

# TERMINAÇÃO DE BOVINOS COM DIETA À BASE DE AVEIA EM GRÃO, ALTO GRÃO E PRÉ-SECADO DE AVEIA

Finishing cattle based on a diet of grain, high grain and pre-drying oats

Daniela dos Santos de Oliveira<sup>1</sup>; Marcelo Bevilacqua<sup>2</sup>; Marcelo Durigon Testa<sup>3</sup>;  
Mauro Antônio de Almeida<sup>4</sup>; Gisele Maria Tonin da Costa<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Médica-Veterinária, Mestre em Ciências - Medicina Veterinária Preventiva. Doutora em Engenharia de Alimentos. Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária, professora de cursos de graduação e pós-graduação da URI Erechim, RS. *E-mail*: danielaoliveira@uricer.edu.br

<sup>2</sup> Médico-Veterinário, Vetec Assessoria e Consultoria Veterinária. *E-mail*: marcelobevilacqua@outlook.com.br

<sup>3</sup> Médico-veterinário, Maju Assessoria Veterinária e Reprodução. *E-mail*: majuveterinaria@hotmail.com.br

<sup>4</sup> Médico-Veterinário, Mestre em agronegócios. *E-mail*: mauro.alm@hotmail.com

<sup>5</sup> Orientadora, Especialista em Planejamento e Gestão da Educação, Mestre em Educação. Coordenadora do Curso de Pedagogia, professora de cursos de graduação e pós-graduação da Faculdade IDEAU. *E-mail*: gisele@centereltronica.com.br

Data do recebimento: 12/04/2018 - Data do aceite: 18/07/2018

**RESUMO:** O estudo e a introdução de subprodutos da agricultura como forma de substituir os grãos na dieta de bovinos de corte em confinamento representa uma alternativa para reduzir os custos de alimentação. O presente estudo configura-se como pesquisa-ação, objetivando investigar a influência do uso de aveia em grão, alto grão e pré-secado de aveia na terminação de bovinos. A pesquisa foi desenvolvida em um sistema de produção de bovinos de corte cruza Angus, Braford, localizado em Viadutos, Norte do Estado do Rio Grande do Sul. As atividades de confinamento de 17 bovinos foram iniciadas em outubro de 2016 e finalizadas em janeiro de 2017, com ciclo de engorda de 58 dias. No experimento, observou-se que, do total de 17 animais, mostrou um ganho médio de peso de 76,35 Kg em 58 dias, tendo como ganho 1,31 kg/dia. Os animais foram adquiridos pelo valor de R\$ 1.300,00 e vendidos por um valor de R\$ 1.750,00. A diferença entre o preço de venda e o custo total resulta no lucro bruto, que foi de R\$ 2.976,36. O confinamento mostrou-se rentável com dieta à base de concentrado proteico.

**Palavras-chave:** Bovinos de corte. Nutrição. Engorda.

**ABSTRACT:** The study and the introduction of agriculture by-products as a way of replacing grains in the feed of confined beef cattle represent an alternative to reduce feeding costs. The present study is an action research, aiming to investigate the influence of the use of oats as grain, high grain and pre-drying of oats in finishing cattle period. The research was developed on an Angus, Bradford crossbreed beef cattle breeding system, located in Viadutos, in the north of Rio Grande do Sul State. The confinement activities of 17 bovines began in October 2016 and finished in January 2017, with a fattening cycle of 58 days. It was observed that the total of 17 animals had an average weight gain of 76,33 kilos in 58 days and an average of 1,21 Kilos per day, in this experiment. The animals were purchased for R\$1,300.00 and sold for R\$ 1,750.00. The difference between the sale price and the total cost resulted in a gross profit of R\$ 2,976.36. The confinement was profitable with a diet based on protein concentrate.

**Keywords:** Beef cattle. Nutrition. Fattening.

## Introdução

Na busca pela lucratividade, a propriedade rural precisa conhecer sua estrutura de custos para tomar decisões gerenciais de forma correta. Dentro dos custos de produção de terminação de bovinos de corte, o de alimentação é um dos mais elevados, sendo a proteína o ingrediente mais caro por unidade, e a energia o de maior valor por seu grande volume nas dietas. Para diminuir os custos de alimentação e obter consequente aumento dos lucros da atividade, são necessários estudos de substitutos para os grãos que fazem parte das dietas.

O confinamento tem por finalidade fazer o animal ganhar peso em um período de tempo, normalmente entre 60 a 100 dias, podendo chegar ao abate com menos de 12 meses de idade pesando aproximadamente 400 quilos. A época propícia para o confinamento é março e abril, para ser vendido em junho ou julho, já que no inverno o gado tende a perder peso devido ao frio e à escassez de forrageiras.

Sabe-se da importância do uso de diferentes fontes energéticas e proteicas na nutrição animal, afim de obter otimização entre eficiência biológica e econômica, com base na alimentação de grãos e pré-secado.

Portanto, verificando que uma das fontes energéticas mais comumente utilizadas é o milho, que representa aproximadamente 70% da matéria seca, este poderá ser substituído pelo grão de aveia.

O aproveitamento na alimentação animal depende basicamente do seu conhecimento, da sua composição bromatológica e dos seus fatores limitantes, do desempenho animal e do seu custo de produção, visando manter níveis adequados, além da viabilidade econômica de seu uso, a segurança alimentar e ambiental.

Sendo assim, objetivou-se analisar a influência do uso de aveia em grão, concentrado proteico e pré-secado de aveia na alimentação de bovinos em terminação, comparando peso inicial (Kg), peso final (Kg), ganho médio diário (Kg) e período de acabamento em dias.

## Material e Métodos

A metodologia desenvolvida foi através da pesquisa-ação, que é um tipo de pesquisa com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (GIL, 2002).

A pesquisa foi desenvolvida em um sistema de produção de bovinos de corte cruza Angus, Braford, machos, de 18 meses de idade, localizado em Viadutos, Norte do Estado do Rio Grande do Sul. As atividades de confinamento de 17 bovinos foram iniciadas em outubro de 2016 e finalizadas em dezembro de 2016, com ciclo de engorda de 58 dias.

A base volumosa alimentar desses animais foi pré-secado de aveia e aveia em grão, estes foram adquiridos de uma empresa local. A aquisição da ração de concentrado proteico foi adquirida na empresa Mig Plus®.

Para o arraçamento foi utilizada uma mistura manual de 80% de grão de aveia e 20% de concentrado proteico (32% de proteína) do total da dieta e o pré-secado foi fornecido na quantidade de 2 Kg/animal/dia. A dieta foi distribuída 1 vez ao dia. No período de arraçamento foram gastos 5.521,6 Kg de aveia em grão, 1.380,4 kg de concentrado proteico e 986 kg de pré-secado.

A adaptação alimentar foi feita da seguinte maneira: 0-7 dias: 1% da mistura pronta por peso vivo; 7-14 dias: 1,5 % da mistura por peso vivo; 14-21 dias: 2% da mistura por peso vivo; após 21 dias alimentação à vontade.

Assim, de acordo com os objetivos específicos elencados para o trabalho, o mesmo subdividiu-se em 4 partes: Comparando-se o peso inicial (Kg), peso final (Kg), ganho médio diário (Kg), período de acabamento (em dias) de bovinos de terminação; a utilização

da suplementação com aveia em grão, alto grão, pré-secado de aveia na terminação de bovinos. Identificou-se os custos de produção de cada animal; observou-se a viabilidade econômica dos produtos utilizados na terminação de bovinos.

## Resultados e Discussão

O trabalho foi desenvolvido em um sistema de produção de bovinos de corte cruza Angus, Braford, localizado em Viadutos, Norte do Estado do Rio Grande do Sul, fornecendo como base alimentar a suplementação com aveia em grão, alto grão, pré-secado de aveia para a terminação de bovinos. As atividades de confinamento de 17 bovinos foram iniciadas em outubro de 2016 e finalizadas em dezembro de 2016, com ciclo de engorda de 58 dias, conforme mostra a Tabela I.

De acordo com os níveis de concentrado nas dietas de bovinos de corte, vários parâmetros nutricionais podem ser influenciados. Suas alterações podem determinar maior ou menor eficiência no aproveitamento dos alimentos e, conseqüentemente, no ganho de peso dos animais. No experimento observou-se que do total de 17 animais alcançou-se um ganho médio de peso de 76,35 Kg em 58 dias, tendo como ganho 1,31 kg/dia.

No período de arraçamento foram consumidos 5.521,6 Kg de aveia em grão, 1.380,4 kg de concentrado proteico e 986 kg de pré-secado, num valor de compra de R\$ 0,45, R\$ 1,30, R\$ 0,40 por quilo, respectivamente. Totalizando em 58 dias um total de R\$ 4.673,64. Os animais foram adquiridos num valor de R\$ 1.300,00 e vendidos num valor de R\$ 1.750,00. A diferença entre o preço de venda e o custo total resulta no lucro bruto, que foi de R\$ 2.976,36.

A maioria dos animais para confinamento não recebe dietas com alta quantidade de grãos, alguns deles recebem suplementação

**Tabela I** - Sistema de produção de 17 bovinos de corte cruza Angus e Braford, localizado em Viadutos, Norte do estado do Rio Grande do Sul, no período de outubro de 2016 a dezembro de 2016, com ciclo de engorda de 58 dias

| Identificação animal | Pesagem 1 (Kg) | Pesagem 2 (Kg) | Pesagem 3 (Kg) | Pesagem 4 (Kg) | Ganho de peso (Kg) 58 dias |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|
| 33                   | 247            | 276            | 298            | 322            | 75                         |
| 16                   | 365            | 394            | 411            | 428            | 63                         |
| 1430                 | 275            | 304            | 331            | 358            | 83                         |
| 442                  | 275            | 304            | 326            | 353            | 78                         |
| 85                   | 339            | 368            | 393            | 415            | 76                         |
| 1425                 | 311            | 340            | 365            | 391            | 80                         |
| 42                   | 258            | 287            | 305            | 335            | 77                         |
| 15                   | 276            | 305            | 331            | 351            | 75                         |
| 32                   | 277            | 306            | 326            | 352            | 75                         |
| 52                   | 305            | 334            | 357            | 381            | 76                         |
| 16                   | 329            | 358            | 381            | 403            | 74                         |
| 467                  | 241            | 270            | 298            | 325            | 84                         |
| 365                  | 325            | 354            | 379            | 404            | 79                         |
| 58                   | 294            | 323            | 348            | 369            | 75                         |
| 469                  | 352            | 381            | 408            | 432            | 80                         |
| 35                   | 333            | 362            | 479            | 405            | 72                         |
| 471                  | 298            | 329            | 351            | 374            | 76                         |
| <b>Total</b>         |                |                |                |                | <b>76,35</b>               |

mineral sem a presença de ingredientes energéticos, principalmente os que contêm amido. Por isso, o produtor, na hora de confinar, deve ter alguns cuidados, principalmente com que os microrganismos do rúmen e as papilas se adaptem às grandes quantidades de carboidratos não fibrosos e de fermentação rápida.

Mudanças na quantidade dos microrganismos do rúmen e nos substratos por eles fermentados geram mudanças nos produtos finais a serem liberados no ambiente ruminal. Por isso, o comportamento de ingestão de matéria seca e ruminação deste alimento também tende a mudar, uma vez que, dependendo do protocolo de adaptação e da duração do mesmo, a dieta conterà quantidades diferentes de energia e fibra (VAN SOEST, 1994).

Uma característica relevante dos confinamentos brasileiros é que praticamente todo bovino nessa condição apresenta algum grau de restrição alimentar prévia e, portanto, apresentará ganho compensatório, quando

devidamente realimentado. Nos casos de períodos mais curtos, os animais confinados permanecem em crescimento compensatório, da chegada ao cocho até o abate. Essa característica do confinamento nacional deve ser compreendida e valorizada. Para explorar o crescimento compensatório, é preciso compreender as mudanças fisiológicas e fazer algumas alterações nas práticas de manejo.

Em um estudo sobre a diferença de lucratividade do confinamento alto grão e confinamento com volumoso feito por Silva et al. (2011), definiu-se que na determinação do custo do confinamento de alto grão foram consumidos 420 quilos de matéria-prima a um custo de R\$ 228,45, o que totalizou um custo de R\$ 1.208,45. Para o confinamento volumoso foram consumidos 1.470 quilos ao preço de R\$ 168,60, resultando num custo total de R\$ 1.148,60. Esse animal foi vendido ao preço de R\$ 1.467,34. A diferença entre o preço de venda e o custo total resulta no lucro

bruto, que foi de R\$ 258,89 no confinamento alto grão e R\$ 318,74 no confinamento volumoso, considerando o custo de compra do animal que foi de R\$ 2,80 por quilo.

De acordo com Brown; Millen (2009), essas adaptações incluem reposição da água corporal perdida, estabelecimento ou melhora da imunidade contra patógenos comuns, estabelecimento da estrutura social na baía e adaptação dos microrganismos e papilas do rúmen para utilizar novos alimentos.

Segundo Wedekin; Amaral (1991), o confinamento de bovinos para corte passou a ter expressão no país a partir de 1980, como uma prática de engorda intensiva de animais, via fornecimento de alimentação adequada nos meses de inverno, ou seja, no período de declínio da produção (entressafra) das pastagens.

A engorda confinada proporciona lotação mais elevada que os regimes de pastejo, mas a arroba produzida em confinamento é mais cara. As vantagens do confinamento são: redução da idade de abate do animal, produção de carne de melhor qualidade, aumento do desfrute reduzindo a ociosidade dos frigoríficos na entressafra, maior giro de capital, melhor aproveitamento das áreas de pastagens para outras categorias animais e elevada produção de adubo orgânico. A diminuição da idade de abate melhora a qualidade da carne, mas não melhora a remuneração adicional pela qualidade de produção. A única diferença no preço paga pelos frigoríficos está entre a carne de vaca e a de boi. (PEIXOTO apud LOPES; MAGALHÃES, 2005).

Um fator relevante a ser destacado é a viabilidade econômica do setor, fazendo com que o produtor passe a conhecer com detalhes os fatores da produção a partir daí pode-se identificar os pontos fortes e fracos que permitem concentrar esforços gerenciais

e tecnológicos para atingir o objetivo de maximização de lucros na atividade, estando de acordo com o descrito por Andrade Filho (2000).

Wedekin, Bueno e Amaral (1994) afirmam que, de modo geral, o processo requer tecnologia mais avançada e adequada, que envolve a seleção dos animais (pela grande variabilidade, principalmente em termos de potencial genético), a escolha de alimentação ao menor custo possível (concentrados e volumosos), a infraestrutura necessária na propriedade e a decisão sobre o momento adequado para comercialização dos animais.

Uma das vantagens de se terminar bovinos em confinamento são redução da idade de abate com maior rendimento das carcaças e obtenção de carne de ótima qualidade, e ainda existe a possibilidade de exploração intensiva em pequenas propriedades com um retorno rápido do capital de giro investido na engorda.

Na Região Sul, o planejamento da data de abate é de grande importância, uma vez que ocorre variação no preço do kg do boi durante o ano, concentrando-se os maiores preços nos meses de agosto e setembro, que correspondem ao período de entressafra, pois neste período a maioria dos animais em pastagem cultivada ainda não está pronta para o abate (FATURI et al., 2003).

Um dos fatores importantes a ser observado no confinamento é a escolha da nutrição, sendo que os alimentos representam cerca de 70% do custo total do confinamento, a fração concentrada corresponde, aproximadamente, a dois terços deste custo, segundo Restle e Vaz (1999).

De acordo com Spadotto et al. (1996), nos sistemas de alimentação que visem às altas produções, tem-se dado preferência a volumosos com baixa fibrosidade, uma vez que, tendo satisfeito as necessidades fisiológicas da ruminação, ainda haja espaço físico para

maior consumo de grãos, que possuam alta energia, proporcionando maior eficiência alimentar. Por outro lado, o feno, por possuir maior fibra efetiva em relação à silagem, permite maior participação do concentrado no balanceamento de rações, especialmente quando se pretende ganhos máximos de peso (SILVEIRA et al., 1999).

O estudo e a introdução de subprodutos da agricultura como forma de substituir os grãos na dieta de bovinos de corte em confinamento representam uma alternativa para reduzir os custos de alimentação. Entre estes subprodutos, o grão de aveia branca (*Avena sativa*) tem grande destaque no cenário nacional, em virtude da alta produção brasileira, pois a aveia é largamente difundida como pastagem de inverno para ruminantes no sul do país, possibilitando redução no custo de produção e também permitindo maior integração entre lavoura e pecuária.

A aveia, na alimentação de ruminantes, comporta-se como um “concentrado-volumoso”, segundo Peixoto (apud LOPES; MAGALHÃES, 2005), pois é o cereal de mais alto teor de fibra bruta, com valor em torno de 10%, enquanto que os demais cereais atingem não mais de 3%.

O grão de aveia branca (*Avena sativa*) é fornecido com casca, o que acrescenta neste alimento concentrado, a fibra necessária para o trânsito gastrointestinal. Segundo Tezza (2017), para facilitar a digestão enzimática dos nutrientes da aveia, antes de ser oferecida aos animais, pode ser prensada (laminada ou achatada) ou deixada de molho durante algumas horas antes de ser utilizada (germinada ou “molhada”).

Uma outra alternativa de fonte alimentar de grande importância é a dieta à base de fontes energéticas e concentrado proteico (alto grão), sendo estratégicas na terminação de bovinos confinados, lembrando que esta dieta não requer grandes espaços físicos para estoque alimentar.

Oliveira e Millen (2011) realizaram levantamento junto a nutricionistas de bovinos confinados e constataram que os grãos mais utilizados nas dietas de confinamento são o milho e sorgo e, com relação aos coprodutos, o caroço de algodão e a casca de soja. Com relação à inclusão de concentrado na dieta, a média utilizada foi de 79% e 81,8% dos nutricionistas trabalham com inclusão média de concentrado de 71% a 90% da dieta.

De acordo com Grandini (2009), a técnica de fornecer dietas à base de grãos (milho) é utilizada desde a década de 70 nos Estados Unidos (EUA), apesar de ser recente no Brasil. No Brasil começou-se a trabalhar com o conceito de dietas de alto grão em 2005, quando uma empresa de nutrição animal desenvolveu *pellets* que é associado ao milho grão inteiro.

Sabe-se que no sistema de produção de engorda, além do uso de volumoso para estímulo da ruminação, é de fundamental importância a utilização de grãos de aveia e também o uso de concentrado proteico pela sua maior eficiência energética e economicidade na terminação precoce dos animais.

Woody, Bueno e Amaral (1983) estudaram o efeito de diferentes níveis de grãos nas dietas de bovinos em fase de terminação e relataram que animais alimentados com dietas com 90% de grãos ganharam peso 7% mais rápido e tiveram redução de 16% no requerimento alimentar por unidade de ganho em relação a animais alimentados com 70% de grãos. Segundo Signoretti et al. (1999), o aumento da fração concentrada diminui o teor de FDN na dieta, determinando queda do pH ruminal ( $\text{pH} < 6$ ), o que influencia negativamente a atividade das bactérias fibrolíticas, responsáveis pela digestão da fibra.

Segundo o CNCPS (*Cornell Net Carbohydrate and Protein System*), conforme citação de Ladeira et al 1999, os microorganismos são divididos em aqueles que

fermentam carboidratos estruturais (CE) e os que fermentam carboidratos não estruturais (CNE). Microrganismos que fermentam celulose e hemicelulose (CE) crescem devagar e utilizam amônia como fonte de nitrogênio para a síntese de proteína microbiana. Microrganismos que fermentam amido, pectina e açúcares (CNE) crescem mais rapidamente que os que fermentam CE e utilizam como fonte de nitrogênio (N), também, amônia e/ou, peptídeos e aminoácidos. A taxa de crescimento dos dois grupos é diretamente proporcional à taxa de digestão dos carboidratos e à fonte de nitrogênio disponível.

Segundo Missio (2007), a terminação de bovinos inteiros entre 14-16 meses de idade e confinados com peso vivo médio de 192 Kg é viável economicamente entre 26% e 61% de concentrado na dieta. O maior fornecimento de concentrado na dieta aumenta a eficiência

alimentar, de ruminação de bovinos e melhora o aspecto visual da carne.

## Conclusão

No período de 58 dias de arraçoamento foram consumidos 5.521,6 kg de aveia em grão, 1.380,4 kg de concentrado proteico e 986 kg de pré-secado, num valor de compra de R\$ 0,45, R\$ 1,30, R\$ 0,40 por quilo, respectivamente. Totalizando, em 58 dias, um total de R\$ 4.673,64.

Os animais foram adquiridos por R\$ 1.300,00 e vendidos por um valor de R\$ 1.750,00. A diferença entre o preço de venda e o custo total resulta no lucro bruto, que foi de R\$ 2.976,36, mostrando ser um sistema ainda de melhor escolha para terminação de bovinos de corte no Rio Grande do Sul, Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE FILHO, M. R. **Sistemas de Terminação em Confinamento**: Perspectivas para Dinamização da Cadeia Produtiva da Carne Bovina em Minas Gerais; Embrapa; Minas Gerais; 2000.
- BROWN, M. S.; MILLEN, D. D. Protocolos para adaptar bovinos confinados a dietas de alto concentrado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, 2., 2009, Botucatu. Recentes avanços na nutrição de bovinos confinados: **Anais...** Botucatu: UNESP, Faculdade de Ciências Agrônômicas, 2009, p. 2-22
- FATURI, C., RESTLE, J., BRONDANI, I. L., ALVES FILHO, D.C., ROSA, J. R. P., KUSS, F., LUIS MENEZES, L. F. G. Grão de Aveia Preta em Substituição ao Grão de Sorgo para Alimentação de Novilhos na Fase de Terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 2, p. 437-448, 2003.
- GIL, A.C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GRANDINI, D. V. Dietas concentrado Milho Inteiro, Sem fontes de volumoso para bovinos confinados. In: do IV Simpósio internacional de nutrição de ruminantes “ Recentes avanços na nutrição de bovinos confinados” ARRIGONI, M, D, B et al (Ed), Botucatu, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, 2009, **Anais...** Botucatu, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, 2009. p. 73-89.
- LADEIRA, M. M., VALADARES FILHO, S. C., COELHO DA SILVA J. F. et al. Eficiência Microbiana, Concentração de Amônia e pH Ruminal e Perdas Nitrogenadas Endógenas, em Novilhos Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 2, p. 404-411, 1999.

LOPES, M. A., MAGALHÃES, G. P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 3, p. 374-379, 2005.

MISSIO, R. L. **Eficiência Microbiana, Concentração de Amônia e pH Ruminal e Perdas Nitrogenadas Endógenas, em Novilhos Nelore Eficiência Microbiana**. Dissertação de Mestrado, UFSM, 2007, 108 p.

OLIVEIRA, C. A.; MILLEN, D. D. Levantamento sobre as recomendações nutricionais e práticas de manejo adotadas por nutricionistas de bovinos confinados no Brasil: Informações gerais e adaptação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 7, 3 p., 2011.

RESTLE, J.; VAZ, F. N. Confinamento de bovinos definidos e cruzados. In: LOBATO, J. F. P., BARCELLOS, J.O.J., KESSLER, A.M. (Eds.) **Produção de bovinos de corte**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999, p. 141-168.

SIGNORET ILV F. C, AL RES FILHO, S. C. et al. Composição corporal e exigências líquidas de energia e proteína de bezerros da raça holandesa alimentados com dietas contendo níveis de volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 1, p. 195-204, 1999.

SILVA, A. C. da; SOUZA, J.; BORGES, A. P. M. Diferença de Lucratividade do Confinamento Alto Grão e Confinamento com Volumoso. XV Simpósio de Educação, pesquisa e Extensão. UFSM, 2011. Santa Maria. **Anais... XV SEPE-UNIFRA, 2011**.

SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. B; CHARDULO, L. A. L. Sistema de produção de novilhos superprecoce. In: Simpósio goiano sob produção de bovinos de corte, 1999, Goiânia. **Anais... Goiânia: CBNA, 1999**. p. 105- 122.

SPADOTTO, A.J. SILVEIRA, A. C.; FURLAN, L. R.; ARRIGONI, M. de BENI; COSTA, C.; DE OLIVEIRA, H. N.; PARRÉ, C. Avaliação da silagem de milho das variedades granífera e forrageira no desempenho de bovinos das raças Nelore e Canchim em regime de confinamento. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 25, n. 1, p. 1- 12, 1996.

TEZZA, L. Suplementos Concentrados na Alimentação de Equinos. Site gege.agrarias. 2017.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2nd ed. Ithaca New York: Cornell University Press, 1994. 476 p.

WEDEKIN, V. S. P., BUENO, C. R. F., AMARAL, A. M. P. Análise econômica do confinamento de bovinos. **Informações Econômicas**, v. 24, n. 9, p. 123-131, 1994.

WEDEKIN, V. S. P. ; AMARAL, A. M. P. Confinamento de bovinos em 1991. **Informações Econômicas**, v. 21, n. 9, p. 9-18, 1991.

WOODY, H.D.; FOX, D.G.; BLACK, J.R. Effect of diet grain content on performance of growing and finishing cattle. **Journal of Animal Science**, v. 57, n. 3, p. 717-728, 1983.