1	
Met	0,46	1	

Met + Cis	0,95	1
Na	0,04	1
P	0,88	1
P disponível	0,29	1
PB	29,75	1
Phe	2,31	1
Thr	0,97	1
Trp	0,51	1
Val	1,33	1

**ALGODÃO FARELO***Gossypium hirsutum*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,18	2	0,08
CHO	57,13	2	10,57
CNF	17,57	3	14,60
DIVMS	69,87	1	
EB (Kcal/kg)	4.780,50	2	122,33
EB (Mcal/kg)	4,52	1	
ED	3,70	1	
EE	3,26	8	3,10
EM	2,38	1	
FB	29,04	1	
FDA	24,90	8	11,05
FDN	45,26	6	12,93
FDNcp	27,62	1	
K	0,02	1	
LIG (%MS)	7,76	1	
Mg	0,37	1	
MM	7,33	6	4,74
MO	92,02	5	6,42
MS	88,74	9	3,93
Na	0,04	1	
P	0,69	2	0,56
PB	33,55	10	6,38

PIDA/MS	1,86	1	
PIDN/MS	2,52	1	
<b>ALGODÃO TORTA</b>			
<i>Gossypium hirsutum</i>			
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
AGVD	8,20	1	
CEL	27,36	3	3,20
CHO	51,58	4	7,76
CNF	8,50	1	
CNFcp	17,50	1	
CNFVD	10,60	1	
DMS	45,50	1	
EB (Mcal/kg)	4,66	3	0,14
EE	9,45	7	2,12
ENN	30,33	2	3,29
FB	19,56	3	5,30
FDA	36,23	4	4,69
FDN	54,31	4	13,86
FDNcp	32,30	1	
FDNVD	24,90	1	
HEM (%MS)	13,16	3	7,52
LIG (%MS)	10,07	3	1,48
MM	4,89	3	0,45
MO	90,74	5	10,40
MS	90,24	8	3,96
NDT	76,35	2	5,59
NIDA/MS	0,90	1	
NIDA/N	7,90	1	
NIDN/MS	1,30	1	
NIDN/N	14,90	1	
PB	34,69	6	4,69
PBVD	25,40	1	
PIDA/MS	5,60	1	
PIDN/MS	7,90	1	

**BABAÇU FARELO***Orbigya speciosa* (Barb.) Rodr.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	43,29	1	
FDA	42,55	1	
FDN	78,23	1	
MM	6,38	1	
MO	93,62	1	
MS	85,58	1	
PB	20,94	2	3,28

**BABAÇU FARELO COM PALHA DE FEIJÃO***Orbigya speciosa* (Barb.) Rodr.

Nutriente	Média	n	s
CHO	74,03	1	
EE	0,31	1	
ENN	50,77	1	
FB	23,26	1	
MM	5,96	1	
PB	19,70	1	

**BABAÇU TORTA***Orbigya specios* (Barb.) Rodr.

Nutriente	Média	n	s
CHO	75,14	1	
CNF	1,83	1	
DIVMS	41,66	1	
EE	6,35	1	
FDA	43,18	2	3,10
FDN	76,50	2	7,96
MM	5,82	1	
MO	91,96	1	
MS	91,92	2	0,68
PB	16,24	2	1,80

**CANA-DE-AÇÚCAR LEVEDURA***Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,48	6	0,30
CHO	64,79	1	
CNF	27,87	1	
EB (Kcal/kg)	3,70	4	0,87
EE	1,86	7	1,29
FB	2,26	6	1,99
FDA	24,08	3	16,08
FDN	48,02	3	10,30
K	1,16	2	0,36
Lys	3,10	4	0,71
Met	0,65	4	0,15
Mg	0,25	2	0,04
MM	15,54	5	18,38
MO	90,67	1	
MS	88,76	7	3,81
Na	1,44	4	1,94
P	0,73	6	0,38
PB	31,63	7	11,88
Thr	2,15	4	0,44
Trp	0,49	4	0,04

**COCO FARELO***Cocos nuciferae*

Nutriente	Média	n	s
Arg	2,65	2	0,12
Ca	0,29	3	0,09
DIVMS	31,78	1	
EB (Kcal/kg)	3.022,46	3	2670,53
EB (Mcal/kg)	4,60	1	
EE	8,22	8	7,33
ENN	47,12	4	3,04

FB	13,48	8	4,69
FDA	29,55	2	8,17
FDN	54,80	2	6,35
Fe	613,75	2	269,76
Gly	1,00	2	0,03
His	0,46	2	0,02
Ile	0,80	2	0,04
K	1,41	1	
Leu	1,48	2	0,15
Lys	0,65	2	0,02
Met	0,31	2	0,04
Met + Cis	0,61	1	
Mg	0,30	1	
MM	4,32	3	2,39
Mn	87,31	2	27,09
MO	95,52	2	2,66
MS	90,79	7	5,09
Na	0,07	1	
P	0,51	3	0,22
PB	23,13	8	2,16
Phe	0,86	2	0,01
Phe + Tyr	1,37	1	
Thr	0,68	2	0,04
Trp	0,27	2	0,11
Tyr	0,53	1	
Val	1,12	2	0,03
Zn	77,60	2	21,60

**GERGELIM FARELO***Sesamun indicum* L.

Nutriente	Média	n	s
Ala	1,37	1	
Arg	3,03	1	
Asp	2,36	1	
Cys	0,69	1	



Glu	5,59	1
Gly	1,36	1
Ile	0,85	1
Leu	1,92	1
Lys	0,75	1
Met	0,86	1
PB	30,57	1
Phe	1,08	1
Pro	0,98	1
Ser	1,32	1
Thr	1,04	1
Trp	0,36	1
Val	1,19	1

**GUAR***Lablab purpureus* (L.) Sweet.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	73,78	1	
FDA	10,20	1	
FDN	47,63	1	
MM	3,97	1	
MO	91,23	1	
MS	88,06	1	

**GUAR PALHAS DE CAULE***Lablab purpureus* (L.) Sweet.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	30,87	1	
FDA	55,27	1	
FDN	75,69	1	
MM	5,88	1	
MO	85,21	1	
PB	5,43	1	

**GUAR SEMENTE***Lablab purpureus* (L.) Sweet.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	75,49	1	
FDA	10,65	1	
FDN	49,14	1	
MM	4,05	1	
MO	87,70	1	
PB	26,43	1	

**LEITE DE CABRA**

Nutriente	Média	n	s
EE	4,05	1	
LACTOSE	3,96	1	
MM	0,66	1	
MS	12,62	1	

**LEITE DE VACA**

Nutriente	Média	n	s
MM	0,72	1	
pH	6,61	1	

**LEITE SUCEDÂNEO COMERCIAL**

Nutriente	Média	n	s
FDN	3,84	1	
MS	91,05	1	
PB	22,47	1	

**LEVEDURA DE CERVEJARIA***Saccharomyces* spp.

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

CHO	47,61	2	0,15
EE	0,80	2	0,14
ENN	40,17	2	1,94
FB	2,97	2	0,37
MM	7,53	2	0,89
MS	92,56	2	2,04
PB	44,07	2	1,18

**LEVEDURA SECA***Saccharomyces* spp.

Nutriente	Média	n	s
CHO	58,32	1	
EE	1,10	1	
ENN	48,89	1	
FB	0,13	1	
MM	9,81	1	
MS	90,70	1	
PB	30,77	1	

**MANDIOCA FARELO FOLHA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,50	1	
Lys	1,87	1	
Met	0,36	1	
PB	21,20	1	

**MILHO GLUTENOSE***Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,01	1	
FDA	0,27	1	
FDN	1,03	1	
MS	90,70	1	
PB	60,90	1	

**PROTENOSE (55% PB)***Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
MS	91,20	1	
PB	57,50	1	

**REFINASIL***Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
Arg	0,80	1	
Ca	0,36	1	
CHO	70,00	1	
Cys	0,40	1	
EE	1,00	1	
FB	10,00	1	
Ile	0,70	1	
Lys	0,70	1	
Met	0,30	1	
MM	8,00	1	
P	0,82	1	
PB	21,00	1	
Thr	0,60	1	
Trp	0,10	1	

**SOJA EXTRUSADA***Glycine max* (L.) Merr.

Nutriente	Média	n	s
MS	92,80	1	
PB	34,90	1	

**SOJA FARELO***Glycine max* (L.) Merr.

Nutriente	Média	n	s
Ala	2,22	4	0,20

Arg	3,30	5	0,34	Mg	0,38	4	0,17
Asp	5,59	4	0,84	MM	6,79	57	1,78
Ca	0,47	23	0,67	MO	92,68	43	2,24
CEL	7,87	6	2,09	MS	88,46	82	2,05
CHO	41,90	44	3,32	MSi	9,93	2	2,09
Cl	0,19	2	0,01	Na	0,19	6	0,27
CNF	27,71	44	6,13	NDT	79,42	15	5,89
CNFcp	32,21	1		NIDA/MS	0,97	1	
CNFp	20,50	1		NIDA/N	2,37	4	1,98
Cys	0,75	3	0,08	NIDN/MS	2,58	2	3,42
DIVMS	87,16	2	7,98	NIDN/N	5,34	4	6,80
EB (Mcal/kg)	4,62	6	0,23	P	0,52	19	0,14
ED	4,02	1		P disponível	0,18	1	
EE	2,16	75	0,98	PB	48,84	88	3,01
EM	313,14	8	877,97	Phe	2,55	5	0,74
ENN	30,60	4	5,66	PIDA/MS	4,27	5	4,79
FB	5,64	12	0,81	PIDN/MS	2,44	7	1,33
FDA	9,32	57	3,18	Pro	2,50	4	0,26
FDAi	1,40	3	0,87	Ser	2,52	4	0,17
FDAp	3,73	1		Thr	1,91	5	0,15
FDN	15,34	61	4,78	Trp	0,64	5	0,05
FDNc	10,42	2	0,00	Tyr	0,22	1	
FDNcp	12,22	13	3,19	Val	2,27	5	0,35
FDNi	3,54	1					
FDNp	12,99	4	3,36				
Glu	9,63	4	1,71				
Gly	2,04	4	0,15				
HEM (%MS)	3,64	5	1,68				
His	1,66	2	0,44				
Ile	2,11	5	0,33				
K	1,32	5	0,85				
Leu	3,81	5	0,32				
LIG (%MS)	1,24	18	0,99				
Lys	2,80	7	0,16				
Met	0,66	7	0,05				
Met + Cis	1,27	1					

<b>SOJA GRÃO CRUA</b>							
<i>Glycine max</i> (L.) Merr.							
				<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
				Ca	0,50	1	
				CHO	31,58	1	
				DIVMS	91,10	1	
				EE	24,50	1	
				FB	8,40	1	
				FDN	20,63	1	
				MM	5,62	2	2,12
				MO	91,85	1	

MS	88,03	1	
PB	43,90	2	5,79

### SOJA GRÃO TOSTADA ATÉ 49 MIN

*Glycine max* (L.) Merr.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,45	2	0,07
CHO	33,61	2	0,33
EE	22,10	2	0,42
FB	11,75	2	0,35
MM	4,15	2	0,02
PB	40,15	2	0,07

### URÉIA

Nutriente	Média	n	s
MS	99,00	3	0,00
PB	280,81	4	0,55

## CAPÍTULO 4

### FORRAGENS SECAS

---

**ALFAFA FENO***Medicago sativa* L.

Nutriente	Média	n	s
MM	9,50	1	
MS	90,50	1	
NDT	58,20	1	
PB	19,98	2	1,38

**AMORA FENO DE RAMA***Morus sp*

Nutriente	Média	n	s
Ca	3,00	1	
EE	1,57	1	
FDA	34,38	1	
FDN	47,01	1	
MS	89,20	1	
P	1,43	1	
PB	19,10	1	

**BARRIGUDA FENO***Ceiba samauma*

Nutriente	Média	n	s
FDA	38,94	1	
FDN	54,59	1	
HEM (%MS)	15,65	1	
LIG (%MS)	11,75	1	
MS	90,27	1	
PB	9,48	1	

**CANA-DE-AÇÚCAR DESIDRATADA***Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
CEL	32,70	1	
EB (Mcal/kg)	3,89	1	

EE	2,11	1
FDA	42,55	1
FDN	64,97	1
HEM (%MS)	29,98	1
LIG (%MS)	8,27	1
MM	3,80	1
MO	96,20	1
MS	92,63	1
PB	2,20	1

**CANA-DE-AÇÚCAR FENO 1/3 FINAL***Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	85,65	1	
CNF	8,96	1	
EE	1,11	1	
FDA	47,59	1	
FDN	76,69	1	
MO	93,46	1	
MS	89,41	1	
PB	6,70	1	

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MARANDU MATERIAL SENESCENTE***Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
CHO	88,90	2	1,13
CNF	10,17	2	2,17
EE	1,70	2	0,61
FDA	52,93	2	1,63
FDAi	26,39	2	1,86
FDN	85,86	2	3,81
FDNcp	78,74	2	3,30
LIG (%MS)	6,82	2	0,54
MO	93,22	2	0,59
MS	78,45	2	4,49

NDT	47,98	2	1,59
-----	-------	---	------

PB	2,63	2	0,08
----	------	---	------

**CAPIM BUFFEL FENO***Cenchrus ciliaris* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,21	1	
CHO	83,42	2	2,90
CNF	8,64	2	0,47
DIVMS	59,17	1	
EE	1,14	2	0,09
EM	1,23	1	
FDA	50,50	2	3,10
FDN	74,79	2	3,37
MM	11,31	2	1,45
MO	88,70	2	1,45
MS	86,94	2	0,67
P	0,06	1	
PB	4,15	2	1,35

**CAPIM COAST CROSS FENO***Cynodon dactylon* L.

Nutriente	Média	n	s
CEL	33,64	1	
EE	2,37	1	
FDA	41,60	1	
FDN	76,58	2	7,76
LIG (%MS)	5,63	1	
MM	7,42	1	
MO	92,58	1	
MS	93,12	2	3,80
PB	10,77	2	5,55

**CAPIM ELEFANTE FENO***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,35	1	
CHO	83,22	5	1,89
CNF	13,31	4	9,89
CNFp	5,65	1	
EB (Mcal/kg)	4,01	2	0,13
EE	1,79	6	0,46
FB	41,19	1	
FDA	48,67	6	6,28
FDN	75,28	8	6,86
FDNp	76,62	1	
LIG (%MS)	11,95	3	0,48
MM	9,29	7	2,92
MO	90,54	7	2,63
MS	85,48	11	3,92
NDT	40,45	3	21,87
P	0,10	1	
PB	6,24	11	1,51
PIDA/MS	0,49	2	0,00
PIDN/MS	1,57	3	0,97

**CAPIM ELEFANTE FENO 0-49 DIAS***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
DEE	53,74	2	2,50
DFDN	70,64	2	6,73
DMO	64,87	2	6,63
DMS	61,39	2	3,35
DPB	55,42	2	5,59

**CAPIM ELEFANTE FENO 50-99 DIAS***Pennisutum purpureum* Schum.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CNF	2,63	1	
DEE	42,32	3	4,89
DFDN	57,42	3	6,67
DMO	50,20	3	7,11
DMS	48,80	3	6,62
DPB	43,34	3	4,99
EB (Kcal/kg)	4,07	1	
EE	2,78	3	1,27
FB	34,77	1	
FDA	55,22	1	
FDN	75,74	2	7,67
MM	10,93	2	0,35
MO	85,79	2	9,04
MS	92,39	3	2,47
PB	5,03	3	1,64

**CAPIM PANGOLA FENO***Digitaria decumbens* Stent.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	82,44	3	3,10
CNF	1,67	1	
EE	2,13	3	0,16
ENN	51,60	2	4,00
FB	30,90	2	0,31
FDA	39,26	3	3,26
FDN	79,64	3	0,52
HEM (%MS)	43,55	1	
LIG (%MS)	9,27	1	
MM	8,52	2	2,67
MS	89,15	3	3,45
PB	6,13	5	1,13

**CAPIM TIFTON FENO***Cynodon* spp.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	0,49	1	
CEL	34,38	5	2,67
CHO	82,95	12	2,80
CNF	10,09	13	4,44
DCHOT	57,04	2	5,73
DCNF	20,56	1	
DE FDN	43,77	1	
DE MS	46,71	1	
DEB	59,52	1	
DEE	65,31	1	
DFDA	79,42	1	
DFDN	64,05	2	1,97
DIVMS	45,57	1	
DMO	57,97	2	3,32
DMS	54,23	2	5,09
DPB	59,74	2	1,25
EB (Mcal/kg)	4,35	1	
EE	1,59	18	0,51
EM	1,74	1	
EXCLUIDO	76,61	1	
FDA	40,01	17	4,82
FDN	79,10	18	2,76
FDN A	6,33	1	
FDN B	71,63	1	
FDN fe	77,50	2	3,54
FDN kd	2,19	1	
FDNcp	73,36	6	4,69
FDNp	73,90	2	0,71
HEM (%MS)	36,69	8	7,45
LIG (%MS)	6,49	10	2,94
MM	7,02	14	0,70



MO	91,57	13	3,67	FDN kd	5,90	1	
MS	90,57	18	2,79	HEM (%MS)	8,39	1	
MS A	14,72	1		LIG (%MS)	10,16	2	3,34
MS kd	2,05	1		MM	6,11	1	
NDT	52,93	8	3,87	MO	94,32	2	0,61
NIDA/MS	0,19	1		MS	92,65	1	
NIDA/N	28,40	6	20,26	MS A	24,00	1	
NIDN/N	55,35	7	16,18	MS B	54,10	1	
P	0,14	1		MS kd	6,60	1	
PB	8,08	18	1,60	NIDA/MS	0,57	1	
PB kd	1,18	1		NIDA/N	6,15	1	
PDR/MS	3,93	1		NIDN/N	23,90	1	
PIDA/PB	8,93	1		PB	12,00	2	1,06
PIDN/MS	2,83	1		PB B	80,10	1	
PIDN/PB	58,26	1		PB kd	6,20	1	
PNDR/MS	4,47	1		PD	7,39	1	
				Sílica	1,86	1	
				Tanino	16,90	1	

**CATINGUEIRA FENO***Caesalpinia bracteosa*

Nutriente	Média	n	s
CEL	24,37	1	
CHO	78,33	1	
DCEL	47,70	1	
DEB	45,50	1	
DEE	13,80	1	
DFDN	32,60	1	
DMO	51,90	1	
DMS	50,20	1	
DPB	65,70	1	
EB (Mcal/kg)	4,51	1	
EE	4,76	2	0,63
FDA	22,55	1	
FDN	43,44	2	2,88
FDN A	6,40	1	
FDN B	26,20	1	

**CUNHÃ FENO***Clitoria ternatea L.*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,43	5	0,13
CEL	31,61	2	5,84
CHO	68,92	3	0,88
EB (Kcal/kg)	4.002,00	1	
EB (Mcal/kg)	4,79	1	
EE	2,69	4	1,52
ENN	25,14	2	0,00
FB	31,56	8	3,78
FDA	42,39	3	3,97
FDN	58,79	3	6,50
HEM (%MS)	6,69	1	
LIG (%MS)	8,63	1	
MM	6,42	3	1,56

MS	90,45	8	2,89
P	0,18	6	0,08
PB	17,84	10	4,25

Sílica 0,76 1

#### ERVA-SAL FENO

*Atriplex nummularia* Lindl.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,77	2	0,07
CHO	60,67	3	8,95
Cl	6,19	1	
CNF	14,89	1	
DIVMS	49,84	3	4,75
EE	1,61	5	0,28
FDA	26,64	4	3,08
FDN	49,07	5	3,27
HEM (%MS)	23,17	1	
K	0,86	2	0,05
LIG (%MS)	0,83	1	
Mg	0,48	2	0,15
MM	28,80	3	9,27
MO	78,48	4	12,37
MS	88,50	5	3,02
Na	2,21	2	0,06
OXALATO	2,18	1	
P	0,04	1	
PB	8,90	4	0,97

#### FEIJÃO-BRAVO (*Macroptilium bracteatum*)

##### FENO

*Macroptilium bracteatum*

Nutriente	Média	n	s
FDA	34,63	1	
FDN	40,31	1	
HEM (%MS)	5,68	1	
LIG (%MS)	6,33	1	

MS	88,04	1
PB	13,60	1

#### FEIJÃO-BRAVO FENO (*Capparis flexuosa* L.)

*Capparis flexuosa* L.

Nutriente	Média	n	s
DE FDN	29,00	1	
DE MS	39,31	1	
DE PB	57,27	1	
DIVMS	47,98	2	3,46
DP FDN 72h	48,82	1	
DP MS 72h	49,34	1	
EB (Mcal/kg)	4,48	1	
EE	3,28	13	1,07
FDA	41,28	13	3,09
FDN	58,92	11	3,20
FDN A	34,07	1	
FDN B	37,77	1	
FDN kd	5,36	1	
MM	8,37	13	0,93
MO	91,63	13	0,93
MS	78,29	13	5,67
NDT	50,86	1	
NIDA/N	0,49	1	
NIDN/N	0,70	1	
PB	11,13	13	1,71

#### FLOR DE SEDA FENO

*Calotropis procera* S.W.

Nutriente	Média	n	s
Ca	2,60	2	0,00
DIVMS	73,51	1	
EB (Mcal/kg)	3,90	2	0,00
EE	5,67	12	1,95
FDA	33,18	14	5,46

FDN	48,02	14	8,08	LIG (%MS)	15,42	1	
MM	12,97	14	1,23	MM	48,25	2	61,23
MO	86,96	12	1,32	MO	95,05	1	
MS	69,86	14	12,19	P	0,11	1	
P	0,22	2	0,00	PB	13,83	2	6,37
PB	13,36	14	3,28	PIDN/MS	0,60	1	

**GLIRICIDIA EMURCHECIDA***Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.

Nutriente	Média	n	s
CHOSOL	16,40	1	
DIVMS	63,32	1	
FDA	25,61	1	
FDN	40,20	1	
LIG (%MS)	4,12	1	
MS	30,11	1	
PB	13,00	1	

**GLIRICÍDIA FENO***Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

Nutriente	Média	n	s
FDA	30,16	1	
FDN	49,35	1	
MS	89,34	1	
PB	18,55	1	

**GUANDU FENO***Cajanus cajan* (L.) Sweet.

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,02	1	
CNF	13,16	1	
EE	2,71	1	
FDA	55,04	1	
FDN	69,87	1	
FDNp	41,52	2	39,25

**JUAZEIRO FENO***Zizyphus joazeiro*

Nutriente	Média	n	s
CEL	31,93	1	
CHO	79,27	1	
CNF	14,36	1	
EE	0,72	1	
EXCLUIDO	65,63	1	
FDA	46,45	1	
FDN	73,67	1	
HEM (%MS)	3,57	1	
LIG (%MS)	13,31	1	
MM	7,74	1	
MO	83,80	1	
MS	91,76	1	
PB	12,05	1	

**JUREMA PRETA FENO***Mimosa hostilis* Benth

Nutriente	Média	n	s
EE	5,60	1	
FDA	15,60	1	
FDN	35,80	1	
LIG (%MS)	5,65	1	
MO	95,85	1	
MS	90,50	1	
NIDA/N	8,50	1	
NIDN/N	35,25	1	

PB	14,30	1	EE	2,86	1
Tanino	21,75	1	FDA	28,19	1
			FDN	46,55	1

**JUREMA PRETA FENO (*Mimosa tenuiflora*)***Mimosa tenuiflora*

Nutriente	Média	n	s			
EE	4,14	7	1,27	MM	7,03	1
FDA	49,87	7	4,04	MO	92,97	1
FDN	58,67	7	7,29	MS	91,17	1
MM	3,24	7	0,26	NDT	70,43	1
MO	96,80	6	0,25	NIDA/N	1,18	1
MS	77,90	7	1,78	NIDN/N	2,51	1
PB	9,60	7	2,56	PB	19,49	1
				PB A	29,05	1
				PB B	47,87	1
				PB kd	4,39	1

**JUREMA PRETA FENO FOLHA***Mimosa hostilis* Benth

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	17,18	1	
FDA	34,03	1	
FDN	53,30	1	
MM	5,76	1	
MO	89,61	1	
MS	89,59	1	
PB	14,06	1	

**LEUCENA FENO***Leucaena leucocephala* Lam.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,18	1	
CEL	22,79	4	5,37
CHO	74,60	5	3,38
CNF	12,77	1	
CNFp	13,85	1	
DEB	49,90	1	
DIVMS	41,54	2	8,82
DMS	50,92	1	
DPB	57,55	1	
EB (Mcal/kg)	4,39	5	0,18
EE	3,22	9	0,75
ENN	49,94	1	
FB	26,63	3	5,55
FDA	31,90	7	9,85
FDN	59,26	7	11,29
FDNp	65,31	1	
HEM (%MS)	17,00	1	
LIG (%MS)	11,80	5	3,77

**JUREMINHA FENO***Desmanthus virgatus* L.

Nutriente	Média	n	s
DE FDN	22,79	1	
DE MS	48,51	1	
DE PB	56,22	1	
DIVMS	64,17	1	
DP FDN 72h	43,52	1	
DP MS 72h	69,53	1	
EB (Mcal/kg)	4,45	1	

MM	6,25	12	2,14
MO	92,34	11	2,57
MS	90,90	18	2,57
NDT	54,67	2	0,18

NIDA/N	2,30	1	
NIDN/N	10,60	1	
P	0,29	1	
PB	19,89	19	4,56
PD	10,61	1	
PIDN/MS	1,08	1	
Tanino	9,55	1	

**LEUCENA FOLHA FENO***Leucaena leucocephala* Lam.

Nutriente	Média	n	s
EB (Kcal/kg)	3.600,00	1	
EE	5,70	1	
FB	12,31	1	
FDA	24,05	1	
FDN	57,59	1	
MS	89,68	1	
PB	22,16	1	

**MANDIOCA CAULE FENO***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,04	3	0,39
EB (Mcal/kg)	0,00	1	
EE	1,82	1	
FB	20,47	3	9,82
Lys	1,46	2	0,08
Met	0,47	1	
MS	89,32	3	2,69
NDT	65,00	1	
P	0,38	2	0,33

PB	18,77	3	1,44
Thr	1,59	1	
Trp	0,30	1	

**MANDIOCA FOLHA FENO***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
EB (Kcal/kg)	4.181,00	1	
EE	3,07	1	
FB	16,50	1	
FDA	30,39	1	
FDN	57,37	1	
MS	89,80	1	
PB	25,27	1	

**MANDIOCA PARTE AÉREA EMURCHECIDA  
150 DIAS***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	28,83	1	
CHO	65,30	1	
CHO A+B1	26,40	1	
CHO B2	19,37	1	
CHO C	54,23	1	
CNF	16,24	1	
EE	4,09	1	
FDA	43,59	1	
FDN	54,02	1	
HEM (%MS)	10,43	1	
LIG (%MS)	14,76	1	
MM	7,80	1	
MS	22,27	1	
NT	3,60	1	
PB	22,50	1	

**MANDIOCA PARTE AÉREA FENO***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	44,44	2	1,29
EB (Mcal/kg)	4,27	1	
EE	1,69	1	
FB	34,08	1	
FDA	33,36	3	3,54
FDN	51,72	3	1,55
HEM (%MS)	15,79	1	
LIG (%MS)	16,54	1	
MM	6,52	3	0,18
MO	93,41	2	0,18
MS	88,73	5	4,19
PB	14,82	4	7,93

**MANIÇOBA FENO***Manihot pseudoglaziovii* Pax .e. Hoffman

Nutriente	Média	n	s
CEL	20,77	2	3,20
CHO	75,41	6	4,86
CNF	25,95	4	11,49
DCHOT	46,43	1	
DCNF	87,48	1	
DE FDN	33,10	1	
DE MS	58,63	1	
DE PB	63,16	1	
DEE	33,26	1	
DFDN	28,07	1	
DIVMS	46,10	2	0,14
DMO	44,62	1	
DMS	42,15	1	
DP FDN 12h	9,61	1	
DP FDN 24h	23,47	1	

DP FDN 48h	21,17	1	
DP FDN 6h	9,72	1	
DP FDN 72h	38,16	2	20,11
DP FDN 96h	26,72	1	
DP MS 12h	39,82	1	
DP MS 24h	48,97	1	
DP MS 48h	52,37	1	
DP MS 6h	36,85	1	
DP MS 72h	64,40	2	13,86
DP MS 96h	55,29	1	
DPB	36,09	1	
EB (Mcal/kg)	4,54	1	
EE	4,70	14	1,49
EM	1,87	3	0,07
FDA	39,46	11	9,24
FDN	49,54	11	6,17
FDN A	21,53	2	1,73
FDN B	49,51	2	22,42
FDN kd	8,64	2	4,76
FDNcp	65,25	1	
HCN	86,34	1	
LIG (%MS)	10,88	4	1,97
MM	8,07	11	2,33
MO	91,55	8	2,64
MS	82,28	13	8,68
MS A	33,35	1	
MS B	35,95	1	
MS kd	11,00	1	
NDT	51,63	2	14,81
NIDA/MS	0,57	1	
NIDA/N	0,63	1	
NIDN/MS	0,16	1	
NIDN/N	1,63	1	
PB	12,17	13	3,34
PB A	26,65	1	
PB B	58,35	1	

PB kd	11,65	1		Na	0,02	1	
PIDA/PB	27,64	1		P	0,12	1	
PIDN/PB	43,95	1		PB	9,15	2	2,19
Tanino	1,39	2	0,69	S	0,33	1	
				Zn	21,00	1	

**MARMELEIRO FENO, MARMELEIRO FOLHAS  
E CAULE ATÉ 1 cm INÍCIO FLORAÇÃO FENO**

*Croton hemiargyreus* Muell

Nutriente	Média	n	s
EE	5,80	5	0,75
FDA	44,08	5	4,71
FDN	54,50	5	5,20
MM	7,60	5	0,41
MO	92,40	5	0,41
MS	75,94	5	2,64
PB	10,40	5	2,73

**MATAPASTO FENO**

*Cassia tora* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,75	1	
Cu	6,00	1	
DFDN	54,21	1	
DMO	63,68	1	
DMS	57,73	1	
DPB	47,00	1	
FB	40,80	1	
FDA	34,00	1	
FDN	43,02	1	
Fe	210,00	1	
K	1,36	1	
Mg	0,22	1	
MM	7,05	1	
Mn	36,00	1	
MO	92,95	1	
MS	88,56	2	0,48

**MATAPASTO FLORAÇÃO FENO**

*Senna obtusifolia* L. Irvin & Barneby

Nutriente	Média	n	s
CHO	69,88	1	
CNF	38,89	1	
DE FDN 0,02 h	39,40	1	
DE FDN 0,05/h	25,60	1	
DE FDN 0,08/h	18,90	1	
DE MS 0,02/h	61,80	1	
DE MS 0,05/h	51,10	1	
DE MS 0,08/h	45,60	1	
DE PB 0,02/h	75,30	1	
DE PB 0,05/h	63,70	1	
DE PB 0,08/h	57,30	1	
DP FDN 72h	62,00	1	
DP MS 72h	77,40	1	
DP PB	90,80	1	
EE	2,40	1	
FDA	32,22	1	
FDN	49,93	1	
FDN B	62,00	1	
FDN I	37,90	1	
FDN kd	3,55	1	
FDNcp	30,99	1	
LIG (%MS)	2,67	1	
MO	90,30	1	
MS	94,38	1	
MS A	28,40	1	
MS B	49,00	1	

MS I	22,60	1
MS kd	4,39	1
PB	18,02	1
PB A	35,90	1
PB B	54,90	1
PB I	9,19	1
PB kd	5,13	1
PIDA/MS	1,44	1
PIDN/MS	5,64	1
Tanino	1,78	1

MS A	18,70	1	
MS B	48,40	1	
MS I	32,90	1	
MS kd	4,31	1	
PB	15,88	1	
PB A	40,60	1	
PB B	47,80	2	1,56
PB I	31,90	2	27,15
PB kd	4,43	2	0,19
PIDA/MS	1,26	1	
PIDN/MS	5,22	1	
Tanino	0,81	1	

### MATAPASTO FRUTIFICAÇÃO FENO

*Senna obtusifolia* L. Irvin & Barneby

Nutriente	Média	n	s
CHO	71,63	1	
CNF	33,12	1	
DE FDN 0,02 h	33,30	1	
DE FDN 0,05/h	22,50	1	
DE FDN 0,08/h	17,00	1	
DE MS 0,02/h	51,80	1	
DE MS 0,05/h	41,10	1	
DE MS 0,08/h	35,60	1	
DE PB 0,02/h	73,10	1	
DE PB 0,05/h	62,90	1	
DE PB 0,08/h	57,60	1	
DP FDN 72h	48,90	1	
DP MS 72h	67,10	1	
DP PB	87,30	1	
EE	2,07	1	
FDA	35,05	1	
FDN	57,37	1	
FDNcp	38,51	1	
LIG (%MS)	3,86	1	
MO	89,58	1	
MS	90,25	1	

### MILHO ROLÃO

*Zea mays* L.

Nutriente	Média	n	s
DMO	77,91	1	
DMS	76,17	1	
DPB	70,96	1	

### MORORÓ FENO

*Bauhinia cheillantha* Steud.

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,57	1	
CNF	16,07	1	
DCHOT	70,30	1	
DCNF	71,40	1	
DEE	42,30	1	
DFDN	69,90	1	
DMO	69,90	1	
DMS	67,90	1	
DPB	66,50	1	
EE	1,00	1	
FDA	52,50	1	
FDN	60,50	1	



LIG (%MS)	14,90	1	MS	93,23	1	
MO	93,08	1	MS A	25,70	1	
MS	87,50	1	MS B	10,40	1	
NDT	65,80	1	MS I	63,80	1	
NIDA/MS	1,13	1	MS kd	2,11	1	
NIDA/N	45,66	1	PB	11,76	1	
PB	15,50	1	PB A	30,20	1	
PIDA/MS	7,08	1	PB B	14,80	1	
Tanino	3,26	1	PB I	71,85	2	23,97
			PB kd	3,71	1	

**MORORÓ FOLHAS E CAULE ATÉ 1 cm INÍCIO  
FLORAÇÃO FENO**

*Bauhinia cheillantha* Steud.

Nutriente	Média	n	s
CHO	81,74	1	
CNF	26,76	1	
DE FDN 0,02 h	6,38	1	
DE FDN 0,05/h	3,88	1	
DE FDN 0,08/h	2,79	1	
DE MS 0,02/h	31,10	1	
DE MS 0,05/h	28,80	1	
DE MS 0,08/h	27,90	1	
DE PB 0,02/h	39,90	1	
DE PB 0,05/h	36,60	1	
DE PB 0,08/h	34,90	1	
DP FDN 72h	11,20	1	
DP MS 72h	36,20	1	
DP PB	45,00	1	
EE	2,73	1	
FDA	48,84	1	
FDN	62,96	1	
FDN B	11,20	1	
FDN kd	2,67	1	
FDNcp	54,98	1	
LIG (%MS)	11,34	1	
MO	96,23	1	

PIDA/MS	2,92	1
PIDN/MS	6,17	1
Tanino	5,40	1

**QUIPÉ FENO**

*Piptadenia moniliformis*

Nutriente	Média	n	s
FDA	37,50	1	
FDN	57,19	1	
HEM (%MS)	19,69	1	
LIG (%MS)	23,67	1	
MS	89,47	1	
PB	15,70	1	

**SABIÁ COM ACÚLEOS FENO**

*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,02	1	
CHO	72,93	1	
CNF	15,76	1	
DEE	47,65	1	
DMO	59,39	1	
DMS	58,40	1	
DPB	44,58	1	
EE	3,94	1	

FDA	38,58	1
FDN	57,17	1
MM	5,75	1
MO	94,24	1
MS	86,13	1
P	0,16	1
PB	17,38	1
Tanino	2,76	1

**SABIÁ FENO***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	75,33	1	
CNF	9,83	1	
DCHOT	69,70	1	
DCNF	48,60	1	
DEE	41,70	1	
DFDN	71,70	1	
DMO	69,60	1	
DMS	66,50	1	
DPB	67,60	1	
EE	4,30	2	4,60
FDA	43,50	2	22,63
FDN	56,73	2	12,41
LIG (%MS)	16,03	2	7,88
MO	94,33	2	0,95
MS	89,85	2	2,40
NDT	67,30	1	
NIDA/MS	1,54	1	
NIDA/N	32,20	2	27,93
NIDN/N	35,70	1	
PB	16,23	2	3,22
PIDA/MS	9,61	1	
Tanino	7,49	2	5,75

**SABIÁ FOLHA E CAULE ATÉ 1 cm INÍCIO FLORAÇÃO FENO***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	72,85	1	
CNF	28,88	1	
DE MS 0,02/h	31,90	1	
DE MS 0,05/h	28,20	1	
DE MS 0,08/h	26,50	1	
DE PB 0,02/h	42,70	1	
DE PB 0,05/h	39,10	1	
DE PB 0,08/h	37,50	1	
DP MS 72h	38,90	1	
DP PB	50,30	1	
EE	6,21	1	
FDA	34,30	1	
FDN	55,83	1	
FDNcp	43,97	1	
LIG (%MS)	7,30	1	
MO	94,58	1	
MS	89,34	1	
MS A	22,00	1	
MS B	16,90	1	
MS I	61,00	1	
MS kd	2,85	1	
PB	15,52	1	
PB A	33,20	1	
PB B	17,00	1	
PB I	49,70	1	
PB kd	2,75	1	
PIDA/MS	2,14	1	
PIDN/MS	6,27	1	
Tanino	5,81	1	

**SABIÁ SEM ACÚLEOS FENO***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	1,03	1	
DEE	64,37	1	
DMO	63,62	1	
DMS	63,08	1	
DPB	61,93	1	
EE	4,55	1	
FDA	52,16	1	
FDN	72,41	1	
MM	6,19	1	
MO	93,81	1	
MS	85,49	1	
P	0,17	1	
PB	18,54	1	
Tanino	1,98	1	

**SORGO FORRAGEIRO FENO***Sorghum vulgare* Pers.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	0,40	2	0,00
EB (Mcal/kg)	3,84	2	0,00
FDA	42,31	2	0,00
FDN	68,90	2	0,00
MM	8,73	2	0,00
MS	90,76	2	0,00
P	0,22	2	0,00
PB	4,16	2	0,00

## CAPÍTULO 5

### FORRAGENS VERDES

---

**AGAVE PARTE AÉREA***Agave sisalana* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	82,58	1	
EB (Mcal/kg)	3,96	1	
EE	2,06	1	
ENN	43,50	1	
FB	38,08	1	
MM	9,11	1	
MO	90,89	1	
MS	13,47	1	
PB	6,25	1	

**AGAVE RESÍDUO***Agave sisalana* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	78,42	1	
DMO	62,25	1	
DMS	60,38	1	
DPB	60,81	1	
EB (Mcal/kg)	4,03	1	
EE	2,56	1	
ENN	54,60	1	
FB	27,84	2	5,69
MM	11,59	1	
MO	87,19	2	1,73
MS	16,96	2	4,57
PB	9,48	2	2,90

**ALFAFA***Medicago sativa* L.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	78,66	1	
FDA	26,15	1	

FDN	38,74	1
PB	23,65	1

**ALFAFA FOLHA***Medicago sativa* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	3,15	1	
CAROTENO	253,00	1	
FB	21,70	1	
MM	16,60	1	
P	0,36	1	
PB	26,90	1	

**ALGAROBA FOLHAS***Prosopis juliflora* DC.

Nutriente	Média	n	s
EE	7,15	4	1,80
FDA	24,85	4	1,38
FDN	46,92	4	1,79
PB	15,76	3	1,02

**ALGAROBA FOLHAS E CAULE ATÉ 1 cm****ESTÁDIO VEGETATIVO***Prosopis juliflora* DC.

Nutriente	Média	n	s
CHO	71,86	1	
CHO A+B1	44,90	1	
CHO B2	27,31	1	
CHO C	27,79	1	
CNF	32,27	1	
ED	2,81	1	
EE	4,89	1	
EL L	1,50	1	
EM	2,40	1	
FDA	30,12	1	
FDN	42,84	1	

FDNcp	39,59	1
LIG (%FDN)	21,03	1
MM	7,63	1
MO	92,37	1
MS	34,62	1
NDT	62,51	1
PB	15,61	1
PB A (% PB)	26,56	1
PB B1 (% PB)	3,68	1
PB B2 (% PB)	66,53	1
PB B3 (% PB)	1,79	1
PB C (% PB)	1,45	1
PDR/PB	68,53	1
PIDA/MS	1,45	1
PIDN/MS	3,24	1
PNDR/PB	31,47	1

**AMENDOIM FORRAGEIRO***Arachis pusilla* Benth.

Nutriente	Média	n	s
CHO	63,62	1	
CHO A+B1	26,45	1	
CHO B2	32,56	1	
CHO C	41,00	1	
CNF	17,47	1	
ED	2,47	1	
EE	5,27	1	
EL L	1,25	1	
EM	2,05	1	
FDA	34,78	1	
FDN	53,39	1	
FDNcp	46,16	1	
LIG (%FDN)	20,37	1	
MM	13,08	1	
MO	86,92	1	

MS	25,43	1
NDT	54,37	1
PB	18,03	1
PB A	73,28	1
PB B1	3,64	1
PB B2	16,52	1
PB B3	2,49	1
PB C	4,06	1
PIDA/MS	4,06	1
PIDN/MS	6,56	1

**AMENDOIM FORRAGEIRO AMARILLO CAULE***Arachis pintoi* Krap & Greg. cv. Amarillo

Nutriente	Média	n	s
EE	1,20	3	0,70
MM	10,63	3	3,26
PB	14,63	3	3,46

**AMENDOIM FORRAGEIRO AMARILLO FOLHA***Arachis pintoi* Krap & Greg. cv. Amarillo

Nutriente	Média	n	s
EE	2,03	3	0,65
MM	11,73	3	3,37
PB	22,00	3	4,68

**AROEIRA***Astronium urundeuva* Engl.

Nutriente	Média	n	s
CHO	75,58	1	
DIVMS	25,64	1	
EE	6,30	2	5,30
ENN	68,44	1	
FB	7,14	1	
FDN	35,70	1	
MM	6,21	2	0,91

MO 94,43 1

MS 47,82 1

PB 9,49 2 2,76

### BAMBURRAL

*Hyptis suaveolens* Point.

**Nutriente Média n s**

CHO 72,38 1

CHO A+B1 40,88 1

CHO B2 33,52 1

CHO C 25,60 1

CNF 29,66 1

ED 2,56 1

EE 5,87 1

EL L 1,31 1

EM 2,14 1

FDA 30,38 1

FDN 48,42 1

FDNcp 42,73 1

LIG (%FDN) 15,95 1

MM 11,48 1

MO 88,52 1

MS 27,34 1

NDT 58,50 1

PB 10,25 1

PB A 75,61 1

PB B1 3,08 1

PB B2 10,37 1

PB B3 5,86 1

PB C 5,07 1

PIDA/MS 2,71 1

PIDN/MS 4,48 1

### BARBA DE BODE

*Aristida pallens* CAV

**Nutriente Média n s**

CHO 67,62 1

EE 3,81 1

ENN 55,54 1

FB 12,08 1

MM 22,30 1

MS 26,75 1

PB 6,27 1

### BATATA DOCE RAMA

*Ipomoea batata*

**Nutriente Média n s**

CHO 71,11 1

EB (Mcal/kg) 4,07 1

EE 3,32 1

ENN 50,20 1

FB 20,91 1

MM 9,99 1

MO 90,01 1

MS 11,82 1

PB 15,58 1

### BELDROEGA

*Portulaca oleracea* L.

**Nutriente Média n s**

CHO 65,63 1

CHO A+B1 31,51 1

CHO B2 44,83 1

CHO C 23,66 1

CNF 20,77 1

EE 5,08 2 3,50

EL L 1,36 1

EM	2,20	1
FDA	24,63	1
FDN	50,28	1
FDNcp	44,87	1
LIG (%FDN)	12,88	1
MM	15,82	1
MO	84,18	1
MS	6,22	1
NDT	59,73	1
PB	11,00	1
PB A	71,96	1
PB B1	0,44	1
PB B2	22,28	1
PB B3	1,69	1
PB C	3,62	1
PIDA/MS	3,62	1
PIDN/MS	5,32	1

**CALOPOGÔNIO CAULE***Calopogonium Mucunoides* Desv

Nutriente	Média	n	s
EE	1,40	2	0,99
MM	7,30	2	0,28
PB	12,35	2	0,49

**CALOPOGÔNIO FOLHA***Calopogonium Mucunoides* Desv

Nutriente	Média	n	s
EE	4,10	2	1,70
MM	8,65	2	0,49
PB	26,30	2	4,67

**CANA-DE-AÇÚCAR PONTA***Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

Ca	0,12	1	
CHO	86,62	2	0,17
EE	2,80	2	0,15
ENN	42,91	2	3,69
FB	43,70	2	3,54
K	1,33	1	
Mg	0,31	1	
MM	6,23	2	0,04
MO	93,77	2	0,05
P	0,06	1	
PB	4,36	2	0,06

**CANA-DE-AÇÚCAR RB 72-454 18 MESES C/  
1% DE CaO***Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	89,30	1	
CNF	33,70	1	
DE FDA 0,02/h	32,70	1	
DE FDA 0,05/h	20,20	1	
DE FDA 0,08/h	14,60	1	
DE FDN 0,02 h	31,20	1	
DE FDN 0,05/h	20,20	1	
DE FDN 0,08/h	15,20	1	
DE MS 0,02/h	64,30	1	
DE MS 0,05/h	57,60	1	
DE MS 0,08/h	54,30	1	
DP FDA 144 h	48,40	1	
DP FDN 144 h	45,20	1	
DP MS 144h	72,70	1	
FDA	33,50	1	
FDN	53,00	1	
HEM (%MS)	14,10	1	
LIG (%MS)	8,10	1	
MS	28,80	1	



**CANA-DE-AÇÚCAR RB 72-454 18 MESES C/  
2% DE CaO**

*Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
CEL	36,80	1	
CHO	86,00	1	
CNF	34,60	1	
DE FDA 0,02/h	34,50	1	
DE FDA 0,05/h	20,70	1	
DE FDA 0,08/h	14,80	1	
DE FDN 0,02 h	39,70	1	
DE FDN 0,05/h	25,90	1	
DE FDN 0,08/h	19,50	1	
DE MS 0,02/h	68,00	1	
DE MS 0,05/h	60,90	1	
DE MS 0,08/h	57,10	1	
DP FDA 144 h	51,80	1	
DP FDN 144 h	57,30	1	
DP MS 144h	76,70	1	
FDA	31,20	1	
FDN	46,50	1	
HEM (%MS)	6,80	1	
LIG (%MS)	7,90	1	
MS	30,50	1	

**CANA-DE-AÇÚCAR RB 72-454 18 MESES C/  
3% DE CaO**

*Saccharum officinarum* L.

Nutriente	Média	n	s
CEL	32,80	1	
CHO	87,50	1	
CNF	39,00	1	
DE FDA 0,02/h	40,40	1	
DE FDA 0,05/h	25,00	1	
DE FDA 0,08/h	18,10	1	

DE FDN 0,02 h	41,40	1
DE FDN 0,05/h	27,00	1
DE FDN 0,08/h	20,30	1
DE MS 0,02/h	71,30	1
DE MS 0,05/h	63,70	1
DE MS 0,08/h	59,70	1
DP FDA 144 h	59,90	1
DP FDN 144 h	59,70	1
DP MS 144h	80,70	1
FDA	30,50	1
FDN	45,00	1
HEM (%MS)	8,80	1
LIG (%MS)	6,80	1
MS	32,50	1

**CANAFÍSTULA**

*Pithecellobium multiflorum*

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,93	1	
CHO A+B1	35,26	1	
CHO B2	24,34	1	
CHO C	40,40	1	
CNF	27,13	1	
ED	2,40	1	
EE	4,56	1	
EL L	1,20	1	
EM	1,98	1	
FDA	34,83	1	
FDN	55,81	1	
FDNcp	49,80	1	
LIG (%FDN)	33,16	1	
MM	5,60	1	
MO	94,40	1	
MS	40,75	1	
NDT	54,04	1	

PB	12,91	1
PB A (% PB)	9,84	1
PB B1 (% PB)	4,06	1
PB B2 (% PB)	80,10	1
PB B3 (% PB)	3,33	1
PB C (% PB)	2,68	1
PDR/PB	16,40	1
PIDA/MS	2,68	1
PIDN/MS	6,00	1
PNDR/PB	83,60	1

**CANAFISTULAZINHA***Aeschynomene rudis* Benth.

Nutriente	Média	n	s
CHO A+B1	33,02	1	
CHO B2	43,53	1	
CHO C	23,45	1	
CNF	24,58	1	
ED	2,94	1	
EE	4,94	1	
EL L	1,59	1	
EM	2,53	1	
FDA	35,66	1	
FDN	54,94	1	
FDNcp	49,76	1	
LIG (%FDN)	13,22	1	
MM	4,29	1	
MO	95,71	1	
MS	67,61	1	
NDT	65,71	1	
PB	16,43	1	
PB A	74,61	1	
PB B1	0,21	1	
PB B2	20,03	1	
PB B3	2,72	1	

PB C	2,42	1
PIDA/MS	2,42	1
PIDN/MS	5,15	1

**CANAVALIA***Canavalia ensiformis* (L.)

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,27	2	1,27
EE	3,31	2	0,53
FB	39,69	2	5,43
MM	8,80	2	2,48
MS	30,18	2	1,24
PB	8,63	2	4,29

**CAPIM AMARGOSO***Trichachae insularis* (L.) Nees

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,08	17	3,14
DIVMS	55,10	1	
EE	2,38	17	1,02
FB	36,25	18	2,90
FDA	37,61	1	
FDN	83,03	1	
MM	9,46	10	0,94
MO	82,62	1	
MS	34,99	6	2,00
PB	7,19	19	2,75

**CAPIM AMARGOSO DIGITÁRIA***Digitaria insularis* (L.) Fodde

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,85	1	
CHO A+B1	6,34	1	
CHO B2	61,60	1	
CHO C	32,06	1	

CNF	5,09	1	FDN	72,03	1
ED	2,45	1	FDNcp	64,57	1
EE	5,32	1	LIG (%FDN)	16,24	1
EL L	1,24	1	MM	9,08	1
EM	2,04	1	MO	90,92	1
FDA	40,06	1	MS	35,24	1
FDN	80,01	1	NDT	52,99	1
FDNcp	74,75	1	PB	11,93	1
LIG (%FDN)	13,34	1	PB A	62,00	1
MM	6,64	1	PB B1	10,07	1
MO	93,36	1	PB B2	20,52	1
MS	36,63	1	PB B3	5,29	1
NDT	56,86	1	PB C	2,11	1
PB	8,19	1	PIDA/MS	3,66	1
PB A	61,12	1	PIDN/MS	5,63	1
PB B1	2,79	1			
PB B2	30,86	1			
PB B3	1,98	1			
PB C	1,45	1			
PIDA/MS	3,24	1			
PIDN/MS	5,23	1			

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MARANDU  
0-49 DIAS**

*Brachiaria brizantha* cv. Marandu

**CAPIM BARBA DE BODE**

*Cyperus uncinulatus* Schrad. Ex Nees.

Nutriente	Média	n	s
CHO	67,55	1	
CHO A+B1	4,35	1	
CHO B2	54,12	1	
CHO C	41,53	1	
CNF	2,98	1	
ED	2,35	1	
EE	5,87	1	
EL L	1,17	1	
EM	1,94	1	
FDA	34,31	1	

Nutriente	Média	n	s
CHO	73,65	2	1,91
CHO A+B1	25,25	2	0,35
CHO B2	35,70	2	1,27
CHO C	12,35	2	0,78
CNF	8,35	2	0,92
EE	4,25	2	0,21
FDA	42,60	3	1,65
FDN	79,65	1	
FDNcp	65,30	2	0,99
LIG (%MS)	4,50	2	0,28
MO	90,50	2	0,85
MS	14,45	2	1,63
NIDN/N	23,90	2	3,82
P A/N	26,50	2	2,26
P B3/N	13,30	2	2,40
P C/N	10,70	2	1,41

PB	12,03	3	2,42
PB1+B2/N	49,55	2	6,01

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MARANDU  
50-99 DIAS**

*Brachiaria brizantha* cv. Marandu

Nutriente	Média	n	s
CEL	20,05	1	
CHO	81,50	1	
CHO A+B1	19,70	1	
CHO B2	44,60	1	
CHO C	17,20	1	
CNF	5,70	1	
EE	4,20	1	
FDA	39,17	2	14,75
FDN	59,77	1	
FDNcp	75,80	1	
HEM (%MS)	31,02	1	
LIG (%MS)	3,55	2	1,34
MO	92,40	1	
MS	20,50	1	
NIDN/N	30,10	1	
P A/N	25,10	1	
P B3/N	21,40	1	
P C/N	12,90	1	
PB	7,98	2	1,80
PB1+B2/N	39,40	1	

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MARANDU  
BAINHA COM COLMO**

*Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
CHO	92,54	2	2,16
CNF	8,89	2	1,58
EE	1,95	2	0,85
FDA	61,64	2	4,91

FDAi	35,53	2	0,24
FDN	86,97	2	3,86
FDNcp	83,67	2	3,77

LIG (%MS)	10,06	2	0,37
MO	96,26	2	0,79
MS	52,77	2	14,97
NDT	47,51	2	1,61
PB	1,78	2	0,52

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MARANDU  
COLMO**

*Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
FDA	37,09	8	1,11
FDN	73,83	8	2,16
MS	23,29	8	2,47
PB	4,80	8	0,81

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MARANDU  
FOLHA**

*Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,50	2	0,53
CNF	15,68	2	0,46
EE	2,25	2	0,54
FDA	32,72	10	3,33
FDAi	9,89	2	1,38
FDN	65,61	10	4,94
FDNcp	67,81	2	1,00
LIG (%MS)	4,90	2	1,17
MO	92,68	2	0,38
MS	27,96	10	7,39
NDT	52,73	2	0,93
PB	9,07	10	1,45

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MG4***Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
CEL	21,42	16	3,22
FDA	48,61	16	7,88
FDN	71,69	16	6,16
HEM (%MS)	23,07	16	8,63
LIG (%MS)	6,54	16	1,27
MS	34,45	16	7,69
PB	12,15	16	2,85

**CAPIM BRAQUIÁRIA BRIZANTHA MG5***Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
CEL	21,29	16	3,56
FDA	50,74	20	7,42
FDN	71,91	16	4,02
HEM (%MS)	22,48	16	8,55
LIG (%MS)	6,59	16	1,49
MS	34,96	16	7,05
PB	11,38	16	2,61

**CAPIM BRAQUIÁRIA DECUMBENS EXTRUSA***Brachiaria decumbens* Stapf.

Nutriente	Média	n	s
EE	1,78	1	
FDA	39,49	1	
FDN	75,45	1	
MM	9,30	1	
MS	22,16	1	
PB	7,33	1	

**CAPIM BRAQUIÁRIA HUMIDICOLA***Brachiaria humidicola* (Rendle) Schw.

Nutriente	Média	n	s
CEL	25,73	1	
CHO	81,11	6	1,83
DIVMS	34,17	1	
EE	4,59	6	1,20
FB	32,74	10	2,11
FDA	38,68	1	
FDN	75,85	2	4,60
HEM (%MS)	32,86	1	
LIG (%MS)	5,28	1	
MM	8,32	7	0,50
MO	91,85	6	0,25
MS	28,34	10	4,73
MS A	29,00	1	
MS B	47,30	1	
MS kd	6,50	1	
PB	6,91	13	2,05
PB A	39,60	1	
PB B	51,90	1	
PB kd	6,80	1	

**CAPIM BRAQUIÁRIA MUTICA 0-49 DIAS***Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
CHO	80,28	1	
EE	1,97	1	
FB	31,36	1	
FDA	46,07	1	
MM	10,15	1	
MO	89,85	1	
MS	23,00	1	
PB	7,60	1	

**CAPIM BRAQUIÁRIA RADICANS***Brachiaria radicans*

Nutriente	Média	n	s
CHO	75,66	6	1,71
EE	4,99	6	1,04
FB	30,29	7	1,99
MM	10,36	6	0,95
MO	89,64	6	0,95
MS	20,13	6	3,28
PB	8,34	7	2,01

**CAPIM BUFFEL***Cenchrus ciliaris* L.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,87	1	
CEL	40,73	1	
CHO	76,64	2	1,15
CNF	14,05	1	
DIVMS	27,00	1	
EE	1,64	5	0,31
ENN	46,85	1	
FB	32,80	2	3,11
FDA	41,89	3	5,76
FDN	79,12	3	5,09
MM	9,94	6	2,70
MO	85,21	1	
MS	46,07	2	0,33
P	0,14	1	
PB	6,08	15	2,35

**CAPIM BUFFEL CAULE***Cenchrus ciliaris* L.

Nutriente	Média	n	s
MS	23,83	3	2,92

PB	6,77	3	1,21
----	------	---	------

**CAPIM BUFFEL FOLHA***Cenchrus ciliaris* L.

Nutriente	Média	n	s
MS	41,28	3	1,84

**CAPIM CANARANA***Echinochloa polistachya* Hitch

Nutriente	Média	n	s
EE	3,00	1	
MS	21,33	1	
PB	6,81	1	

**CAPIM CARRAPICHO***Cenchrus equinatus*

Nutriente	Média	n	s
CHO	75,73	1	
CHO A+B1	7,53	1	
CHO B2	67,98	1	
CHO C	24,49	1	
CNF	5,70	1	
ED	2,60	1	
EE	5,59	1	
EL L	1,35	1	
EM	2,19	1	
FDA	32,17	1	
FDN	74,16	1	
FDN <sub>cp</sub>	70,02	1	
LIG (%FDN)	11,51	1	
MM	10,25	1	
MO	89,75	1	
MS	17,96	1	
NDT	59,54	1	
PB	8,43	1	

PB A	69,14	1	MM	5,26	2	0,09
PB B1	5,79	1	MS	16,08	2	0,83
PB B2	20,95	1	NIDA/N	1,55	2	0,71
PB B3	3,37	1	PB	7,54	2	0,24
PB C	0,75	1				

PIDA/MS	0,75	1
PIDN/MS	4,11	1

#### CAPIM COAST CROSS

*Cynodon dactylon* L.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	51,95	1	
EE	3,15	1	
FB	33,38	1	
FDN	69,50	1	
MM	9,70	1	
MO	83,32	1	

#### CAPIM COLONIÃO

*Panicum maximum* Jacq.

Nutriente	Média	n	s
EB (Mcal/kg)	3,95	1	
EE	1,01	1	
FB	35,19	2	4,43
MO	93,85	1	
PB	6,70	2	3,03

#### CAPIM DE CACHO 0-49 DIAS

*Sorghum halepense* (L.) Pers

Nutriente	Média	n	s
CHO	85,11	2	0,08
CHOSOL	28,53	2	0,18
EE	2,10	2	0,07
FDA	41,30	2	3,79
FDN	54,53	2	2,81

#### CAPIM DE CACHO 50-99 DIAS

*Sorghum halepense* (L.) Pers

Nutriente	Média	n	s
CHO	87,32	1	
CHOSOL	34,78	1	
EE	2,52	1	
FDA	42,49	1	
FDN	56,65	1	
MM	5,21	1	
MS	23,23	1	
NIDA/N	1,97	1	
PB	4,95	1	

#### CAPIM DE RAIZ

*Chloris orthonoton* Doell

Nutriente	Média	n	s
CEL	24,11	1	
FDA	30,59	1	
FDN	67,58	1	
HEM (%MS)	36,99	1	
LIG (%MS)	4,12	1	
MS	18,87	1	
MS A	25,30	1	
MS B	57,10	1	
MS kd	5,40	1	
PB	11,04	1	
PB A	25,10	1	
PB B	66,40	1	
PB kd	6,70	1	

**CAPIM ELEFANTE ANÃO 50-99 DIAS***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,56	2	0,01
CHO	79,98	2	0,19
EE	3,82	2	0,27
ENN	49,26	2	1,27
FB	29,78	2	0,18
K	1,84	2	0,35
Mg	0,39	2	0,05
MM	9,41	2	0,37
MS	19,72	2	1,70
P	0,18	2	0,00
PB	6,80	2	0,29

**CAPIM ELEFANTE B COLMO***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	86,95	2	0,49
CNF	7,80	2	0,57
EE	1,30	2	0,14
FDN	79,15	2	1,06
MM	9,30	2	0,71
MO	90,70	2	0,71
MS	26,80	2	1,13
NDT	50,80	2	0,42
PB	2,50	2	0,00

**CAPIM ELEFANTE B FOLHA***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,55	2	0,35
CNF	7,50	2	2,97
EE	1,85	2	0,35

FDN	76,05	2	3,32
MM	8,70	2	0,71
MO	91,30	2	0,71
MS	47,00	2	10,04
NDT	52,05	2	1,34
PB	5,95	2	0,64

**CAPIM ELEFANTE CAMEROUN 0-49 DIAS***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,42	1	
CHO	70,05	1	
EE	2,13	1	
FDA	33,67	2	9,87
FDN	57,70	2	14,42
HEM (%MS)	27,24	1	
MM	13,55	2	1,97
MO	85,06	1	
MS	10,90	2	1,71
P	0,34	1	
PB	12,83	2	0,07

**CAPIM ELEFANTE CAMEROUN 100-149 DIAS***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,31	2	0,02
CHO	81,35	2	0,99
EE	2,38	2	0,08
FDA	43,08	6	4,69
FDN	72,18	6	10,83
HEM (%MS)	35,01	2	1,03
MM	6,79	4	3,53
MO	90,20	2	0,59
MS	22,58	4	4,76
P	0,20	2	0,00



PB 4,62 6 1,47

#### CAPIM ELEFANTE CAMEROUN 50-99 DIAS

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,28	2	0,03
CHO	79,34	3	1,91
CNF	5,80	1	
EE	3,18	3	1,14
FDA	42,65	6	7,53
FDN	72,24	6	8,32
HEM (%MS)	33,09	2	0,95
LIG (%MS)	5,40	1	
MM	8,79	4	3,54
MO	89,64	3	1,98
MS	17,85	4	4,60
NIDN/N	10,90	1	
P	0,26	2	0,03
PB	6,71	6	0,82

#### CAPIM ELEFANTE HEXAPLÓIDE COLMO

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	88,20	2	1,84
CNF	7,30	2	2,55
EE	1,30	2	0,28
FDN	80,90	2	0,71
MM	8,00	2	2,12
MO	92,00	2	2,12
MS	26,20	2	0,85
NDT	50,05	2	0,35
PB	2,60	2	0,00

#### CAPIM ELEFANTE HEXAPLÓIDE FOLHA

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	84,85	2	1,34
CNF	6,05	2	2,19
EE	1,70	2	0,42
FDN	78,85	2	3,61
MM	8,05	2	0,07
MO	91,95	2	0,07
MS	51,65	2	12,23
NDT	50,90	2	1,56
PB	5,40	2	1,13

#### CAPIM ELEFANTE HV 241 COLMO

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	86,30	2	0,85
CNF	8,00	2	1,13
EE	1,20	2	0,14
FDN	78,25	2	0,35
MM	9,65	2	1,06
MO	90,35	2	1,06
MS	27,90	2	0,00
NDT	51,10	2	0,14
PB	2,95	2	0,07

#### CAPIM ELEFANTE HV 241 FOLHA

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,00	2	2,40
CNF	9,20	2	1,70
EE	1,70	2	0,28
FDN	73,70	2	4,10
MM	8,95	2	0,92

MO	91,05	2	0,92
MS	51,45	2	9,83
NDT	53,00	2	1,70
PB	6,35	2	1,20

**CAPIM ELEFANTE IRI 381***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
FDN	62,34	3	1,23
MS	19,90	3	4,75
PB	10,64	3	0,64

**CAPIM ELEFANTE IRI 381 COLMO***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	88,15	2	0,35
CNF	7,80	2	0,14
EE	1,15	2	0,07
FDN	80,30	2	0,28
MM	8,15	2	0,78
MO	91,85	2	0,78
MS	27,60	2	1,41
NDT	50,30	2	0,14
PB	2,60	2	0,28

**CAPIM ELEFANTE IRI 381 FOLHA***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	84,10	2	1,84
CNF	7,05	2	2,62
EE	1,65	2	0,21
FDN	77,00	2	4,38
MM	8,20	2	0,42
MO	91,80	2	0,42
MS	47,85	2	12,37

NDT	51,70	2	1,84
PB	6,05	2	1,06

**CAPIM ELEFANTE KIZOZI***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,48	1	
CHO	79,76	3	0,59
EE	2,02	3	0,12
ENN	44,90	3	1,54
FB	34,55	3	1,69
MM	10,86	3	0,25
MO	88,95	1	
MS	14,49	3	1,14
P	0,45	1	
PB	7,35	3	0,50

**CAPIM ELEFANTE MERCKER***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,48	1	
CHO	80,29	3	0,91
EE	1,95	3	0,09
ENN	45,06	3	1,01
FB	35,00	3	1,23
MM	10,61	3	0,37
MO	89,38	1	
MS	16,43	3	0,13
P	0,47	1	
PB	7,14	3	0,66

**CAPIM ELEFANTE MOTT 50-99 DIAS***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHOSOL	4,05	1	

DIVMS	54,67	1	
FDA	38,43	1	
FDN	63,91	2	1,15
HEM (%MS)	26,29	1	
LIG (%MS)	8,79	1	
MS	19,45	2	1,85
NIDA/N	5,14	1	
NIDN/N	4,83	1	
PB	12,44	2	2,88

#### CAPIM ELEFANTE NAPIER 50-99 DIAS

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CEL	46,05	2	2,33
CHO	79,77	23	4,66
CNFcp	11,10	1	
DMS	48,90	1	
EB (Mcal/kg)	4,17	1	
EE	2,53	23	1,22
FB	33,61	23	4,61
FDA	57,70	1	
FDN	78,74	2	5,14
FDNcp	73,90	1	
HEM (%MS)	17,40	1	
LIG (%MS)	9,77	2	0,94
MM	10,83	23	2,87
MO	93,01	2	0,29
MS	22,63	16	3,28
NDT	51,50	1	
NIDA/N	20,70	1	
NIDN/N	28,70	1	
PB	6,51	25	2,27
pH	5,60	1	

#### CAPIM ELEFANTE NAPIER 50-99 DIAS EMURCHECIDO

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CEL	52,85	2	8,70
CHO	78,00	1	
CNFcp	7,60	1	
DMS	40,50	1	
EE	2,20	1	
FDA	64,20	2	8,63
FDN	78,00	1	
FDNcp	76,60	1	
HEM (%MS)	13,85	2	8,70
LIG (%MS)	10,00	1	
MM	7,80	1	
MO	92,20	1	
MS	27,90	1	
NDT	48,10	1	
NIDA/N	22,20	1	
NIDN/N	29,90	1	
PB	5,70	1	
pH	5,70	1	

#### CAPIM ELEFANTE ROXO

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,42	1	
CEL	30,94	3	0,51
CHO	79,01	11	1,70
EE	3,49	11	1,58
ENN	45,52	3	0,88
FB	34,04	12	3,00
FDA	42,38	7	3,71
FDN	72,32	7	3,77
HEM (%MS)	30,55	3	0,24

K	8,72	1	
LIG (%MS)	8,54	3	0,71
MM	8,60	14	3,76
MO	89,74	9	2,46
MS	19,41	15	5,03
Na	0,05	1	
P	0,41	2	0,06
PB	7,99	21	2,40
S	1,18	1	

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 12-16%  
SUBPRODUTO URUCUM**

*Pennisetum purpureum* Schum. + Bixa orellana

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,09	2	0,36
CNF	12,19	2	0,21
DCHOT	62,29	2	0,95
DCNF	99,65	2	0,50
DEE	36,48	2	4,60
DFDA	45,33	2	0,00
DFDN	53,44	2	2,55
DMO	60,03	2	0,74
DMS	57,79	2	1,23
DPB	46,48	2	2,72
EE	3,24	2	0,08
FDA	41,50	2	1,51
FDN	66,89	2	0,16
HEM (%MS)	25,39	2	1,65
MO	90,60	2	0,02
MS	30,03	2	1,79
NDT	54,74	2	1,67
NIDA/N	15,24	2	1,53
NIDN/N	27,33	2	1,46
PB	8,41	2	0,27

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 4-8%  
SUBPRODUTO URUCUM**

*Pennisetum purpureum* Schum. + Bixa orellana

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,86	2	0,13
CNF	9,57	2	0,65
DCHOT	60,23	2	0,06
DCNF	100,00	2	0,00
DEE	40,89	2	7,91
DFDA	46,91	2	0,06
DFDN	53,06	2	0,74
DMO	58,35	2	0,04
DMS	56,27	2	0,00
DPB	43,53	2	1,04
EE	2,85	2	0,48
FDA	43,93	2	0,29
FDN	70,30	2	0,77
HEM (%MS)	26,37	2	0,49
MO	89,74	2	0,42
MS	25,21	2	3,08
NDT	53,12	2	0,63
NIDA/N	15,75	2	0,11
NIDN/N	26,99	2	0,30
PB	7,03	2	0,06

**CAPIM ELEFANTE VENEZUELA COLMO**

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	88,90	2	0,71
CNF	6,25	2	1,48
EE	1,25	2	0,21
FDN	82,65	2	0,78
MM	7,55	2	0,78
MO	92,45	2	0,78
MS	25,05	2	1,63

NDT	49,35	2	0,35
PB	2,35	2	0,07

**CAPIM ELEFANTE VENEZUELA FOLHA***PPennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	85,15	2	1,77
CNF	5,70	2	3,54
EE	1,85	2	0,35
FDN	79,50	2	5,23
MM	7,55	2	0,07
MO	92,45	2	0,07
MS	52,20	2	16,97
NDT	50,65	2	2,19
PB	5,45	2	1,48

**CAPIM ESTRELA***Cynodon plectostachyus*

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	31,57	1	
FDA	41,35	1	
MM	12,19	1	
MO	79,29	1	
MS	53,73	1	
PB	5,78	1	

**CAPIM GORDURA***Melinis minutiflora* Beauv.

Nutriente	Média	n	s
FB	36,45	1	
PB	4,00	1	

**CAPIM MANDANTE***Echinochloa polystachya* Hitch.

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

EB (Mcal/kg)	3,50	1
EE	1,78	1
ENN	48,04	1

FB	30,98	1
MO	86,88	1
MS	19,44	1
PB	6,27	1

**CAPIM MÃO DE SAPO***Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,84	1	
CHO A+B1	7,11	1	
CHO B2	58,38	1	
CHO C	34,51	1	
CNF	5,48	1	
ED	2,38	1	
EE	4,43	1	
EL L	1,19	1	
EM	1,96	1	
FDA	37,10	1	
FDN	75,93	1	
FDNcp	71,36	1	
LIG (%FDN)	14,55	1	
MM	9,46	1	
MO	90,54	1	
MS	9,90	1	
NDT	54,54	1	
PB	9,27	1	
PB A	74,67	1	
PB B1	4,33	1	
PB B2	16,44	1	
PB B3	2,18	1	
PB C	1,69	1	
PIDA/MS	2,37	1	

PIDN/MS 4,56 1

### CAPIM MARREQUINHA

*Howardia smilacina* Klotz.

Nutriente	Média	n	s
EB (Mcal/kg)	3,74	1	
EE	2,20	1	
ENN	47,51	1	
FB	31,41	1	
MO	85,79	1	
MS	24,30	1	
PB	4,62	1	

### CAPIM MASSAI

*Panicum maximum* cv. Massai

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	58,94	1	

### CAPIM MILHÃ

*Paspalum densum* Poir

Nutriente	Média	n	s
FB	34,61	1	
PB	7,07	1	

### CAPIM MILHÃ-ROXA

*Paspalum virgatum*

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,78	1	
EE	0,93	1	
FDN	80,07	1	
MM	10,38	1	
MS	84,95	1	
PB	8,91	1	

### CAPIM MOMBAÇA 0-49 DIAS COLMO C/ BAINHA

*Panicum maximum* cv. Mombaça

Nutriente	Média	n	s
FDA	35,73	8	2,23
FDN	79,70	8	0,83
MS	18,74	8	1,06
PB	5,26	8	0,66

### CAPIM MOMBAÇA 0-49 DIAS FOLHA

*Panicum maximum* cv. Mombaça

Nutriente	Média	n	s
FDA	35,22	8	1,92
FDN	70,11	8	1,46
MS	27,35	8	1,21
PB	9,18	8	1,75

### CAPIM PANASCO

*Eragrostis pilosa*

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,31	2	3,41
CHO A+B1	0,74	1	
CHO B2	70,59	1	
CHO C	28,67	1	
CNF	0,62	1	
DIVMS	53,13	1	
ED	2,40	1	
EE	2,10	2	0,19
EL L	1,19	1	
EM	1,97	1	
ENN	59,65	1	
FB	32,42	2	8,97
FDA	37,87	2	3,67
FDN	66,82	2	25,85
FDNcp	80,28	1	

LIG (%FDN)	11,35	1		DIVMS	58,37	2	7,26
MM	8,00	3	1,72	FDA	33,80	2	1,41
MO	89,34	2	6,49	FDN	65,81	3	2,75
MS	48,41	3	19,74	HEM (%MS)	31,93	1	
NDT	54,31	1		LIG (%MS)	3,89	1	
PB	6,55	4	3,85	MM	12,80	2	0,37
PB A	75,45	1		MO	82,19	1	
PB B1	1,35	1		MS	18,48	3	1,79
PB B2	18,40	1		MS A	37,30	1	
PB B3	2,77	1		MS B	53,30	1	
PB C	2,02	1		MS kd	3,80	1	
PIDA/MS	2,02	1		PB	14,05	2	7,48
PIDN/MS	4,79	1		PB A	40,40	1	
				PB B	51,60	1	

**CAPIM PANGOLA***Digitaria decumbens* Stent.

Nutriente	Média	n	s
CHO	80,79	5	4,08
CNF	7,70	3	3,40
DIVMS	53,52	1	
EE	2,19	5	0,37
ENN	55,10	2	2,52
FB	29,49	3	2,05
FDA	39,17	4	3,47
FDN	71,42	4	1,61
LIG (%MS)	4,53	3	1,01
MM	9,98	5	1,69
MO	87,24	4	4,81
MS	44,20	3	24,60
PB	7,55	6	3,86

**CAPIM PANGOLÃO***Digitaria pentzii* Stend

Nutriente	Média	n	s
CEL	27,68	1	

**CAPIM TANZÂNIA 0-49 DIAS C/ 100-200 Kg/ha N***Panicum maximum*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,41	2	0,03
FDN	74,00	2	0,00
Mg	0,30	2	0,01
MS	25,95	2	0,35
NDT	52,90	2	0,00
P	0,26	2	0,02
PB	9,70	2	0,85

**CAPIM TANZÂNIA FOLHA***Panicum maximum*

Nutriente	Média	n	s
CHO	72,60	1	
EE	4,10	1	
FDA	43,00	1	
FDN	71,30	1	
HEM (%MS)	28,30	1	

MM	13,20	1
MO	78,40	1
MS	22,10	1
PB	10,10	1

**CAPIM TIFTON 85 0-49 DIAS***Cynodon dactylon*

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,00	2	1,84
CHO A+B1	20,15	2	2,76
CHO B2	43,55	2	2,90
CHO C	12,20	2	1,70
CNF	3,20	2	1,70
EE	1,65	2	0,07
FDA	42,87	3	3,10
FDN	77,46	1	
FDNcp	73,30	2	4,24
LIG (%MS)	4,40	2	0,71
MO	91,20	2	0,71
MS	19,35	2	1,63
NIDN/N	42,60	4	4,16
P A/N	27,00	2	2,40
P B3/N	32,25	2	3,32
P C/N	10,40	2	1,84
PB	13,26	5	2,43
PB1+B2/N	30,35	2	7,42

**CAPIM TOBIATA***Panicum maximum* Jacq.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	59,34	1	

**CAPIM UROCHLOA***Stylosanthes humilis* Hamata

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

CHO	79,27	1
EE	1,75	1
FDN	83,27	1
MM	12,12	1
MS	85,10	1
PB	6,86	1

**CAPRARIA BIFLORA***Capraria biflora* L.

Nutriente	Média	n	s
EE	7,99	1	
FDA	52,32	1	
FDN	57,59	1	
MM	19,67	1	
MO	80,34	1	
MS	19,52	1	
PB	14,82	1	

**CARDEIRO***Cereus chrysostele*

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,80	1	
EE	4,76	1	
ENN	64,27	1	
FB	12,53	1	
FDA	22,60	1	
FDN	34,71	1	
MM	14,89	2	5,83
MO	80,99	1	
MS	14,90	2	2,81
PB	7,40	2	0,39

**CARQUEJO***Calliandra depauperata*

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---



PB	16,96	12	4,39
----	-------	----	------

**CARQUEJO CASCA DA VAGEM***Calliandra depauperata*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,32	1	
CEL	37,45	1	
EE	0,60	1	
ENN	19,27	1	
FDN	72,06	1	
HEM (%MS)	19,57	1	
LIG (%MS)	12,09	1	
MM	1,91	1	
P	0,40	1	
PB	6,16	1	

**CARQUEJO FOLHA***Calliandra depauperata*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,95	1	
CHO	70,97	1	
EE	3,12	1	
ENN	25,98	1	
FB	44,03	1	
MM	9,43	1	
P	0,46	1	
PB	16,48	1	

**CARQUEJO FOLHAS C/ GALHOS NOVOS***Calliandra depauperata*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,62	1	
CEL	32,38	1	
CHO	85,09	1	
EE	1,27	1	

ENN	21,44	1
-----	-------	---

FDN	63,66	1
-----	-------	---

HEM (%MS)	18,00	1
-----------	-------	---

LIG (%MS)	12,99	1
-----------	-------	---

MM	2,90	1
----	------	---

P	0,44	1
---	------	---

PB	10,74	1
----	-------	---

**CATINGUEIRA***Caesalpinia bracteosa*

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

CHO	71,98	1	
-----	-------	---	--

DIVMS	31,85	2	5,35
-------	-------	---	------

EE	6,90	2	5,66
----	------	---	------

ENN	61,16	1	
-----	-------	---	--

FB	10,82	1	
----	-------	---	--

FDA	26,58	2	1,73
-----	-------	---	------

FDN	43,88	2	7,38
-----	-------	---	------

MM	7,95	3	0,33
----	------	---	------

MO	88,33	2	4,96
----	-------	---	------

MS	54,01	1	
----	-------	---	--

PB	11,58	3	2,26
----	-------	---	------

**CENTROSEMA***Centrosema pubescens Benth.*

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

CEL	37,95	1	
-----	-------	---	--

CHO	75,68	9	4,91
-----	-------	---	------

EE	5,06	9	2,16
----	------	---	------

ENN	37,79	2	2,37
-----	-------	---	------

FB	30,93	9	3,91
----	-------	---	------

MM	9,39	9	2,80
----	------	---	------

MO	86,79	2	1,07
----	-------	---	------

MS	23,60	6	3,25
----	-------	---	------

PB	13,66	5	3,25
----	-------	---	------

**CHAMAECRISTA REPENS***Chamaecrista repens* (vogel) H. S. Irwin & Barneby

Nutriente	Média	n	s
EE	2,44	1	
FDA	57,99	1	
FDN	69,38	1	
MM	15,18	1	
MO	84,82	1	
MS	72,53	1	
PB	8,49	1	

**CONTRA ERVA***Dorstenia* spp.

Nutriente	Média	n	s
CHO	56,13	1	
CHO A+B1	47,19	1	
CHO B2	29,96	1	
CHO C	22,85	1	
CNF	25,12	1	
ED	2,65	1	
EE	6,66	1	
EL L	1,39	1	
EM	2,24	1	
FDA	22,19	1	
FDN	53,48	1	
FDNcp	44,50	1	
LIG (%FDN)	14,77	1	
MM	14,97	1	
MO	85,03	1	
MS	24,03	1	
NDT	58,23	1	
PB	18,77	1	
PB A	66,16	1	
PB B1	5,61	1	

PB B2	21,63	1	
PB B3	1,12	1	
PB C	5,48	1	
PIDA/MS	3,21	1	
PIDN/MS	8,04	1	

**COROA DE FRADE***Melocactus depressus* Hook

Nutriente	Média	n	s
Ca	2,06	1	
CHO	69,20	1	
DIVMS	68,31	1	
EB (Mcal/kg)	3,19	1	
EE	3,49	2	2,67
ENN	58,55	2	4,91
FB	15,45	3	1,66
FDA	27,35	1	
FDN	40,64	1	
K	3,95	1	
Mg	1,04	1	
MM	17,50	3	3,82
MO	79,75	2	7,57
MS	10,84	3	1,37
P	0,17	1	
PB	7,44	4	4,92

**CUNHÃ 50-99 DIAS***Clitoria ternatea* L.

Nutriente	Média	n	s
CEL	28,61	3	1,51
CHO	76,11	3	0,14
DEB	63,40	3	1,07
DEE	59,37	3	2,22
DENN	72,63	3	2,04
DMO	54,00	3	7,08

DMS	65,24	3	1,87
DPB	72,20	3	4,00
EB (Mcal/kg)	4,26	3	0,11
EE	2,91	3	0,21
ENN	46,50	3	1,43
FB	29,61	3	1,37
FDA	37,97	3	1,33
FDN	42,63	3	0,79
HEM (%MS)	4,66	3	0,57
LIG (%MS)	7,88	3	0,27
MM	6,79	3	0,14
MO	93,21	3	0,14
MS	31,35	3	0,21
NDT	64,43	3	1,57
PB	14,19	3	0,25
Sílica	1,47	3	0,48

**CUNHÃ CAULE***Clitoria ternatea* L.

Nutriente	Média	n	s
EE	0,90	1	
MM	5,63	3	0,76
PB	12,80	3	2,63

**CUNHÃ FOLHA***Clitoria ternatea* L.

Nutriente	Média	n	s
EE	3,67	3	0,85
MM	9,60	3	0,61
PB	28,83	3	5,87

**DICOTILEDÔNEAS HERBÁCEAS DA CAATINGA  
RALEADA**

Nutriente	Média	n	s
FDN	52,80	1	

PB	12,40	1	
----	-------	---	--

**EGÉRIA***Egeria densa*

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,17	1	
CHO	58,56	1	
CNF	18,10	1	
Co	2,85	1	
EE	0,97	3	0,18
FDA	29,96	3	4,40
FDN	39,04	3	1,34
K	2,93	1	
Mg	0,41	1	
MM	25,81	3	1,29
MO	72,73	1	
MS	88,17	2	0,54
Na	0,53	1	
P	0,21	1	
PB	15,92	3	2,31
PIDA/MS	1,88	1	
PIDN/MS	6,76	1	
S	0,31	1	

**ERVANÇO***Diodia saponarifolia* (Cham & Schtdl) K. Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHO	73,06	1	
CHO A+B1	42,98	1	
CHO B2	28,53	1	
CHO C	28,49	1	
CNF	31,50	1	
ED	2,63	1	
EE	3,19	1	
EL L	1,37	1	

EM	2,22	1
FDA	24,26	1
FDN	48,11	1
FDNcp	41,56	1
LIG (%FDN)	18,81	1
MM	13,89	1
MO	86,11	1
MS	21,34	1
NDT	61,29	1
PB	18,71	1
PB A	67,77	1
PB B1	67,77	1
PB B2	18,01	1
PB B3	4,35	1
PB C	3,09	1
PIDA/MS	3,09	1
PIDN/MS	7,44	1

**ERVA-SAL***Atriplex nummularia* Lind.

Nutriente	Média	n	s
CHO	72,80	1	
DIVMS	52,89	2	5,35
EE	1,65	1	
FDA	39,07	1	
FDN	59,22	2	12,69
MM	18,00	2	2,06
MO	77,90	2	7,87
MS	32,83	2	3,01
PB	11,99	2	4,21

**ERVA-SAL CAULE***Atriplex nummularia* Lind.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	22,60	2	7,43

FDA	49,60	1	
FDN	77,24	2	6,93
MM	11,99	2	4,76
MO	79,76	2	5,97
MS	44,12	2	0,30
PB	7,23	2	1,04

**ERVA-SAL FOLHA***Atriplex nummularia* Lind.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	68,37	2	4,96
FDA	15,55	1	
FDN	42,07	2	5,20
MM	28,00	2	3,92
MO	64,42	2	2,55
MS	23,42	2	0,38
PB	16,44	2	2,86

**ESTILOSANTES BANDEIRANTE CAULE***Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. cv.

Nutriente	Média	n	s
EE	1,60	2	0,42
MM	6,90	2	1,84
PB	9,30	2	0,14

**ESTILOSANTES BANDEIRANTE FOLHA***Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. cv.

Nutriente	Média	n	s
EE	3,20	1	
MM	10,30	2	1,70
PB	19,35	2	0,21

**ESTILOSANTES COOK CAULE***Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. cv. cook

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

EE	1,60	2	0,28
MM	8,55	2	2,90
PB	12,53	3	3,39

**ESTILOSANTES COOK FOLHA***Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. cv. cook

Nutriente	Média	n	s
EE	1,95	2	0,49
MM	10,97	3	0,59
PB	21,33	3	0,60

**ESTILOSANTES PIONEIRO CAULE***Stylosanthes macrocephala* M.B. Ferreira & N.M

Nutriente	Média	n	s
EE	1,40	2	0,57
MM	7,70	2	0,85
PB	12,40	2	1,41

**ESTILOSANTES PIONEIRO FOLHA***Stylosanthes macrocephala* M.B. Ferreira & N.M

Nutriente	Média	n	s
EE	2,30	2	0,99
MM	11,60	2	0,85
PB	22,95	2	4,03

**EVOLVULUS GLOMERATUS***Evolvulus glomeratus* Nees & Mart.

Nutriente	Média	n	s
EE	2,31	1	
FDA	61,69	1	
FDN	71,31	1	
MM	11,39	1	
MO	88,61	1	
MS	57,97	1	
PB	5,79	1	

**FATO DE PIABA***Richardia grandiflora*

Nutriente	Média	n	s
CHO	77,81	12	4,51
EE	3,10	15	1,03
FB	38,81	10	2,97
MM	12,94	15	4,14
MS	20,86	8	3,81
PB	7,94	15	2,86

**FAVEIRA VAGEM***Parkia platycephala* Benth.

Nutriente	Média	n	s
CEL	7,60	1	
CHO	79,44	1	
CNF	68,12	1	
DCEL	47,18	1	
DCHOT	80,42	1	
DCNF	93,90	1	
DE FDN	52,98	1	
DE MS	85,76	1	
DE PB	78,31	1	
DEB	70,96	1	
DEE	81,66	1	
DFDN	12,92	1	
DHEM	41,19	1	
DMO	75,01	1	
DMS	72,49	1	
DP FDN 72h	72,67	1	
DP MS 72h	92,75	1	
DPB	33,35	1	
EB (Mcal/kg)	4,52	1	
EE	1,25	1	
FDA	13,10	1	

FDN	19,70	1
FDN A	15,08	1
FDN B	63,94	1
FDN kd	2,91	1
HEM (%MS)	6,60	1
MM	2,63	1
MO	97,37	1
MS	77,25	1

MS A	70,33	1
MS B	23,70	1

MS kd	3,73	1
-------	------	---

NDT	72,51	1
-----	-------	---

NIDA/MS	0,17	1
---------	------	---

NIDN/MS	0,45	1
---------	------	---

PB	11,18	1
----	-------	---

PB A	50,66	1
------	-------	---

PB B	43,32	1
------	-------	---

PB kd	3,53	1
-------	------	---

PDR/MS	6,54	1
--------	------	---

PNDR/MS	2,95	1
---------	------	---

#### FAVELA CAULE

*Cnidoscopus phylacanthus*

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	33,98	2	5,60
FDA	52,19	2	4,90
FDN	69,82	2	7,82
MM	5,53	2	2,20
MO	86,26	2	2,24
MS	46,00	2	7,70
PB	6,71	2	0,90

#### FAVELA FOLHA

*Cnidoscopus phylacanthus*

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

DIVMS	65,47	1
FDA	20,59	1
FDN	25,55	1
MM	9,84	1
MO	81,21	1
MS	23,25	1
PB	19,15	1

#### FEIJÃO DE RÔLA

*Phaseolus longipadancolatus* Mart

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,14	8	4,55
EE	3,92	12	2,10
FB	38,79	7	3,66
MM	7,29	12	2,68
MS	30,80	7	1,82
P	0,09	1	
PB	11,64	13	4,22

#### FEIJÃO DOS ARROZAIIS

*Macroptilium lathyroides* (L) Urb

Nutriente	Média	n	s
Ca	2,60	1	
CHO	72,80	2	4,63
CHO A+B1	31,78	1	
CHO B2	50,63	1	
CHO C	17,93	1	
CNF	22,12	1	
ED	3,11	1	
EE	4,99	2	1,58
EL L	1,71	1	
EM	2,70	1	
ENN	36,80	1	
FB	40,29	1	
FDA	29,24	1	

FDN	52,17	1	
FDNcp	47,39	1	
K	2,10	1	
LIG (%FDN)	9,97	1	
Mg	0,40	1	
MM	6,23	2	0,05
MO	93,79	2	0,06
MS	23,60	2	0,57
NDT	69,00	1	
P	0,04	1	
PB	16,00	2	3,10
PB A	77,46	1	
PB B1	1,86	1	
PB B2	15,94	1	
PB B3	2,31	1	
PB C	2,43	1	
PIDA/MS	2,43	1	
PIDN/MS	4,74	1	

**FEIJÃO DOS ARROZAI CAULE***Macroptilium lathyroides* (L) Urb

Nutriente	Média	n	s
FB	42,00	1	
FDN	56,40	5	3,59
K	1,63	1	
MM	5,60	5	0,64
MO	94,40	5	0,64
P	0,03	1	
PB	13,18	6	3,11

**FEIJÃO DOS ARROZAI FOLHA***Macroptilium lathyroides* (L) Urb

Nutriente	Média	n	s
FB	24,90	1	
FDN	45,48	5	0,64

K	1,67	1	
MM	8,90	5	0,59
MO	91,04	5	0,65
P	0,06	1	
PB	26,69	6	4,49

**FEIJÃO DOS ARROZAI PECÍOLOS***Macroptilium lathyroides* L.

Nutriente	Média	n	s
FB	37,55	1	
K	2,00	1	
P	0,04	1	
PB	10,60	1	

**FEIJÃO-BRAVO***Capparis flexuosa* L.

Nutriente	Média	n	s
CEL	28,08	1	
FDA	36,42	1	
FDN	53,74	1	
HEM (%MS)	17,82	1	
LIG (%MS)	7,30	1	
MM	8,35	1	
MO	91,64	1	
MS	48,86	1	
PB	14,70	1	

**FLOR DE SEDA***Calotropis procera* S.W.

Nutriente	Média	n	s
CHO	55,80	1	
CHO A+B1	52,58	1	
CHO B2	18,60	1	
CHO C	28,82	1	
CHOSOL	32,38	1	

CNF	29,34	1		MS	35,86	2	5,65
ED	2,91	1		PB	15,49	2	5,06
EE	6,85	2	1,90				
EL L	1,58	1					
EM	2,52	1					
FDA	22,18	2	0,36				
FDN	31,68	2	5,41				
FDNcp	26,46	1					
LIG (%FDN)	16,99	1					
MM	16,87	2	1,83				
MO	83,14	2	1,83				
MS	13,27	2	2,68				
NDT	63,91	1					
NIDA/N	7,96	1					
NIDN/N	34,04	1					
PB	14,45	2	4,81				
PB A (% PB)	42,33	1					
PB B1 (% PB)	7,66	1					
PB B2 (% PB)	48,63	1					
PB B3 (% PB)	0,74	1					
PB C (% PB)	0,64	1					
PDR/PB	79,70	1					
PIDA/MS	0,64	1					
PIDN/MS	1,37	1					
PNDR/PB	20,30	1					
<b>GALAXIA</b>							
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.							
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>				
CHO	71,30	2	4,66				
EE	3,65	2	0,21				
ENN	39,81	2	2,55				
FB	31,14	2	1,62				
MM	9,57	2	0,18				
MO	90,43	2	0,18				
				<b>GERVÃO BRANCO</b>			
				<i>Croton lundianus</i> (Dierdr) Muell. Arg.			
				<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
				CHO	69,26	1	
				CHO A+B1	48,04	1	
				CHO B2	26,07	1	
				CHO C	25,89	1	
				CNF	33,43	1	
				ED	2,81	1	
				EE	7,39	1	
				EL L	1,50	1	
				EM	2,41	1	
				FDA	31,12	1	
				FDN	36,24	1	
				FDNcp	31,00	1	
				LIG (%FDN)	17,80	1	
				MM	15,32	1	
				MO	84,68	1	
				MS	26,19	1	
				NDT	61,96	1	
				PB	21,15	1	
				PB A	70,56	1	
				PB B1	3,59	1	
				PB B2	19,60	1	
				PB B3	1,89	1	
				PB C	4,36	1	
				PIDA/MS	5,48	1	
				PIDN/MS	6,60	1	
				<b>GIRASSOL CAPÍTULO</b>			
				<i>Helianthus annuus</i>			
				<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>



CEL	32,50	4	1,41
EE	10,98	4	0,56
FDA	41,80	4	1,47
FDN	46,95	4	0,86
HEM (%MS)	5,18	4	0,71
LIG (%MS)	10,50	4	0,70
MS	21,33	4	0,25
PB	18,60	4	1,57

**GIRASSOL CAULE***Helianthus annuus*

Nutriente	Média	n	s
CEL	48,45	4	0,98
EE	4,43	4	0,10
FDA	58,28	4	0,94
FDN	63,03	4	1,15
HEM (%MS)	4,73	4	0,48
LIG (%MS)	9,95	4	0,45
MS	19,95	4	0,79
PB	9,50	4	0,72

**GIRASSOL FOLHA***Helianthus annuus*

Nutriente	Média	n	s
CEL	25,38	4	1,24
EE	7,03	4	0,26
FDA	47,10	4	0,83
FDN	49,75	4	1,16
HEM (%MS)	2,63	4	0,60
LIG (%MS)	19,18	4	0,73
MS	22,18	4	0,42
PB	24,75	4	0,34

**GLIRICÍDIA***Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

Nutriente	Média	n	s
CHOSOL	30,48	1	
DIVMS	68,78	1	
EE	6,72	1	
FB	17,37	1	
FDA	25,09	1	
FDN	41,38	1	
LIG (%MS)	4,24	1	
MS	22,77	2	1,22
PB	16,24	2	0,13
Tanino	3,72	1	

**GLIRICÍDIA CASCA***Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

Nutriente	Média	n	s
Ca	2,06	1	
EE	0,94	1	
FB	33,85	1	
MM	12,68	1	
P	0,18	1	
PB	13,12	1	

**GLIRICÍDIA CAULE***Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,44	1	
EE	0,37	1	
FB	58,46	1	
MM	4,59	1	
P	0,07	1	
PB	5,60	1	

**GLIRICÍDIA FOLHA***Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

Nutriente	Média	n	s
Ca	2,44	1	
EE	2,00	1	
FB	16,77	1	
MM	12,17	1	
P	0,18	1	
PB	22,72	1	

**GRAMÍNEAS DA CAATINGA RALEADA**

Nutriente	Média	n	s
FDN	71,40	1	
PB	6,50	1	

**GRAVATÁ***Bromelia pinguin* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,16	1	
EB (Mcal/kg)	3,94	1	
EE	2,27	1	
ENN	45,68	1	
FB	30,48	1	
MM	12,95	1	
MO	87,05	1	
MS	5,66	1	
PB	8,62	1	

**GUANDU CAULE***Cajanus cajan* (L.) Millsp.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	36,23	1	
EE	2,21	1	

FDA	45,64	1	
FDN	76,33	1	
MM	5,58	1	
MO	89,75	1	
MS	36,14	1	
PB	9,47	1	

**GUANDU***Cajanus cajan* (L.) Millsp.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,89	1	
CHO	74,58	2	1,58
DIVMS	50,11	2	7,35
EE	4,56	5	2,62
ENN	45,00	2	2,71
FB	29,58	2	1,13
FDA	31,31	2	4,14
FDN	50,78	2	13,50
K	2,18	1	
Mg	0,54	1	
MM	6,82	4	1,37
MO	91,12	3	5,52
MS	34,83	3	0,69
P	0,12	2	0,03
PB	18,54	8	3,47

**GUATA***Macrotyloma axillare*

Nutriente	Média	n	s
CHO	78,60	2	1,22
EE	3,94	2	1,03
ENN	49,94	2	7,53
FB	28,66	2	6,31
MM	6,35	2	0,06
MO	93,61	2	0,01

MS	23,04	2	0,71
----	-------	---	------

PB	11,13	2	2,18
----	-------	---	------

**JITIRANA***Marremia aegyptia***HELIOTROPIUM PROCUMBENS***Heliotropium procumbens* Mill.

Nutriente	Média	n	s
EE	0,82	1	
FDA	63,99	1	
FDN	65,21	1	
MM	13,83	1	
MO	86,17	1	
MS	22,34	1	
PB	11,66	1	

Nutriente	Média	n	s
CHO	70,53	1	
CHO A+B1	50,93	1	
CHO B2	17,05	1	
CHO C	32,02	1	
CNF	35,92	1	
DIVMS	56,38	2	7,06
ED	2,59	1	
EE	2,02	1	
EL L	1,33	1	
EM	2,16	1	

**JACA FARINHA SEMENTE***Artocarpus integrifilóia* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	39,20	1	
EE	8,98	1	
FB	29,10	1	
MS	90,76	1	
PB	12,00	1	

FDA	30,59	3	3,57
FDN	48,17	3	8,16
FDNcp	34,61	1	
LIG (%FDN)	24,36	1	
MM	10,04	3	0,97
MO	84,34	3	4,19
MS	21,20	2	12,71
NDT	56,79	1	
PB	12,54	3	4,15

**JEQUITIRANA***Centrosema brasilianum*

Nutriente	Média	n	s
EE	2,17	1	
FDA	42,70	1	
FDN	60,73	1	
MM	11,80	1	
MO	88,21	1	
MS	25,87	1	
PB	16,68	1	

PB A (% PB)	28,17	1	
PB B1 (% PB)	11,47	1	
PB B2 (% PB)	56,21	1	
PB B3 (% PB)	3,02	1	
PB C (% PB)	1,12	1	
PDR/PB	75,73	1	
PIDA/MS	1,12	1	
PIDN/MS	4,14	1	
PNDR/PB	24,27	1	

**JITIRANA I***Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	68,02	1	
CHO A+B1	22,56	1	
CHO B2	52,65	1	
CHO C	24,79	1	
CNF	19,44	1	
ED	2,46	1	
EE	6,08	1	
EL L	1,25	1	
EM	2,05	1	
FDA	28,34	1	
FDN	53,32	1	
FDNcp	48,58	1	
LIG (%FDN)	26,40	1	
MM	15,55	1	
MO	84,45	1	
MS	11,24	1	
NDT	54,43	1	
PB	16,73	1	
PB A	78,26	1	
PB B1	14,13	1	
PB B2	0,09	1	
PB B3	4,23	1	
PB C	3,27	1	
PIDA/MS	3,54	1	
PIDN/MS	7,07	1	

**JITIRANA II***Ipomoea hederifolia* L.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	82,76	1	
CHO A+B1	41,95	1	

CHO B2	42,12	1	
CHO C	15,92	1	
CNF	26,66	1	
ED	2,65	1	
EE	3,78	1	
EL L	1,38	1	
EM	2,23	1	
FDA	31,32	1	
FDN	48,78	1	
FDNcp	56,10	1	
LIG (%FDN)	26,00	1	
MM	11,57	1	
MO	88,43	1	
MS	12,93	1	
NDT	60,21	1	
PB	11,60	1	
PB A	67,00	1	
PB B1	1,01	1	
PB B2	4,36	1	
PB B3	25,70	1	
PB C	1,92	1	
PIDA/MS	1,92	1	
PIDN/MS	6,29	1	

**JITIRANA III***Ipomoea grandifolia* (Dammer) O` Donell

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	73,77	1	
CHO A+B1	47,64	1	
CHO B2	38,86	1	
CHO C	13,49	1	
CNF	26,29	1	
ED	3,45	1	
EE	12,23	1	
EL L	1,98	1	

EM	3,08	1		CHO C	40,63	1	
FDA	24,06	1		CNF	24,26	1	
FDN	40,99	1		ED	2,23	1	
FDNcp	47,47	1		EE	1,80	1	
LIG (%FDN)	25,38	1		EL L	1,07	1	
MM	8,04	1		EM	1,80	1	
MO	91,96	1		FDA	39,61	1	
MS	35,32	1		FDN	60,79	1	
NDT	78,96	1		FDNcp	54,22	1	
PB	11,97	1		LIG (%FDN)	34,31	1	
PB A	60,89	1		MM	7,19	1	
PB B1	2,58	1		MO	92,81	1	
PB B2	31,11	1		MS	42,53	1	
PB B3	4,28	1		NDT	49,28	1	
PB C	1,13	1		PB	12,52	1	
PIDA/MS	1,13	1		PB A (% PB)	30,70	1	
PIDN/MS	5,42	1		PB B1 (% PB)	9,29	1	
				PB B2 (% PB)	53,44	1	
<b>JUAZEIRO</b>				PB B3 (% PB)	6,13	1	
<i>Zizyphus joazeiro</i>				PB C (% PB)	0,43	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	PDR/PB	20,02	1	
DIVMS	33,20	2	1,66	PIDA/MS	0,43	1	
EE	0,70	1		PIDN/MS	6,56	1	
FDA	36,85	2	2,57	PNDR/PB	79,98	1	
FDN	58,68	2	2,37				
MM	10,45	2	0,33	<b>JUREMA PRETA</b>			
MO	85,92	2	5,46	<i>Mimosa hostilis</i> Benth			
PB	13,27	2	0,05	<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
				Ca	0,67	1	
<b>JUAZEIRO FOLHAS E CAULE ATÉ 1 cm</b>				CHO	75,48	2	4,04
<i>Zizyphus joazeiro</i>				DIVMS	15,75	2	5,04
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	EE	8,41	3	3,68
CHO	78,48	1		ENN	59,80	1	
CHO A+B1	30,91	1		FB	14,98	3	3,28
CHO B2	28,45	1		FDA	36,26	2	11,18

FDN	52,92	2	14,84
MM	4,78	4	2,67
MO	92,63	2	6,20
MS	30,12	2	11,91
P	0,25	1	
PB	11,41	5	4,28

**JUREMA PRETA CAULE***Mimosa hostilis* Benth

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	29,81	1	
EE	1,07	1	
FDA	53,61	2	2,73
FDN	69,00	2	2,25
HEM (%MS)	15,48	1	
MM	5,62	1	
MO	94,38	1	
MS	40,37	2	13,54
PB	7,20	2	0,54

**JUREMA PRETA FOLHA***Mimosa hostilis* Benth

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	22,75	1	
EE	7,55	1	
FDA	32,56	1	
FDN	35,43	1	
HEM (%MS)	2,87	1	
MM	7,61	1	
MO	92,39	1	
MS	45,11	1	
PB	17,71	2	1,31

**LAB-LAB PLANTA INTEIRA***Dolichos lab lab* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,80	1	
EE	4,29	3	1,69
ENN	46,89	2	2,11
FB	26,27	2	3,05
FDA	20,99	1	
MM	9,17	2	0,52
MO	90,83	2	0,52
MS	20,96	3	2,10
PB	14,05	3	3,15

**LÁGRIMA DE SANTA LUZIA***Commelina erecta* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	54,75	1	
CHO A+B1	16,89	1	
CHO B2	52,73	1	
CHO C	30,38	1	
CNF	9,34	1	
ED	2,68	1	
EE	5,49	1	
EL L	1,40	1	
EM	2,27	1	
FDA	24,51	1	
FDN	52,65	1	
FDNcp	38,43	1	
LIG (%FDN)	13,17	1	
MM	15,99	1	
MO	84,01	1	
MS	12,93	1	
NDT	57,14	1	
PB	23,77	1	

PB A	70,02	1		MS	36,75	2	0,57
PB B1	7,49	1		PB	22,18	2	1,77
PB B2	15,33	1					

**LEUCENA CAULE**

PB B3	4,31	1		<i>Leucaena leucocephala</i> Lam.			
PB C	2,85	1		<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
PIDA/MS	2,85	1		Ca	0,56	1	
PIDN/MS	7,16	1		DIVMS	24,12	1	

**LEUCENA***Leucaena leucocephala* Lam.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CEL	32,32	1	
CNF	31,48	1	
DIVMS	64,34	1	
EB (Mcal/kg)	4,58	1	
EE	3,90	4	3,32
ENN	54,48	1	
FB	20,57	2	1,32
FDA	37,46	2	1,69
FDN	36,55	1	
HEM (%MS)	22,26	1	
LIG (%MS)	10,30	2	2,35
MM	6,48	6	0,59
MO	92,45	4	2,85
MS	35,88	2	1,00
NDT	61,49	1	
PB	18,35	9	5,35
Tanino	12,88	1	

**LEUCENA 50-99 DIAS***Leucaena leucocephala* Lam.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
FDA	25,14	2	5,52
FDN	38,12	2	5,09
MM	7,74	2	0,29

EE	2,09	1	
FB	50,80	1	
FDA	54,25	1	
FDN	83,30	1	
MM	4,44	2	0,57
MO	88,19	1	
MS	49,41	1	
P	0,69	1	
PB	7,15	2	1,15

**LEUCENA FOLHA***Leucaena leucocephala* Lam.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	2,18	2	0,25
CAROTENO	536,00	1	
DIVMS	52,15	1	
EE	2,21	1	
FB	21,20	2	1,12
FDA	16,16	1	
FDN	89,08	1	
MM	9,88	3	1,13
MO	82,77	1	
MS	35,48	1	
P	0,20	2	0,05
PB	23,72	3	3,63

**LEUCENA SEMENTE***Leucaena leucocephala* Lam.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	58,15	1	
EE	4,47	1	
FB	17,60	1	
FDN	42,04	1	
MM	4,29	1	
MO	90,05	1	
MS	91,75	1	

**LICURI TORTA***Syagrus coronata*

Nutriente	Média	n	s
EE	7,70	1	
FDA	38,00	1	
FDN	52,90	1	
MS	86,10	1	
PB	6,40	1	

**MACAMBIRA***Bromélia laciniosa* Mart

Nutriente	Média	n	s
CHO	81,65	1	
DIVMS	49,30	1	
EB (Mcal/kg)	4,39	1	
EE	3,59	2	1,62
ENN	57,29	2	1,06
FB	28,38	2	6,74
FDA	37,95	1	
FDN	58,82	2	5,94
MM	7,30	3	1,36
MO	92,36	3	3,50
MS	19,35	3	4,36

PB 6,01 4 4,30

**MALVA AMARELA***Waltheria indica* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	82,76	1	
CHO A+B1	32,15	1	
CHO B2	21,30	1	
CHO C	46,55	1	
CNF	26,66	1	
ED	2,24	1	
EE	2,68	1	
EL L	1,09	1	
EM	1,81	1	
FDA	36,94	1	
FDN	61,83	1	
FDNcp	56,10	1	
LIG (%FDN)	26,00	1	
MM	5,82	1	
MO	94,18	1	
MS	30,61	1	
NDT	52,12	1	
PB	8,73	1	
PB A	56,66	1	
PB B1	3,61	1	
PB B2	34,06	1	
PB C	5,04	1	
PIDA/MS	5,04	1	
PIDN/MS	5,66	1	

**MALVA PACO-PACO***Wissadula subpeltata* (Kuntze) R. E. Fr.

Nutriente	Média	n	s
CHO	68,02	1	
CHO A+B1	28,52	1	



CHO B2	18,57	1
CHO C	52,90	1
CNF	19,44	1
ED	2,50	1
EE	4,36	1
EL L	1,27	1
EM	2,08	1
FDA	30,79	1
FDN	56,79	1
FDNcp	48,58	1
LIG (%FDN)	26,40	1
MM	8,90	1
MO	91,10	1

MS	22,60	1
NDT	57,74	1

PB	18,70	1
PB A	75,10	1
PB B1	4,43	1
PB B2	12,30	1
PB B3	4,54	1
PB C	3,63	1
PIDA/MS	3,63	1
PIDN/MS	8,17	1

**MALVA ROXA***Urena lobata*

Nutriente	Média	n	s
CHO	82,56	1	
EE	5,46	1	
ENN	60,73	1	
FB	21,83	1	
MM	4,62	1	
MS	58,89	1	
PB	7,36	1	

**MAMÃOZINHO-DE-VEADO CAULE***Jacaratia corumbensis* O. kuntze

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	47,14	1	
EE	1,30	1	
FDA	54,29	1	
FDN	58,78	2	2,91
MM	11,57	2	1,48
MO	81,14	2	1,41
MS	15,12	2	0,00
PB	12,30	2	1,17

**MAMÃOZINHO-DE-VEADO FOLHA***Jacaratia corumbensis* O. kuntze

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	62,21	1	
EE	7,11	1	
FDA	20,00	1	
FDN	25,93	2	5,02
MM	13,35	2	0,47
MO	75,99	2	3,55
MS	5,05	2	0,54
PB	19,60	3	4,43

**MAMÃOZINHO-DE-VEADO RAIZ***Jacaratia corumbensis* O. kuntze

Nutriente	Média	n	s
FDN	15,71	1	
MM	13,98	1	
MO	78,51	1	
MS	20,15	2	1,92
PB	29,74	2	0,37

**MANDIOCA FOLHA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,91	2	0,13
CHO	57,51	1	
DIVMO	52,40	1	
DIVMS	47,71	2	1,15
EB (Mcal/kg)	4,69	1	
EE	5,07	5	1,72
ENN	41,93	1	
FB	21,59	3	8,10
FDA	41,63	1	
FDN	46,80	4	9,69
MM	7,36	4	0,59
MO	86,68	4	4,11
MS	36,71	5	27,01
P	0,23	2	0,06
PB	20,85	6	6,02

**MANDIOCA MANIVA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CHO	79,27	1	
EB (Mcal/kg)	4,00	1	
EE	2,99	2	0,34
ENN	49,88	2	1,37
FB	32,94	2	6,39
MM	4,71	2	0,27
MO	95,48	1	
MS	26,36	1	
PB	9,49	2	4,41

**MANDIOCA PARTE AÉREA FRESCA***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,34	1	
CEL	32,40	1	
CHO	66,25	1	
CHO A+B1	28,45	1	
CHO B2	23,45	1	
CHO C	48,10	1	
CNF	15,85	1	
EE	3,77	1	
FDA	45,68	1	
FDN	48,82	2	8,89
HEM (%MS)	9,42	1	
LIG (%MS)	13,28	1	
MM	7,92	1	
MO	14,99	1	
MS	21,48	2	6,33
NT	3,05	1	
P	0,21	1	
PB	19,06	1	

**MANIÇOBA 50-99 DIAS***Manihot pseudoglaziovii* Pax e Hoffman

Nutriente	Média	n	s
CHO	77,98	6	1,03
PB	10,73	6	0,27

**MANIÇOBA CAULE 50-99 DIAS***Manihot pseudoglaziovii* Pax e Hoffman

Nutriente	Média	n	s
FDA	49,02	6	1,65
FDN	65,82	6	1,11
PB	3,22	6	0,10

**MANIÇOBA EMURCHECIDA***Manihot epruinosa*

Nutriente	Média	n	s
EE	2,84	1	
FDA	33,63	1	
FDN	47,90	1	
MO	91,82	1	
MS	27,49	1	
PB	16,56	1	

**MANIÇOBA FOLHA 50-99 DIAS***Manihot pseudoglaziovii* Pax e Hoffman

Nutriente	Média	n	s
FDA	19,93	6	0,65
FDN	29,25	6	1,20
PB	25,47	6	0,94

**MANIÇOBA***Manihot pseudoglaziovii* Pax e Hoffman

Nutriente	Média	n	s
CEL	23,41	8	0,26
DIVMS	65,23	8	0,57
EE	3,79	8	0,54
FDA	31,44	8	4,77
FDN	40,36	8	5,09
HCN	222,96	8	78,31
HEM (%MS)	9,84	8	2,85
LIG (%MS)	13,68	8	1,37
MM	13,99	8	4,44
MO	61,56	8	9,96
MS	86,01	8	4,29
PB	19,69	8	3,37
Tanino	2,59	8	1,70

**MARMELEIRO***Croton hemiargyreus* Muell

Nutriente	Média	n	s
CHO	67,64	1	
EB (Mcal/kg)	4,98	1	
EE	8,00	2	6,24
ENN	51,76	2	7,52
FB	16,68	2	8,64
MM	10,19	1	
MO	91,21	1	
MS	45,55	2	9,05
PB	13,98	2	5,97

**MARMELEIRO EXTRATO***Croton hemiargyreus* Muell

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	62,37	1	
FDA	13,43	1	
FDN	21,44	1	
MM	22,87	1	
MO	70,32	1	
MS	76,89	1	

**MARMELEIRO FOLHAS E CAULE ATÉ 1 cm INÍCIO FLORAÇÃO***Croton hemiargyreus* Muell

Nutriente	Média	n	s
EE	7,50	1	
FDA	50,80	1	
FDN	61,00	1	
MM	7,25	1	
MS	37,20	1	
PB	11,80	1	

**MARMELEIRO SUBPRODUTO***Croton hemiargyreus* Muell

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	16,87	1	
FDA	50,33	1	
FDN	77,14	1	
MM	8,30	1	
MO	85,19	1	
MS	87,87	1	

**MATA PASTO***Senna obtusifolia* (L.) H. S. Irvin & Barneby

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,33	1	
CHO A+B1	52,79	1	
CHO B2	32,16	1	
CHO C	15,04	1	
CNF	40,39	1	
ED	2,94	1	
EE	5,87	1	
EL L	1,59	1	
EM	2,53	1	
FDA	21,26	1	
FDN	40,66	1	
FDNcp	35,94	1	
LIG (%FDN)	11,74	1	
MM	7,47	1	
MO	92,53	1	
MS	30,76	1	
NDT	67,86	1	
PB	10,32	1	
PB A	66,37	1	
PB B1	5,53	1	
PB B2	23,46	1	

PB B3	2,12	1
PB C	2,51	1
PIDA/MS	2,51	1
PIDN/MS	4,63	1

**MATAPASTO 50-99 DIAS***Cassia tora* L.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	84,06	4	6,32
EE	2,13	4	0,31
FDA	35,87	4	4,61
FDN	48,60	4	2,40
MO	89,70	4	0,93
MS	23,15	4	2,85
PB	8,47	4	1,27

**MATAPASTO FLORAÇÃO***Senna obtusifolia* L. Irvin & Barneby

Nutriente	Média	n	s
EE	3,24	1	
FDA	40,00	1	
FDN	55,20	1	
MM	11,00	1	
MS	15,70	1	
PB	18,10	1	

**MELANCIA FORRAGEIRA CASCA***Citrullus lanatus* cv. citroides

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	58,97	1	
FDA	37,41	1	
FDN	48,04	1	
MM	6,24	1	
MO	88,16	1	
MS	17,10	1	

**MELANCIA FORRAGEIRA FENO***Citrullus lanatus* cv. citroides

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	80,96	1	
FDA	28,44	1	
FDN	41,24	1	
MM	19,22	1	
MO	74,10	1	
MS	85,46	1	
PB	24,59	1	

**MELANCIA FORRAGEIRA POLPA***Citrullus lanatus* cv. citroides

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	62,64	1	
FDA	20,15	1	
FDN	21,15	1	
MM	12,31	1	
MS	60,25	1	

**MELANCIA FORRAGEIRA SEMENTE***Citrullus lanatus* cv. citroides

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	35,29	1	
FDA	37,63	1	
FDN	55,04	1	
MM	2,86	1	
MO	94,74	1	
MS	67,96	1	

**MELANCIA FORRAGEIRA***Citrullus lanatus* cv. citroides

Nutriente	Média	n	s
CHO	50,00	1	

DIVMS	71,16	2	4,46
EE	12,20	2	13,01
FDA	27,28	1	
FDN	36,84	2	5,88
MM	15,56	1	
MO	83,29	1	
MS	7,16	2	1,64
PB	22,16	2	5,43

**MILHÃ BRANCA***Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc.

Nutriente	Média	n	s
CHO	70,70	1	
CHO A+B1	5,72	1	
CHO B2	64,22	1	
CHO C	30,06	1	
CNF	4,10	1	
ED	2,37	1	
EE	3,18	1	
EL L	1,18	1	
EM	1,95	1	
FDA	34,49	1	
FDN	73,67	1	
FDNcp	66,59	1	
LIG (%FDN)	12,52	1	
MM	12,53	1	
MO	87,47	1	
MS	15,97	1	
NDT	52,90	1	
PB	13,58	1	
PB A	62,28	1	
PB B1	4,04	1	
PB B1	4,04	1	
PB B2	26,62	1	
PB B3	4,92	1	
PB C	2,13	1	

PIDA/MS	2,13	1
PIDN/MS	7,05	1

**MILHÃ ROXA***Paspalum conspersum* Schrad.

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,00	1	
CHO A+B1	13,43	1	
CHO B2	58,38	1	
CHO C	28,20	1	
CNF	10,23	1	
ED	2,34	1	
EE	2,81	1	
EL L	1,15	1	
EM	1,91	1	
FDA	39,30	1	
FDN	70,06	1	
FDNcp	65,77	1	
LIG (%FDN)	11,27	1	
MM	10,95	1	
MO	89,05	1	
MS	18,00	1	
NDT	53,26	1	
PB	10,24	1	
PB A	61,53	1	
PB B1	2,00	1	
PB B2	32,21	1	
PB B3	1,79	1	
PB C	2,47	1	
PIDA/MS	2,47	1	
PIDN/MS	4,26	1	

**MOLEQUE DURO***Cordia leucocephala* Moric.

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

CEL	23,13	1	
DIVMS	29,81	1	
FDA	45,57	1	
FDN	48,19	1	
MM	12,01	1	
MO	78,58	1	
PB	11,26	2	0,04

**MORORÓ***Bauhinia cheillantha* Steud.

Nutriente	Média	n	s
CEL	24,58	1	
DIVMS	30,73	1	
FDA	34,33	1	
FDN	44,91	1	
MM	12,15	1	
MO	79,65	1	
PB	11,04	2	0,76

**MORORÓ FOLHA E CAULE ATÉ 1 cm INÍCIO FLORAÇÃO***Bauhinia cheillantha* Steud.

Nutriente	Média	n	s
EE	2,72	1	
FDA	60,90	1	
FDN	74,70	1	
MM	3,62	1	
MS	45,00	1	
PB	10,70	1	

**ORELHA DE ONÇA***Macroptilium martii* Benth

Nutriente	Média	n	s
CEL	40,58	1	
P	0,10	1	
PB	12,49	6	1,85

**PEREIRO***Aspidosperma pyrifolium* Mart.

Nutriente	Média	n	s
CHO	70,85	1	
DIVMS	31,02	1	
EE	6,95	2	5,78
ENN	59,32	1	
FB	11,53	1	
FDA	34,20	1	
FDN	44,94	1	
MM	10,49	2	1,42
MO	88,52	1	
MS	43,54	1	
PB	10,00	2	1,93

**PUERÁRIA CAULE***Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth

Nutriente	Média	n	s
EE	0,90	2	0,00
MM	7,57	3	0,25
PB	10,60	3	1,35

**PUERÁRIA FOLHA***Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth

Nutriente	Média	n	s
EE	2,37	3	0,06
MM	8,77	3	0,58
PB	23,80	3	2,81

**PUPUNHA FOLHA***Bactris gasipaes* Kunth

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	47,79	1	
FDA	37,58	1	

FDN	55,55	1
MM	7,02	1
MO	92,99	1
MS	67,63	1
PB	13,67	1

**QUEBRA PANELA***Altermamthera ficoides*

Nutriente	Média	n	s
CHO	80,59	15	4,32
EE	2,31	15	0,67
FB	36,35	15	4,47
MM	9,60	15	2,26
MS	34,63	8	3,11
PB	7,51	15	2,46

**QUEBRA-FACÃO***Croton mucronifolius* Muell. ARG.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	31,32	1	
FDA	31,98	1	
FDN	47,50	1	
MM	7,75	1	
MO	82,66	1	
PB	12,60	1	

**QUEBRA-PANELA***Alternanthera polygonoides* (L.) R. Br.

Nutriente	Média	n	s
EE	1,38	1	
FDA	48,34	1	
FDN	58,30	1	
MM	16,25	1	
MO	83,75	1	
MS	32,83	1	

PB	12,82	1		FDNcp	41,91	1	
				LIG (%FDN)	16,56	1	
<b>RAMI 0-49 DIAS</b>							
<i>Buehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.				MM	9,01	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	MO	90,99	1	
MS	21,28	4	2,27	MS	19,02	1	
				NDT	61,33	1	
				PB	18,50	1	
<b>RAMI CAULE 0-49 DIAS</b>							
<i>Buehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.				PB A	75,50	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	PB B1	2,47	1	
FDA	47,79	4	1,32	PB B2	15,18	1	
FDN	68,49	4	2,39	PB B3	3,97	1	
PB	6,49	4	0,17	PB C	2,90	1	
				PIDA/MS	2,91	1	
				PIDN/MS	6,85	1	
<b>RAMI FOLHAS 0-49 DIAS</b>							
<i>Buehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.				<b>RELÓGIO</b>			
				<i>Sida rhombifolia</i> L.			
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
FDA	22,19	4	2,33	CHO	73,77	1	
FDN	35,88	4	4,21	CHO A+B1	33,27	1	
PB	17,29	4	1,11	CHO B2	21,47	1	
				CHO C	45,26	1	
<b>RAPADURA DE CAVALO</b>				CNF	26,29	1	
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) Dc.				ED	2,35	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	EE	4,89	1	
CHO	68,37	1		EL L	1,17	1	
CHO A+B1	38,58	1		EM	1,94	1	
CHO B2	32,97	1		FDA	47,47	1	
CHO C	28,45	1		FDN	54,86	1	
CNF	26,46	1		FDNcp	47,47	1	
ED	2,78	1		LIG (%FDN)	25,38	1	
EE	4,12	1		MM	12,70	1	
EL L	1,47	1		MO	87,30	1	
EM	2,37	1		MS	62,93	1	
FDA	30,64	1		NDT	54,60	1	
FDN	48,84	1					



PB	11,28	1		CHO B2	28,04	1
PB A	75,97	1		CHO C	33,67	1
PB B1	8,98	1		CNF	25,73	1
PB B2	9,50	1		ED	2,71	1
PB B3	2,78	1		EE	5,76	1
PB C	2,76	1		EL L	1,42	1
PIDA/MS	2,76	1		EM	2,29	1
PIDN/MS	5,54	1		FDA	22,38	1

**SABIÁ***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	7,85	1	
FDA	29,77	3	7,29
FDN	47,81	3	5,20
MM	6,11	3	0,43
MO	85,32	1	
MS	36,63	2	9,07
PB	16,67	3	5,46

**SABIÁ CAULE ATÉ 5 mm***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

Nutriente	Média	n	s
FDA	53,28	2	2,40
FDN	68,60	6	6,31
MM	3,47	2	0,09
MS	46,67	2	4,41
PB	6,82	2	1,64
Tanino	0,88	5	0,17

**SABIÁ FOLHA E CAULE ATÉ 1 cm ESTÁDIO VEGETATIVO***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

Nutriente	Média	n	s
CHO	67,22	1	
CHO A+B1	38,28	1	

FDNcp	41,49	1
LIG (%FDN)	24,14	1
MM	6,96	1
MO	94,04	1
MS	29,65	1
NDT	61,79	1
PB	21,00	1
PB A (% PB)	23,30	1
PB B1 (% PB)	1,58	1
PB B2 (% PB)	67,90	1
PB B3 (% PB)	5,06	1
PB C (% PB)	2,16	1
PDR/PB	23,87	1
PIDA/MS	2,16	1
PIDN/MS	7,22	1
PNDR/PB	76,13	1

**SABIÁ FOLHA E CAULE ATÉ 1 cm INÍCIO FLORAÇÃO***Mimosa caesalpiniaeofila* Benth

Nutriente	Média	n	s
EE	5,51	1	
FDA	51,70	1	
FDN	69,80	1	
MM	5,28	1	
MS	43,70	1	
PB	15,60	1	

**SIDA GALHEIRENSIS***Sida galheirensis* Ulbr.

Nutriente	Média	n	s
EE	2,64	1	
FDA	49,47	1	
FDN	63,99	1	
MM	8,28	1	
MO	91,72	1	
MS	44,46	1	
PB	7,80	1	

**SIRATRO***Phaseolus atropurpureus* DC.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,02	1	
CHO	70,07	2	1,67
EE	2,66	2	0,93
ENN	38,34	2	0,41
FB	32,06	3	1,06
K	1,32	1	
MM	11,62	2	0,69
MO	88,39	2	0,69
MS	24,49	3	5,46
P	0,16	1	
PB	15,81	3	2,33

**SISAL BULBILHO***Agave sisalana*

Nutriente	Média	n	s
CNF	69,50	1	
DIVMS	67,20	1	
EE	0,80	1	
FDA	11,50	1	
FDN	14,90	1	

LIG (%MS)	5,40	1
MM	4,20	1
MS	32,30	1
NDT	81,80	1
NIDA/MS	0,00	1
NIDN/MS	0,00	1
PB	10,50	1

**SISAL PSEUDOCAULE***Agave sisalana*

Nutriente	Média	n	s
CNF	72,70	1	
DIVMS	66,10	1	
EE	0,00	1	
FDA	12,00	1	
FDN	19,90	1	
LIG (%MS)	1,50	1	
MM	5,40	1	
MS	25,90	1	
NDT	81,70	1	
NIDA/MS	0,00	1	
NIDN/MS	0,00	1	
PB	2,70	1	

**SORGO FORRAGEIRO***Sorghum vulgare* Pers.

Nutriente	Média	n	s
CHOSOL	18,50	4	0,94
DIVMS	55,36	1	
EE	2,63	1	
FDA	33,38	1	
FDN	60,25	1	
MS	22,94	3	5,18
PB	6,55	6	1,38

**SORGO SUDÃO***Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.

Nutriente	Média	n	s
FDA	31,72	10	3,33
FDN	35,62	6	2,98
MS	9,60	10	1,51
PB	8,25	10	1,23

**STALIA VIRGATA***Staelia virgata* (Link ex Roem. & Schult.) K.Schum.

Nutriente	Média	n	s
EE	1,65	1	
FDA	65,91	1	
FDN	66,85	1	
MM	17,66	1	
MO	82,35	1	
MS	27,69	1	
PB	9,10	1	

**TREVO CAULE***Desmodium heterocarpon* (L.) DC. subsp.

Nutriente	Média	n	s
EE	0,90	2	0,14
MM	7,60	2	0,14
PB	8,15	2	1,34

**TREVO FOLHA***Desmodium heterocarpon* (L.) DC. subsp.

Nutriente	Média	n	s
EE	1,75	2	0,21
MM	9,20	2	0,99
PB	17,65	2	1,06

**UMBUZEIRO CAULE***Spondias tuberosa* Arr. Cam.

Nutriente	Média	n	s
MM	5,16	1	
MO	88,06	1	
MS	35,40	1	

**UMBUZEIRO FENO***Spondias tuberosa* Arr. Cam.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	34,79	1	
FDA	43,72	1	
MM	18,39	1	
MO	78,11	1	
MS	53,81	1	
PB	7,19	1	

**UMBUZEIRO FENO DA FOLHA***Spondias tuberosa* Arr. Cam.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	34,78	1	
FDA	43,25	1	
FDN	47,80	1	
MM	18,39	1	
MO	78,10	1	
MS	90,13	1	
PB	7,34	1	

**UMBUZEIRO FOLHA***Spondias tuberosa* Arr. Cam.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,29	1	
DIVMS	46,52	4	3,01
EE	8,64	1	

FB	14,09	1	
FDA	19,94	3	3,49
FDN	37,28	3	1,95
MM	15,77	1	
MO	85,90	1	
MS	14,90	2	1,74
P	0,22	1	
PB	14,40	4	3,47

**UMBUZEIRO RAÍZ***Spondias tuberosa* Arr. Cam.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	49,57	1	
EE	1,97	1	
FDA	15,64	1	
FDN	41,74	1	
MO	77,29	1	
MS	9,32	1	
PB	6,13	1	

**UVA CAULE***Vitis* spp.

Nutriente	Média	n	s
CHO	87,60	1	
CNF	17,50	1	
DAIVMS 48 h	36,10	1	
EE	1,00	1	
FDA	66,20	1	
FDN	70,10	1	
MM	6,40	1	
MS	31,30	1	
PB	4,81	1	

**UVA CAULE E FOLHA***Vitis* spp.

Nutriente	Média	n	s
CHO	73,00	1	
CNF	29,60	1	
DAIVMS 48 h	50,30	1	
EE	2,60	1	
FDA	28,00	1	
FDN	43,30	1	
MM	8,50	1	
MS	21,60	1	
PB	15,70	1	

**UVA FOLHA***Vitis* spp.

Nutriente	Média	n	s
CHO	68,80	1	
CNF	24,60	1	
DAIVMS 48 h	49,20	1	
EE	4,90	1	
FDA	25,20	1	
FDN	44,10	1	
MM	9,00	1	
MS	16,80	1	
PB	17,20	1	

## CAPÍTULO 6

### SILAGENS

---

**ALGAROBA SILAGEM HIDRATADA***Prosopis juliflora* (SW) DC

Nutriente	Média	n	s
EE	1,15	1	
FDA	20,71	1	
FDN	34,65	1	
MM	4,57	1	
MS	56,36	1	
N-NH3/MS	0,85	1	
PB	12,97	1	
pH	3,33	1	

**ALGAROBA SILAGEM***Prosopis juliflora* (SW) DC

Nutriente	Média	n	s
EE	0,93	1	
FDA	13,70	1	
FDN	22,97	1	
MM	3,60	1	
MS	84,51	1	
PB	11,22	1	

**CAPIM BUFFEL SILAGEM***Cenchrus ciliaris* L.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	29,09	1	
FDA	51,21	1	
FDN	79,33	1	
MM	10,53	1	
MO	81,92	1	
PB	24,31	1	

**CAPIM ELEFANTE HV 241 SILAGEM***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CHOSOL	0,73	1	
DIVMS	58,45	1	
FDA	35,99	1	
FDN	59,56	1	
HEM (%MS)	23,57	1	
LIG (%MS)	9,60	1	
MS	19,25	1	
NIDA/N	3,18	1	
NIDN/N	2,24	1	
N-NH3/N	2,87	1	
PB	10,37	1	
pH	4,25	1	

**CAPIM ELEFANTE MERCKER SILAGEM***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CEL	42,30	1	
CNF	8,90	1	
FDA	53,80	1	
FDN	79,40	1	
LIG (%MS)	8,40	1	
MS	29,90	1	
NIDA/N	11,30	1	
NIDN/N	19,20	1	
PB	4,30	1	
pH	4,20	1	

**CAPIM ELEFANTE NAPIER 50-99 DIAS EMURCHECIDO SILAGEM***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
CEL	57,00	1	

CHO	83,30	1	DMO	46,65	1	
CHO A+B1	4,40	1	DMS	44,72	1	
CHO B2	53,20	1	DPB	29,20	1	
CHO C	42,40	1	EB (Mcal/kg)	4,05	1	
CNFcp	4,40	1	EE	2,18	2	1,09
DMS	41,60	1	FDA	55,62	1	
EE	4,30	1	FDN	80,31	1	
FDA	67,80	1	HEM (%MS)	24,69	1	
FDN	80,00	1	LIG (%MS)	9,28	1	
FDNcp	78,80	1	MM	10,58	2	2,26
HEM (%MS)	12,20	1	MO	89,42	2	2,26
LIG (%MS)	10,00	1	MS	28,50	1	
MM	7,30	1	PB	5,20	2	1,17
MO	92,70	1	pH	4,37	1	
MS	25,30	1				

#### CAPIM ELEFANTE SILAGEM

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
ACACETIC	0,85	4	0,66
ACBUT	0,39	4	0,41
ACLATIC	3,19	4	0,55
ACPROP	0,38	4	0,29
CEL	41,45	5	6,08

#### CAPIM ELEFANTE NAPIER SILAGEM

*Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
ACACETIC	0,50	1	
ACBUT	0,34	1	
ACLATIC	4,74	1	
ACPROP	0,60	1	
CEL	45,00	1	
DEB	44,61	1	
DEE	38,78	1	
DFDA	50,03	1	
DFDN	50,84	1	
DHEM	50,78	1	
CHO	81,18	16	2,50
CNF	9,26	13	8,42
DCHOT	57,47	4	3,61
DCNF	95,17	4	5,65
DEE	31,41	4	13,39
DFDA	51,78	5	7,69
DFDN	56,10	4	6,31
DHEM	47,17	1	
DMO	55,46	4	3,58
DMS	52,39	7	8,46
DPB	49,57	4	24,50
EB (Mcal/kg)	4,06	2	0,13

EE	2,67	16	0,76
ENN	48,70	1	
FB	39,55	2	1,94
FDA	47,12	17	9,35
FDAi	24,60	1	
FDN	74,94	17	4,46
FDNcp	77,70	1	
HEM (%MS)	25,15	13	5,34
LIG (%MS)	7,12	6	1,89
MM	9,62	8	2,67
MO	88,85	15	2,11
MS	22,90	15	4,13
NDT	51,19	10	8,81
NIDA/MS	0,17	2	0,03
NIDA/N	16,95	9	5,02
NIDN/MS	0,30	1	
NIDN/N	26,02	10	11,14
N-NH3/MS	13,16	1	
N-NH3/N	14,59	6	11,31
NNP/N	31,90	1	
NT	1,00	1	
PB	6,97	19	9,72
pH	4,19	8	0,42

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 10-30% CASCA CAFÉ**

*Pennisetum purpureum* Schum. + *Coffea arabica*

Nutriente	Média	n	s
CEL	34,50	3	0,10
CHO	79,13	3	0,38
CNF	25,87	3	0,06
EE	4,33	3	0,38
FDA	47,07	3	3,05
FDN	65,27	3	1,16
HEM (%MS)	18,23	3	3,18
LIG (%MS)	11,00	3	2,72

MM	9,40	3	0,17
MO	90,60	3	0,17
MS	30,63	3	5,04
NDT	55,93	3	3,83
NIDA/N	26,03	3	4,05
NIDN/N	43,90	3	3,02
N-NH3/N	0,27	3	0,04
NNP/N	22,77	3	2,14
NT	1,37	3	0,15
pH	4,17	3	0,06

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 10-30% CASCA MARACUJÁ DESIDRATADA**

*Pennisetum purpureum* Schum. + *Passiflora edulis*

Nutriente	Média	n	s
CHO	78,33	3	1,33
CNF	38,27	3	4,65
DFDA	63,47	3	4,27
DFDN	63,47	3	4,27
DMS	72,10	3	0,70
DPB	82,37	3	3,20
EE	2,27	3	0,06
MM	9,07	3	0,35
MS	34,60	3	6,58
NDT	69,90	5	1,16
N-NH3/N	0,72	3	0,08
PB	10,20	3	1,70
pH	4,00	3	0,00

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 10-30% FARELO CACAU**

*Pennisetum purpureum* + *Theobroma cacao*

Nutriente	Média	n	s
CEL	28,35	4	2,64
CHO	74,53	3	0,81
CNF	36,25	4	14,97



EE	5,60	3	0,36
FDA	42,00	4	4,99
FDN	58,58	4	8,99
HEM (%MS)	14,67	3	3,23
LIG (%MS)	12,68	4	2,04
MM	9,77	3	0,42
MO	90,23	3	0,42
MS	31,83	4	6,96
NDT	57,90	3	0,87
NIDA/N	33,53	4	6,61
NIDN/N	50,43	4	4,83
N-NH3/N	0,17	3	0,01
NNP/N	17,73	3	2,75
NT	2,03	3	0,15
PB	8,60	1	
pH	4,08	4	0,05

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 10-30%  
FARELO MANDIOCA RAIZ**

*Pennisetum purpureum + Manihot esculenta*

Nutriente	Média	n	s
CEL	19,83	3	5,30
CHO	86,00	3	3,05
CNF	61,70	3	10,83
EE	4,33	3	0,75
FDA	23,20	3	6,48
FDN	35,77	3	9,17
HEM (%MS)	12,57	3	2,91
LIG (%MS)	2,70	3	0,60
MM	6,27	3	1,70
MO	93,73	3	1,70
MS	28,60	3	5,80
NDT	76,43	3	3,58
NIDA/N	8,67	3	1,86
NIDN/N	21,20	3	3,50
N-NH3/N	0,33	3	0,02

NNP/N	33,07	3	3,17
NT	0,87	3	0,15
pH	3,80	3	0,00

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 12-16%  
PENDÚNCULO CAJU DESIDRATADO**

*Pennisetum purpureum + Anacardium occidentale*

Nutriente	Média	n	s
ACACETIC	0,93	2	0,23
ACBUT	0,00	2	0,00
ACLATIC	8,54	2	1,03
ACPROP	3,35	2	1,67
CHO	78,06	2	1,04
CNF	15,03	2	0,35
DCHOT	68,27	2	0,84
DCNF	100,00	2	0,00
DEE	59,92	2	9,15
DFDA	47,12	2	0,41
DFDN	57,70	2	0,01
DMO	65,51	2	0,33
DMS	63,21	2	0,25
DPB	41,40	2	0,88
EE	4,02	2	0,86
FDA	39,70	2	0,40
FDN	63,03	2	0,69
HEM (%MS)	23,32	2	0,28
MO	89,92	2	0,01
MS	22,93	2	0,39
NDT	61,21	2	0,98
NIDA/N	28,40	2	1,74
NIDN/N	46,99	2	2,34
N-NH3/N	3,39	2	0,45
PB	7,84	2	0,18
pH	3,66	2	0,05

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 12-16%  
SUBPRODUTO MANGA**

*Pennisetum purpureum + Mangifera indica*

Nutriente	Média	n	s
ACACETIC	0,50	2	0,01
ACBUT	0,29	2	0,28
ACLATIC	4,74	2	0,03
ACPROP	0,34	2	0,04
CHO	78,33	2	0,68
CNF	11,84	2	0,34
DCHOT	49,15	2	3,13
DCNF	84,90	2	0,67
DEE	68,65	2	1,73
DFDA	39,40	2	1,24
DFDN	46,69	2	0,64
DMO	48,76	2	2,43
DMS	45,83	2	2,90
DPB	23,00	2	4,27
EE	5,28	2	0,71
FDA	44,10	2	1,39
FDN	66,49	2	1,02
HEM (%MS)	22,39	2	0,37
MO	89,86	2	0,19
MS	25,79	2	3,10
NDT	50,74	2	0,67
NIDA/N	21,65	2	0,27
NIDN/N	41,56	2	3,40
N-NH3/N	7,57	2	0,81
PB	6,17	2	0,06
pH	3,68	2	0,01

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 4-8%  
PENDÚNCULO CAJU DESIDRATADO**

*Pennisetum purpureum + Anacardium occidentale*

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

ACACETIC	0,99	2	0,38
ACBUT	0,00	2	0,00
ACLATIC	7,49	2	0,69
ACPROP	0,84	2	0,19
CHO	79,15	2	0,78
CNF	11,63	2	2,93
DCHOT	66,54	2	0,18
DCNF	100,00	2	0,00
DEE	41,61	2	3,22
DFDA	50,67	2	0,42
DFDN	59,16	2	2,33
DMO	63,61	2	0,19
DMS	61,34	2	0,28
DPB	41,04	2	1,11
EE	2,67	2	0,13
FDA	42,51	2	0,62
FDN	67,52	2	2,16
HEM (%MS)	25,00	2	2,77
MO	88,87	2	1,04
MS	20,64	2	0,76
NDT	57,67	2	0,65
NIDA/N	21,37	2	4,74
NIDN/N	41,18	2	4,53
N-NH3/N	7,99	2	2,23
PB	7,05	2	0,14
pH	3,68	2	0,01

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 4-8%  
SUBPRODUTO MANGA**

*Pennisetum purpureum + Mangifera indica*

Nutriente	Média	n	s
ACACETIC	0,57	2	0,21
ACBUT	0,35	2	0,20
ACLATIC	3,42	2	1,36
ACPROP	0,21	2	0,07
CHO	78,89	2	0,46

CNF	6,87	2	2,09
DCHOT	55,36	2	2,51
DCNF	68,48	2	16,93
DEE	59,82	2	6,30
DFDA	49,86	2	2,14
DFDN	54,96	1	
DMO	54,27	2	2,14
DMS	52,04	2	0,29
DPB	36,27	2	6,56
EE	3,74	2	0,45
FDA	47,75	2	0,87
FDN	72,02	2	1,63

HEM (%MS)	24,27	2	0,75
MO	88,30	2	0,98
MS	22,43	2	0,43
NDT	50,97	2	3,24
NIDA/N	22,54	2	0,22
NIDN/N	42,15	2	1,56
N-NH3/N	13,02	2	2,56
PB	5,67	2	0,08
pH	3,77	2	0,13

**CAPIM ELEFANTE SILAGEM C/ 5% URÉIA***Pennisetum purpureum* Schum.

Nutriente	Média	n	s
FDA	33,07	1	
FDN	69,63	1	
HEM (%MS)	36,56	1	
NIDA/MS	0,23	1	
NIDN/MS	0,60	1	
PB	7,15	1	

**CUNHÃ SILAGEM***Clitoria ternatea* L.

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

CEL	31,21	1	
EB (Mcal/kg)	4,56	1	
FDA	43,33	1	
FDN	55,13	1	
HEM (%MS)	11,80	1	
LIG (%MS)	12,13	1	
MM	6,58	1	
MO	93,42	1	
MS	29,70	1	
PB	19,73	1	
Sílica	1,19	1	

**FLOR DE SEDA SILAGEM***Calotropis procera* S.W.

Nutriente	Média	n	s
CNF	24,88	1	
EB (Mcal/kg)	4,28	1	
FDA	30,09	1	
FDN	46,33	1	
MO	87,55	1	
MS	39,57	1	
PB	10,74	1	

**GIRASSOL SILAGEM***Helianthus annuus*

Nutriente	Média	n	s
CEL	34,42	5	0,78
CHO	67,63	1	
CNF	18,27	1	
CNFp	18,65	1	
EE	13,05	6	1,67
FDA	46,00	6	2,36
FDN	52,14	6	1,79
FDNp	48,98	1	
HEM (%MS)	5,92	5	0,74

LIG (%MS)	10,00	6	0,48
MM	17,35	6	2,39
MO	86,41	1	
MS	21,44	6	1,37
PB	11,70	6	1,89
pH	4,88	5	0,28
PIDN/MS	0,46	1	

FDN	36,60	1	
HEM (%MS)	5,84	1	
LIG (%MS)	8,63	1	
MM	6,20	1	
MS	16,53	1	
NDT	62,87	1	
PB	14,21	1	

**GLIRICÍDIA SILAGEM***Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,65	1	
DIVMS	40,16	1	
FDA	47,81	1	
FDN	60,30	1	
MS	27,90	1	
P	0,13	1	
PB	14,76	1	

**MANDIOCA PARTE AÉREA C/ 15% RAÍZES (SILAGEM)***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	22,12	1	
CHO	77,56	1	
CHO A+B1	58,00	1	
CHO B2	15,27	1	
CHO C	26,73	1	
CNF	44,75	1	
ED	2,81	1	
EE	2,54	1	
EL g	0,92	1	
EL L	1,42	1	
EL m	1,51	1	
EM	2,39	1	
FDA	30,76	1	

**MANDIOCA PARTE AÉREA C/ 30% RAÍZES (SILAGEM)***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	16,46	1	
CHO	81,47	1	
CHO A+B1	71,59	1	
CHO B2	8,76	1	
CHO C	19,65	1	
CNF	58,13	1	
ED	3,06	1	
EE	2,40	1	
FDA	23,13	1	
FDN	26,38	1	
HEM (%MS)	3,25	1	
LIG (%MS)	6,67	1	
MM	5,10	1	
MS	21,98	1	
NDT	69,67	1	
PB	11,36	1	

**MANDIOCA PARTE AÉREA C/ 45% RAÍZES (SILAGEM)***Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	11,97	1	
CHO	85,21	1	
CHO A+B1	79,43	1	

CHO B2	6,95	1
CHO C	13,62	1
CNF	67,88	1
ED	3,24	1
EE	1,87	1
FDA	16,81	1
FDN	19,74	1
HEM (%MS)	2,93	1
LIG (%MS)	4,84	1
MM	4,14	1
MS	23,88	1
NDT	74,61	1
PB	8,99	1

**MANDIOCA PARTE AÉREA EMURCHECIDA C/  
15% RAÍZES (SILAGEM)**

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	23,06	1	
CHO	72,21	1	
CHO A+B1	53,77	1	
CHO B2	14,71	1	
CHO C	31,52	1	
CNF	38,77	1	
ED	2,85	1	
EE	3,28	1	
EL g	0,95	1	
EL L	1,41	1	
EL m	1,55	1	
EM	2,44	1	
FDA	32,54	1	
FDN	37,80	1	
HEM (%MS)	3,25	1	
LIG (%MS)	9,48	1	
MM	6,43	1	
MS	24,18	1	

NDT	62,56	1
PB	18,50	1

**MANDIOCA PARTE AÉREA EMURCHECIDA C/  
30% RAÍZES (SILAGEM)**

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	15,22	1	
CHO	77,07	1	
CHO A+B1	66,33	1	
CHO B2	7,19	1	
CHO C	26,48	1	
CNF	51,11	1	
ED	3,01	1	
EE	2,78	1	
FDA	23,72	1	
FDN	29,49	1	
HEM (%MS)	2,93	1	
LIG (%MS)	8,50	1	
MM	4,98	1	
MS	24,61	1	
NDT	67,31	1	
PB	15,06	1	

**MANDIOCA PARTE AÉREA EMURCHECIDA C/  
45% RAÍZES (SILAGEM)**

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	13,83	1	
CHO	83,11	1	
CHO A+B1	77,50	1	
CHO B2	5,72	1	
CHO C	16,78	1	
CNF	64,41	1	
ED	3,19	1	
EE	1,82	1	

FDA	19,64	1
FDN	21,35	1
HEM (%MS)	1,71	1
LIG (%MS)	5,81	1
MM	3,89	1
MS	26,48	1
NDT	72,84	1
PB	11,03	1

#### MANDIOCA PARTE AÉREA EMURCHECIDA SILAGEM

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
CEL	27,30	1	
CHO	67,68	1	
CHO A+B1	28,65	1	
CHO B2	23,39	1	
CHO C	47,96	1	
CNF	23,93	1	
ED	2,44	1	
EE	3,94	1	
EL g	0,61	1	
EL L	1,16	1	
EL m	1,17	1	
EM	2,02	1	
FDA	40,81	1	
FDN	49,04	1	
HEM (%MS)	8,23	1	
LIG (%MS)	13,51	1	
MM	7,37	1	
MS	20,21	1	
NDT	52,18	1	
PB	20,90	1	

#### MANDIOCA PARTE AÉREA SILAGEM

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	1,21	1	
CEL	28,37	1	
CHO	70,91	1	
CHO A+B1	35,15	1	
CHO B2	22,97	1	
CHO C	41,88	1	
CNF	25,08	1	
ED	2,44	1	
EE	3,62	1	
EL g	0,61	1	
EL L	1,19	1	
EL m	1,17	1	
EM	2,02	1	
FDA	40,74	1	
FDN	49,94	2	1,54
HEM (%MS)	10,29	1	
LIG (%MS)	12,37	1	
MM	7,92	1	
MO	11,50	1	
MS	12,29	2	0,42
NDT	53,28	1	
P	0,14	1	
PB	18,01	1	

#### MANIÇOBA EMURCHECIDA SILAGEM

*Manihot pseudoglaziovii* Pax .e. Hoffman

Nutriente	Média	n	s
DCHOT	76,72	1	
DCNF	86,42	1	
DEE	75,22	1	
DFDA	60,75	1	

DFDN	66,01	1		FDN	55,55	3	6,43
DMO	74,80	1		FDN A	50,86	1	
DMS	72,49	1		FDN B	37,63	1	
DPB	64,89	1		FDN kd	5,54	1	
EE	3,96	1		MM	7,10	2	0,82
FDA	38,10	1		MO	90,39	3	4,57
FDN	47,15	1		MS	30,71	3	1,96
MO	90,61	1		NDT	48,03	2	5,87
MS	25,78	1		NIDA/N	0,56	1	
NDT	70,49	1		NIDN/N	1,08	1	
N-NH3/N	1,60	1		PB	12,76	3	4,05
PB	14,58	1		pH	4,07	1	
pH	3,87	1		PIDA/PB	36,28	1	
				PIDN/PB	49,87	1	

**MANIÇOBA SILAGEM***Manihot epruinosa*

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	81,72	1	
CNF	19,13	1	
DCHOT	50,65	1	
DCNF	87,11	1	
DE FDN	22,83	1	
DE MS	48,58	1	
DE PB	74,53	1	
DEE	14,82	1	
DFDN	36,08	1	
DIVMS	52,98	2	14,08
DMO	46,95	1	
DMS	43,63	1	
DP FDN 72h	42,28	1	
DP MS 72h	65,07	1	
DPB	26,52	1	
EB (Mcal/kg)	4,75	1	
EE	3,97	2	1,82
FDA	44,18	3	7,65

**SORGO FORRAGEIRO SILAGEM***Sorghum vulgare Pers.*

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
ACLATIC	2,63	4	0,64
CHO	83,65	1	
CHOSOL	7,13	4	0,54
CNF	18,25	2	5,73
EE	4,70	2	3,04
FDA	34,53	2	3,04
FDAi	12,19	1	
FDN	62,07	2	1,01
FDNcp	58,50	1	
MM	8,55	2	1,00
MO	90,74	1	
MS	26,99	4	2,15
NDT	53,83	1	
PB	6,71	6	0,40
pH	4,03	4	0,10

**SORGO SILAGEM***Sorghum vulgare* Pers.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	0,28	5	0,11
CHO	84,30	15	2,23
CNF	22,38	8	10,32
CNFcp	12,70	1	
CNFp	19,59	1	
DEB	36,10	1	
DIVMS	49,69	1	
DPB	43,30	1	
EB (Mcal/kg)	3,14	1	
EE	2,36	14	1,09
FB	25,78	1	
FDA	34,61	11	3,63
FDN	67,06	11	3,25
FDNc	51,01	2	0,00
FDNcp	59,14	1	
FDNp	64,55	1	
K	1,29	4	0,17
LIG (%MS)	7,82	5	1,48
Mg	0,28	2	0,11
MM	7,43	9	1,23
MO	93,05	14	1,21
MS	31,36	19	4,59
Na	0,03	3	0,01
NDT	55,10	4	3,57
NIDA/MS	14,80	1	
NIDN/MS	28,90	1	
P	0,22	6	0,07
PB	6,20	20	1,20
PIDA/MS	0,98	4	0,42
PIDN/MS	1,83	5	0,90



## CAPÍTULO 7

### SUBPRODUTOS

---

**ABACAXI RESÍDUO AGROINDUSTRIAL FENO***Ananas comusus* L. Mer

Nutriente	Média	n	s
CHO	74,78	1	
DFDA	64,78	1	
DFDN	66,79	1	
DMO	62,92	1	
DMS	61,13	1	
DPB	48,17	1	
EE	1,16	1	
ENN	63,11	1	
FB	18,78	1	
FDA	28,34	1	
FDN	65,13	1	
HEM (%MS)	36,78	1	
MM	16,99	1	
MO	83,01	1	
MS	82,50	1	
NDT	57,84	1	
PB	7,07	1	

DMO	48,81	1	
DMS	47,49	1	
DPB	28,98	1	
ED	2,48	1	
EE	0,90	2	0,42
EL L	1,55	1	
EM	2,04	1	
FDA	32,44	3	1,53
FDN	67,94	3	6,62
FDNcp	50,91	1	
HEM (%MS)	40,65	1	
LIG (%MS)	7,08	3	2,43
MM	9,19	3	2,11
MO	90,81	3	2,11
MS	90,05	3	6,75
NDT	51,38	2	8,20
NIDA/MS	0,71	1	
NIDA/N	16,34	1	
NIDN/MS	0,72	1	
NIDN/N	38,43	1	
P	0,33	1	
PB	7,85	3	0,49

**ABACAXI RESÍDUO AGROINDUSTRIAL,  
ABACAXI SUBPRODUTO***Ananas comusus* L. Mer

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,47	1	
CEL	24,96	2	1,35
CHO	82,25	2	2,02
CHO A+B1	37,01	1	
CHO B2	45,38	1	
CHO C	17,61	1	
CNF	23,35	2	9,28
DFDA	51,02	1	
DFDN	50,80	1	
DIVMS	61,31	1	

PB A (% PB)	21,02	1	
PB B1 (% PB)	15,23	1	
PB B2 (% PB)	8,13	1	
PB B3 (% PB)	29,66	1	
PB C (% PB)	25,96	1	
PDR/PB	41,38	1	
PECTINA	13,33	1	
PIDA/MS	2,04	1	
PIDN/MS	4,36	1	
PNDR/PB	58,62	1	

<b>ABACAXI RESÍDUO FARELO</b>							
<i>Ananas comusus</i> L. Mer				CNF	36,47	5	18,74
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	DAIVMS 48 h	60,73	3	14,88
EB (Kcal/kg)	3.701,00	1		DFDA	8,22	1	
EE	0,58	1		DFDN	16,75	1	
FB	13,17	1		DIVMS	39,97	1	
FDA	11,91	1		DMO	30,09	1	
FDN	36,96	1		DMS	22,79	1	
MM	4,41	1		DPB	33,23	1	
MS	85,58	1		ED	1,65	1	
PB	4,60	1		EE	2,59	5	1,45
				EL L	0,97	1	
				EM	1,21	1	
				FDA	46,68	5	11,41
<b>ABACAXI RESTOLHO</b>							
<i>Ananas comusus</i> L. Mer				FDN	49,51	5	18,82
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	FDNcp	61,84	1	
CHO	84,73	1		HEM (%MS)	17,17	1	
EB (Mcal/kg)	4,00	1		LIG (%MS)	24,77	2	6,58
EE	4,09	1		MM	4,05	5	1,24
ENN	65,86	1		MO	95,61	2	2,42
FB	18,87	1		MS	44,92	5	42,44
MM	5,61	1		NDT	34,99	2	3,91
MO	94,39	1		NIDA/MS	0,82	1	
MS	16,46	1		NIDA/N	26,51	1	
PB	5,57	1		NIDN/MS	0,92	1	
				NIDN/N	39,31	1	
				P	0,32	1	
				PB	8,18	5	1,92
<b>ACEROLA SUBPRODUTO</b>				PB A (% PB)	22,50	1	
<i>Malpighia puniceifolia</i> L.				PB B1 (% PB)	15,13	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	PB B2 (% PB)	2,26	1	
Ca	0,35	1		PB B3 (% PB)	16,27	1	
CEL	35,07	1		PB C (% PB)	43,84	1	
CHO	85,08	5	2,32	PDR/PB	33,44	1	
CHO A+B1	26,30	1		PECTINA	16,85	1	
CHO B2	14,25	1		PIDA/MS	3,97	1	
CHO C	59,45	1		PIDN/MS	5,45	1	

PNDR/PB 66,56 1

#### AGAVE RESÍDUO 0-49 %NAOH

*Agave sisalana* L.

Nutriente	Média	n	s
DMO	61,01	3	10,67
DMS	64,23	3	10,52
DPB	56,78	3	11,78
FB	26,54	3	1,77
MO	75,30	3	0,84
MS	16,58	3	1,51
PB	9,77	3	0,19

#### ALGODÃO RESTOLHO

*Gossypium hirsutum*

Nutriente	Média	n	s
FB	13,44	1	
PB	13,72	1	

#### AMENDOIM TORTA

*Arachis hypogaea* L.

Nutriente	Média	n	s
CNF	24,17	1	
EE	9,55	1	
FDA	11,93	1	
FDN	14,73	1	
HEM (%MS)	2,80	1	
LIG (%MS)	4,31	1	
MM	4,75	1	
MS	95,83	1	
NIDA/N	1,88	1	
NIDN/N	13,54	1	
PB	46,81	1	

#### ARROZ CASCA

*Oryza sativa*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,07	1	
EE	0,74	1	
FDN	76,70	1	
MS	92,20	1	
P	0,05	1	
PB	2,80	1	

#### BANANA SUBPRODUTO

*Musa* sp.

Nutriente	Média	n	s
CHO	68,05	2	7,00
CNF	29,80	1	
EE	11,40	2	0,14
FDA	24,15	2	7,85
FDN	49,05	2	1,06
FDN fe	40,00	1	
HEM (%MS)	18,60	1	
LIG (%MS)	5,43	1	
MM	11,94	2	7,02
MO	88,00	2	7,07
MS	89,50	2	0,28
NIDA/N	40,30	1	
NIDN/N	27,00	1	
PB	8,57	2	0,18
Tanino	0,56	1	

#### CAFÉ CASCA

*Coffea arabica*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,50	1	
CEL	35,55	2	8,56

CHO	86,08	4	1,83
CHO A+B1	28,70	1	
CHO B2	12,70	1	
CHO C	44,30	1	
CNF	17,63	3	2,37
EE	0,95	4	0,13
FDA	50,55	4	6,91
FDN	70,23	3	5,66
FDNcp	58,60	1	
HEM (%MS)	18,35	2	3,61
LIG (%MS)	15,07	3	1,79
MM	5,07	3	0,92
MO	94,73	4	0,86
MS	88,34	5	1,93
NDT	27,80	1	
NIDA/N	38,45	2	0,21
NIDN/N	54,40	3	5,65
NT	1,50	1	
P	0,16	1	
PB	8,25	4	2,12

**CAJU BAGACO***Anacardium occidentale L.*

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CEL	24,31	1	
EE	4,09	1	
FDA	46,98	1	
FDN	65,47	1	
HEM (%MS)	18,48	1	
LIG (%MS)	22,51	1	
MO	91,61	1	
MS	25,41	1	
PB	14,19	1	

**CAJU CASTANHA***Anacardium occidentale L.*

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	34,42	1	
CHO A+B1	58,52	1	
CHO B2	26,13	1	
CHO C	15,35	1	
CNF	32,27	1	
ED	5,69	1	
EE	40,10	1	
EL L	3,66	1	
EM	5,47	1	
FDA	6,09	1	
FDN	15,91	1	
FDNcp	14,28	1	
LIG (%MS)	5,42	1	
MM	3,64	1	
MO	96,36	1	
MS	97,50	1	
NDT	128,90	1	
PB	21,85	1	
PB A (% PB)	21,51	1	
PB B1 (% PB)	4,32	1	
PB B2 (% PB)	72,56	1	
PB B3 (% PB)	1,53	1	
PB C (% PB)	0,08	1	
PIDA/MS	0,08	1	
PIDN/MS	1,61	1	

**CAJU CASTANHA FARELO DA AMÊNDOA***Anacardium occidentale L.*

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	0,60	1	
EB (Kcal/kg)	6,41	1	

EE	46,99	2	0,04
FB	7,09	1	
FDA	21,47	1	
FDN	28,76	1	
K	0,80	1	
Mg	0,26	1	
MM	3,36	1	
MS	94,74	1	
Na	0,06	1	
P	0,25	1	
PB	23,05	2	0,93

**CAJU PEDÚNCULO***Anacardium occidentale* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	78,99	1	
CHO A+B1	35,43	1	
CHO B2	11,88	1	
CHO C	52,69	1	
CNF	27,99	1	
ED	2,14	1	
EE	1,50	1	
EL L	1,31	1	
EM	1,70	1	
FDA	43,76	1	
FDN	64,40	1	
FDNcp	51,00	1	
LIG (%MS)	26,93	1	
MM	3,62	1	
MO	96,40	1	
MS	96,32	1	
NDT	42,23	1	
PB	15,93	1	
PB A (% PB)	21,75	1	
PB B1 (% PB)	1,69	1	

PB B2 (% PB)	8,41	1
PB B3 (% PB)	40,26	1
PB C (% PB)	27,89	1
PDR/PB	10,94	1
PIDA/MS	4,44	1
PIDN/MS	10,85	1
PNDR/PB	89,06	1

**CAJU PENDÚNCULO DESIDRATADO***Anacardium occidentale* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	80,84	1	
CNF	49,31	1	
EE	5,29	1	
FDA	26,48	1	
FDN	31,53	1	
HEM (%MS)	5,05	1	
MO	94,80	1	
MS	86,02	1	
NIDA/N	51,05	1	
NIDN/N	64,19	1	
PB	8,67	1	

**CAJU PSEUDOFRUTO FARELO DO RESÍDUO***Anacardium occidentale* L.

Nutriente	Média	n	s
Ala	0,19	1	
Arg	0,57	1	
Asp	0,59	1	
Ca	0,06	1	
Cu	0,87	1	
Cys	0,20	1	
DEE	88,96	1	
DENN	72,38	1	
DMS	69,49	1	

DPB	58,15	1		CNF	24,00	1	
EE	6,05	1		CNFVD	24,70	1	
ENN	61,86	1		Cys	0,15	1	
FB	13,65	1		EB (Mcal/kg)	4,50	1	
Glu	0,53	1		EE	3,74	3	0,42
Gly	0,25	1		ENN	60,38	1	
His	0,48	1		FB	17,60	1	
Ile	0,26	1		FDA	47,69	2	0,30
Leu	0,41	1		FDN	68,02	2	0,40
Lys	0,84	1		FDNVD	16,60	1	
Met	0,04	1		Glu	1,20	1	
MS	89,48	1		Gly	0,50	1	
NDT	75,26	1		HEM (%MS)	20,34	2	0,09
P	0,04	1		Ile	0,48	1	
PB	14,81	1		Leu	0,85	1	
PD	8,61	1		LIG (%MS)	21,62	2	0,26
Phe	0,22	1		Lys	0,66	1	
Pro	0,48	1		Met	0,20	1	
Ser	0,25	1		MM	5,34	1	
Tanino	0,43	1		MO	75,32	1	
Thr	0,23	1		MS	88,47	3	0,58
Tyr	0,20	1		NDT	45,10	1	
Val	0,33	1		NIDA/MS	2,70	1	
				NIDN/MS	2,90	1	

#### CAJU SUBPRODUTO INDÚSTRIA SUÇO

*Anacardium occidentale* L.

Nutriente	Média	n	s				
ACLIEICO	1,04	1		P	0,16	1	
AGVD	3,00	1		PB	15,21	3	1,75
Ala	0,57	1		PBVD	4,10	1	
Arg	0,43	1		Phe	0,44	1	
Asp	1,04	1		PIDA/MS	16,80	1	
Ca	0,32	1		PIDN/MS	18,00	1	
CEL	22,60	2	0,14	Pro	0,51	1	
CHO	76,80	2	1,69	Ser	0,53	1	
				Thr	0,48	1	
				Val	0,60	1	

**CAJU SUBPRODUTO INDÚSTRIA SUÇO C/ 5%  
URÉIA**

*Anacardium occidentale L.*

Nutriente	Média	n	s
CEL	6,62	1	
EE	0,80	1	
FDA	73,24	1	
FDN	88,72	1	
HEM (%MS)	15,47	1	
LIG (%MS)	64,40	1	
MO	73,46	1	
MS	88,74	1	
PB	28,31	1	

**CANA-DE-AÇÚCAR BAGAÇO**

*Saccharum officinarum L.*

Nutriente	Média	n	s
CEL	41,60	1	
CHO	93,97	5	1,15
CNF	11,93	5	5,07
DFDA	20,90	1	
DFDN	22,10	1	
DMS	71,80	1	
DPB	87,20	1	
EE	0,56	5	0,46
FDA	59,88	7	5,80
FDAi	36,21	2	1,96
FDN	80,16	7	7,74
FDNcp	80,91	1	
FDNi	50,79	2	2,63
HEM (%MS)	14,40	1	
LIG (%MS)	15,82	4	3,47
MM	3,19	4	1,36
MO	96,18	5	0,41
MS	68,74	6	23,29

MSi	60,33	2	4,41
NDT	45,47	3	1,07
NNP/MS	0,73	1	
P	0,05	1	
PB	1,95	7	1,16
PIDA/MS	1,21	3	0,44
PIDN/MS	1,13	3	0,05

**CANA-DE-AÇÚCAR BAGAÇO HIDROLISADO**

*Saccharum officinarum L.*

Nutriente	Média	n	s
P	0,05	1	
PB	3,10	1	

**CANA-DE-AÇÚCAR BAGAÇO HIDROLISADO  
0.75-2.75 % CaO**

*Saccharum officinarum L.*

Nutriente	Média	n	s
CEL	39,27	3	0,46
DFDA	28,50	3	3,55
DFDN	34,13	3	2,29
DMS	73,27	3	1,78
DPB	86,53	3	0,99
FDA	45,30	3	3,52
FDN	60,47	3	1,76
HEM (%MS)	15,17	3	1,82
LIG (%MS)	10,93	3	0,31
MM	5,07	3	1,72
MS	92,63	3	0,15
NDT	48,97	3	2,01
PB	0,97	3	0,06

**COCO AMÊNDOA FARELO**

*Cocos muciferae*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,31	1	



EB (Kcal/kg)	5,39	1	EE	18,53	1
EE	21,66	1	EL L	2,37	1
FB	15,07	1	EM	3,64	1
FDA	59,29	1	FDA	52,23	1
FDN	23,77	1	FDN	55,57	1
K	1,41	1	FDNcp	42,12	1
Mg	0,30	1	LIG (%MS)	10,36	1
MM	4,09	1	MM	4,70	1
MS	96,17	1	MO	95,30	1
Na	0,07	1	MS	96,85	1
P	0,26	1	NDT	87,50	1
PB	25,09	1	PB	24,55	1
			PB A (% PB)	8,61	1

**COCO COPRA***Cocos muciferae*

Nutriente	Média	n	s
CHO	54,80	1	
CNF	10,30	1	
DAIVMS 48 h	64,90	1	
EE	22,00	1	
FDA	25,40	1	
FDN	44,50	1	
MM	7,90	1	
MS	12,60	1	
PB	15,10	1	

PB B1 (% PB)	2,34	1
PB B2 (% PB)	75,60	1
PB B3 (% PB)	11,94	1
PB C (% PB)	1,51	1
PDR/PB	25,62	1
PIDA/MS	1,51	1
PIDN/MS	13,45	1
PNDR/PB	74,38	1

**COCO INTEGRAL***Cocos muciferae*

Nutriente	Média	n	s
CHO	87,60	1	
CNF	34,40	1	
DAIVMS 48 h	50,30	1	
EE	4,60	1	
FDA	41,90	1	
FDN	53,20	1	
MM	3,50	1	
MS	13,10	1	
PB	4,10	1	

**COCO FARELO COPRA***Cocos muciferae*

Nutriente	Média	n	s
CHO	52,23	1	
CHO A+B1	19,35	1	
CHO B2	61,44	1	
CHO C	19,21	1	
CNF	10,11	1	
ED	3,98	1	

**DENDÊ TORTA***Elaeis guineensis*

Nutriente	Média	n	s
CEL	34,35	2	4,60
CHO	73,95	4	3,39
CHO A+B1	21,30	1	
CHO B2	30,30	1	
CHO C	25,00	1	
CNF	2,72	4	3,34
DIVMS	41,37	1	
EE	8,89	6	2,90
FDA	45,13	6	4,67
FDN	74,45	5	4,70
FDNcp	68,30	2	9,62
HEM (%MS)	26,35	2	4,48
LIG (%MS)	17,38	3	10,26
MM	4,43	3	1,15
MO	96,60	4	0,70
MS	90,77	6	3,12
NDT	68,84	2	12,40
NIDA/N	12,56	1	
NIDN/N	56,75	1	
PB	13,81	6	0,83
PIDA/PB	17,25	1	
PIDN/MS	49,43	1	
PIDN/PB	65,12	1	

**FEIJÃO PALHA***Phaseolus vulgaris L.*

Nutriente	Média	n	s
EB (Mcal/kg)	4,13	2	0,02
EE	1,22	2	0,05
ENN	46,99	2	0,01
FB	42,87	2	1,61

MM	4,36	2	1,79
MO	95,65	2	1,79
MS	85,95	2	1,94
PB	4,58	2	0,22

**GIRASSOL FARELO***Helianthus annuus*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,30	1	
EB (Kcal/kg)	4.429,00	1	
EE	2,87	1	
FB	22,37	1	
FDA	45,19	1	
FDN	21,35	1	
MS	89,95	1	
P	0,83	1	
PB	28,09	1	

**GIRASSOL TORTA***Helianthus annuus*

Nutriente	Média	n	s
CNF	23,50	1	
EE	4,19	1	
FDA	28,71	1	
FDN	39,53	1	
HEM (%MS)	10,82	1	
LIG (%MS)	8,93	1	
MM	5,45	1	
MS	97,18	1	
NIDA/N	4,18	1	
NIDN/N	22,32	1	
PB	27,33	1	

**GOIABA FARELO***Psidium guajava*

Nutriente	Média	n	s
EE	11,20	1	
FB	46,88	1	
MS	47,04	1	
PB	10,90	1	

**GOIABA SUBPRODUTO***Psidium guajava*

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,15	1	
CEL	37,20	1	
CHO	84,87	4	4,30
CNF	12,93	4	8,77
DAIVMS 48 h	31,73	3	5,87
DFDA	12,97	1	
DFDN	17,67	1	
DIVMS	32,20	1	
DMO	30,89	1	
DMS	30,84	1	
DPB	39,46	1	
EE	4,70	4	1,29
FDA	58,49	4	5,17
FDN	72,94	4	5,83
HEM (%MS)	18,80	1	
LIG (%MS)	18,50	1	
MM	2,38	4	0,74
MO	96,57	1	
MS	50,26	4	29,77
NDT	35,69	1	
NIDA/MS	0,52	1	
NIDA/N	21,03	1	
P	0,36	1	

PB	7,89	4	3,86
PECTINA	15,63	1	

**MAMONA CASCA***Ricinus communis*

Nutriente	Média	n	s
CEL	48,33	1	
DIVMS	37,77	1	
EE	2,53	1	
FDA	57,81	1	
FDN	77,10	1	
LIG (%MS)	9,34	1	
MO	93,81	1	
MS	90,82	1	
NIDA/N	49,20	1	
NIDN/N	52,90	1	
PB	5,23	1	

**MAMONA FARELO DESTOXIFICADO***Ricinus communis*

Nutriente	Média	n	s
EE	3,20	1	
FDN	42,40	1	
MM	11,40	1	
MS	89,70	1	
PB	50,90	1	

**MAMONA TORTA***Ricinus communis*

Nutriente	Média	n	s
CEL	30,56	2	3,90
CHO	57,77	2	0,19
CNF	12,37	1	
CNFcp	18,00	1	
DMS	66,10	1	

EE	4,15	2	2,76
FDA	40,22	2	0,02
FDN	45,40	2	3,67
FDNcp	42,58	2	3,79
HEM (%MS)	3,82	2	1,72
LIG (%MS)	5,81	2	3,38
MM	8,20	1	
MO	91,80	1	
MS	90,96	2	0,49
NDT	65,92	2	7,94
NIDA/N	10,37	2	4,20
NIDN/N	12,17	2	5,04
PB	30,95	2	1,07

### MANDIOCA BAGACO

*Manihot esculenta* Crantz

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,14	2	0,00
CHO	96,30	2	1,13
CHO A+B1	80,50	1	
CHO B2	10,50	1	
CHO C	3,50	1	
CNF	84,14	4	0,61
EE	0,62	5	0,04
FDA	6,90	4	0,34
FDN	12,02	4	0,00
FDNcp	14,50	1	
MM	1,62	2	0,00
MO	98,38	5	0,01
MS	87,55	4	0,10
NDT	63,33	2	10,43
P	1,80	2	0,00
PB	1,98	5	0,12

### MANDIOCA CASCA

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,08	1	
EE	0,35	1	
ENN	2,20	1	
FB	4,91	1	
FDA	28,60	1	
MM	2,03	1	
MO	82,20	1	
MS	87,77	1	
P	0,10	1	
PB	2,43	1	

### MANDIOCA FARINHA VARREDURA

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
AMIDO	82,15	2	3,75
FDA	5,50	1	
FDN	8,03	2	1,03
MM	1,27	2	0,05
MO	98,70	1	
MS	91,21	2	0,13
PB	1,59	2	0,55

### MANDIOCA FARINHÃO

*Manihot esculenta* Crantz.

Nutriente	Média	n	s
Ca	0,32	1	
EB (Mcal/kg)	0,00	1	
EE	0,06	1	
FB	16,34	1	
Lys	0,09	1	
Met	0,03	1	

MS	89,79	1	EB (Kcal/kg)	3.724,00	1
P	0,21	1	EE	6,09	1
PB	1,56	1	FB	14,99	1
Thr	0,04	1	FDA	19,96	1
Trp	0,04	1	FDN	30,24	1
			MM	3,14	1

**MANGA CAROÇO***Mangifera indica* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	92,10	1	
CNF	24,50	1	
DAIVMS 48 h	39,30	1	
EE	2,60	1	
FDA	52,70	1	
FDN	67,50	1	
MM	1,20	1	
MS	28,90	1	
PB	3,90	1	

**MANGA CASCA***Mangifera indica* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	90,70	1	
CNF	51,60	1	
DAIVMS 48 h	88,60	1	
EE	3,10	1	
FDA	37,40	1	
FDN	39,10	1	
MM	2,10	1	
MS	25,20	1	
PB	3,90	1	

**MANGA RESÍDUO FARELO***Mangifera indica* L.

Nutriente	Média	n	s
-----------	-------	---	---

MS	94,10	1
PB	4,44	1

**MANGA SUBPRODUTO***Mangifera indica* L.

Nutriente	Média	n	s
CHO	83,62	4	1,34
CNF	34,83	3	23,45
EE	5,62	4	0,22
FDA	26,93	4	9,53
FDN	46,00	4	17,57
HEM (%MS)	20,73	3	9,21
LIG (%MS)	10,90	1	
MM	3,70	2	0,00
MO	95,32	4	1,13
MS	93,80	4	0,92
NIDA/N	18,37	3	3,96
NIDN/N	58,78	3	5,04
PB	6,09	4	0,16
Tanino	2,47	1	

**MARACUJÁ CASCA DESIDRATADA***Passiflora edulis*

Nutriente	Média	n	s
EE	2,50	3	0,00
FDA	49,20	3	0,00
FDN	59,00	3	0,00
MM	9,90	2	0,00
MS	85,00	3	0,00

PB	13,40	3	0,00	MM	11,56	2	2,43
				MO	88,43	2	2,45
<b>MARACUJÁ FOLHA</b>							
<i>Passiflora edulis</i>				MS	90,32	2	9,89
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	NDT	52,35	2	0,82
MM	7,47	1		NIDA/MS	0,81	1	
MO	92,53	1		NIDA/N	24,56	1	
MS	20,85	1		NIDN/MS	0,82	1	
PB	22,68	1		NIDN/N	24,56	1	
				P	0,22	1	
				PB	11,03	2	1,88
<b>MARACUJÁ SUBPRODUTO</b>							
<i>Passiflora edulis</i>				PB A (% PB)	30,05	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	PB B1 (% PB)	8,41	1	
Ca	0,42	1		PB B2 (% PB)	15,52	1	
CEL	39,34	1		PB B3 (% PB)	15,18	1	
CHO	76,70	2	0,15	PB C (% PB)	30,84	1	
CHO A+B1	30,05	1		PDR/PB	51,71	1	
CHO B2	47,93	1		PECTINA	24,98	1	
CHO C	22,02	1		PIDA/MS	2,99	1	
CNF	22,90	2	0,16	PIDN/MS	4,46	1	
DFDA	65,35	1		PNDR/PB	48,29	1	
				<b>MAZOFERM</b>			
DFDN	56,24	1		<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
DIVMS	62,11	1		CHO	33,97	1	
DMO	58,15	1		CNF	32,25	1	
DMS	59,95	1		EE	0,61	1	
DPB	54,35	1		FDN	1,72	1	
ED	2,62	1		MM	15,00	1	
EE	0,70	2	0,42	MO	85,00	1	
EL L	1,40	1		MS	47,54	1	
EM	1,82	1		PB	50,14	1	
FDA	51,47	2	3,63				
FDN	59,78	2	5,13				
FDNcp	53,58	1					
HEM (%MS)	10,25	1					
LIG (%MS)	10,27	2	1,15				

<b>MELÃO SUBPRODUTO</b>				<b>MILHO FLOCO SUBPRODUTO</b>			
<i>Cucumis melo L.</i>				<i>Zea mays L.</i>			
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
Ca	0,56	1		Ca	0,08	1	
CEL	32,60	1		CHO	75,77	2	2,35
CHO	74,23	2	13,28	CNF	47,04	2	14,20
CHO A+B1	20,00	1		EE	10,40	2	1,72
CHO B2	9,95	1		EM	3,24	2	0,08
CHO C	70,06	1		FDA	11,15	2	1,00
CNF	15,24	2	2,09	FDN	20,35	1	
DFDA	38,74	1		FDNcp	37,11	1	
DFDN	38,65	1		MM	3,01	1	
DIVMS	55,26	1		MO	96,99	1	
DMO	45,85	1		MS	86,07	2	0,37
DMS	47,70	1		P	0,46	1	
DPB	64,80	1		PB	10,39	2	0,01
ED	1,39	1		<b>MILHO PALHA</b>			
EE	2,03	2	1,74	<i>Zea mays L.</i>			
EL L	0,79	1		<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
EM	0,95	1		Ca	0,15	1	
FDA	55,88	2	9,48	CHO	91,68	1	
FDN	66,05	2	9,83	DEB	50,24	1	
FDNcp	66,90	1					
HEM (%MS)	9,92	1					
LIG (%MS)	25,04	2	11,91				
MM	10,71	2	5,46				
MO	89,32	2	5,49				
MS	91,05	2	9,17				
NDT	36,70	2	7,47				
NIDA/MS	0,83	1					
NIDA/N	14,76	1					
NIDN/MS	1,28	1					
NIDN/N	27,34	1					
P	0,80	1					

DMS	51,28	1
DPB	31,12	1
EB (Mcal/kg)	4,37	1
EE	0,36	1
FB	35,66	1
MM	2,83	1
MS	92,35	1
NDT	54,18	1
P	0,13	1
PB	5,13	1
PD	1,62	1

**MILHO PALHA E SABUGO***Zea mays L.*

Nutriente	Média	n	s
EB (Mcal/kg)	4,25	1	
FB	32,41	1	
MM	1,90	1	
MO	98,10	1	
MS	91,14	1	
PB	3,14	1	

**MILHO RESÍDUO DE CULTURA***Zea mays L.*

Nutriente	Média	n	s
CHO	87,77	10	3,47
EB (Mcal/kg)	3,84	1	
EE	1,61	11	1,16
ENN	47,98	2	3,85
FB	36,67	12	3,27
MM	6,09	11	2,51
MS	83,28	10	2,73
PB	3,90	12	1,51

**PUPUNHA BAINHA***Bactris gasipaes Kunth*

Nutriente	Média	n	s
CEL	45,31	1	
DIVMS	54,03	1	
FDA	52,40	1	
FDN	72,33	1	
HEM (%MS)	19,93	1	
LIG (%MS)	6,83	1	
MO	95,29	1	
MS	14,34	1	
PB	4,45	1	

**PUPUNHA SILAGEM***Bactris gasipaes Kunth*

Nutriente	Média	n	s
CHO	87,58	1	
CNF	27,02	1	
EE	1,34	1	
FDA	44,14	1	
FDN	60,56	1	
LIG (%MS)	5,98	1	
MM	5,33	1	
MO	94,67	1	
MS	10,29	1	
PB	5,75	1	

**PUPUNHA SILAGEM C/ 1% URÉIA***Bactris gasipaes Kunth*

Nutriente	Média	n	s
CHO	76,40	1	
CNF	12,70	1	
EE	1,34	1	
FDA	43,79	1	



FDN	63,63	1
LIG (%MS)	4,86	1
MM	4,66	1
MO	95,34	1
MS	13,52	1
PB	17,60	1

**PUPUNHA SILAGEM C/ 10% MILHO TRITURADO**

*Bactris gasipaes* Kunth

Nutriente	Média	n	s
CHO	86,29	1	
CNF	25,64	1	
EE	2,59	1	
FDA	43,60	1	
FDN	63,35	1	
LIG (%MS)	4,35	1	
MM	3,79	1	
MO	96,21	1	
MS	13,20	1	
PB	7,33	1	

**PUPUNHA SILAGEM C/ 10% TORTA DENDÊ**

*Bactris gasipaes* Kunth

Nutriente	Média	n	s
CHO	84,68	1	
CNF	17,62	1	
EE	3,60	1	
FDA	47,41	1	
FDN	67,06	1	
LIG (%MS)	8,97	1	
MM	4,74	1	
MO	95,26	1	
MS	24,49	1	
PB	7,98	1	

**RESÍDUO DE PANIFICAÇÃO**

*Resíduo de panificação*

Nutriente	Média	n	s
EB (Kcal/kg)	4,61	1	
EE	17,69	1	
FB	0,74	1	
MM	1,99	1	
MO	92,37	1	
MS	94,36	1	
PB	9,87	1	

**SISAL AMONIZADO**

*Agave sisalana*

Nutriente	Média	n	s
CNF	22,10	1	
DIVMS	68,20	1	
EE	5,10	1	
FDA	26,50	1	
FDN	33,70	1	
LIG (%MS)	13,30	1	
MM	17,20	1	
MS	22,60	1	
NDT	59,60	1	
NIDA/MS	0,10	1	
NIDN/MS	0,20	1	
PB	22,70	1	

**SISAL FENO**

*Agave sisalana*

Nutriente	Média	n	s
CNF	44,50	1	
DIVMS	70,50	1	
EE	3,40	1	
FDA	23,30	1	

FDN	31,20	1
LIG (%MS)	9,60	1
MM	14,00	1
MS	89,70	1
NDT	64,90	1
NIDA/MS	0,20	1
NIDN/MS	0,30	1
PB	8,70	1

**SISAL PÓ BATEDEIRA***Agave sisalana*

Nutriente	Média	n	s
CNF	53,90	1	
DIVMS	77,50	1	
EE	0,00	1	
FDA	20,20	1	
FDN	28,90	1	
LIG (%MS)	3,00	1	
MM	12,50	1	
MS	87,10	1	
NDT	69,70	1	
NIDA/MS	0,10	1	
NIDN/MS	0,20	1	
PB	5,90	1	

**SISAL SILAGEM***Agave sisalana*

Nutriente	Média	n	s
CNF	33,50	1	
DIVMS	70,00	1	
EE	4,50	1	
FDA	31,70	1	
FDN	40,80	1	
LIG (%MS)	12,60	1	
MM	14,70	1	

MS	11,40	1
NDT	59,10	1
NIDA/MS	0,20	1
NIDN/MS	0,50	1
PB	9,50	1

**SOJA CASCA***Glycine max (L.) Merr.*

Nutriente	Média	n	s
Ca	3,01	2	0,00
CHO	80,41	2	3,30
Cl	0,20	1	
CNF	7,31	3	2,83
EE	1,71	3	0,44
FDA	41,05	1	
FDN	72,31	3	0,13
K	1,18	1	
Mg	0,60	1	
MM	4,70	2	0,00
MO	95,39	3	0,16
MS	89,15	3	1,95
Na	0,01	1	
P	0,17	2	0,00
PB	14,06	3	2,10

**SORGO RESTO DE CULTURA***Sorghum vulgare Pers.*

Nutriente	Média	n	s
CHO	82,62	2	6,87
DEE	55,10	1	
DENN	58,25	1	
DMS	59,40	1	
DPB	30,95	1	
EE	2,01	2	0,34
ENN	42,11	2	4,95

FB	40,51	2	1,92	MS	91,42	5	3,31
MM	10,79	2	5,69	NDT	64,60	1	
MO	93,24	1		NIDA/N	13,01	3	1,38
MS	85,83	2	10,49	NIDN/N	41,96	3	12,16
PB	4,21	3	0,89	PB	14,86	4	1,29

**TOMATE BAGAÇO***Lycopersicon esculentum* Mill.

Nutriente	Média	n	s				
DIVMS	58,68	1		PB A (% PB)	33,02	1	
EE	10,91	1		PB B1 (% PB)	2,77	1	
FB	40,88	1		PB B2 (% PB)	32,57	1	
MS	21,47	1		PB B3 (% PB)	17,39	1	
PB	19,14	1		PB C (% PB)	14,25	1	
				PDR/PB	60,86	1	
				PIDA/MS	1,93	1	
				PIDN/MS	4,28	1	
				PNDR/PB	39,14	1	

**URUCUM SUBPRODUTO***Bixa orellana*

Nutriente	Média	n	s
CHO	73,00	5	4,14
CHO A+B1	52,21	1	
CHO B2	26,67	1	
CHO C	21,12	1	
CNF	28,69	4	8,53
ED	2,87	1	
EE	5,16	5	2,74
EL L	1,82	1	
EM	2,44	1	
FDA	24,18	5	3,94
FDN	47,38	5	6,15
FDN fe	43,00	1	
FDNcp	37,28	1	
HEM (%MS)	22,36	3	3,76
LIG (%MS)	8,78	2	9,11
MM	6,27	3	0,04
MO	93,41	5	0,45

**UVA BAGACO***Vitis* spp.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	29,56	1	
FDA	27,76	1	
FDN	52,53	1	
MM	10,99	1	
MO	85,71	1	
MS	53,93	1	
PB	12,29	1	

**UVA CASCA***Vitis* spp.

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	39,20	1	
FDA	35,33	1	
FDN	53,87	1	
MM	14,31	1	
MO	78,98	1	
MS	46,17	1	

PB	13,83	1		CNF	30,99	1	
				DIVMS	29,56	1	
<b>UVA ENGAÇO</b>							
<i>Vitis</i> spp.				ED	2,87	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	EE	10,62	1	
CHO	78,10	2	6,22	EL L	1,55	1	
CNF	14,70	2	19,94	EM	2,48	1	
DAIVMS 48 h	25,80	2	13,29	FDA	48,30	2	29,04
EE	2,20	2	1,98	FDN	47,82	2	6,67
FDA	58,10	2	14,28	FDNcp	37,84	1	
FDN	63,30	2	13,72	LIG (%MS)	27,05	1	
MM	10,60	2	2,55	MM	9,70	2	1,82
MS	21,15	2	1,34	MO	88,65	2	4,16
PB	9,00	2	1,70	MS	74,72	2	29,39
				NDT	65,49	1	
				PB	12,22	2	0,11
<b>UVA FILTRAGEM</b>							
<i>Vitis</i> spp.				PB A (% PB)	24,25	1	
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	PB B1 (% PB)	7,34	1	
CHO	46,00	1		PB B2 (% PB)	63,16	1	
CNF	9,40	1		PB B3 (% PB)	2,17	1	
DAIVMS 48 h	43,80	1		PB C (% PB)	3,08	1	
EE	1,70	1		PDR/PB	50,62	1	
FDA	22,60	1		PIDA/MS	3,08	1	
FDN	36,60	1		PIDN/MS	5,25	1	
MM	36,40	1		PNDR/PB	49,38	1	
MS	22,30	1		<b>UVA SEMENTE</b>			
				<i>Vitis</i> spp.			
PB	15,80	1		<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
<b>UVA RESÍDUO</b>							
<i>Vitis</i> spp.				DIVMS	23,32	2	7,27
<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>	FDA	43,21	2	9,09
CHO	68,83	1		FDN	57,89	2	12,64
CHO A+B1	45,02	1		MM	5,26	2	1,34
CHO B2	17,45	1		MO	88,95	2	1,42
CHO C	37,53	1		MS	68,69	2	29,41
				PB	12,56	2	0,17

**UVA SUBPRODUTO***Vitis* spp.

<b>Nutriente</b>	<b>Média</b>	<b>n</b>	<b>s</b>
CHO	72,30	3	4,49
CNF	17,90	3	15,11
DAIVMS 48 h	37,50	3	7,82
EE	6,50	3	2,36
FDA	50,97	3	7,80
FDN	54,30	3	10,65
MM	6,27	3	0,86
MS	26,97	3	11,56
PB	14,80	3	2,85

## CAPÍTULO 8

## CACTÁCEAS

---

**FACHEIRO***Cereus squamosus*

Nutriente	Média	n	s
Ca	5,03	1	
CHO	64,49	1	
EB (Mcal/kg)	3,40	1	
EE	2,36	2	2,45
ENN	55,46	2	6,82
FB	13,75	3	3,83
FDA	23,90	1	
FDN	36,56	1	
K	2,13	1	
Mg	1,43	1	
MM	22,09	3	3,18
MO	82,25	2	4,00
MS	10,47	4	1,90
P	0,12	1	
PB	7,29	4	1,49

**MANDACARU***Cereus jamacaru* DC.

Nutriente	Média	n	s
Ca	3,06	2	0,36
CHO	79,65	1	
DIVMS	58,05	1	
EB (Mcal/kg)	3,17	1	
EE	1,76	2	0,13
ENN	31,36	2	6,68
FB	16,17	2	0,80
FDA	36,82	2	6,78
FDN	54,85	2	2,59
K	1,31	2	0,51
Mg	0,41	1	
MM	12,74	5	3,72

MO	83,26	3	2,05
MS	14,08	5	2,69
Na	0,05	1	
P	0,07	2	0,01
PB	9,28	6	2,33

**PALMA FORRAGEIRA C/ 0,5% URÉIA***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
CHO	86,65	1	
CNF	70,08	1	
EE	0,16	1	
FDA	13,07	1	
FDN	16,57	1	
MS	13,31	1	
PB	5,52	1	

**PALMA FORRAGEIRA C/ 1% URÉIA***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
CHO	87,44	1	
CNF	73,32	1	
EE	0,32	1	
FDA	12,55	1	
FDN	14,12	1	
MS	14,30	1	
PB	5,22	1	

**PALMA FORRAGEIRA C/ 1,5% URÉIA***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
CHO	85,36	1	
CNF	69,47	1	
EE	0,26	1	
FDA	12,88	1	

FDN	15,89	1
MS	13,62	1
PB	6,92	1

MM	18,31	1
MS	24,50	1
NDT	73,71	1
PB	7,19	1

**PALMA FORRAGEIRA C/ 2% URÉIA***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
CHO	84,28	1	
CNF	70,06	1	
EE	0,21	1	
FDA	12,93	1	
FDN	14,22	1	
MS	14,49	1	
PB	8,69	1	

**PALMA FORRAGEIRA FARELO***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
DIVMS	60,26	1	
FDA	35,16	1	
FDN	52,91	1	
MM	17,82	1	
MO	74,43	1	
PB	5,17	1	

**PALMA FORRAGEIRA RAIZ***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
MS	15,39	1	

**PALMA FORRAGEIRA SEMI-DESIDRATADA***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
EE	1,58	1	
FB	9,52	1	

**PALMA GIGANTE***Opuntia ficus indica* Mill

Nutriente	Média	n	s
Ca	2,35	5	1,29
CHO	81,85	10	4,62
CHO A+B1	73,37	1	
CHO B2	3,87	1	
CHO C	22,76	1	
Cl	0,53	1	
CNF	53,35	8	4,13
ED	2,88	1	
EE	1,86	11	0,69
EL L	1,55	1	
EM	2,47	1	
ENN	70,31	2	1,82
FB	12,33	4	4,90
FDA	17,05	8	2,05
FDAi	9,52	2	0,01
FDN	28,35	9	5,25
FDNcp	18,84	1	
FDNi	13,60	2	0,22
K	1,82	4	1,07
LIG (%FDN)	17,66	1	
LIG (%MS)	3,53	2	4,72
Mg	0,65	3	0,03
MM	11,55	10	2,34
MO	89,28	9	2,69
MS	11,21	12	4,69
MSi	20,88	2	0,33
Na	0,23	2	0,25



NDT	65,99	2	4,74
OXALATO	1,62	1	
P	0,13	4	0,05
PB	4,91	13	1,61
PB A (% PB)	27,35	1	
PB B1 (% PB)	3,88	1	
PB B2 (% PB)	67,59	1	
PB B3 (% PB)	0,70	1	
PB C (% PB)	0,48	1	
PDR/PB	69,40	1	
PIDA/MS	0,49	2	0,01
PIDN/MS	1,08	2	0,15
PNDR/PB	30,60	1	

**PALMA MIÚDA***Opuntia spp.*

Nutriente	Média	n	s
Ca	3,84	1	
CHO	84,43	5	3,46
CNF	60,00	4	13,94
EE	1,57	5	0,67
ENN	77,97	1	
FB	7,17	3	2,65
FDA	14,37	4	4,23
FDAi	9,45	2	0,06
FDN	24,49	4	9,96
FDNi	13,63	2	0,10
K	3,53	1	
Mg	0,87	1	
MM	9,88	5	4,53
MO	89,82	4	3,72
MS	12,35	6	2,51
MSi	25,02	2	3,43
P	0,20	1	
PB	3,55	7	1,07

**PALMA REDONDA***Opuntia ficus indica Mill*

Nutriente	Média	n	s
CHO	81,16	1	
EE	1,78	1	
ENN	72,77	1	
FB	8,73	2	0,15
MM	11,29	2	1,04
MS	10,93	1	
PB	5,14	2	1,32

**PALMATORIA***Opuntia manacantha*

Nutriente	Média	n	s
CHO	85,00	1	
EE	6,09	1	
ENN	72,83	1	
FB	12,17	1	
FDA	22,13	2	0,00
FDN	32,88	2	0,00
MM	29,64	2	0,00
MO	70,36	2	0,00
MS	24,39	2	0,00
PB	5,77	3	2,14

**XIQUE-XIQUE***Pilosocereus gounellei*

Nutriente	Média	n	s
Ca	3,12	3	0,62
CHO	75,08	4	4,44
CHO A+B1	52,98	1	
CHO B2	15,97	1	
CHO C	31,05	1	
CNF	37,44	2	1,22

EB (Mcal/kg)	3,01	1	
ED	2,12	1	
EE	1,29	5	0,56
EL L	0,99	1	
EM	1,68	1	
ENN	61,07	2	5,36
FB	17,59	3	2,56
FDA	31,47	4	4,23
FDN	42,35	5	5,31
FDNcp	33,98	1	
K	1,70	2	0,19
LIG (%FDN)	23,77	1	
Mg	1,62	1	
MM	18,44	5	2,07
MO	82,61	5	0,94
MS	12,85	6	2,60
Na	0,23	1	
NDT	48,30	1	
P	0,07	3	0,02
PB	5,55	9	1,29
PB A (% PB)	33,28	1	
PB B1 (% PB)	3,32	1	
PB B2 (% PB)	61,21	1	
PB B3 (% PB)	1,23	1	
PB C (% PB)	0,96	1	
PDR/PB	62,49	1	
PIDA/MS	0,96	1	
PIDN/MS	2,19	1	
PNDR/PB	37,51	1	