

## SELEÇÃO DENTRO DE REBANHO - GADO DE CORTE

CIRCULAR TÉCNICA Nº 21

ISSN 0100-7750  
Junho, 1987

SELEÇÃO DENTRO DE REBANHO - GADO DE CORTE

João Camilo Milagres



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC  
Campo Grande, MS

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

CNPGC

Rodovia BR 262, km 4

Caixa Postal 154

Telefone: (067) 382-3001

Telex: (067) 2153

79100 - Campo Grande, MS

**Tiragem:** 1.000 exemplares

### **COMITÊ DE PUBLICAÇÕES**

Kepler Euclides Filho - Presidente

Liana Jank - Secretária Executiva

Alberto Gomes

Cesar Heraclides Behling Miranda

Maria Antonia Ulhõa Cintra de Oliveira Santos

Jurandir Pereira de Oliveira

Valéria Pacheco Batista Euclides

Zenith João de Arruda

**Editoração:** Rita Regina Rocha

**Normalização:** Maria Antonia Ulhõa C.de O. Santos

**Datilografia:** Eurípedes Valério Bittencourt

MILAGRES, J.C. Seleção dentro de rebanho - gado de corte. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1987. 22p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 21).

1. Bovino de corte - Seleção. 3. Bovinos de corte - Desenvolvimento ponderal. 4. Bovinos - Raça Zebu - Desenvolvimento ponderal. 5. Zebuínos - Desenvolvimento ponderal. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS. II. Título. III. Série.

CDD 636.082

© EMBRAPA - 1987

## SUMÁRIO

Pág.

1	INTRODUÇÃO .....	5
2	REPRODUÇÃO .....	6
3	DESENVOLVIMENTO PONDERAL .....	6
3.1	<u>Peso ao nascer</u> .....	9
3.2	<u>Peso à desmama</u> .....	9
3.3	<u>Peso a um ano de idade</u> .....	15
3.4	<u>Peso a um ano e meio de idade</u> .....	18
3.5	<u>Teste de Progênie</u> .....	20
4	LITERATURA CONSULTADA .....	22





## SELEÇÃO DENTRO DE REBANHO - GADO DE CORTE

João Camilo Milagres<sup>1</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

Desde a introdução do zebu, no Brasil, os criadores vêm trabalhando em sua seleção e, graças a esse esforço o zebu passou a predominar na pecuária de corte brasileira.

Cada criador, identificado com sua raça e auxiliado por sua associação, tem procurado conduzir o trabalho de seleção visando atingir aos padrões fixados.

O êxito do criador depende de sua dedicação ao processo e, em geral, a continuidade do seu trabalho é garantida pela transferência dos conhecimentos adquiridos, para seus descendentes.

As características que definem o padrão da raça são todas visíveis e a fixação delas no rebanho depende da hereditariedade de cada uma, do número delas da correlação entre elas e da habilidade do criador na orientação dos acasalamentos.

Naturalmente, a fixação de características raciais é importante, desde que o criador não perca a perspectiva de melhoria de peso dos animais. Tanto o criador de raças puras como os de rebanhos comerciais dependem da venda de animais para abate e por esse motivo, a ênfase ao peso é importante no processo de seleção de raça pura.

Consciente da necessidade de o peso dos animais ser considerado no processo de seleção, a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ) iniciou desde 1968 o serviço de Controle de Desenvolvimento Ponderal (CDP) das várias raças zebuínas. Os dados do CDP coletados pela ABCZ vêm sendo analisados pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) (Convênio EMBRAPA/ABCZ) e, em função

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA-CNPGC

desta análise, tem-se hoje um bom conhecimento da pecuária zebuína em todo o País. É importante, agora, que a ABCZ se estruture para, de posse dessas informações, implementar a utilização das mesmas, em prol do melhoramento do zebu. Os serviços de extensão existentes nas várias regiões do Brasil poderiam ser utilizados na parte do processo pertinente à sua atividade.

## 2 REPRODUÇÃO (Fichas 1 e 2)

O programa de seleção no rebanho deve iniciar com os aspectos reprodutivos. Em sua atividade de seleção, o criador consegue, paulatinamente, geração após geração, fazer com que os animais se aproximem do tipo racial idealizado. Ele nota, entretanto, que independente de seu esforço as características reprodutivas flutuam a mercê das práticas de manejo, principalmente do nível nutricional dos animais, à exceção de algumas anormalidades reprodutivas que são hereditárias.

Embora o alto nível reprodutivo não seja atingível por seleção, ele é sempre desejável, uma vez que resulta em maior número de animais produzidos anualmente e facilita a atividade de seleção, pela maior disponibilidade de material para trabalho do selecionador. Por outro lado, maior taxa reprodutiva representa maior número de animais para comercialização, além de serem evitados gastos com manutenção de fêmeas improdutivas no rebanho. No programa de seleção é, pois, importante acompanhar o desempenho reprodutivo e adotar medidas de manejo necessárias para mantê-lo em bom nível.

## 3 DESENVOLVIMENTO PONDERAL

Tradicionalmente, são considerados, num programa de seleção, os pesos ao nascer, à desmama, a um ano e a um ano e meio de idade. No caso específico do Brasil, onde os abates dos animais são feitos mais tardiamente, à volta de quatro anos de idade, é conveniente que o criador con-

FICHA 1

CONTROLE DE REPRODUÇÃO\*

VACA			1º serviço			2º serviço			3º serviço			Prenhez	Observação
Nº ou nome	Registro	Data de nascimento	Touro	Data	Tipo**	Touro	Data	Tipo**	Touro	Data	Tipo**		
125		20/07/78	001	10/09/83	N	001	05/10/83	N				+	
742		10/08/80	172	15/01/85	I	128	10/02/85	I	002	10/03/85	N	-	Dcente

\* se for usado Monta natural e não for possível identificar cada serviço, colocar as datas de início e fim da estação de monta  
 \*\*N = Monta Natural  
 I = Inseminação artificial



FICHA 2  
CONTROLE DE PARIÇÃO

Vaca		Touro	Cria					Observações
Nº ou nome	Registro		Data de nascimento	Nº ou nome	Sexo	Peso ao nascer	Tipo de parto*	
125		001	02/07/84	25	M	28	1	
742		Vários	-	-	-	-		Falhada

\* Tipo de parto:  
 1 - Normal  
 2 - Difícil  
 3 - Morte do bezerro ou da vaca ou ambos

tinua pesando os animais após a idade de um ano e meio. Seria interessante, pelo menos, pesar, também, aos dois anos e dois anos e meio. No futuro, dependendo de resultados de análises desses pesos, poderia ser sugerida, à ABCZ, a inclusão deles nas pesagens oficiais do CDP.

### 3.1 Peso ao nascer

Embora o peso ao nascimento não seja importante do ponto de vista comercial, ele deve ser registrado por várias razões. Através do peso ao nascer, pode-se prever o desempenho futuro do animal, uma vez que há uma correlação positiva entre ele e os outros pesos já mencionados. Ele é importante, também, para se avaliar o ganho de peso em idades posteriores e assim, permitir estimar os pesos a idades pré-estabelecidas. Outra utilidade do peso ao nascer seria a possibilidade de determinação de pesos limites para se evitarem partos difíceis em cada raça.

### 3.2 Peso à desmama (Fichas 3 e 4)

À desmama, já ocorre muita comercialização de bezerros. É importante pesar todos os bezerros, na época, para haver boa orientação na venda de animais de descarte ou para reprodução. Por outro lado, esses pesos são também correlacionados positivamente com pesos futuros e servem para avaliar as capacidades maternas das vacas do rebanho.

A desmama é feita em idades diferentes, até mesmo no próprio rebanho. Por esse motivo é importante corrigir todos os pesos para uma idade comum, a fim de que seja possível comparar os bezerros pelos pesos que teriam se fossem de mesma idade. A idade padrão utilizada para representar peso à desmama é de 205 dias. É importante corrigir peso para a idade padrão, não só para facilitar a seleção no rebanho mas, também, para permitir comparações com outros rebanhos, outras regiões, outros Estados, etc. Uma vez anotados os pesos ao nascer e à desmama e as res-



**FICHA 3**  
**DESEMPENHO À DESMAMA**

Mãe			Pai	Informações sobre o bezerro					Desmama				
Nº ou nome	Registro	Data de nascimento		Nº ou nome	Sexo	Data de nascimento	Peso nascimento	Tipo de parto*	Data	Peso	Manejo**	Classificação de tipo***	Peso da vaca
125		20/07/78	001	25	M	20/07/84	28	1	30/03/85	182	1	4	430
210		18/07/79	001	10	F	20/08/84	26	1	30/03/85	150	1	3	435

\* Tipo de parto:  
Conforme Ficha 2

\*\* Manejo:  
1 - pasto  
2 - pasto + volumoso  
3 - pasto + volumoso + concentrado

\*\*\* Classificação  
6 - Excelente      3 - Regular  
5 - Muito bom     2 - Fraco  
4 - Bom             1 - Muito fraco

As quantidades de volumoso e concentrado devem ser especificadas em separado.

FICHA 4  
SELEÇÃO À DESMAMA

Identificação do bezerro	Sexo	Data de nascimento	Identificação da pai	Identificação da mãe	Peso ajustado	Peso relativo	Meio irmãos paternos		Meio irmãos maternos		Índice*	Observações
							Número	Peso relativo médio	Número	Peso relativo médio		
25	M	20/07/84	001	125	153	104	10	106	2	110		
26	M	20/07/84	001	132	154	104	10	106	3	102		
27	M	12/08/84	001	140	168	113	10	106	1	113		
28	M	18/08/84	001	154	157	106	10	106	4	108		
30	M	21/08/84	001	156	149	100	10	106	2	104		
10	F	20/08/84	001	210	140	103	10	106	3	96		
12	F	22/08/84	001	115	135	99	10	106	1	99		
17	F	23/08/84	001	118	157	112	10	106	2	107		
19	F	25/08/84	001	120	154	113	10	106	2	110		
22	F	27/08/84	001	122	143	104	10	106	4	115		

\*Fórmula deve ser estabelecida.

Enquanto o índice não é calculado, a seleção deve ser baseada no peso relativo à desmama, dando-se atenção à classificação de tipo (Ficha 3) e peso relativo médio dos meios-irmãos, principalmente paternos.

pectivas datas, é simples calcular o peso à idade padrão. É suficiente determinar o ganho de peso médio diário do nascimento até a desmama do bezerro e estimar o ganho que o bezerro teria se esse período fosse de 205 dias.

A fórmula de cálculo de peso do bezerro, corrigido para 205 dias é

$$P_{205} = \frac{PD - PN}{N_1} \times 205 + PN$$

em que:

$P_{205}$  = peso do bezerro corrigido para 205 dias;

PN = peso do bezerro ao nascimento;

PD = peso do bezerro à desmama;

$N_1$  = número de dias do nascimento até a desmama.

É aconselhável que participem do cálculo de peso aos 205 dias, aqueles animais com idade entre 155 e 255 dias.

Uma vez obtido o peso do bezerro, corrigido para a idade de 205 dias, é necessário ajustar esses pesos para eliminar o efeito da idade da mãe. À desmama, o peso do bezerro é muito influenciado pela capacidade materna, determinada, em grande escala, pela quantidade de leite proporcionada, desde o nascimento até a desmama do bezerro. A tendência é de os bezerros filhos de vacas mais novas ou mais velhas serem mais leves. Para ajustar essas diferenças foram calculados fatores, pelos pesquisadores do CNPGC, usando informações do CDP coletadas pela ABCZ. Esses fatores são disponíveis para os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Bahia.

Uma vez conhecidos os fatores, os pesos dos bezerros aos 205 dias são multiplicados pelos fatores correspondentes, de acordo com as idades das mães. Os pesos assim obtidos aqui chamados ajustados, são pesos que os bezerros teriam aos 205 dias, se todas as mães tivessem a mesma idade, no caso considerada como idade adulta.



Se, na propriedade, é adotada uma estação de monta, de forma que os animais desmamem mais ou menos na mesma estação do ano, os animais selecionados serão aqueles de maior peso aos 205 dias, ajustado para o efeito de idade da mãe. A orientação geral é calcular a média de peso dos bezerros desmamados, na estação, e comparar cada peso, individualmente com a média, por sexo. Desta forma, classificam-se todos os animais, escolhendo-se os mais pesados, descartando-se os mais leves.

O descarte à desmama deve ser mínimo para eliminar somente animais muito fracos, a menos que haja problema de pasto para manter os bezerros.

A venda de futuros reprodutores pode ser feita a esta idade, também, e o criador deve utilizar a classificação dos pesos dos animais para decidir quais deverá vender.

Além da avaliação do peso, deve ser feita, à desmama, a classificação dos animais pelo tipo. Nesta classificação o criador avalia os animais de acordo com as características da raça e com sua aptidão como animal de corte. Nesse julgamento, o criador deve seguir normas instituídas pela ABCZ. Na sua avaliação, deve utilizar uma classificação numérica padronizada para todos os criadores, de forma que os números sejam comparáveis.

Como sugestão, a classificação poderia ser:

6 = Excelente

3 = Regular

5 = Muito bom

2 = Fraco

4 = Bom

1 = Muito fraco

O peso à desmama, além de ser importante para definir quais os bezerros de melhor desempenho, serve, também, conforme mencionado anteriormente, para avaliação de capacidade materna das vacas do rebanho.

A avaliação da capacidade materna é feita depois que a vaca tem vários filhos no rebanho, através da média de peso dos filhos à desmama. É necessário, no caso, considerar que a segurança na avaliação da capacidade materna da

vaca pela média de peso à desmama dos filhos depende do número de filhos que participaram da média. A literatura dispõe de fórmula que permite avaliar as capacidades maternas de vacas com números diferentes de filhos. À nível de rebanho, entretanto, o criador pode fazer essa avaliação entre vacas com mesmo número de filhos. É importante, nesta comparação, também considerar que os pesos dos filhos dependerão do sexo. Assim uma vaca com duas bezerras desmamadas apresentará média menor que outra com dois bezerrinhos desmamados. O fato não implicará necessariamente em pior capacidade materna da mãe das bezerras, uma vez que as fêmeas são em geral, mais leves à desmama. Para resolver o problema da diferença de sexos dos filhos, a forma geral é corrigir os pesos para uma base comum de sexo.

Na análise dos dados do CDP da ABCZ, feita por técnicos do CNPGC, foi possível avaliar essa diferença de peso dos bezerrinhos à desmama em várias regiões do País. Em Minas Gerais, na raça Nelore, os machos foram 1,09 vezes mais pesados do que as fêmeas, à desmama. Então, no Estado de Minas Gerais, podemos admitir que uma fêmea à desmama pesaria 1,09 vezes mais, caso fosse macho.

Esse raciocínio permite corrigir os pesos das fêmeas e avaliar as capacidades maternas das vacas, independente dos sexos dos filhos.

A capacidade materna deve ser determinada principalmente à desmama, quando permitirá ao criador determinar as melhores mães, possivelmente as melhores produtoras de leite.

Os dados de literatura mostram que o efeito produzido no bezerro pela melhor ou pior capacidade materna da mãe pode se prolongar durante grande parte da vida do animal.

A medida que esses dados forem disponíveis no Zebu, os técnicos terão condições de analisá-los e, de posse dos resultados, fornecer orientação aos produtores para tornar seu processo de seleção mais efetivo.

Além de se conhecer o peso à desmama do animal é



conveniente analisar a média de peso e número de irmãos paternos e maternos. O criador pode, então, avaliar o animal pelo conjunto dessas informações. A maior ênfase, dependendo do número de meio-irmãos, deve ser dada ao peso do próprio animal, em seguida à média dos meio-irmãos paternos e finalmente dos meio-irmãos maternos. À medida que o programa evoluir, os técnicos poderão calcular índices apropriados para melhor avaliação dos animais à desmama, combinando as informações existentes de sua família, quanto a peso e classificação do tipo (Ficha 4).

### 3.3 Peso a um ano de idade (Fichas 5 e 6)

O peso a um ano é importante por ser uma idade em que ocorre grande volume de comercialização de animais. Por outro lado, o desempenho dos animais da desmama até um ano permite ao criador avaliar o tipo de manejo e alimentação mais adequados economicamente. Em geral, bezerrinhos desmamados no início da seca completam um ano de idade com praticamente o mesmo peso que tinham à desmama, se não receberem uma suplementação alimentar. Ao contrário, os desmamados no início das águas, em geral apresentam bom desenvolvimento após a desmama, atingindo bom peso a um ano de idade. Logicamente, é possível que animais leves a um ano, depois de passarem por um período de seca sejam de tão boa qualidade quanto outros mais pesados à mesma idade depois de passarem pelo período das águas. Ao escolher animais a esta idade, o criador precisa, então, levar em conta essa diferença de peso resultante das condições oferecidas aos animais após a desmama.

Para comparação dos animais, todos os pesos devem ser ajustados para a idade de 365 dias.

A fórmula sugerida é:

$$P_{365} = \frac{PA - PD}{N_2} \times 160 + P_{205}Aju$$



FICHA 5

DESEMPENHO - Animais de Ano e Sobreano

ANIMAL				INFORMAÇÕES DE ANO					INFORMAÇÕES DE SOBREANO			
Número ou nome	Sexo	Data de desmama	Pai	Mãe	Data de pesagem	Peso	Manejo*	Classificação de tipo**	Data de pesagem	Peso	Manejo	Classificação de tipo
10	F	30/3/85	001	210	15/8/85	185	2	3	08/3/86	260	1	2
12	F	"	"									
17	F	"	"									
19	F	"	"									
22	F	"	"									
25	M	"	"	125	15/8/85	221	2	4	08/3/86	300	1	4
26	M	"	"									
27	M	"	"									
28	M	"	"									
30	M	"	"									

**Manejo\***

- 1. Pasto
- 2. Pasto + volumoso
- 3. Pasto + volumoso + concentrado

As quantidades de volumoso e concentrado devem ser especificadas em separado.

**Classificação\*\***

- 6. Excelente
- 5. Muito bom
- 4. Bom
- 3. Regular
- 2. Fraco
- 1. Muito Fraco



em que:

$P_{365}$  = peso ajustado aos 365 dias;

PA = peso do animal de ano;

PD = peso à desmama;

$N_2$  = número de dias entre as pesagens à desmama e a de ano;

$P_{205}$  Aju = Peso aos 205 dias, ajustado para idade da mãe.

É aconselhável que participem do cálculo do peso aos 365 dias somente os animais com idades entre 315 e 415 dias.

Uma vez obtidos os pesos aos 365 dias, a escolha dos animais para venda ou manutenção no rebanho é feita pela comparação com a média de peso do grupo contemporâneo.

Essa comparação deve ser feita dentro de cada sexo.

Além de peso dos animais, é importante anotar o tipo de manejo usado depois da desmama. Principalmente, o tipo de alimentação deve ser indicado, para permitir melhor avaliação de animais tratados diferencialmente.

Para avaliação de tipo, o criador deve, na época de pesagem dos animais de ano, usar classificação semelhante à feita na época de desmama, de acordo com as características da raça e a qualidade dos animais para corte.

### 3.4 Peso a um ano e meio de idade (Fichas 5 e 6)

Este peso deve ser ajustado para a idade de 550 dias e incluir todos os animais pesados entre 500 e 600 dias de vida.

A fórmula sugerida para ajustar os pesos é:

$$P_{550} = \frac{PSA - PA}{N_3} \times 185 + P_{365}$$

Em que:

$P_{550}$  = peso ajustado para 550 dias;

PSA = peso do animal de sobreano;

PA = peso do animal de ano;

$N_3$  = número de dias entre as pesagens de ano e sobreano;

$P_{365}$  = peso ajustado para 365 dias de idade

A exemplo dos pesos anteriores, a classificação dos animais, de acordo com o peso ajustado aos 550 dias, deve ser feita por sexo e época de nascimento, calculando-se o peso relativo à média do grupo contemporâneo.

Por ocasião da pesagem dos animais de sobreano, o criador deve avaliar o tipo dos mesmos, atribuindo valores, conforme sugerido anteriormente.

Para se ajustarem pesos para dois anos ou dois anos e meio de idade, pode-se adotar o mesmo procedimento usado para os outros pesos.

A avaliação do tipo deve ser feita à semelhança das avaliações anteriores.

Após a desmama, o criador inicia a comercialização dos animais, principalmente machos. Em conseqüências a média de peso dos animais restantes pode ser superestimada, se ele vende os piores ou subestimada, se vende os melhores.

Para contornar este problema, o criador deve pesar o animal na época da venda e considerar o seu peso ajustado, para cálculo da média de  $P_{365}$  ou  $P_{550}$  ou, de pesos posteriores (2 anos, 2,5 anos).

De qualquer forma, o criador deve considerar que os pesos relativos dos animais restantes serão superestimados se os pesos dos melhores não participaram da média e subestimadas se os pesos dos piores não participaram.



### 3.5 Teste de Progênie (Ficha 7)

A escolha criteriosa de futuros reprodutores com base no seu próprio desempenho garante o progresso genético na população. Por outro lado, ainda que os reprodutores escolhidos sejam de boa qualidade, é possível complementar a escolha entre eles através do teste de progênie.

Uma vez mantido um controle de filiação e de desempenho, pode-se identificar os melhores pais no rebanho.

O teste de progênie tem suas limitações e entre elas, pode-se mencionar o número de filhos necessários para avaliar os pais.

Com base nas informações de herdabilidade e admitindo-se que de modo geral parte da semelhança entre filhos de mesmo reprodutor se deve ao ambiente comum em que vivem, pode-se estimar em 10 o número de filhos para avaliar o touro para as características peso à desmama e peso a um ano de idade. Para peso aos 550 dias esse número de filhos deve ser à volta de 30. Esses números de filhos representam o necessário para se ter aproximadamente a mesma segurança existente na avaliação feita do pai às referidas idades.

Antes de atingir os tamanhos da progênie mencionados não deve ser feito o descarte de touros a menos que exista grande diferença entre as progênies, impossível de ser recuperada nos próximos filhos, ou existam outros motivos, além de peso.

Uma vez preenchidas as fichas com pesos à desmama, aos 365 e 550 dias, para se fazer o estudo da progênie, faz-se agrupamento dos animais filhos de cada pai, de acordo com o sexo. Em seguida, calculam-se as médias para os vários touros. O valor genético do touro em relação aos pesos às idades-padrão da progênie pode ser obtido ajustando-se os pesos para um só sexo.

FICHA 7  
TESTE DE PROGENIE

Progenie do touro 001					Desmama					Arco					Sooreano				
Animal	Sexo	Data nascimento	Mãe	Tipo parto	Idade	Peso	Classificação	Peso ajustado 205 dias	Peso relativo 205	Idade	Peso	Classificação	Peso ajustado 365 dias	Peso relativo 365	Idade	Peso	classificação	Peso ajustado 550 dias	Peso relativo 550
25	M	20/07/84	125	1	254	182	4	153	104	392	221	4	192	98	598	260	4	264	103
26	M	20/07/84	132	1			5	154	104			5	220	117			6	300	117
27	M	12/08/84	140	2			5	166	113			5	215	110			6	305	119
28	M	18/08/84	154	1			3	157	106			4	205	105			5	292	114
30	M	21/08/84	156	2			4	149	100			3	185	95			3	270	108
<b>Nº de machos .5. Médias</b>							4.2	156.2	105.4			4.2	203	104.2			4.6	287.8	112.2

10	F	20/08/84	210	1	221	150	3	140	103	361	185	3	180	103	567	247	3	247	112
12	F	24/08/84	115	1			5	135	99			5	168	96			4	220	100
17	F	23/08/84	118	1			4	157	112			5	194	111			4	246	111
19	F	25/08/84	120	1			6	152	113			5	200	115			5	250	114
22	F	27/08/84	122	2			5	147	104			4	175	100			4	242	110
<b>Nº de fêmeas .5. Médias</b>							4.6	145	106.2			4.4	183.4	105			4.0	241.4	109.4
<b>Nº de filhos = 10 Médias</b>							4.4		105.8			4.3		104.6			4.4		110.8



#### 4 LITERATURA CONSULTADA

- AMERICAN ANGUS ASSOCIATION, St. Joseph. Angus Herd improvement records. 1972. 29p.
- BEEF IMPROVEMENT FEDERATION. Proc. Ann. Meeting. Kansas City, 1969.
- MARIANTE, A. da S.; NOBRE, P.R.C.; SILVA, L.O.C. da; ROSA, A. do N. & FIGUEIREDO, G.R. de. Resultados do controle de desenvolvimento pondental. 1. Nelore. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1984. 76p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 18).
- MILAGRES, J.C. Melhoramento animal - Seleção. Viçosa, UFV, 1980. 77p.
- MILAGRES, J.C.; SILVA, L.O.C. da; NOBRE, P.R.C. & ROSA, A. do N. Influência de fatores de meio e herança sobre pesos de animais da raça Nelore no Estado de Minas Gerais. R. Soc. Bras. Zoot., 14(4):463-84, 1985.
- ROSA, A. do N.; SILVA, L.O.C. da; NOBRE, P.R.C.; MARIANTE, A. da S. & FIGUEIREDO, G.R. de. Resultados gerais do controle de desenvolvimento ponderal das raças zebuínas. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 10(112):17-28, 1984.
- US Department of Agriculture. Beef cattle improvement. 1966, 14p. (Handbook, 229).