



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ANA BEATRIZ SILVA DIAS

VIABILIDADE DO USO DE DIETA DE GRÃO TOTAL
PARA BUBALINOS

Santarém, Pará
2019

ANA BEATRIZ SILVA DIAS

**VIABILIDADE DO USO DE DIETAS COM GRÃO TOTAL
PARA BUBALINOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia para obtenção grau de Bacharel em Zootecnia; Universidade Federal do oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e florestas.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Francisco de Lima

**Santarém, Pará
2019**

ANA BEATRIZ SILVA DIAS

**VIABILIDADE DO USO DE DIETAS COM GRÃO TOTAL
PARA BUBALINOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de graduação em Bacharelado em
Zootecnia para obtenção grau de Bacharel em
Zootecnia; Universidade Federal do oeste do
Pará, Instituto de Biodiversidade e florestas.

Conceito:

Data de aprovação: / /

Prof. Dr. Ronaldo Francisco de Lima - Orientador
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA (IBEF)

Prof. Dr. Kedson Alessandri Lobo Neves – Membro
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA (IBEF)

Prof.M,sc. Jairo Augusto Sousa Araújo – Membro
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA (IBEF)

AGRADECIMENTOS

Á Deus, por ter me proporcionado oportunidades únicas e de concluir este projeto me dando força e motivação todos os dias.

A minha família, àqueles que são minha rocha e forte de motivação, meu Avô Arcelino Rocha e minha avó Maria Trindade que sempre me impulsionaram para a chegada desse momento, a minha querida mãe Maria Campos e meu pai Alcimar Dias, que me ensinaram a nunca desistir e a perseverar.

Agradeço pelo incentivo e compreensão quanto à minha ausência em especial ao Luciano Duarte.

Aos amigos pela ajuda e compreensão, a minha Irmã de coração Diane Martins e seu esposo Danielson Azevedo que foram fundamentais para a realização deste momento especial.

Ao professor Dr. Ronaldo Francisco de Lima, pela orientação, confiança e principalmente pelos ensinamentos transmitidos.

Aos alunos de graduação do curso de Zootecnia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) os quais contribuíram diretamente neste trabalho.

À Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), pelo incentivo concedido para a realização do experimento.

Ao Sindicato Rural de Santarém (SIRSAN)

À banca examinadora, que se dispuseram a contribuir com o trabalho.

Por fim, mas não menos importante agradeço a todas as pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram ao tocarem meu coração com uma palavra de força e depositam confiança em mim.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar o consumo de matéria seca, desempenho, e viabilidade econômica de búfalos submetidos a dietas de grão total comparado com dietas convencionais. Doze garrotes bubalinos não castrados da raça Murah, foram alimentados em confinamento. Os tratamentos dietéticos por 63 dias de período de comparação. Os tratamentos consistiram em dieta com 100 % de concentrado (Grão Total) e dieta com 70% de concentrado mais 30% de silagem de milho (Convencional) com base na matéria seca. Amostras dos ingredientes e das sobras alimentares de cada animal foram coletadas para determinação da matéria seca e pesadas, para cálculo do consumo individual e da eficiência alimentar. Coleta de sangue por dezoito horas para determinação de NUP (Nitrogênio Uréico plasmático). O peso vivo (PV) dos bubalinos foi determinado no início do período experimental e a cada sete dias da comparação. O ganho diário de peso foi calculado para cada uma das nove semanas e a viabilidade econômica das duas dietas, através do custo alimentar. Animais alimentados com dieta grão total apresentaram menor consumo de matéria seca (CMS kg) e (CMS % PV) que animais alimentados com dieta convencional. O Peso vivo final (PVF), peso da carcaça, ganho de peso médio diário (GMD) dos animais em kg, não diferiram estatisticamente entre os tratamentos. Em relação ao rendimento de carcaça animais alimentados com grão total diferiram estatisticamente. O NUP após a primeira alimentação foi maior em animais alimentados com dieta convencional. Os bubalinos alimentados com grão total apresentaram menor custo alimentar e maior rendimento de carcaça.

Palavras-chaves: Bubalinocultura. Confinamento. Nutrição.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the dry matter intake, performance, and economic viability of buffaloes submitted to whole grain diets compared to diets containing forage. Twelve non-castrated Murah buffalo herds were fed in complete confinement. Dietary treatments for 63 days of comparison period. The treatments consisted of (Engordin 38) 100% concentrate diet and (Engordin 10) 70% concentrate diet plus 30% forage based on dry matter. Samples of the ingredients and food leftovers from each animal were collected to determine dry matter and weight, to calculate individual consumption and feed efficiency. Blood collection for eighteen hours to determine Plasma urea nitrogen (PUN). Buffalo live weight was determined at the beginning of the experimental period and every seven days of the comparison. Daily weight gain was calculated for each of the nine weeks and the economic viability of the two diets, through food costs. Animals fed total grain diet (Engordin 38) had lower dry matter intake (DMC lb) and (DMC % LW) than animals fed Engordin 10. Initial live weight (ILW), Final live weight (LLW), carcass, average daily weight gain (DWD) of animals in kg did not differ statistically between treatments. Regarding carcass yield, animals fed with Engordin 38 differed statistically. The PUN after the first feeding was higher in Engordin 10 fed animals. Engordin 38 buffaloes had lower feeding cost and higher carcass yield.

Keywords: Buffalo. Confinement. Nutrition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-Consumo de matéria Seca (CMS) de bubalinos confinados, submetidos à dieta de grão total e dieta convencional.....	20
Figura 2-Concentração de nitrogênio uréico no plasma (NUP) de novilhos bubalinos confinados submetidos a tratamentos com grão total e dieta convencional.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Composição da dieta experimental oferecida em ingrediente e nutriente.....	16
Tabela 2- Níveis de garantia dos núcleos Engordin 10 e Engordin 38 (Agrocria Nutrição Animal e Sementes).....	17
Tabela 3- Consumo de matéria e desempenho de bubalinos alimentados com dieta convencional e dieta de grão total.....	21
Tabela 4- Análise econômica alimentar de tourinhos bubalinos alimentados com grão total e dieta convencional.....	23

SUMÁRIO

RESUMO.....	13
ABSTRACT.....	24
1-INTRODUÇÃO.....	13
2-MATERIAL E METODOS.....	15
2.1-RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
3-CONCLUSÕES.....	23
4-REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	24

VIABILIDADE DO USO DE DIETAS COM GRÃO TOTAL PARA BUBALINOS¹

Ana Beatriz Silva Dias²

Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar o consumo de matéria seca, desempenho, e viabilidade econômica de búfalos submetidos a dietas de grão total comparado com dietas convencionais. Doze garrotes bubalinos não castrados da raça Murah, foram alimentados em confinamento. Os tratamentos dietéticos por 63 dias de período de comparação. Os tratamentos consistiram em dieta com 100 % de concentrado (Grão Total) e dieta com 70% de concentrado mais 30% de silagem de milho (Convencional) com base na matéria seca. Amostras dos ingredientes e das sobras alimentares de cada animal foram coletadas para determinação da matéria seca e pesadas, para cálculo do consumo individual e da eficiência alimentar. Coleta de sangue por dezoito horas para determinação de NUP (Nitrogênio Uréico plasmático). O peso vivo (PV) dos bubalinos foi determinado no início do período experimental e a cada sete dias da comparação. O ganho diário de peso foi calculado para cada uma das nove semanas e a viabilidade econômica das duas dietas, através do custo alimentar. Animais alimentados com dieta grão total apresentaram menor consumo de matéria seca (CMS kg) e (CMS % PV) que animais alimentados com dieta convencional. O Peso vivo final (PVF), peso da carcaça, ganho de peso médio diário (GMD) dos animais em kg, não diferiram estatisticamente entre os tratamentos. Em relação ao rendimento de carcaça animais alimentados com grão total diferiram estatisticamente. O NUP após a primeira alimentação foi maior em animais alimentados com dieta convencional. Os bubalinos alimentados com grão total apresentaram menor custo alimentar e maior rendimento de carcaça.

Palavras-chave: Búfalos. Confinamento. Nutrição..

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

1.Introdução

A criação de búfalos no Brasil adquiriu grande dimensão em razão da adaptação dos animais às várias regiões e ao desempenho na produção de carne e leite, além da importância como animais de trabalho (SANTOS, 2012). Segundo dados do IBGE, em 2016 o efetivo brasileiro de bubalinos foi de 1,37 milhões de cabeças e região norte concentra 66,2% da criação de búfalos nacional. (IBGE, 2016).

A criação na Amazônia é caracterizada principalmente no sistema de criação extensivo, onde em épocas de secas os animais percorrem longas distancias para pastejar, dificultando assim seu manejo e desviando sua energia de produção para atividades secundárias, o que influencia diretamente sobre seu desempenho produtivo (SANTOS, 2018).

Estes animais vêm demonstrando através de seu desempenho zootécnico em condições de manejo adequando, como ótima opção para a produção animal, pois são animais com alta adaptabilidade, rusticidade e docilidade, garantindo assim seu espaço no mercado (SANTOS, 2012). Vários fatores são importantes na produtividade destes animais, dentre eles o manejo alimentar adequado que atenda suas exigências de manutenção e que possibilite explorar seu máximo potencial produtivo.

A utilização de dietas com grão total é uma prática bastante utilizada em produção de bovinos de corte. Esse tipo de manejo aumenta a eficiência alimentar e facilita o manejo, além de ser alternativa em épocas de escassez de alimentos onde o ganho de peso destes animais sofre grande influência da sazonalidade de produção de forragem, resultando em um baixo desempenho no período de seca (CARNEIRO E PEDREIRA et al., 2014). Essas dietas não necessitam a participação de alimentos volumosos as quais são constituídas totalmente (100%) de ingredientes concentrados. A dieta 100% concentrado usada na terminação em confinamento compõe uma ração isenta de fibra proveniente de alimentos forrageiros, sendo totalmente excluída a participação desta fração na dieta, no qual o grão de milho inteiro corresponde cerca de 85% da dieta e o restante é formado por um núcleo proteico, vitamínico e mineral (BELTRAME e UENO, 2011).

O milho surge como alternativa alimentar para estes animais, pois o amido disponível é uma fonte altamente energética. O fornecimento de milho inteiro em dietas

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

de animais que não são fornecidos forragens, diminui a chance de causar acidose, pois reduz a velocidade de degradação ruminal comparado ao milho moído (RIBEIRO, 2014). Dietas com elevado nível de concentrado vem apresentando inúmeras vantagens já que, permitem um melhor rendimento de carcaça, composição física, acabamento, conformação e melhor rendimento de cortes comerciais da carcaça (MACHADO et al., 2019). No Brasil esta tecnologia ainda é pouco difundida, já que muitos pecuaristas oferecem certa resistência quando se trata de inovações.

Entretanto, estudos relacionados a essa nova tecnologia, ainda são muito incipientes no país, principalmente, a avaliação nutricional das dietas de alto grão para bubalinos. Assim, torna-se necessários estudos como este, para elucidar os efeitos dessas dietas em búfalos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o consumo de matéria seca, desempenho, e viabilidade alimentar de búfalos submetidos a dietas de grão total comparado com dieta convencional.

2. Material e Métodos

O experimento foi realizado em concordância com os princípios éticos da experimentação animal, adotados pela Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA /UFOPA (Protocolo nº0820180038/2018). Este estudo ocorreu nas dependências do Sindicato rural de Santarém-PA. A região encontra-se sob características gerais de clima quente úmido (Am₄) (Martorano et al., 2017). Com precipitação pluvial anual entre 1900 a 2100 mm, temperatura do ar média anual é de 25,6 °C e umidade relativa variando entre 84 a 86 %, o confinamento ocorreu no período de outubro menos chuvoso a dezembro de 2018, início do período chuvoso (RODRIGUES et al., 2001).

Doze garrotes bubalinos não castrados da raça Murah, com peso vivo médio inicial de 320,1 ± 30,8 kg foram alocados em baias individuais e alimentados em confinamento . Os ingredientes dietéticos eram oferecidos aos animais duas vezes ao dia, sendo os horários de arraçoamento às 7:00 e 17:00 horas. A quantidade ofertada foi ajustada em função da sobra observada diariamente, sendo que esta deveria ser 5% da quantidade oferecida no dia anterior, de modo a garantir o consumo voluntário máximo dos animais.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

Os búfalos foram pareados de acordo com o peso e alocados a um dos tratamentos dietéticos onde foi comparado duas dietas por 63 dias de período de comparação, em delineamento em blocos ao acaso.

Os tratamentos consistiram dieta com 100 % de concentrado (Grão Total) e dieta com 70% de concentrado mais 30% de silagem de milho (Convencional) com base na matéria seca (Tabela 1).As dietas eram isoproteicas e compostas com base na matéria seca e a composição do concentrado comercial estão apresentadas na (Tabela 1).

Tabela 1- Composição da dieta experimental oferecida em ingrediente e nutriente.

	Dieta Convencional	Dieta de Grão Total
<u>Ingredientes</u>	% da MS	
Silagem de milho	30,0	-
Milho moído	63,0	-
Milho grão inteiro	-	85,0
Núcleo Engordin 10	7,0	-
Núcleo Engordin 38	-	15,0
<u>Nutrientes</u>		
Proteína Bruta	15,4	15,0
Estrato Etéreo	3,6	3,7
FDN	26,7	12,5
Matéria Mineral	18,0	5,5
CNF	55,0	62,2

O tratamento Grão Total era constituído de 85% de grão de milho inteiro e 15% de núcleo proteico e mineral comercial (Engordin 38, Agrocria Nutrição Animal e Sementes). O tratamento Convencional constituiu de 70 % de mistura concentrada (90% milho moído e 10% de núcleo proteico e mineral comercial (Engordin 10, Agrocria Nutrição Animal e Sementes), e 30,0% de silagem de milho com base na matéria seca. Os níveis de garantia dos núcleos Engordin 10 e Engordin 38 da Agrocria nutrição Animal e sementes estão apresentados na Tabela 2.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

Tabela 2- Níveis de garantia dos núcleos Engordin 10 e Engordin 38 (Agrocria Nutrição Animal e Sementes).

Nutrientes	Núcleo Engordin 10	Núcleo Engordin 38
Fósforo	15 g/kg	6,000 mg/kg
Cálcio	87,5 g/kg	52 g/kg
Extrato Etéreo	4000 mg/kg	10 g/kg
FDA	250 g/kg	270 g/kg
Matéria Fibrosa	30 g/kg	210 g/kg
Matéria Mineral	450 g/kg	200 g/kg
Enxofre	12 g/kg	4,500 mg/kg
Proteína Bruta	1,000 g/kg	380 g/kg
NNP eq. PB	900 g/kg	173 g/kg
Sódio	23 g/kg	9,700 mg/kg
Magnésio	5,000 mg /kg	3,000 mg/kg
Cobalto	9 mg/kg	5 mg/kg
Cobre	300 mg/kg	175 mg/kg
Cromo	2,4 mg/kg	1,4 mg/kg
Flúor	203 mg/kg	24 mg/kg
Iodo	9 mg/kg	5 mg/kg
Manganês	310 mg/kg	180 mg /kg
Molibdênio	0,5 mg/kg	0,35 mg/kg
Monensina	400 mg/kg	150mg/kg
Níquel	0,5 mg/kg	0,3 mg/kg
Selênio	3 mg/kg	1,8 mg/kg
Zinco	720 mg/kg	420 mg/kg
Vitamina A	36,000 U.I/kg	21,000 U.I/kg
Vitamina D	5,100 U.I/kg	3,000 U.I/kg
Vitamina E	240 U.I/kg	135 U.I /kg
Potássio	-	15 g/kg
Virginiamicina	-	150 mg/kg

Antes do início do período experimental, os animais passaram por um período de adaptação de 16 dias com inclusão crescente de concentrado até o nível de inclusão de cada tratamento. A adaptação dos animais que receberam a dieta de grão total, ocorreu através da introdução lenta da mistura milho e núcleo em substituição a silagem. Iniciou-se com 1,2% do peso vivo (PV) do animal de inclusão da mistura milho inteiro e núcleo mais 1,8% do PV de silagem de milho com base na matéria seca. A cada dois dias aumentava-se 0,2% do PV de milho e núcleo e reduzia a silagem até atingir no décimo sétimo dia inclusão de apenas milho e núcleo (em torno de 3% do peso vivo do animal).

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

A adaptação com a dieta Convencional iniciou-se com 10% de concentrado (milho moído mais núcleo proteico e mineral) mais 90 % de silagem de milho (base na MS), a cada quatro dias a proporção de concentrado passou para 20%, 30%, 40% e 70%, e a de silagem passou para 80%, 70%, 60% e 30% respectivamente. Sendo que no décimo sétimo dia os animais já estavam recebendo a dieta de comparação (30% de silagem e 70% de concentrado). Amostras dos ingredientes e das sobras alimentares de cada animal foram coletadas diariamente e armazenadas em freezer para determinação da matéria seca através de composta semanal das amostras de cada animal. Os compostos semanais foram desidratados em estufa ventilada a 105°C por 24h para determinação do teor de MS. A alimentação fornecida e as sobras foram pesadas, para a determinação da matéria seca, para cálculo do consumo individual e da eficiência alimentar.

O consumo de matéria seca (CMS) foi mensurado diariamente através de amostras compostas da silagem de milho e dos concentrados, formadas por união dos compostos semanais pré-secos em quantidade proporcional ao consumido de MS em cada semana da comparação. Um composto das sobras por animal foi formado unindo-se quantidades idênticas de matéria pré-seca dos compostos semanais. O peso vivo (PV) dos bubalinos foi determinado no início do período experimental e a cada sete dias da comparação. O ganho diário de peso foi calculado para cada uma das nove semanas da comparação pela diferença entre os pares de determinações intervaladas de sete dias.

No 63^o dia experimental, amostras do sangue jugular foram coletadas para dosagem do teor de nitrogênio uréico plasmático (NUP). As amostras foram coletadas imediatamente antes da alimentação e a cada quatro horas após, por 18h. O plasma foi obtido por centrifugação a 2118xg por 10min e armazenado a -20°C. O teor de NUP, foi mensurado por método colorimétrico-enzimático (Uréia 500. Doles Reagente para Laboratórios Ltda, Goiânia, GO).

Para avaliação do rendimento de carcaças os animais foram submetidos a jejum de 12 horas, pesados e posteriormente abatidos em um frigorífico comercial (Frigorífico Ribeiro, localizado na estrada do Miritituba, Km 2.5, Santarém – PA), seguindo os padrões de abate estabelecidos pelo Serviço de Inspeção Federal e Controle de Qualidade. A mensuração do rendimento de carcaça em porcentagem de cada animal foi

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

calculada através da relação entre peso da carcaça e peso vivo dos animais e multiplicado por 100.

Para realização da viabilidade econômica alimentar, considerou-se o custo da matéria seca de silagem e de concentrado, não tendo sido considerados desperdícios no ato da alimentação e sobras no cocho. Para compor os custos das dietas, considerou-se apenas o preço de aquisição no mercado, sem levar em conta a elaboração. Não foram considerados o custo da mão-de-obra para alimentar os animais, a depreciação das instalações e custo financeiro dos recursos utilizados. Os dados avaliados ao longo do tempo foram analisados como medida repetida no tempo pelo PROC MIXED do SAS e os dados que tiveram uma única avaliação foram analisados pelo PROC GLM do SAS (Statistical Analysis System) com 0,05% de significância.

2.1. Resultados e discussão

Animais alimentados com dieta grão total apresentaram menor consumo de matéria seca (kg/dia) que animais alimentados com dieta convencional, apresentaram consumo (4,37 kg/dia versus 10,42 kg por dia, respectivamente Tabela 1). Na dieta em que os animais receberam silagem de milho e concentrado, os animais apresentaram maior consumo (Figura 1), pois a dieta proporciona teores adequados de fibra para prevenir possíveis distúrbios metabólicos. O menor consumo de matéria seca na dieta de grão total pode ser explicado pela maior predisposição dos animais a acidose ruminal e a regulação metabólica de consumo (MERTENS, 1994). A dieta mais densa energeticamente, com menor proporção de fibra e maior de CNF, proporciona maior produção de ácidos graxos voláteis, fazendo com que o pH do rúmen diminua levando a acidose ruminal subaguda, reduzindo a ruminação e o consumo dos animais (MACÊDO et.al., 2010). Sendo assim Mertens (1994), relata que quando a energia limita o consumo, é quando os efeitos de enchimento do alimento (FDN) estão abaixo de 50% a 60%, na dieta. Voelker e Allen (2003) observaram correlação negativa de CMS em vacas quando tem uma redução muito grande de pH ruminal ao longo do dia.

KEARL (1982) estudando sobre o consumo de matéria seca em bubalinos, adotou o valor médio de 97,4 g MS/kg^{0,75} para bubalinos em crescimento. Isso representa 2,11% do peso vivo (PV). Em nosso trabalho, o tratamento Convencional os

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

animais consumiram em torno de 2,7% do PV, já os animais alimentados com grão total consumiram 1,6% do PV.

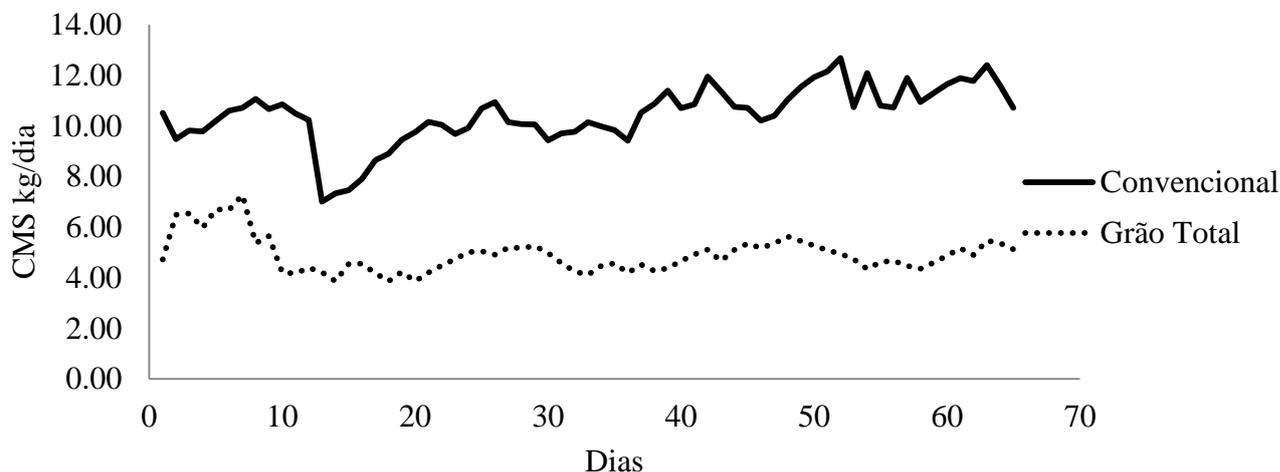


Figura 1. Consumo de matéria Seca (CMS) de bubalinos confinados, submetidos à dieta de grão total e dieta convencional.

O consumo de matéria seca (CMS) dos animais do tratamento Grão total, em porcentagem do peso vivo, foi menor que o consumo dos animais da dieta Convencional ($P < 0,05$), variando de 1,6% a 2,7% (Tabela 2). O consumo dos animais com dieta com inclusão de forragem está coerente aos relatado na maioria dos trabalhos com bubalinos. Santos (2018) observou 2,7 a 2,8% do PV. Villares et al. (1979), observaram CMS em bubalinos de 2,7% do PV.

Em experimentos semelhantes com bovinos, Mandarino et al. (2013) não observaram diferença no consumo de MS em porcentagem do peso vivo dos animais consumindo dieta de grão total comparado com os animais recebendo dieta com inclusão de 25% de forragem 75% de concentrado, apesar de diferença numérica (1,93 kg/dia versus 1,79 kg/dia de CMS para animais consumindo dieta com inclusão de forragem e de apenas concentrado, respectivamente).

O peso vivo inicial (PVI), Peso vivo final (PVF), peso da carcaça dos animais em kg, não diferiram entre os tratamentos. Analisando o ganho de peso médio diário (GMD), observa-se que os animais submetidos à dieta Convencional apresentaram,

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

numericamente, maior ganho de peso em relação aos animais alimentados com Grão Total, no entanto não diferiram significativamente.

Apesar do desempenho dos animais que receberam dieta com 100% de concentrado, serem inferiores numericamente que os animais que receberam dieta com 30% de inclusão de silagem, esses animais obtiveram maior rendimento de carcaça (49,2% versus 45,9% $P < 0,05$, Tabela 3).

O maior rendimento de carcaça é atribuído por alguns autores ao menor peso do trato gastrointestinal dos animais que recebem dieta de 100% grão (FATURI et al., 2002). Os animais que consumiram dieta de 100% concentrada tiveram maior eficiência alimentar que os animais que consumiram dieta com inclusão de forragem (Tabela 3). Segundo Paulino et al., (2013), o uso de dietas à base de milho inteiro, sem fonte de volumosos, tem como vantagem obter maior conversão alimentar.

Tabela 3- Consumo de matéria e desempenho de bubalinos alimentados com Dieta convencional e dieta de Grão Total em confinamento.

	Engordin 10	Engordin 38	EPM	<i>P</i>
CMS, kg/dia	10.42	4.37	0.448	<0.01
CMS, %PV	2.7	1.6	0.24	<0.01
GMD, kg/dia	1.15	0.83	0.189	0.23
Eficiência	0.125	0.160	0.0310	0.47
PVI, Kg	322.2	318.0	28.76	0.92
PVF	394.0	376.0	24.65	0.63
Peso Carcaça, Kg	180.7	185.8	12.57	0.78
RC, %	45.9	49.2	0.44	<0.01

Consumo de matéria (CMS); ganho médio diário (GMD); Peso vivo inicial (PVI); Peso vivo final (PVF); Rendimento de carcaça (RC); eficiência=kg de ganho/kg de CMS.

Foi possível observar respostas diferentes sobre as concentrações de nitrogênio uréico no plasma (NUP) dos bubalinos após alimentação (Figura 2). Animais alimentados dieta Convencional apresentaram maior concentração à primeira alimentação (27,3 mg/dl), enquanto que animais alimentados com Grão Total apresentaram concentração de (19,1 mg/l). A maior concentração plasmática de NUP na

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

dieta Convencional é justificada principalmente pela maior quantidade de nitrogênio não proteico (NNP) do núcleo comercial.

A avaliação do NUP é uma forma de monitorar a eficiência do uso de proteína da dieta, resultando em indicadores do equilíbrio ruminal entre nitrogênio e energia. De acordo com Guia (2000), a concentração de Nitrogênio uréico plasmático, normalmente situa-se entre 6 a 27 mg/ dl para ruminantes. Portanto os dados fornecidos para as duas dietas em nosso estudo estão dentro dos parâmetros para ruminantes.

Pereira et al., (2007) em estudo com bubalinos alimentados com alto teor de concentrado na dieta, o teor de nitrogênio uréico plasmático foi de 30,40 mg/dL e dieta sem concentrado a concentração de nitrogênio uréico plasmático foi de 14,15 mg/dL. Ainda estudando Bovinos Pereira et al., (2007), observaram que a concentração de NUP com a mesma dieta testada nos bubalinos tiveram valor de NUP 14,48 mg/dl para dieta sem concentrado e 23,99 mg/dL de NUP, com maior quantidade de concentrado na dieta. Estes relatos são dados divergentes aos encontrados em nosso estudo, pois a dieta com maior quantidade de concentrado apresentou menor concentração de NUP no plasma sanguíneo.

Na maioria dos estudos indicam que a retenção de nitrogênio é maior em búfalos do que em bovinos no mesmo nível de ingestão de nitrogênio e de energia (HAYASHI et al., (2016). Souza et al. (2000) verificaram que bubalinos apresentam melhor balanço de N, principalmente, quando estes foram alimentados com dieta de qualidade inferior, indicando uma maior taxa de reciclagem de nitrogênio no rúmen, sugerindo uma maior eficiência na utilização de nitrogênio. Segundo esses autores, os bubalinos exigem menor quantidade de proteína para manutenção devido à baixa perda de nitrogênio endógeno.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

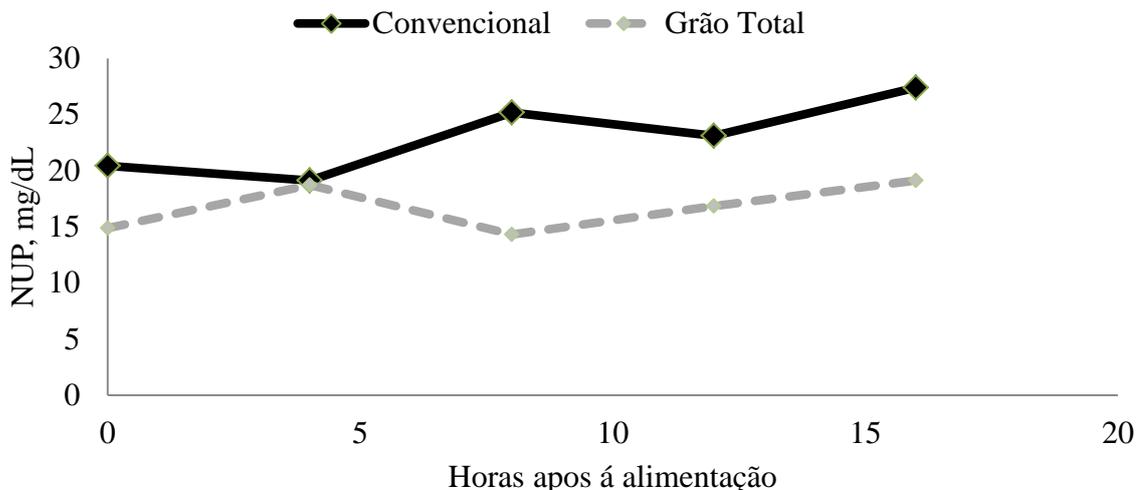


Figura 2- Concentração de nitrogênio uréico no plasma (NUP) de novilhos bubalinos confinados submetidos a tratamentos com grão total e dieta convencional.

Na tabela 4, observa-se que o custo com alimentação para produzir um quilograma de ganho de peso foi inferior no tratamento com dieta altamente concentrada. Observa-se, no entanto, que os custos para produzir um quilo de ganho de peso foram maiores com a dieta com inclusão da silagem de milho. Este aumento no custo está relacionado diretamente com o aumento no consumo de matéria seca dos animais e também pelo maior custo de produção da silagem de milho em relação à aquisição do grão.

A utilização da dieta mais concentrada com maior densidade energética durante o confinamento visa manter o mesmo ritmo de ganho de peso dos animais, mesmo em períodos de secas onde ocorre escassez de alimento e os animais tendem a perder peso. Além de épocas como estas o preço do milho tende a ser menor na região, pois é na época da safrinha do milho e maior valorização no preço do boi gordo o que contribui para menor custo de confinamento em dieta de grão total. Em seu estudo Oliveira et al. (2010), verificaram que dietas mais baratas podem ser menos rentáveis, devido ao pior desempenho animal e pior conversão alimentar, elevando o custo por unidade de produto. Sampaio et al. (1998) relatam que dietas não balanceadas para novilhos na condição de fase de crescimento para a terminação resultou em diminuição do ganho de peso e piora na conversão alimentar.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

Tabela 4. Análise do custo alimentar da engorda de tourinhos bubalinos alimentados com Grão total e dieta Convencional.

	Dieta Convencional	Dieta de Grão Total
Custo alimentar diário kg/animal	R\$ 11,15	R\$ 5,99
Custo alimentar /kg de ganho	R\$ 9,97	R\$ 7,62

*Considerando o preço do milho (R\$ 0,70 kg/ms) , Silagem de Milho (R\$ 1,00 kg/ms), Engordin 10 (R\$ 4,75 kg) , Engordin 38 (R\$ 4,15 kg).

3. Conclusão

Os bubalinos alimentados com grão total apresentaram menor consumo de matéria seca, menor custo alimentar e maior rendimento de carcaça que animais alimentados com dietas com inclusão de 30% de silagem de milho (Convencional). Portanto a utilização da dieta de grão total surge como alternativa para manter estes animais em áreas de terra firme em épocas de secas, sem a necessidade de deslocamento para áreas de várzeas, mantendo o ritmo de ganho de peso e melhor beneficiando o produtor. Experimentos com bubalinos utilizando alto grão, ainda são escassos na literatura, assim mais estudos precisam ser desenvolvido.

FEASIBILITY OF USING FULL GRAIN DIETS FOR BUBALIN

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the dry matter intake, performance, and economic viability of buffaloes submitted to whole grain diets compared to diets containing corn silage. Twelve non-castrated Murah buffalo herds were fed in complete confinement. Dietary treatments for 63 days of comparison period. The treatments consisted of 100% concentrate diet and 70% concentrate diet plus 30% forage based on dry matter. Samples of the ingredients and food leftovers from each animal were collected to determine dry matter and weight, to calculate individual consumption and feed efficiency. Blood collection for eighteen hours to determine Plasma urea nitrogen (PUN). Buffalo live weight was determined at the beginning of the experimental period and every seven days of the comparison. Daily weight gain was calculated for each of

24

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

the nine weeks and the economic viability of the two diets, through food costs. Animals fed total grain diet (Engordin 38) had lower dry matter intake (DMC lb) and (DMC % LW) than animals fed Engordin 10. Initial live weight (ILW), Final live weight (LLW), carcass, average daily weight gain (DWD) of animals in kg did not differ statistically between treatments. Regarding carcass yield, animals fed with Engordin 38 differed statistically. The PUN after the first feeding was higher in Engordin 10 fed animals. Engordin 38 buffaloes had lower feeding cost and higher carcass yield.

Keywords: Buffalo. Confinement. Nutrition.

4-Referências

BELTRAME, M. J; UENO, R.K. **Dieta 100% concentrado com grão de milho inteiro para terminação de bovinos de corte em confinamento.** Tese de mestrado, universidade Tuiuti do Paraná. p. 6-7, 2011.

CARNEIRO e PEDREIRA, B; PEREIRA, D.H; PINA D. S; CARNEVALLI, R.A; LOPES, L.B. Intensificação da produção animal em pastagens. In: **Anais do 1º Simpósio de Pecuária Integrada.** Embrapa, Brasília, DF, 2014.

FATURI, C; RESTLE, J; PASCOAL, L.L; CERDÓSTES, L; RIZZARDO, R. A.G; FREITAS, A. K. Características da Carcaça e da Carne de Novilhos de Diferentes Grupos Genéticos Alimentados em Confinamento com Diferentes Proporções de Grão de Aveia e Grão de Sorgo no Concentrado. **R. Bras. Zootecnia.**, v.31, n.5, p.2024-2035, 2002.

GUIA. **Guia Médico Veterinário 2000.** São Paulo: Mary. 444p, 2000.

HAYASHI Y, SHAH S, SHAH SK, KUMAGAI H. A produção leiteira e estado nutricional de lactantes búfalos e bovinos em explorações de pequena dimensão no Terai, Nepal. **Revista de Desenvolvimento Rural**, 17(6), 2005.

IBGE(INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATATISCA. Produção da pecuária municipal. **E-book Produção pecuária municipal.**, v. 44, p.1-51. Rio de Janeiro, 2016.

KEARL, L. C. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. **International Feed Stuffs Institute.** Utah Agriculture Experimental Station, Utah State University, 1982.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

MACHADO, A.O; ANDRADRE, M.P; GRIPA, L.R; REGO, R.S; RAGAZZI, F.G.
Avaliação dos parâmetros produtivos de garrotes mestiços em confinamento,
alimentados com diferentes dietas a base de milho em grãos. **PUBVET**, v.13, n.9, a417,
p.1-6, Set., 2019.

MARTORANO, L. G.; VITORINO, M. I.; DA SILVA, B. P. P. C.; DE MORAES, J. R.
S. C.LISBOA, L. S.; SOTTA, E. D.; REICHARDT, K. Climate conditions in the
eastern amazon: Rainfall variability in **Belem and indicative of soil water deficit**.
African Journal of Agricultural Research, v. 12, p. 1801-1810, 2017.

MACEDO, B.S; RABASSA, V.R; BIACHI, I; CORREA, M.N.Acidose Ruminal em
bovinos de corte. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.8, n.5, p.240-251,
2010.

MANDARINO, A; BARBOSA, F.A; CABRAL FILHO, S.L.S. Lobo, C.F; SILVA,
I.S; OLIVEIRA, R.V; DIOGO, J.M.S; GUIMARÃES JUNIOR, R. Desempenho
produtivo e econômico do confinamento de bovinos zebuínos alimentados com três
dietas de alto concentrado. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, n.5, p.1463-1471, 2013

MERTENS, D. R. Regulation of forage intake.In: FAHEY JR.,G.C. (Ed.) **Forage
quality, evaluation and utilization**. Madison: American Society of Agronomy, 1994. p.
450-493.

OLIVEIRA, B.M.L., BITENCOURT, L.L., SILVA, DIAS JÚNIOR, J.R.M., DIAS
JÚNIOR G.S., BRANCO, I.C.C., PEREIRA, R.A.N., PEREIRA, M.N. Suplementação
de vacas leiteiras com *Saccharomyces cerevisiae* cepa KA500. [Supplementation of
dairy cows with *Saccharomyces cerevisiae* strain KA500]. **Arq. Bras. Med. Vet.
Zootecnia**, v.62, n.5, p.1174- 1182, 2010.

PAULINO, P.V.R; OLIVEIRA, T.S.; GIONBELI, M.P.; GALLO, S.B. Dietas sem
forragem para terminação de animais ruminantes. **Revista científica de produção de
animal**, v.15, p.161-172, 2013.

PEREIRA, K.P; VÉRAS, A.S.C; FERREIRA, M.A; BATISTA, A.M.V. Balanço de
nitrogênio e perdas endógenas em bovinos e bubalinos alimentados com níveis
crescentes de concentrado. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**.v29. p1012, 2007.

RIBEIRO, L.A.F. **Dieta de grão inteiro - milho - em bovinos de corte em
confinamento**. 2014. 39 f. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.

RODRIGUES, T. E; SANTOS, P.L; OLIVEIRA JUNIOR, R.C; VALENTE, M. A;
SILVA, J.M.L; CARDOSO JUNIOR, E. Q. **Caracterização dos solos da área do
Planalto de Belterra, município de Santarém, Estado do Pará**. Embrapa Amazônia
Oriental Documentos, 115. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.

SANTOS, K. L. L. **Caracterização do Sistema Produtivo de Búfalos no Estado de Pernambuco**. 2012. 193p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2012.

SANTOS, M. J. **Substituição de milho por torta de cupuaçu na dieta de Bubalinos confinados**. 2018. 38f. Dissertação- Ciência Animal. Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Manaus, 2018.

SOUZA, N. H.; FRANZOLIN, R.; RODRIGUES, P. H. M.; DEL CLARO, G. R. Efeitos de teores crescentes de fibra em detergente neutro na dieta sobre a digestão ruminal em bubalinos e bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 29, n. 5, p. 1565-1577, 2000.

VILLARES, J.B., SILVEIRA, A.C., RAMOS, A.A. Conversão de alimentos de bubalinos Mediterrâneo, Jafarabadi e Murrah. **Bubalinos**. 1ª.Ed; Campinas, P.69-84, 1979.

VOELKER, J. A.; ALLEN, M. S. Pelleted beet pulp substituted for highmoisture corn: Effects on feed intake, chewing behavior, and milk production of lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 11, p. 3542-3552, Nov. 2003.

¹Trabalho apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Bacharel em: Santarém, 10 de Dezembro de 2019.

² Graduando em Zootecnia pela UFOPA. E-mail: Anabeatriz.ufopa@gmail.com. Orientação neste trabalho de Ronaldo Francisco de Lima.