

Níveis de Grãos Úmidos de Destilaria em Dietas de Bovinos Confinados: Consumo, Desempenho e Características de Carcaça.

Prof. Dr. Otávio Rodrigues Machado Neto

Departamento de Produção Animal – FMVZ/UNESP – Botucatu, SP.

1-) Justificativa

Tem sido crescente no Brasil o interesse na utilização de milho para a produção de etanol. Uma vez que há possibilidade de processamento do milho, por usinas que utilizam cana de açúcar como matéria prima principal, os custos com adequações para uso dessa prima, são reduzidos. O processamento do milho para produção de etanol gera subprodutos fibrosos com potencial para a alimentação animal. São os chamados grãos de destilaria, que podem apresentar variações quanto à composição química, em virtude do método industrial empregado para sua obtenção. Os principais produtos são: *Wet Distillers Grains* (Grãos Úmidos de Destilaria), conhecido pela sigla WDG, que é obtido após a centrifugação da vinhaça bruta, processo este, que também gera a vinhaça fina, com a qual se obtêm os solúveis de destilação condensados (*condensed distillers solubles*). Os solúveis de destilação condensados podem ser adicionados ao WDG, formando os Grãos úmidos de destilaria com solúveis (*Wet Distillers Grains with Solubles*), o qual se submetido à secagem possibilita a obtenção do DDGS (*Dry Distillers Grains with Solubles*). Caso seja realizada a secagem sem incorporação dos solúveis de destilação, têm-se os Grãos Secos de Destilaria (*Dry Distillers Grains*), conhecido pela sigla DDG.

Nos Estados Unidos, esses subprodutos são utilizados extensivamente desde a década de 70, inicialmente como fonte proteica alternativa aos alimentos tradicionais, como farelo de soja. Atualmente, os subprodutos têm sido utilizados com sucesso como alimento energético, em substituição ao milho, em virtude do maior custo para sua elevada inclusão em dietas de alta concentração energética. Os referidos subprodutos tem grande potencial para inclusão em dietas de confinamento no Brasil, uma vez que sua alta umidade pode colaborar para melhoria da uniformidade da dieta e custo inferior ao farelo de soja. Se utilizado em substituição parcial ao milho, em dietas de alta energia, pode colaborar para amenizar riscos de ocorrência de acidose ruminal, em virtude de seu alto teor de fibra digestível.

2-) Resumo da metodologia utilizada

Foi delineado um experimento com a utilização de diferentes níveis de grãos úmidos de destilaria, produzido pela Usina S. Francisco, do Grupo USJ em Quirinópolis-GO e doado para a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, Câmpus de Botucatu. Foram utilizados 100 bovinos, machos não-castrados, F1 Angus-Nelore, com peso inicial médio de 369,9 kg. Quatro diferentes dietas foram utilizadas, contendo 0, 15, 30 ou 45% de WDG. Os animais foram distribuídos em baias coletivas (5 animais por baia), sendo utilizadas 5 baias por tratamento. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados e o fator de blocagem foi o peso corporal inicial. A primeira pesagem foi realizada após jejum hídrico e alimentar de 16 horas.



Figura 2. Armazenamento do grão úmido de destilaria em silos-bolsa e aplicação de inoculante *Feedtech™ F600*.



Figura 1. Animais experimentais no primeiro dia de confinamento

Após o alojamento nas baias, foi realizada a atribuição dos tratamentos, de forma aleatória. Nos primeiros cinco dias, os animais foram alimentados *ad libitum* com feno de Tifton-85, picado, e 1,2 kg de farelo de soja. Posteriormente teve início o protocolo de adaptação às dietas com alto teor de energia (Tabela 1). O período de adaptação teve duração total de 22 dias, sendo 7 dias de utilização da dieta denominada “Adaptação”, e 5 dias de utilização de cada uma das dietas denominadas “Step 1”, “Step 2” e “Step 3”. Durante a adaptação, os animais que seriam submetidos, na terminação, aos níveis de 15, 30 e 45% de WDG, receberam somente 6,5% do alimento na MS da dieta, o qual foi incluído em substituição ao milho. Portanto, os níveis de inclusão de milho nas dietas com WDG foram reduzidos em 6,5 pontos percentuais em relação às dietas sem WDG demonstradas na Tabela 1, sendo 40,61% na “Adaptação”, 50,48% no “Step 1”, 57,73% no “Step 2” e 63,58% no “Step 3”.

Tabela 1. Dietas utilizadas durante o período de adaptação

Alimentos (% MS)	Adaptação	Step 1	Step 2	Step 3
Milho	47,11	56,98	64,23	70,08
Feno	41,00	31,52	24,24	18,81
Farelo de Soja	8,94	8,56	8,58	8,17
Núcleo Start - Nutron	2,94	2,94	2,94	2,94

Posteriormente teve início o período de terminação, onde os animais foram submetidos às dietas demonstradas na Tabela 2. Os animais foram alimentados duas vezes ao dia, sendo o primeiro fornecimento de dieta as 10h00 e o segundo as 17h00.

Tabela 2. Dietas utilizadas durante o período de terminação

Alimentos	T-0%	T-15%	T-30%	T-45%
Bagaço de cana	7,16	7,11	7,11	7,11
Feno de Tifton-85	4,20	4,20	4,20	4,2
Milho moído	74,88	65,26	52,00	38,73
Farelo de Soja	10,33	4,77	2,93	1,09
WDG	-	15,0	30,0	45,0
Cloreto de Potássio	-	0,23	0,34	0,45
Núcleo Maxima Control	3,42	3,42	3,42	3,42
Nutrientes	T-0%	T-15%	T-30%	T-40%
PB (%)	14,84	16,18	19,11	22,04%
FDN (%)	16,22	23,45	30,82	38,20
FDN-volumoso (%)	9,05	9,00	9,00	9,00
EE (%)	3,42	3,57	3,63	3,69
CNF (%)	62,76	54,04	43,43	32,83
ELg (Mcal/Kg MS)	1,30	1,29	1,27	1,26

Após a pesagem inicial no início do experimento, os animais foram submetidos à uma pesagem intermediária (56 dias após o alojamento nas baias) e a pesagem final, antes do abate. A seguir serão apresentados os resultados parciais obtidos, para consumo de matéria seca, ganho de peso médio diário, conversão alimentar e características de carcaça. Por se tratar de uma tese de doutorado e de uma dissertação de mestrado, ambas em andamento, ainda serão realizadas outras análises, como histologia de papilas ruminais, histologia de tecido hepático, digestibilidade de amido, força de cisalhamento e coloração da carne, oxidação lipídica, perfil de ácidos graxos, composição química da carne (umidade, proteína, gordura, minerais e colágeno total), expressão de genes envolvidos na deposição de gordura intramuscular.

3-) Resultados parciais

Tabela 3. Consumo e desempenho de bovinos F1 Angus-Nelore alimentados com diferentes níveis de WDG

Variável	T-0%	T-15%	T-30%	T-45%	EPM	L	Q	C.vs. WDG
Peso Vivo Inicial (Kg)	369	370	370	369	22,983	0,94	0,65	0,82
Consumo de MS (Kg/d)	10,74	11,53	11,44	11,35	0,3322	0,13	0,09	0,03
Ganho de Peso (Kg/d)	1,80	1,90	2,01	1,91	0,0900	0,11	0,10	0,06
Eficiência Alimentar	0,169	0,165	0,176	0,170	0,0103	0,56	0,86	0,85
Peso Vivo Final (Kg)	601	616	630	615	18,803	0,11	0,06	0,04



Figura 1. Animais experimentais após 132 dias de confinamento

De acordo com os resultados da Tabela 3, animais alimentados com WDG apresentaram maior consumo de matéria seca, quando comparados aqueles submetidos à dieta sem inclusão do subproduto. A inclusão de WDG promoveu aumento do consumo de matéria seca, provavelmente por ocasionar mudanças no padrão de fermentação ruminal. O efeito inibitório do propionato sobre a regulação da ingestão pode ter sido amenizado (Oba & Allen 2003). Outro ponto importante é que

apesar dos elevados teores de PB nas dietas com WDG (16,18; 19,11 e 22,04%) o desempenho não foi prejudicado, o que é comumente relatado na literatura, em virtude do custo energético para síntese de uréia. Por outro lado, de acordo com Carlson (2017), o excesso de proteína, além das exigências nutricionais dos animais, serve como fonte de energia. Quando a proteína encontra-se em excesso na dieta, ocorre desaminação no fígado, com a produção de corpos cetônicos, que serão utilizados como fonte de energia e a uréia é excretada (Klopfenstein et al., 2008).

A inclusão de WDG melhorou o ganho de peso em relação ao grupo controle (P=0,06), o que pode ser explicado pela maior ingestão de matéria seca. Em média, animais alimentados com 15, 30 e 45% de WDG, tiveram um acréscimo de 0,14 kg/dia no ganho médio diário, quando comparados ao grupo controle.

Tabela 4. Características de carcaça de bovinos alimentados com níveis crescentes de WDG

	T-0%	T-15%	T-30%	T-45%	EPM	L	Q	C vs WDG
Carcaça Quente (Kg)	342	345	348	348	12,38	0,40	0,73	0,41
Carcaça Fria (Kg)	328	334	334	332	12,45	0,51	0,40	0,30
R.Carcaça Quente (%)	57	56,3	55,9	56,9	0,75	0,85	0,22	0,45
Esp. Gordura (mm)	7,55	8,15	8,01	7,66	0,54	0,91	0,28	0,44

Não foram verificadas diferenças estatísticas (P>0,05) dos níveis de grãos de destilaria utilizados sobre as características de carcaça. Avaliações de qualidade de carne irão ocorrer ao longo do ano de 2018 e serão disponibilizados a media que forem finalizados.

4-) Considerações finais

O grão úmido de destilaria apresenta potencial para ser utilizado em dietas de bovinos confinados, pois resulta em melhoria de ganho de peso e consumo, quando comparado a uma dieta baseada em milho e farelo de soja. Apesar do maior consumo de matéria seca, pode ocorrer redução dos custos dietéticos, em virtude do custo do subproduto. Um fator imprescindível para a obtenção de êxito no uso do alimento é o método de conservação, em virtude de sua alta umidade. Embora não tenham sido comparados métodos de armazenamento, a estocagem em silos-bolsa apresentou ótimo resultado. Outro ponto importante foi a realização de inoculação da massa ensilada com o produto Feedtech F600, com o objetivo de evitar perdas durante o

desabastecimento dos silos. Talvez, a utilização do inoculante seja dispensável, pois o WDG utilizado, apresentou valor de pH igual a 3,9, antes do armazenamento. Após cinco meses de vedação, foi detectado pH de 3,41.