



Produção de novilhos superprecoce a pasto. Uma Revisão

Steers production superprecocious to pasto. A Review

Geferson Antonio Fernandes¹, Fabíola Francisca Dias Fernandes², Claudio Jonasson Mousquer *¹, Edimar Barbosa de Oliveira¹, Wanderson José Rodrigues de Castro¹, Amorésio Souza Silva Filho¹

¹Mestrando em Ciência Animal, Universidade Federal de Mato Grosso, PPGCA/FAMEVZ, Cuiabá-MT
²Médica Veterinária – Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop-MT

RESUMO: A bovinocultura de corte está entre as atividades de maior importância do agronegócio brasileiro em termos socioeconômicos, uma vez que é desenvolvida na quase totalidade dos municípios brasileiros, com uma ampla variedade de raças e cruzamentos entre raças, sistemas de produção e estratégias de comercialização, de acordo com as peculiaridades e exigências de cada região e do mercado a que se destina a produção. Logo, visando minimizar o impacto da pecuária extensiva uma alternativa que está sendo discutida é a criação de bovinos super precoces, que ainda representa uma atividade pouco explorada no Brasil. Esta revisão tem como intuito abordar algumas características primordiais para a criação desse sistema que está cada vez mais sendo de interesse por parte de pecuaristas e indústrias frigoríficas.

Palavras-chave: bovinos de corte, sistema de produção, precocidade

ABSTRACT: The beef cattle is among the most important activities of Brazilian agribusiness in socio-economic terms, since it is developed in almost all Brazilian municipalities, with a wide variety of breeds and crosses between breeds, production systems and marketing strategies, according to the peculiarities and requirements of each region and market the intended production. Therefore, to minimize the impact of extensive livestock an alternative that is being discussed is the creation of super early cattle, which still represents a little explored activity in Brazil. This review will aim to address some primordial characteristics for creating this system that is increasingly being of interest from farmers and Refrigeration industries.

Keywords: beef cattle production system, precocity

INTRODUÇÃO

O Brasil, nos últimos anos, assumiu um importante papel na exportação de carne bovina para diversos países se tornando o maior exportador mundial. O sistema de produção brasileiro esta baseado principalmente em animais criados em pasto, tendo como grupo genético mais utilizado o *Bos taurus indicus*, devido a suas características de adaptação ao clima e forragens tropicais. A produção intensiva de bovinos a pasto possibilita menores custos de produção da carne, favorecendo o aumento de produção sem a necessidade de abertura de novas áreas de terras. Apesar disso a bovinocultura brasileira caracteriza-se por sistemas de produção extensivos, com grandes áreas de pastagens degradadas e baixos índices zootécnicos de produção em comparação a outros países. Com isso é necessário que o Brasil passe a utilizar de novas tecnologias de produção, devido a possuir grande potencial produtivo a ser explorado.

A intensificação na produção de carne acarreta vantagens significativas para o sistema produtivo, como: melhoria nos índices zootécnicos, aumento da produção e ganhos em

produtividade consequentemente possibilitando a exploração do ganho com a venda dos animais em escala, aumentando o capital de giro da propriedade e melhorando a receita a longo prazo (CERVIERI, 2012).

De acordo com FERNANDES et al. (2009), os resultados produtivos avaliados (índices zootécnicos), revelaram valores inferiores aos obtidos por outros países tradicionalmente produtores de carne, como o Estados Unidos e Argentina, principalmente quanto à idade a primeira cria, idade de abate e produção de carne por hectare.

Segundo dados do IBGE (2012), em 2011, cerca de 15 milhões dos bovinos abatidos em território nacional foram de indivíduos com idade superior a dois anos, enquanto que o abate de novilhos, considerados os animais com idade inferior a dois anos, foi de apenas dois milhões de cabeças aproximadamente. Isso nos mostra que a pecuária brasileira é caracterizada pela produção e terminação de bovinos com idades mais avançadas. Apesar disso é possível notarmos um crescimento do abate de novilhos, pois dados publicados pelo IBGE (2012) demonstram que houve aumento na ordem de 7,6% no número de cabeças

de novilhos, e de 36,2% de novilhas, abatidos no terceiro trimestre de 2012 em relação ao mesmo período de 2011.

Visando minimizar o impacto da pecuária extensiva uma alternativa que esta sendo discutida é a criação de bovinos super precoces, que ainda representa uma atividade pouco explorada no Brasil. Para PEIXOTO et al. (1997) é uma tendência nacional que os sistemas de produção de bovinos de corte passem por notáveis mudanças em sentido ao aumento da produtividade e melhoria da qualidade da carne, através da implantação de sistemas intensivos e semi-intensivos e do uso de cruzamentos.

De acordo com COSTA et al. (2002), a redução da idade de abate é um dos fatores fundamentais para intensificar o sistema de produção em bovinos de corte. Além disso, o aumento da precocidade, através da intensificação do sistema, reflete uma melhor qualidade da carne produzida possibilitando aumentar a competitividade no mercado nacional e internacional (SOARES, 2004).

Para utilizar animais com características de precocidade no sistema intensivo, alguns cuidados devem ser tomados, como o correto manejo alimentar, entender as

características da curva de crescimento, definir raças e cruzamentos mais compatíveis em cada situação e, acima de tudo, determinar qual sistema de produção é economicamente mais viável (CERVIERI et al. 2012).

No tentame de acrescentar alternativas de novas técnicas, foi desenvolvido por pesquisadores o sistema de produção do Novilho super precoce, da Unesp, Campus de Botucatu, sendo um dos sistemas pioneiros de padronização para produção de bovinos de corte em prática no país. Tal sistema permite obter animais jovens, em torno de um ano, prontos para o abate, com peso e cobertura de gordura na carcaça adequada o que pode garantir as características desejáveis de qualidade de carne, nos mercados nacionais mais exigentes e de exportação, pois contempla o conceito irrestrito de rastreabilidade (GREGO et al., 2003).

Revisão Bibliográfica

O Brasil é um país que se destaca pela sua vasta extensão territorial que, só através da utilização de tecnologias modernas e aprimoramento dos sistemas de produção, conseguirá explorar sua grande vocação de produtor de alimentos, colocando-se junto a países

de melhor nível de desenvolvimento humano (LUCIARI FILHO, 2000).

A bovinocultura de corte está entre as atividades de maior importância do agronegócio brasileiro em termos sócio-econômicos, uma vez que é desenvolvida na quase totalidade dos municípios brasileiros, com uma ampla variedade de raças e cruzamentos entre raças, sistemas de produção e estratégias de comercialização, de acordo com as peculiaridades e exigências de cada região e do mercado a que se destina a produção (SILVA et al., 2006). Porém diversas regiões apresenta baixa produtividade proporcionada pelo desequilíbrio nutricional que deve ser corrigida, através do manejo das pastagens e do pastejo, além do uso estratégico da suplementação alimentar, que são alternativas para a produção de animais precoces e super precoces, que permitem alcançar maiores índices de produtividade e rentabilidade.

Atualmente existe um crescente interesse mundial para definir e caracterizar a qualidade da carne produzida nos diferentes sistemas produtivos, por isso ao se reduzir a idade de abate, além de se obter uma melhor conversão alimentar dos animais, também irá proporcionar a

produção de carne com melhor atributo, que atenda ao mercado consumidor, agregando mais valor a carne produzida no Brasil (OLMEDO et al., 2011). A maior precocidade dos sistemas de produção de carne a pasto só será alcançada se houver um ajuste nutricional entre a curva sazonal de oferta das pastagens com a curva crescente de demanda do animal por nutrientes. Para produção de novilhos super precoce é essencial que esse ajuste seja realizado, pois somente assim conseguiremos abater animais jovens em torno de 16 a 18 meses de idade com peso ideal e com ótimo acabamento de carcaça. Isso se torna possível quando se utiliza a suplementação alimentar, pois a qualidade da forragem é reduzida à medida que a planta amadurece perdendo seu valor nutricional, e coincide com o início e avanço do período seco do ano (S'THAGO, 1999).

Apesar de ainda não ser uma realidade no Brasil, a produção do super precoce continua como uma perspectiva real, e como fato concreto em algumas propriedades que buscam a tecnificação do sistema de produção.

Precocidade

Podemos definir a precocidade como sendo o rápido desenvolvimento dos tecidos ou taxa de crescimento, que permite atingir uma determinada proporção do peso adulto (LANA, 1997), e a expressão das características relacionadas com a puberdade. Define-se novilho super precoce como o animal abatido com idade entre 14 e 15 meses de idade sendo animais terminados em confinamento e de 18 a 20 meses animais produzidos somente a pasto com o uso de suplementação, como estratégia de manejo para obter os resultados esperados são utilizados:

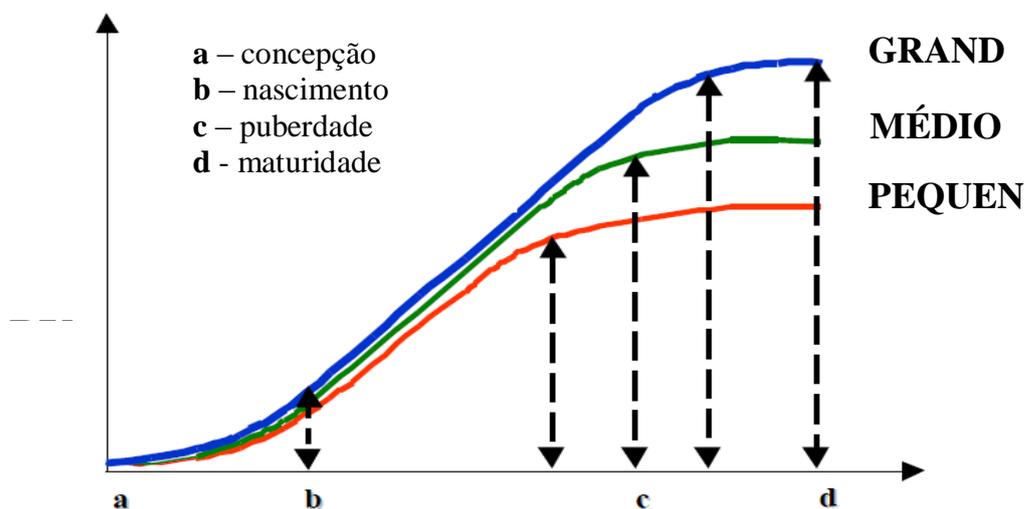
- Bezerros não castrados oriundos de cruzamento Zebu X Europeu;
- Creep-feeding na fase de cria;
- Peso mínimo à desmama de 230 kg para abate aos 12 meses e de 200 kg (com recria a pasto + suplementação), para abate dos 14 aos 18 meses;
- Recria com o uso de suplementação
- Rendimento de carcaça: 56 %;
- Peso ao abate: 455 kg (17@).

Tornando um grande desafio para a cadeia produtiva: agregar valor aos produtos, principalmente para competir no mercado externo;

pagamento diferenciado por qualidade da carne; controle sanitário eficiente em propriedades e indústrias (CERVIERI, 2006).

Durante a puberdade os hormônios que são responsáveis pelo crescimento dos tecidos ósseo e muscular deixam de atuar e são substituídos pelos hormônios sexuais, fase em que as fêmeas mostram cio e os machos aumentam a circunferência escrotal. Durante a puberdade intensifica-se os enchimentos dos adipócitos, ocorrendo a deposição da gordura na carcaça. Devido a esses acontecimentos que ocorrem no desenvolvimento do animal podemos afirmar que as raças ou indivíduos dentro da raça que primeiro atingem a puberdade podem ser considerados de maior precocidade sexual e de terminação sendo animais mais eficientes para este sistema de produção (Figura 1).

Figura 01. Curva de crescimento de bovinos de diferentes “frame-size”



Adaptado de OWENS (1993)

Na Tabela 1 podemos ver que as raças ou indivíduos dentro das mesmas de menor tamanho corporal atingem a cobertura de gordura desejada na carcaça com menor peso vivo, sendo então considerados mais precoces e portanto mais adequados para se abater,

Bovinos super precoces são os animais que logo após o desmame serão terminados em regime de confinamento e abatidos antes dos 15 meses de idade, já bovinos super precoces produzidos a pasto são recriados e terminados somente com o uso da suplementação alimentar não sendo confinados e apresentam a idade de abate maior que

animais terminados, em sistema de produção de ciclo curto.

Diversas são as raças que podem ser utilizadas no sistema de produção de novilhos super precoces porem cabe ao técnico analisar qual a melhor raça que deve ser utilizada na região onde se pretende utilizar o sistema. animais terminados em confinamento por volta de 18 a 20 meses de idade.

O sistema de produção de novilho super precoce oferece muitas vantagens, como: melhoria da qualidade da carne; aumento do desfrute do rebanho; aumento da produtividade da propriedade; melhoria da eficiência do empreendimento; maior giro de capital;

liberação das pastagens mais cedo para outras categorias ou para descanso das

mesma, (FERREIRA et al., 2009).

Tabela 1. Pesos de bovinos de diferentes tamanhos a maturidade (Frame-Size)

Graus “Frame-size”	Peso Vivo (kg)	
	Carcaça terminada (28% de gordura)	
	Inteiros	Castrados
Pequeno	480	400
	520	438
	560	487
Médio	600	500
	640	533
	680	567
Grande	720	600
	760	633
	800	667

FOX et al. (1992)

SILVEIRA et al. (2004), relataram que o sistema de produção de bovinos super precoces é caracterizado pela necessidade de suplementados em sistema *creep-feeding* na fase de cria, desmamado animais de 6 a 8 meses de idade com maior peso, tanto para bezerros machos quanto para as fêmeas, obtendo animais mais pesados ao início da recria. Para serem abatidos

atendendo as exigências de padronização do Sistema Super precoce, os novilhos devem apresentar gordura subcutânea, entre a 12^a a 13^a costelas no músculo *Longissimus dorsi*, acima de 3,0 mm e ao redor de 68 cm² de área de olho-de-lombo (avaliados por ultrasonografia), garantindo além da manutenção e conservação da carne durante o resfriamento no frigorífico, a

maciez e o tamanho convencional dos cortes cárneos.

Manejo e técnicas essenciais para produção de novilhos super precoce a pasto.

Escolha da raça

A escolha das raças é o ponto principal a ser observado quando se deseja introduzir o sistema super precoce na propriedade, o que está relacionado ao fato da precocidade ser uma característica de alta herdabilidade. A escolha dos animais a serem utilizados nos cruzamentos industriais se baseia na escolha de raças e linhagens buscando indivíduos que alcançam a puberdade com menor tamanho, sendo estes mais desejáveis e eficientes no sistema de produção (SANTOS et. al. 2004).

A fase de puberdade se caracteriza pela substituição de hormônios relacionados ao crescimento dos tecidos (somatotropina) por hormônios sexuais (testosterona, progesterona e estrógeno) responsáveis pela demonstração de cio nas fêmeas e aumento de circunferência escrotal em machos (PAULINO et. al., 2002).

Animais de raças de menor porte ou mesmo médias tendem a atingir acabamento mínimo de carcaça mais jovens e com menor peso que raças

grandes, as quais mesmo tendo bom desempenho, podem ter dificuldade em atingir um acabamento mínimo permanecendo na propriedade por mais tempo para terminação (CERVIERI, 2006).

Indivíduos de menor porte tendem ainda a apresentar boa cobertura de gordura com menor peso vivo e por tanto mais precocemente se adequando mais a ciclos curtos de produção. Este fator também é relevante quando se pensa sob ponto de vista bioeconômico do sistema (SILVEIRA, 2000).

Segundo BIANCHINI et al. (2008) avaliando as raças Nelore, Simental, Simbrasil e ½ Simental x Nelore, com 8 meses e 287 kg de peso corporal médio inicial, criados no sistema super precoce quanto ao crescimento muscular e deposição de gordura em confinamento, observaram que nos últimos 60 dias animais cruzados e Simental puros ainda respondiam com crescimento muscular em contrapartida os Nelore iniciaram acentuada deposição de gordura sendo esta superior aos animais Simental puros. Demonstrou-se então que animais maiores à maturidade (Simental) possuem maior e mais acelerado crescimento de tecido muscular e que os animais nelore foram

mais precoces quanto a deposição de tecido adiposo. O sistema de produção super precoce permite a utilização de diferentes grupos genéticos desde que se observem diferenças de crescimento e deposição de gordura para as raças, permitindo a produção de carcaças e cortes homogêneos (BIANCHINI et al., 2008).

RUBIANO et al. (2009) avaliaram desempenho, características de carcaça e qualidade da carne de bovinos super precoces Nelore, $\frac{1}{2}$ Nelore \times Canchim, $\frac{3}{4}$ Canchim \times

Nelore e Canchim. Os animais de maior porte (Canchim) tiveram maiores pesos ao abate e maior consumo diferindo dos demais grupos raciais. Os mestiços não diferiram entre si, no entanto, os animais $\frac{3}{4}$ Canchim \times Nelore apresentaram peso final superior e maior consumo que os da raça nelore, o que evidenciou a interferência do tamanho do grupo racial Canchim, onde o maior grau de sangue desta raça originou animais de maior porte. (Tabela 2).

Tabela 2. Desempenho e características de carcaça de bovinos jovens de diferentes grupos raciais avaliados no sistema super precoce.

Característica	Grupo racial				
	Canchim	TQ	CN	Nelore	CV (%)
Peso Inicial (kg)	321,18a	270,37b	262,56b	251,40b	10,89
Peso Final (kg)	524,35a	457,83b	446,28bc	423,10c	8,15
G. Peso total	203,18a	187,46ab	183,72ab	171,70b	12,76
GPD	1,43a	1,32a	1,29ab	1,17b	12,79
IMS/dia (kg)	11,82a	9,39b	8,90c	8,30d	5,28
C. Alimentar	8,27a	7,11b	7,04b	6,90b	5,26
IMS % PV	2,79	2,58	2,51	2,45	
D. Confinamento	142	142	142	149	
P. Carcaça quente	291,14a	250,74b	246,64b	244,18b	8,77
R. Carcaça	55,42b	54,77b	54,73b	58,75a	6,38

No mesmo trabalho RUBIANO et al. (2009) concluíram que os animais originados de cruzamentos Canchim \times Nelore oferecem bons resultados no sistema super precoce, aliando o alto ganho de peso da raça Canchim e eficiência em conversão alimentar da

raça Nelore. Consideraram também que os animais nelore tem desempenho similar aos meio sangue Canchim \times Nelore em ganho de peso e conversão alimentar com melhor rendimento de carcaça.

Manejo na fase de cria

A tecnificação da produção de bezerros permite ganhos elevados na fase de cria, fatores genéticos e até mesmo maternos possibilitam maiores ganhos de peso e por consequência animais mais pesados ao desmame com menor tempo na recria e mais jovens ao abate (OLIVEIRA, 2006).

Quando em produção superprecoce a suplementação dos bezerros por *creep-feeding* deve ser ao pé das vacas, ofertando concentrado de qualidade, o desmame ocorre em média aos 227 dias com cerca de 260 Kg de peso vivo (FARIA, 1999). Em um trabalho com 102 bezerros nelore divididos em dois grupos sendo estes, suplementados e não suplementados, NOGUEIRA et al. (2006) inferiram que a suplementação de bezerros permite ganhos diários de peso superiores com consequente superioridade de peso ao desmame (0,64 e 163,83) em detrimento a animais não suplementados (0,59 e 155, 10). ZAMPERLINE et al. (2005) do mesmo modo relataram maiores ganhos médios diários de peso em bezerros lactentes suplementados. MARQUES et al. (2005) em experimento utilizando bezerros ½ sangue Nelore X Red Angus concluíram que a suplementação dos mesmos com

concentrado proporcionam ganhos 9,4% maiores em relação aos não suplementados.

A suplementação é *ad libitum* apresentando a ração concentrada entre 17 e 18% de proteína bruta com 75% a 80% de nutrientes digestíveis totais (PAULINO et al., 2000; SILVEIRA et al., 2000) o consumo de até 1,0 Kg de suplemento/animal/dia dos 2 aos 7 meses de idade permite ganhos de 1,0 kg/animal/dia, a conversão alimentar média é de 2 Kg de alimento para 1Kg de ganho considerando também o leite e a forragem ingeridos.

Com a implantação do sistema *creep-feeding* o desempenho é beneficiado uma vez que os animais são preparados para o tipo de suplementação a ser recebida na recria e terminação. Outra vantagem é a redução do período de recria e terminação já que os animais são desmamados mais pesados com cerca de 240 Kg (PAULINO et al., 2000).

Em trabalho realizado por ZAMPERLINE (2008) sobre a concentração protéica em suplementos múltiplos para bezerros lactentes sob sistema de *Creep-Feeding* podemos verificar na Tabela 3, os respectivos valores quanto ao peso vivo médio inicial (kg) e final, ganho médio diário,

ganho de peso total, a produção média de leite por vacas e o consumo de suplemento pelos bezerros por tratamento.

Tabela 3. Peso vivo médio inicial (kg) e final (kg), Ganho médio diário (GMD kg/animal/dia), produção de leite (kg/vaca/dia) e consumo de suplementos (g/animal/dia).

Item	Tratamento				CV (%)	Contraste		
	MM	T25	T30	T35		CON	L	Q
Peso inicial	119,5	119,0	120,1	119,9	-	-	-	-
Peso final	200,3	212,2	219,0	216,9	-	-	-	-
GMD	699	794	845	783	12,4	0,0075	0,8227	0,1637
P. de Leite	3,37	3,35	3,05	2,97	-	-	-	-
C. Suplemento	30	253	210	202	-	-	-	-

CON = mistura mineral VS. Suplementação; Le Q = efeito de ordem linear e quadrático relativos aos níveis de proteína bruta nos suplementos.

Associando comportamento da curva de lactação de vacas zebuínas descritos na literatura, aos níveis de produção observados no trabalho de Zamperline 2008 comprova-se a importância da suplementação de bezerros lactentes com o objetivo de complementar a ingestão de nutrientes que somente o leite não atende e otimizar o desempenho de bezerros nesta fase (ZAMPERLINE, 2008). O consumo total dos bezerros 221,6 g/dia ficou abaixo de resultados encontrados na literatura os quais situa-se na faixa de 300 a 600 g/dia. Observou-se efeito positivo da suplementação alimentar dos bezerros quando comparados aos animais não suplementados, porém não

observou-se efeito sobre os níveis de proteína na dieta. O diferencial de peso a desmama de bezerros que receberam suplemento no *creep-feeding* depende de inúmeros fatores como a genética dos animais, manejo adequados dos animais e do pasto e manejo da disponibilidade e composição dos suplementos, que juntos oferecem a oportunidade de produção de bovinos com peso a desmama mais elevado, com consequente redução na idade de abate (ZAMPERLINE, 2008).

Manejo na fase de Recria

O crescimento pós-desmame, tradicionalmente conhecido como recria, caracteriza-se pela fase a qual a necessidade de maiores investimentos,

por ser a fase em que os animais permanecem por um tempo mais elevado na produção de animais para abate, principalmente em sistema onde a produção não é tecnificada, sendo caracterizada como sistema tradicional de bovinos em pastejo não tecnificado (SILVEIRA, 2010).

O sistema de produção de novilho super precoce a pasto, com abate em torno de 16 a 18 meses, requer um crescimento contínuo durante a recria e terminação a níveis superiores a 400g/animal/dia com o intuito de obter animais mais pesado ao final do período de recria e terminação. Para viabilizar a produção do novilho precoce/super precoce a pasto, deve-se estabelecer um manejo que permita, durante a terminação ganhos de peso maior que 1kg/animal/dia no período das águas, e ganhos superiores a 800g/animal/dia

durante o final das águas e início ou durante a estação seca. Durante o período da seca, para obtenção de ganhos de peso acima de 800g/animal/dia, o consumo de suplementos de ser aumentado sem que haja restrição alimentar. Portanto, uréia e sal são usados sob a ótica de satisfazer às exigências nutricionais e otimização da eficiência microbiana, de consumo e utilização de forragens, sem a preocupação de controle de consumo (PAULINO et al., 2000).

GOMES Jr. et al. (2001) testaram diferentes fontes de proteína em suplementos múltiplos durante o período da seca, salientando a importância da compatibilidade das fontes de proteína para a adequada utilização de uréia, digestão e consumo de forragem de baixa qualidade (Tabela 4 e 5).

Tabela 4. Composição dos Suplementos

Ingredientes (%)	Tratamentos				
	MM	FS	FA	FG	FT
M. Mineral*	100,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Sal Comum (NaCL)	-	4,0	4,0	4,0	4,0
Uréia/sul. Amôni (9:1)	-	10,0	10,0	10,0	8,0
Farelo de Soja	-	15,0	-	-	-
Farelo de Algodão	-	-	30,0	-	-
F. de glúten de milho	-	-	-	10,0	-
Farelo de trigo	-	65,0	50,0	70,0	82,0

*Mistura mineral: Fosfato bicálcico, 50,0%, sal comum, 48,0%, sulfato de zinco, 1,5%, sulfato de cobre, 0,4%, sulfato de cobalto, 0,05%, sulfato de magnésio, 0,03% e iodato de potássio, 0,03%.

Tabela 5. Pesos vivos médios, inicial (PVMi) e final (PVMf), ganho de peso médio diário (GPMD), e consumo de suplemento (CS) em kg.

Itens	Tratamentos				
	MM	FS	FA	FG	FT
PVMi	253	259	247	249	241
PVMf	261	287	300	299	284
GPMD	0,09b	0,39a	0,54a	0,50a	0,43
CS	0,046	1,480	1,490	1,500	1,480

Medias seguidas pela mesma letra, em uma mesma linha, não diferem entre si, em nível de 5% de probabilidade, pelo teste Newman Keuls.

Analisando a tabela acima podemos verificar que houve diferença entre o ganho médio diário dos animais suplementados em relação ao grupo controle, que recebeu somente mistura mineral, porem não houve diferença estatística sobre as fontes de proteínas utilizadas.

Em trabalho realizado por SOARES FILHO et al. (2012) avaliando o desempenho de bovinos $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus \times Nelore e $\frac{1}{2}$ Brahman \times Nelore no sistema de produção de bovino super precoce a pasto obtiveram os seguintes resultados: Na fase de desmame os animais foram suplementados a partir dos 4 meses de idade com 200 g/kg PB e 700 g/kg NDT até os 8 meses de idade com um consumo médio de 0,840 kg/animal/dia, durante 132 dias, onde os animais $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus \times Nelore apresentaram um maior ganho de peso e ganho médio

diário do que os animais $\frac{1}{2}$ Brahman \times Nelore. Na fase de recria (8 aos 13 meses) os animais foram suplementados com 250 g/kg PB e 700 g/kg NDT, com um consumo médio de 1,5 kg/animal/dia, durante 139 dias, onde os animais $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus \times Nelore foram superiores quanto ao desempenho no período. Na fase de terminação (13 a 17 meses) os garrotes foram suplementados com concentrado (160 g/kg PB e 730 g/kg NDT) com um alto consumo médio de 7,78 kg/animal/dia, onde os grupos genéticos avaliados não apresentaram diferenças quanto ao peso corporal final, o ganho médio diário e peso da carcaça. Os bovinos $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus \times Nelore apresentaram maior peso no início da fase de terminação, e por isso necessitaram menos dias para atingir o peso de abate, em torno de 95 dias, enquanto que os animais $\frac{1}{2}$ Brahman \times Nelore

precisaram de um tempo a mais na terminação para atingir o peso adequado de abate em torno de 137 dias a mais de suplementação.

Manejo na fase de Terminação

Para viabilizar a produção do novilho precoce/super precoce em pastagens, deve-se estabelecer um manejo que permita, durante a terminação ganhos de peso superiores a 1kg/animal/dia, durante o período das águas, associados a ganhos superiores a 800g/animal/dia durante o final das águas e início ou durante a estação seca proporcionando animais com melhor qualidade ao abate (PAULINO et al., 2003). PAULINO (2000), afirma que quando se pretende este sistema de produção de novilho super precoce com a terminação coincidente com a época seca, envolvendo ganhos superiores a

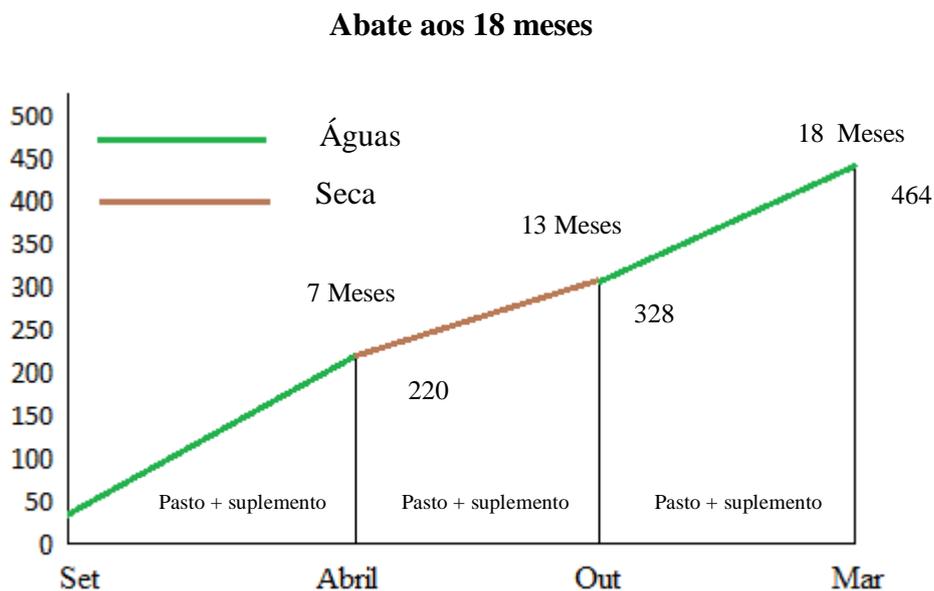
Podemos observar que quando se preconiza o abate aos 18 meses de idade, a fase de recria geralmente ocorre durante a estação seca e transição secas - águas do ano, onde as pastagens apresentam um baixo valor nutricional,

800 g/dia, devem-se fornecer maiores quantidades de suplementos, em torno de 0,8-1,0% do peso vivo dos animais. Nesses sistemas de produção, os animais devem ser bem suplementados para apresentarem taxas máximas de crescimento, em todas as fases, e adequados teores de gordura corporal e cobertura de gordura, ao abate (SANTOS et al., 2004).

Na figura abaixo podemos verificar um esquema de produção com abate dos animais aos 18 meses de idade, de acordo com CERVIERI et al. (2012), onde os mesmo necessitam de suplementação em todas as fazes do ciclo de produção para que consigam chegar a idade de abate com peso de carcaça e grau de acabamento adequado.(Figura 2).

com isso torna-se necessário o uso da suplementação para que o animal consiga atingir peso adequado no momento da terminação.

Figura 2. Esquema de produção com abate dos animais aos 18 meses de idade



CERVIERI et al. 2012

Características de carcaça e qualidade da carne de bovinos super precoces

Até o início dos anos 90, praticamente toda a carne de bovinos machos que chegava ao consumidor era originária de animais com idade entre 3 a 5 anos de idade, sendo um produto caracterizado pela baixa qualidade. Em trabalhos realizados por SILVEIRA (1995) demonstraram que a redução na idade de abate, aliada ao potencial genético dos animais, tem sido uma importante alternativa para obtenção de animais mais jovens ao abate com produção carne com maior eficiência e com melhor qualidade, podendo obter maior competitividade no mercado interno e externo.

Com o intuito de classificar as carcaças de acordo com a qualidade, foi criado no Brasil e regulamentado pela portaria numero 612 do Ministério da Agricultura, o sistema de Nacional de Tipificação de Carcaças Bovinas (BRASIL, 1989). Esse sistema baseia-se na classificação de bovinos de acordo com cinco diferentes parâmetros: sexo, maturidade, conformação, acabamento e peso de carcaça. Segundo ANJOS (1992), a implantação do Sistema de Tipificação de carcaças, permite remunerar diferentemente os produtores, uma vez que a indústria exportaria carnes classificadas para outros países consumidores aumento o preço recebido pela arroba devido poder nesse sistema classificar as carcaças de

melhor qualidade assim abrindo novos mercados para carne produzida no Brasil. Esta classificação traz diversos benefícios para setores da cadeia produtiva da carne brasileira: para o produtor pelo aumento de produtividade e remuneração pela qualidade do produto, para a indústria pela existência de maior disponibilidade de matéria – prima com melhor qualidade, e finalmente pela melhor qualidade para o mercado consumidor.

Além das características de produção de carne, a carcaça deve apresentar quantidade de gordura suficiente para garantir sua preservação, principalmente durante o processo de resfriamento da carcaça, características desejáveis de consumo. Com isso a determinação da qualidade de carne produzida aliada a uma adequada terminação de carcaça passa a ter um importante papel na determinação da eficiência biológica de animais, em sistema de ciclo curto de produção de carne, como o modelo super precoce, conseguindo assim uma padronização do produto comercializado com melhor qualidade, (ALVES et al 2007).

RUBIANO et al (2009) trabalhando com desempenho, característica de carcaça e qualidade de carne de bovinos super precoces das raças canchim, nelore e seus mestiços, encontrou resultados favoráveis em diversas características na carcaças de bovinos super precoces. Os respectivos dados podem ser verificados nas tabelas 7, 8 e 9.

O peso de carcaça foi maior ($p < 0,05$) para os animais Canchim, refletindo o peso vivo com que os animais foram abatidos (Tabela 6) e indicando que animais com composição racial predominante e animais de maior tamanho corporal necessitam de maior peso ao abate para obterem acabamento semelhante ao de animais com maior precocidade de deposição de gordura.

Em relação ao rendimento de carcaça, os animais Nelore apresentaram valor maior que o dos demais grupos avaliados (Tabela 6). Os valores obtidos neste trabalho foram maiores que os valores encontrados por (FARIA, 2005), que obteve valores de rendimento de carcaça de 57 e 57,35% para animais Nelore e Nelore selecionados, respectivamente.

Tabela 6. Desempenho e características de carcaça de bovinos jovens de diferentes grupos raciais avaliados no sistema super precoce.

Característica	Grupo racial				
	Canchim	TQ	CN	Nelore	CV (%)
Peso Inicial (kg)	321,18a	270,37b	262,56b	251,40b	10,89
Peso Final (kg)	524,35a	457,83b	446,28bc	423,10c	8,15
G. Peso total	203,18a	187,46ab	183,72ab	171,70b	12,76
GPD	1,43a	1,32a	1,29ab	1,17b	12,79
IMS/dia (kg)	11,82a	9,39b	8,90c	8,30d	5,28
C. Alimentar	8,27a	7,11b	7,04b	6,90b	5,26
IMS % PV	2,79	2,58	2,51	2,45	
D. Confinamento	142	1 4 2	1 4 2	1 4 9	
P. Carcaça quente	291,14a	250,74b	246,64b	244,18b	8,77
R. Carcaça	55,42b	54,77b	54,73b	58,75a	6,38

IMS: ingestão de matéria seca; Médias seguidas por letras distintas na mesma linha, diferem ($p < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Em relação ao rendimento dos principais cortes do traseiro, não houve diferença ($P > 0,05$) entre os diferentes grupos raciais avaliados (Tabela 7), o que pode ser explicado pela similaridade dos pesos das carcaças dos mesmos, embora o peso do grupo Canchim tenha sido um pouco superior.

A porcentagem do contrafilé na meia-carcaça do grupo Nelore foi inferior ao valor encontrado nos outros três grupos raciais avaliados (Tabela 7), o que poderia ser explicado pelo menor peso de carcaça e pela menor área de olho-de-lombo dos animais Nelore (RUBIANO et al., 2009).

Tabela 7. Rendimento de cortes nobres do quarto traseiro de bovinos jovens de diferentes grupos raciais.

Característica	Grupo racial				
	Canchim	TQ	CN	Nelore	CV (%)
Coxão mole (%)	11,39	11,39	11,55	11,70	5,82
Coxão duro (%)	6,21	6,25	6,17	6,26	8,40
Alcatra (%)	6,31	6,54	6,45	6,54	5,44
Patinho (%)	6,77	6,63	6,45	6,60	7,95
Picanha (%)	2,70	2,67	2,40	2,69	11,75
File mignon (%)	2,92	2,71	2,85	2,92	8,21
Contrafile (%)	11,55a	11,63a	11,17a	10,22b	5,32
Sebo (%)	1,37b	1,81ab	1,57b	2,64a	44,18
Retalho (%)	1,24	1,17	1,17	0,83	42,74

Médias seguidas por letras distintas na mesma linha, diferem ($p < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Os valores de EGS para todos os grupos raciais (Tabela 8) foram maiores ou iguais a 4,5 mm, o que corresponde a categoria mediana. Somente o grupo

Nelore apresentou valor maior que 6 mm para essa característica, sendo classificado na categoria uniforme.

Tabela 8. Características de qualidade da carne de bovinos jovens pertencentes a diferentes grupos raciais.

Característica	Grupo racial				
	Canchim	TQ	CN	Nelore	CV (%)
AOL (cm ²)	91,30a	84,60a	78,60ab	67,90b	10,85
EGS (mm)	5,00ab	4,50b	5,10ab	6,90a	34,89
Marmorização	2,00a	2,00a	1,70a	2,10a	22,61
Extrato etéreo (%)	1,99a	0,99b	1,44ab	1,60ab	48,79
FC 24 h (kg)	2,48b	2,92ab	3,81a	2,69b	25,10
FC 7d maturação (kg)	2,14a	2,34a	2,52a	2,05a	20,11
PPC dia 0 (g)	24,41ab	30,48a	28,21ab	17,84b	35,99
PPC dia 7 (g)	30,19a	30,47a	28,33a	16,58b	33,37

Médias seguidas por letras distintas na mesma linha, diferem ($p < 0,05$) entre si pelo teste Tukey. EGS: espessura de gordura subcutânea. PPC: perdas por cocção. FC: Força se cisalhamento.

De acordo com a Tabela 9 podemos verificar que os valores médios de área de olho-de-lombo não apresentaram diferença significativa ($P > 0,05$) entre os grupos raciais Canchim, TQ e CN, sendo que o grupo Nelore diferiu ($P < 0,05$) apenas de Canchim e TQ. Também não houve diferença estatística ($P > 0,05$) para a espessura de gordura subcutânea entre os grupos raciais Canchim, TQ e CN. O grupo Nelore diferiu significativamente ($P < 0,05$) do grupo TQ e não diferiu ($P > 0,05$) dos grupos Canchim e CN. Os valores médios obtidos para AOL (cm²/100 kg de carcaça) foram,

respectivamente 31,33 cm²/100 kg, 33,74 cm²/100 kg, 32,19 cm²/100 kg e 27,53 cm²/100 kg para os grupos raciais Canchim, TQ, CN e Nelore. O único valor inferior ao valor mínimo de 29 cm²/100 kg, relatado por Luchiari Filho (2000), foi o do Nelore, (RUBIANO et al 2009). Em pesquisa realizada pela UNESP, Câmpus de Botucatu, CHARDULO et al. 2000 constataram quando da comparação entre diferentes grupos genéticos, constituído de animais machos e fêmeas abatidos no sistema super precoce, algumas diferenças significativas nas características de carcaça e da carne,

entre as raças de corte, demonstrando haver diferenças entre a eficiência das mesmas (Tabela 9).

Tabela 9. Valores médios das características de carcaça dos diferentes grupos genéticos (CHARDULO et al. 2000)

Raça	Variáveis					
	PCQ	PCR	PR	RTK	RTp	RC
Angus	244,47	239,65	1,88	115,88*	47,97	55,14
Charolais	238,67	234,31	1,77	121,92	50,44	53,95
Gelbivieh	247,06	242,54	1,82	123,24	49,80	55,92
Hereford	263,04*	258,22*	2,03	123,57	47,29	55,57
Simental	251,87	247,38	1,74	124,45	49,31	54,29

PCQ = Peso de carcaça quente (kg); PCR = Peso de carcaça resfriada (%); PR = Perda por resfriamento (%); RTK = Rendimento de traseiro em Kg; RTp = Rendimento percentual de traseiro (%); RC = Rendimento de carcaça

Na tabela acima podemos verificar que o maior peso de carcaça quente foi obtido pelos animais hereford, com conseqüente maior peso de carcaça resfriada.

Respostas produtivas nos diferentes sistemas de produção e alimentação

Os dados das Tabelas 10 e 11, é uma simulação de sistema de produção utilizando animais suplementados e não suplementados em sistema de *creep feeding*, com suplementação a partir dos dois meses de idade com peso médio inicial de 100 Kg e desmame aos sete meses de idade. Considerou-se um consumo de mistura mineral de 60

gramas/dia e de suplemento no *creep feeding* de 1 kg/dia (Tabela 11) Para cálculos considerou-se o valor da arroba de 120,00 R\$.

Podemos verificar na tabela acima que o custo com suplemento para animais com *creep feeding* é superior aos animais recebendo somente mistura mineral. Porém quando se analisa os valores de peso a desmama e retorno do capital investido, os gastos iniciais com suplementação vêm sendo diluído conforme aumenta o peso ao desmame dos animais, ocasionando maior retorno do capital investido.

Tabela 10. Avaliação econômica de sistema de produção com creep feeding vs mistura mineral

	Suplementado	Não suplementado
Indicadores zootécnicos		
Peso Inicial	100	100
Peso Final	220	180
Ganho médio diário (g dia)	0,800	0,533
Ganho de peso total	120	80
Consumo (kg/dia)	1	0,06
Custo suplemento (R\$)	0,70	1,50
Investimento suplemento (R%)	105,00	13,5
Investimento com pasto *	66,00	66,00
Preço do Bezerro (2 meses)	400,00	400,00
Investimento Total**	571,00	479,5
Receita***	932,8	748,8
Lucro (R\$)****	361,80	269,3
Remuneração capital investido	63,36	56,10

*12% do valor médio da @ em todo o período de pastejo; ** Investimento pasto + investimento suplemento; *** Venda do Bezerro considerado 52% de rendimento de carcaça *valor da @ de R\$ 120,00; **** Receita – Investimento total.

Na Tabela 11 podemos verificar que o retorno do capital investido para o sistema que utiliza suplementação é um pouco superior ao sistema que utiliza somente mistura mineral. O sistema de produção de novilho com abate aos 18 meses de idade proporciona a liberação

de novas áreas para que seja utilizado num novo ciclo de produção, pois com o uso do mesmo os animais são abatidos com praticamente a metade da idade quando comparado ao sistema de produção tradicional com abate aos 36 a 40 meses.

Tabela 11. Avaliação econômica de sistema de produção com o uso de suplementação vs mistura mineral durante o período de recria e terminação

	Suplementado	Não suplementado
Indicadores zootécnicos		
Peso Inicial	220	180
Peso Final	450	450
Ganho médio diário (g dia)	0,800	0,533
Ganho de peso total	120	80
Idade de abate (meses)	18	36
Consumo (kg/dia)	1	0,08
Custo suplemento (R\$)	0,70	1,50
Investimento suplemento (R%)	231,00	104,4
Investimento com pasto *	158,4	417,60
Preço do Bezerro (2 meses)	932,8	736,2
Investimento Total**	1322,20	1258,20
Receita***	1908,00	1908,00
Premiação por qualidade	114,48	-
Lucro (R\$)****	700,48	649,8
Remuneração capital investido	53	51,65

*12% do valor médio da @ em todo o período de pastejo; ** Investimento pasto + investimento suplemento; *** Venda do Bezerro considerado 52% de rendimento de carcaça *valor da @ de R\$ 120,00; **** Receita –Investimento total;

Para estimativa da produção de arroba foi utilizado o trabalho realizado por FIGUEIREDO et al (2007), utilizando animais a partir da recria, em sistemas de produção para abate aos 18, 24, 30 e 40 meses de idade, podemos observar a diferença em quantidades de

arroba vendidas, a produção de carne por hectare (Tabela 12). As taxas de retorno do capital investido com terra indicaram que o abate aos 18 meses destacou-se como o sistema mais vantajoso e econômico. (Tabela 12). Portanto, a exploração de ganho de peso

mais elevados em todas as fases de crescimento torna-se necessário para manutenção da rentabilidade do sistema.

Tabela 12. Comparação de produção entre diferentes estratégias de suplementação

Indicadores Zootécnicos	Estratégias de suplementação (Abate)			
	18 meses	24 meses	30 meses	40 meses
Idade inicial (meses)	8	8	8	8
Peso médio inicial dos machos (kg)	200	200	200	200
Peso médio ao abate (kg)	450	450	450	450
Peso médio (kg) (2+3/2)	325	325	325	325
Peso médio (UA1/cab) (4/3)	0,72	0,72	0,72	0,72
Idade ao abate (meses)	18	24	30	40
Ciclo de produção (meses) (6-1)	10	16	22	32
Área de pastagem (ha)	1.000	1.000	1.000	1.000
Taxa de lotação (UA/ha)	1,0	1,0	1,0	1,0
Número de animais no rebanho ((8x9)/4)	1.385	1.385	1.385	1.385
Resultados (Results)				
Ganho médio diário ao ano (kg/dia)	0,76	0,48	0,35	0,23
Número de ciclos por ano (12 meses/7)	1,20	0,75	0,55	0,38
Compra anual de bezerros (10x12)	1662	1038	755	519
Venda anual de cabeças (boi gordo) (13)	1662	1038	755	519
Produção de carne (kg/ha/ano)	384	240	175	118
Quantidade de @ vendida no ano	24.923	15.577	11.329	7.788

A estratégia de abate aos 40 meses nos mostra um menor ganho médio diário (GMD) aos animais e compromete severamente o ciclo de produção, em virtude da estacionalidade da produção das forrageiras tropicais, que provoca perda de peso durante a época seca e ganhos não suficientes

para garantir o crescimento contínuo e ascendente da curva de crescimento durante o período das águas, (FIGUEIREDO et al. 2007).

De acordo com FIGUEIREDO et al. (2007), a maior precocidade dos sistemas de produção de carne bovina é alcançada somente quando houver um

ajuste nutricional entre a oferta e qualidade da forragem e a curva crescente de demanda do animal por nutrientes, proporcionando dessa forma um crescimento contínuo do animal. O uso da suplementação visa obter uma maior produção por área, uma vez que aumenta a produção por animal incrementando a eficiência de utilização da forragem em seus picos de produção.

CONCLUSÃO

Quando pensamos em aumentar a produção animal por área, tornando a pecuária nacional mais lucrativa e com maior competitividade no mercado, temos em mente reduzir a idade de abate dos animais e aumentar a taxa de lotação das pastagens. A produção de novilhos superprecoces apresenta um custo mais elevado com relação aos animais produzidos no sistema tradicional com abate aos 40 meses de idade, devido o uso de suplementação alimentar em todas as fases do ciclo de produção, porém apresenta um maior retorno do capital investido, apresentando uma carcaça de melhor qualidade atendendo um nicho de mercado específico para esse tipo de produto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES D.D.; & MANCIO A.B. Maciez da carne bovina - uma revisão. **Revista da FZVA.Uruguaiana**, v.14, n.1, p. 193-216. 2007.
- ANJOS, J.B. Tipificação de carcaças. **Higiene Alimentar**,v.6, n.24, p-15-17,1992.
- BIANCHINI, W.; SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. B.; JORGE, A. M.; MARTINS, C.L.; RODRIGUES, E. Crescimento e características de carcaça de bovinos superprecoces Nelore, Simental e Mestiços. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v.9, n.3, p. 554-564, jul/set, 2008.
- BRASIL, Portaria n.612, de 5 de outubro de 1989. Sistema Nacional de Tipificação de carcaças bovinas. Ministério da Agricultura, Brasília, 1989. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/portaria_612.htm> Acesso em: novembro de 2014.
- CERVIERI, R. Produção Intensiva de Carne de Qualidade. **Disponível em:** <http://www.beefpoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/producao-intensiva-de-carne-de-qualidade-sera-tema-de-curso-online-em-agosto/>. Acesso em: 13/11/2014.

CERVIERI, R.C.; CERVIERI, F.C.; VARGAS, A.D.F. Conceitos, realidades e perspectivas. **Modulo. Agripoint** 2006.

CERVIERI, R.C.; CERVIERI, F.C.; Produção do Novilho Precoce. **Modulo 4 . Agripoint** 2006.

CHARDULO, L.A.L. Desempenho, níveis plasmáticos de harmonia, expressão e quantificação das proteínas musculares, características de carcaça e qualidade de carne de bovinos mestiços jovens de diferentes grupos genéticos submetidos ao sistema superprecoce. **Tese de Doutorado. FCAV, UNESP, Jaboticabal.** 2000, 70p.

COSTA E.C.; RESTLE, J.; VAZ, F.N.; ALVES FILHO, D.C.; BERNARDES, R.A.L.C.; KUSS, F. Características da Carcaça de Novilhos Red Angus Superprecoces Abatidos com Diferentes Pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.119-128, 2002.

CNP.G-EMBRAPA. **Tecnologias para produção do gado de corte.** Disponível em:<http://www.cnpqg.embrapa.br/tecnologias/comoproduzir/03118.html>.

Acessado em 18/11/2014.

E FARIA, M.H.; ARRIGONI, M.D.B.; RESENDE, F.D. et al. Características físicas e químicas da carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos abatidos em três pontos de acabamento. In:

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42. 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. (CD-ROM).

FERREIRA, E.T.; NABINGER, C.;ELEJALDE, D.A.G.; FREITAS, A.K.; SCHIMIT, F.; TAROUCO, J.U. Terminação de novilhos de corte Angus e mestiços em pastagem natural na região da campanha do Rio Grande do Sul. cap 3.**Dissertação UFRS, Canoas** 2009.

FERNANDES, H.J. Estudo do crescimento de tourinhos em pastejo recebendo suplementação concentrada com diferentes perfis protéicos. 2009. 288f tese (Doutorado Zootecnia) **Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG**, 2009.

FIGUEIREDO, D.M.; OLIVEIRA, A.S.; SALES, M.F.L. et al. Análise econômica de quatro estratégias de suplementação para recria e engorda de bovinos em sistema de pasto suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n5, p 1443-1453, 2007.

FOX, D.G.; SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; RUSSEL, J.B.; VAN SOEST, P.J. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: III. Cattle requirements and diet

- adequacy. **J. anim. Sci.**, v.70, p.3578, 1992.
- GOMES JR., P.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. Fontes de proteína em suplementos múltiplos para recria de novilhos durante a época da seca. . In.: **REUNIÃO ANUAL DA SOC.BRAS. ZOOT**, 38. Piracicaba. SP.2001. **Anais ...** Piracicaba: SBZ, 2001.
- GREGO, A. ROSA, S.S. Novilho superprecoce é carne tipo exportação. **Informativo Unesp Proex**. 2003.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística da Produção Pecuária, 2012, p. 5-8. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/default.php> Acesso em 12/11/2014.
- LANA, D.P. Fatores condicionantes e predisponentes da puberdade e da idade de abate. In: Peixoto, A.M.; Moura, J.C.; FARIA, V.P. (Eds). **Anais do 4º Simpósio sobre pecuária de corte. Produção do novilho de corte**. FEALQ, Piracicaba. pp. 41-78. 1997.
- LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1.ed. São Paulo: A. Luchiari Filho, 2000. 134p.
- MARQUES, J.A.; ZAWADZKI, F.; CALDAS NETO, S.F.; et al. Efeito da suplementação alimentar de bezerros mestiços sobre o peso a desmama e taxa de prenhes de vacas multíparas Nelore. **Archivos latinoamericanos de produccion Animal**. v 13, n.3, p. 92-96, 2005.
- NOGUEIRA, E.; MORAIS, M. G.; ANDRADE, V.J.; et al. Efeito do creep feeding sobre o desempenho de bezerros e a eficiência reprodutiva de primíparas Nelore, em pastejo. **Arquivo brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.4, 2006.
- OLIVEIRA, M.O. **Produção de novilhos Superprecoce**. Centro de produções técnicas. 2011.
- OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.A.F.; LADEIRA, M.M.; SILVA, M.M.P.; ZIVIANI, A. C.; BAGALDO, A. R. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v.7, n.1, p. 57-86, 2006.
- OWENS, F.N., DUBESKI, P., HANSON, C.F. Factors that alter the growth and development of ruminants. **J. Anim. Sci.**, v. 71, p. 3138-3150, 1993.
- PAULINO, M.F.; ACEDO, T.S.; SALES, M.F.L. et al. Suplementação com estratégia de manejo das pastagens. In: **VOLUMOSOS NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES**, 1., 2003. Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: 2003. p. 87-100.
- PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T.; MORAES, E.H.B.K.; DETMANN,

- E.; VALADARES FILHO, S.C. Bovinocultura de ciclo curto em pastagens. **Anais:** III Simpósio de produção de gado de corte. 2002.
- PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; ZERVOUDAKIS, J. T. Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastejo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SIMCORTE, 2000, p.187-231.
- PEIXOTO, A.M., MOURA, J.C., FARIA, V.D. Produção do Novilho de Corte. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE, 4., 1997, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1997.
- RUBIANO G.A.G.; ARRIGONI, M.B.; MARTINS, C.L. et al. Desempenho, características de carcaça e qualidade da carne de bovinos superprecoces das raças Canchim, Nelore e seus mestiços. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2490-2498, 2009.
- SANTOS, E.D.G.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C.; LANA, R.P.; QUEIROZ, D.S.; FONSECA, D.M. da. Terminação de tourinhos Linousin x Nelore em pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*, durante a estação seca, alimentados com diferentes concentrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.6, p.1627-1637, 2004.
- SILVA, R.A. et al. Planejamento sanitário de gado de corte. Disponível em: <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc72/index.html>. Acesso em : 19/11/2014.
- SILVA, F.F.; VALADARES FILHO, S. de. C.; ÍTAVO, L.C.V.; VELOSO, C. M.; VALADARES, R.F.D.; CECON, P.R.; PAULINO, P.V.R.; MORAES, E.H.B.K. de. Composição corporal e requisitos energéticos e protéicos de bovinos Nelore, não-castrados, alimentados com rações contendo diferentes níveis de concentrado e proteína. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.503-513, 2002 (suplemento).
- SILVEIRA, A.C. Terminação de novilhos superprecoce. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/entrevistas/antonio-carlos-silveira-da-unesp-botucatu-fala-sobre-terminacao-de-bovinos-superprecoces-64608>. Acesso: 30/11/2014.
- SILVEIRA, A.C.; ARRIGONI, M.B.; MARTINS, C.L.; CHARDULO, L.A.L. Produção de bovino superprecoce no Brasil. In: PIRES A.V. **Bovinocultura de Corte**. FEALQ, 2010. v. 2, p. 1353-1369.

- SILVEIRA, A.C. Produção de novilho superprecoce. IN: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 18., 2004, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, FEALQ, 2004. p. 227-242.
- SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. B.; OLIVEIRA, H. N.; COSTA, C.; CHARDULO, L. A. L.; SILVEIRA, L. G. G.; MARTINS, C. L. Produção do novilho superprecoce. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SIMCORTE, 2000, p. 37-53.
- SOARES, J.P.G. Aspectos na produção de novilhos jovens. **EMBRAPA - RO**. ed. 1. 2004.
- SOARES FILHO, C.V.; KLÉBIS, A.E.; POLLI, D.; FRANÇA, R.A.; GARCIA NETO, M.; PINTO, M.F. Desempenho de bovinos cruzados avaliados no sistema de produção do superprecoce a pasto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: **Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 2012.
- S'THIAGO, Luiz Roberto Lopes. Suplementação de bovinos em pastejo. Palestra apresentada no durante 11º Encontro de Tecnologias Para a Pecuária de Corte, Campo Grande MS, 06 de outubro de 1999, **Embrapa Gado de Corte**. Disponível em <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/suplementhiago/>. Acessado em 27/11/2014.
- TIZARD I.R. **Imunologia Veterinária** - uma introdução. 6ª ed. Roca, São Paulo. 532p.
- WILLIAMS, C.B.; BENNETTI, G.L.; KEELE, J.W. Simulated influence of postweaning production system on performance of different biological types of cattle. III. Biological efficiency. **J. anim. Sci.**, v.73, p.686-697, 1995.
- ZAMPERLINI, B.; PAULINO, MF.; VALADARES FILHO, S. C, et al, efeito dos diferentes concentrações de proteína em suplementos múltiplos para bezerros lactentes, sob o sistema de creep feeding: desempenho. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 42, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005.
- ZAMPERLINI, B Concentração protéica em suplementos múltiplos para bezerros lactentes sob sistema de *Creep feeding* capítulo 1, **Tese de doutorado UFV** 2008.