

2023 FEEDLOT SUMMIT BRAZIL

ANNUAL MEETING OF BEEF CATTLE PRODUCERS
REUNIÃO ANUAL DOS PRODUTORES DE GADO DE CORTE



CONSULTORIA AVANÇADA EM PECUÁRIA



APARTAÇÃO POR FRAME SIZE NA ENTRADA DO CONFINAMENTO: PORQUE E COMO FAZER

**FLÁVIO AUGUSTO PORTELA SANTOS
LARISSA DE MELO COELHO
BÁRBARA MARTINS BRIXNER**

**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
ESALQ/USP**

POR QUE FAZER APARTAÇÃO POR FRAME SIZE?

- Apartar animais por um determinado critério (peso, frame, etc.) reduz a variação do fator escolhido
- Apartar por frame size no início do confinamento tem por meta:
 - Lotes com peso e grau de acabamento uniformes no abate – “sem descasque de lote”
 - Maior bonificação
 - Menor desconto por excesso de peso
 - Menor custo de produção
 - Descarte de fundo de boiada

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS

- EUA:

- Sistema do USDA de classificação de bezerros(as), garrotes e novilhas para a comercialização:

- ***THE USDA FEEDER GRADE STANDARDS***

- Final dos anos 60 e início dos anos 70 houve grande aumento no número de raças
- Uso intenso de raças continentais e disseminação do cruzamento com raças britânicas
- Isso resultou em grande variabilidade na população de bezerros

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS

- **EUA:**
 - Em 1979 o USDA revisou o sistema ou padrão de classificação de animais para recria e terminação
 - Incluiu avaliações de FRAME SIZE e de MUSCULOSIDADE: são estimativas de mérito GENÉTICO
 - Objetivo de melhor caracterizar a população de animais para
 - a comercialização e para os sistemas de produção
 - meio de apartar animais em grupos que atinjam uma composição corporal ótima a um peso vivo similar

FRAME SIZE e MUSCULOSIDADE

- USDA FRAME SIZE:

- É um indicativo de peso vivo no qual o animal atingirá um grau de acabamento pré-determinado
- É determinado para estimar o peso final de um animal, dentro de um grupo sexual, em que ele atinge 12,7 mm de EGS, que corresponde a uma carcaça Choice - (28% EBF)

- USDA MUSCULARITY SCORE:

- É um indicativo de diferenças em AOL, que reflete o “yield grade” da carcaça de um animal abatido a um determinado grau de acabamento

$$YG = 2.50 + 0.98425*EGS + 0.20*KPH + 0.0008379*PCQ - 0.0496*AOL \quad (USDA, 2019)$$

CONCEITO DE FRAME SIZE

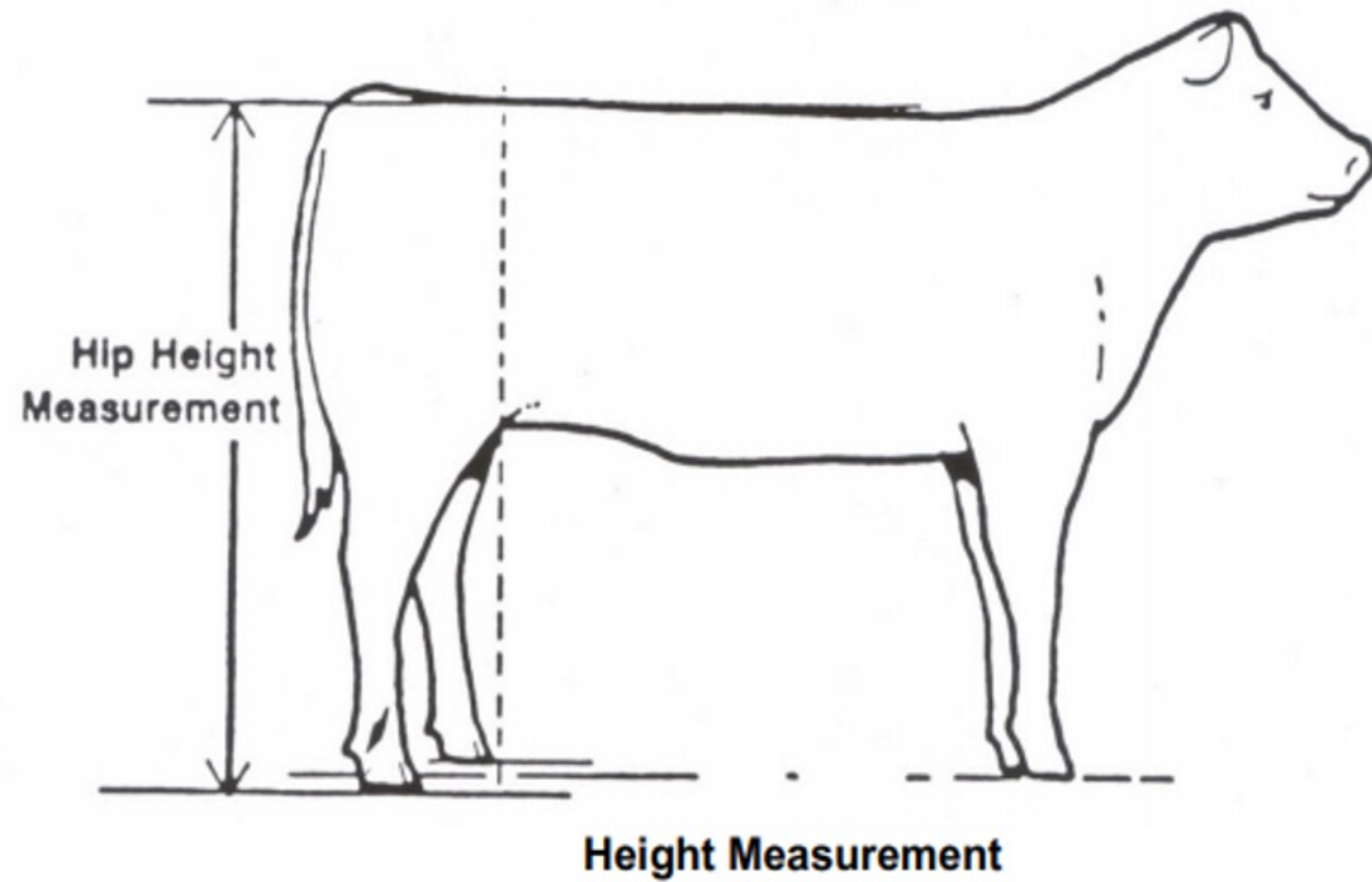
- HÁ 2 TIPOS DE SISTEMA DE DETERMINAÇÃO DO FRAME SIZE:
 - Por medição (**BIF**)
 - Por avaliação visual (**USDA**)

BIF FRAME SIZE

- FRAME SIZE POR MEDIÇÃO

- Utiliza altura do quadril e idade dentro de sexo
 - aos 7 meses de idade os bovinos atingem 80% da altura adulta e apenas 35 a 45% do PESO MADURO
 - aos 12 meses de idade os bovinos atingem 90 % da altura adulta e em torno de 50 a 60% do PESO MADURO
- Utilizado principalmente pelas fazendas produtoras de GENÉTICA

BIF FRAME SIZE



BIF 2023 - FRAME SIZE

Table 1. Cattle Frame Scores based on hip height in inches¹.

Males ²							Females						
Frame Score ³							Frame Score ³						
Age in months	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	Age in months	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
5	37.5	39.5	41.6	43.6	45.6	47.7	5	37.2	39.3	41.3	43.4	45.5	47.5
6	38.8	40.8	42.9	44.9	46.9	48.9	6	38.2	40.3	42.3	44.4	46.5	48.5
7	40.0	42.1	44.1	46.1	48.1	50.1	7	39.2	41.2	43.3	45.3	47.4	49.4
8	41.2	43.2	45.2	47.2	49.3	51.3	8	40.1	42.1	44.1	46.2	48.2	50.2
9	42.3	44.3	46.3	48.3	50.3	52.3	9	40.9	42.9	44.9	49.0	47.0	51.0
10	43.3	45.3	47.3	49.3	51.3	53.3	10	41.6	43.7	45.7	47.7	49.7	51.7
11	44.2	46.2	48.2	50.2	52.2	54.2	11	42.3	44.3	46.4	48.4	50.4	52.4
12	45.0	47.0	49.0	51.0	53.0	55.0	12	43.0	45.0	47.0	49.0	51.0	53.0
13	45.8	47.8	49.8	51.8	53.8	55.8	13	43.6	45.5	47.5	49.5	51.5	53.5
14	46.5	48.5	50.4	52.4	54.4	56.4	14	44.1	46.1	48.0	50.0	52.0	54.0
15	47.1	49.1	51.1	53.0	55.0	57.0	15	44.5	46.5	48.5	50.5	52.4	54.4
16	47.6	49.6	51.6	53.6	55.6	57.5	16	44.9	46.9	48.9	50.8	52.8	54.8
17	48.1	50.1	52.0	54.0	56.0	58.0	17	45.3	47.2	49.2	51.1	53.1	55.1
18	48.5	50.5	52.4	54.4	56.4	58.4	18	45.6	47.5	49.5	51.4	53.4	55.3
19	48.8	50.8	52.7	54.7	56.7	58.7	19	45.8	47.7	49.7	51.6	53.6	55.5
20	49.1	51.0	53.0	55.0	56.9	58.9	20	46.0	47.9	49.8	51.8	53.7	55.6
21	49.2	51.2	53.2	55.1	57.1	59.1	21	46.1	48.0	50.0	51.9	53.8	55.7
Mature	52.3	54.1	55.9	58.0	60.0	62.0	Mature ⁴	48.2	50.0	52.0	53.9	55.8	57.5
Frame Score (5–21 months) = 0.4878 (ht) - 0.0289 (days of age) + .00001947 (days of age) ² + 0.0000334 (ht) (days of age) - 11.548							Frame Score (5–21 months) = 0.4723 (ht) - 0.0239 (days of age) + 0.0000146 (days of age) ² + 0.0000759 (ht) (days of age) - 11.7086						
Steer slaughter weight ⁵	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	Heifer slaughter weight ⁵	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400

The relationship between frame size and 28% body fat or mature weight¹

Frame size ²	Weight at 28% body fat in kg		Weight at 28% body fat in lb	
	Steers ³	Heifers ⁴	Steers	Heifers
1	400	320	882	705
2	433	346	954	763
3	467	374	1029	824
4	500	400	1102	882
5	533	426	1175	939
6	567	454	1250	1001
7	600	480	1322	1058
8	633	506	1395	1115
9	667	534	1470	1177

¹Adapted from Fox et al. (1992) ²Can be computed from The Beef Improvement Federation Guidelines (1991); Frame size for bulls = $-11.548 + 0.4878 \times (\text{hip height, inches}) - 0.0289 \times (\text{age, days}) + 0.00001947 (\text{age, days})^2 + 0.0000334 \times (\text{hip height, inches}) \times (\text{age, days})$. It is assumed in this paper to be the same for implanted steers. Frame size for heifers = $-11.7086 + 0.4723 \times (\text{hip height, inches}) - 0.0239 (\text{age, days}) + 0.0000146 \times (\text{age, days})^2 + 0.0000759 \times (\text{hip height, inches}) \times (\text{age, days})$. ³Steers weight at 28% body fat or cow mature weight (kg) = $33.35 \times \text{frame size} + 366.52$ ⁴Heifer weight at 28% body fat (kg) = $26.7 \times \text{frame size} + 293.2$

Relationship of frame size to projected mature cow weight and slaughter weight at **Choice Quality Grade.**

BIF Numerical Frame Score	USDA Feeder Calf Frame Score	Mature Cow Weight	Steer Slaughter Weight	Heifer Slaughter Weight
2	Small	955	850	700
3		1030	950	800
4	Medium	1100	1050	900
5		1175	1150	1000
6	Large	1250	1250	1100
7		1320	1350	1200
8		1395	1450	1300
9		1470	1550	1400

Source: Adapted from Fox et al. (1988)

BIF 2023

- “Deve se tomar cuidado quando usar as equações e tabelas de frame score”
- “Estes cálculos foram desenvolvidos a partir de dados de bovinos da década de 1970”
- “O gado mudou tremendamente desde então, e a curva de crescimento provavelmente também mudou”
- “As relações entre alturas e idades dos animais pode não estar corretas para os dias atuais”
- “As previsões de pesos de carcaças esperados ou de pesos maduros de vacas nesses frame scores, que aparecem em muitas publicações, provavelmente estão incorretas atualmente”.
- **“O gado atual tende a ser mais pesado, às mesmas alturas, que o gado usado para desenvolver as equações de frame score”.**

USDA FRAME SIZE

- FRAME SIZE ESTIMADO POR AVALIAÇÃO VISUAL:

- Utilizado pela indústria de gado de corte
- O sistema de classificação do USDA utiliza o **FRAME SIZE** e a **MUSCULOSIDADE** avaliados visualmente **desde 1979**
- FRAME SCORE: LARGE (L^{00} , L^{10} , ... L^{100}); MEDIUM (M^{00} , M^{10} , ... M^{100}); SMALL (S^{00} , S^{10} , ... S^{100})
- MUSCULOSIDADE: (1^{00} , 1^{10} , ... 1^{100}); (2^{00} , 2^{10} , ... 2^{100}); (3^{00} , 3^{10} , ... 3^{100});

USDA FRAME SIZE — Dolezal et. al. (1993)

Least squares means for slaughter traits and arithmetic means for subcutaneous fat thickness

Item	Time on feed, d	Slaughter wt, kg	hot carcass wt, kg	dressing percentage	(SE coefficient x 100) ^d	Subcutaneous fat thickness, mm	SD
Age class							
Calf	250.8 ^a	514.6 ^b	322.8 ^b	62.6	12.7	13.1	1.9
Yearling	165.8 ^b	535.8 ^b	334.2 ^b	62.2	12.8	13.3	2.5
Long yearling	97.7 ^c	590.3 ^a	370.3 ^a	62.7	12.7	14.3	4.1
Frame size							
Large	213.7 ^a	644.4 ^a	406.8 ^a	63.2 ^a	12.7	13.6	3.3
Medium	162 ^b	533.3 ^b	335.3 ^b	62.8 ^a	12.6	13.7	2.9
Small	138.8 ^c	464.7 ^c	286.3 ^c	61.5 ^b	12.6	13.3	2.9

- CONCLUSÕES DOS AUTORES:

- “Este estudo valida a habilidade das categorias de frame size do USDA em predizer os pesos aos quais os animais atingirão uma mesma composição de carcaça”.
- “A idade cronológica (sistema de manejo) influencia de forma significativa os DC e o PC necessários para atingir uma determinada EGS na carcaça”.
- “Sistemas específicos de recria para cada frame size permitem produzir carcaças adequadas para o mercado”
 - Frame pequeno: recria longa
 - Frame médio: recria curta ou média
 - Frame grande: recria curta ou direto para terminação pós desmama

USDA FRAME SIZE

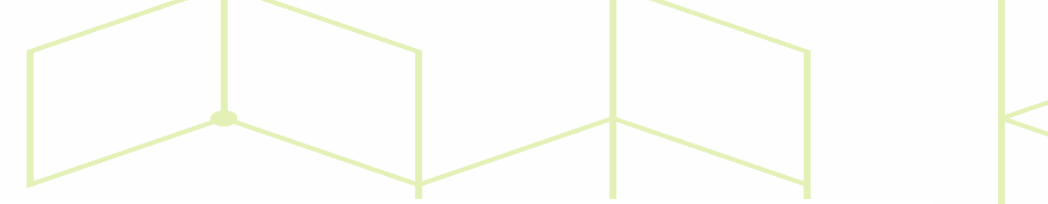
- **FRAME SIZE AUMENTOU AO LONGO DOS ANOS:**

- Entre 1982 e 2022 o peso de abate nos EUA subiu 136 kg
- Entre 2012 e 2022 o peso de abate subiu 45 kg

- ***FRAME GRANDE***

- Redução de 10 milhões de cabeças abatidas nos últimos 40 anos
- Com aumento na produção de carne: maior eficiência e menor impacto ambiental
- Carcaças mais pesadas beneficiaram os consumidores com menor preço da carne moída, mas consumidores querem um filé grosso
- Vaca grande é problema para o sistema de cria

USDA 1979 FEEDER GRADE STANDARD



- **FRAME SIZE AUMENTOU AO LONGO DOS ANOS:**
- Pesquisadores da Univ. do Colorado, liderados pelo Dr. Tatum foram requisitados pelo USDA para checar o sistema de classificação de 1979:
 - Os escores de FS e de MUSC adotados pelo USDA em 1979 não foram adequados para descrever a população de animais vigente em 2000 e os padrões revisados usando os resultados deste estudo foram adotados para uso a partir de 01 de outubro de 2000.
- Pesquisadores da Univ. do Kansas auditaram o USDA 2000 FEEDER GRADE STANDARD em 2014, com animais confinados entre 2003 e 2011:
 - O sistema de FS foi adequado para a população média de animais confinados da época, mas para os extremos precisam ser melhor avaliados

USDA 2000 FEEDER GRADE STANDARD

FRAME

FRAME	Expected Weight to Grade Choice	
	STEERS	HEIFERS
Large +		
L Large	↑	↑
Large -	1250#	1150#
Medium +		
M Medium	↑	↑
Medium -	1100#	1000#
Small +	1100#	1000#
S Small	↓	↓
Small -		

MUSCLE SCORE

MINIMUM THICKNESS	DEGREE OF THICKNESS
1	Moderately thick -
2	Tends to be Slightly Thick -
3	Thin -
4	

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
AMS-586

AGRICULTURAL MARKETING SERVICE
OCTOBER 2000

PESO MADURO

- **Owens et al. (1995):** Quando o animal atinge o PM o acréscimo de proteína no PCV declina para 0 e corresponde a 36% de gordura no CV
- **No campo: PM** refere-se ao peso em que o animal atinge um determinado grau de acabamento alvo do mercado:
 - EUA: 12,7 MM de EGS; 28% de gordura no CV; carcaça Low Choice

PESO MADURO – NASEM 2016

- 1968: Lofgreen and Garrett propõe o sistema Californiano de Energia Líquida, incorporado ao NRC (1976)
 - o sistema assume que os animais têm a mesma composição corporal à um mesmo grau de maturidade
- 1980: Garrett compilou dados de 72 experimentos de abate comparativo conduzidos na UCLA entre 1960 e 1980 com 3.500 animais
 - $RE = 0,0635 \times EBW^{0,75} \times EBG^{1,097}$

Standard Reference Weights for Different Final Body Compositions

	Average Marbling Score		
	Traces	Slight	Small
Body fat, % SE ^a	25.2 ± 2.9	26.8 ± 3.0	27.8 ± 3.4
Standard reference weight, kg ^b	435	462	478

EQSBW

- EUA FSBW = 600 kg com 28 % GORDURA no CV
- EQSBW = $600 \times (478/600) = 478$
- EQSBW = $400 \times (478/600) = 319$

A proposed new frame score system for Nelore cattle

Proposta de novo sistema de escore de estrutura corporal para bovinos Nelore

Roberto Daniel Sainz^{1,2} , Nayanny Corrêa Guimarães² , Adriana Santana do Carmo^{2*} , Claudio Ulhoa Magnabosco³ 

¹University of California System, Davis, California, USA

²Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brazil

³Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, Brazil

*Corresponding author: adrianasantanacarmo@gmail.com

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE FRAME SCORE PARA NELORE

- “as demandas do mercado determinam o grau ideal de gordura da carcaça
- de modo que há também pesos finais ideais que variam de acordo com o tamanho maduro de cada animal”.
- Frame Score de 1 a 11
- Cada unidade de FS = 1@
- Os pesos ideais de abate foram estimados com base nos peso corporais, nas alturas de posterior e nas EGS na 12ª costela e na picanha (35:65)
- Finalmente, os pesos ideais de abate foram convertidos para Frame Scores e as equações foram desenvolvidas para os seus cálculos
- A idade dos animais foi fixada em 550 dias e a EGS (35:65) em 6 mm
- Os dados de **Janeiro a Abril de 2009** foram obtidos de 190 machos e 498 fêmeas do programa da ANCP (RDM, Genética Aditiva, Campina Verde)

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE FRAME SCORE PARA NELORE

Frame score by age and hip height Nellore males^a

Hip height, cm	Age, months						
	16	17	18	19	20	21	22
120	2.2	2.5	2.7	3.0	3.3	3.5	3.8
130	3.9	4.1	4.3	4.4	4.6	4.7	4.9
140	5.7	5.7	5.8	5.8	5.9	6.0	6.0
150	7.4	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.1
160	9.1	9.0	8.8	8.7	8.5	8.4	8.2
170	10.8	10.6	13	10.1	9.8	9.6	9.4

^aNumbers in bold type show the most common age and height combinations.

Frame score by age and hip height Nellore females^a

Hip height, cm	Age, months						
	16	17	18	19	20	21	22
110	1.1	1.5	1.9	2.3	2.6	3.0	3.4
120	2.9	3.1	3.4	3.7	3.9	4.2	4.5
130	4.6	4.8	4.9	5.1	5.3	5.4	5.6
140	6.3	6.4	6.4	6.5	6.6	6.6	6.7
150	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8
160	9.8	9.6	9.5	9.3	9.2	9.1	8.9

^aNumbers in bold type show the most common age and height combinations.

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE FRAME SCORE PARA NELORE

$$\text{Frame Nelore Macho} = -42.43 + 0.04919 \times \text{Idade} + 0.3368 \times \text{Altura} - 0.0003369 \times \text{Idade} \times \text{Altura}$$

$$\text{Frame Nelore Fêmea} = -41.76 + 0.04919 \times \text{Idade} + 0.3368 \times \text{Altura} - 0.0003369 \times \text{Idade} \times \text{Altura}$$

Idade = dias

Altura = cm

As equações resultaram em Frame Score médio de 5,3

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE FRAME SCORE PARA NELORE

2023, Cienc. Animal. Bras., V24, e-73754E

Frame score	Carcass wt ^a , @		Slaughter wt ^b , kg	
	Males	Females	Males	Females
1	12	9	333	250
2	13	10	361	278
3	14	11	389	306
4	15	12	417	333
5	16	13	444	361
6	17	14	472	389
7	18	15	500	417
8	19	16	528	444
9	20	17	556	472
10	21	18	583	500
11	22	19	611	528

^aCarcass weights are expressed as arrobas @ in Brazil, each @ equivalent to 15 kg of carcass weight. ^bBoby weight at slaughter estimated assuming a 54% dressing percentage.

PROGRAMA ZEBÚ CARNE DE QUALIDADE – ABCZ: NELORE PO TOP 20% PS; 40% AOL e EGS

Grupo	n	GMDpasto	PIJ	PFJ	CMS	GMD	EA	PCQ	AOL	EGS
Cabeceira	40	0.69	437.88	615.42	12.79	1.64	0.13	361.06	89.53	4.42
Meio	40	0.58	416	584.58	12	1.56	0.13	341.64	85	4
Fundo	18	0.48	413.83	588.52	12.46	1.62	0.13	342.92	87.28	3.94

PROGRAMA ZEBÚ CARNE DE QUALIDADE – ABCZ: NELORE PO TOP 20% PS; 40% AOL e EGS

Desempenho no confinamento em relação ao desempenho no confinamento

Grupo	n	PI	PF	CMS	GMD	EA	PCQ	AOL	EGS
Cabeceira	40	432.72	627.43	13.11	1.8	0.14	365.28	88.88	4.15
Meio	40	421.08	589.07	12.3	1.56	0.13	346.04	88.12	4.22
Fundo	18	414	551.83	11.07	1.28	0.12	323.78	81.78	4.06

PROGRAMA ZEBÚ CARNE DE QUALIDADE – ABCZ: NELORE PO TOP 20% PS; 40% AOL e EGS

Análise de Desempenho em Confinamento em relação a Estrutura Corporal INICIAL											
n	E	P	M	PI	PF	CMS	GMD	EA	PCQ	AOL	EGS
20	6	4.05	4.35	465.15	644.98	13.77	1.67	0.12	378.45	89.95	4.55
33	5	4.15	4.3	439.76	614.79	12.63	1.62	0.13	359.79	86.64	4.58
25	4	3.4	3.52	406.48	578.04	11.88	1.59	0.13	338.88	88.64	3.68
18	3	3.11	3.17	386.83	553.52	11.39	1.54	0.14	322.56	84.28	3.72

AGROPECUÁRIA AGROLINA

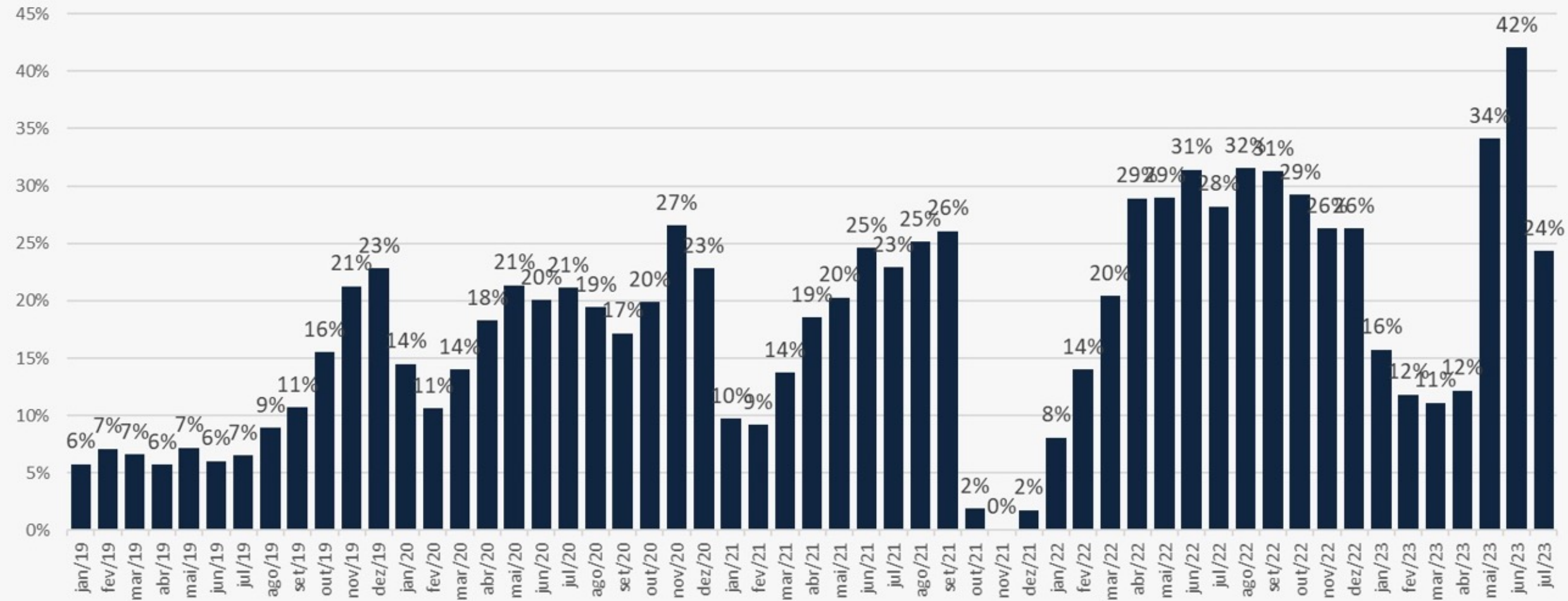
	19/08/2022	29/08/2022	31/08/2022	05/09/2022	Geral
Raça	BI Nelore	BI Nelore	BI Nelore	BI Nelore	
N Animal	84	120	276	132	612
Peso Entrada (kg)	463.7	442.1	431.6	390.8	429.3
Dias de Confinamento	112	121	124	129	123
GMD	2.057	1.985	1.764	1.648	1805
Peso Saída (@)	26.2	25.1	24.6	22.5	24.4
RC %	56.5%	56.0%	56.6%	56.0%	56.3%
@Produzidas	10.7	10.3	10.2	9.5	10.1
CMS	2.40%	2.30%	2.40%	2.30%	2.35%
0 dentes	81	112	238	110	541
2 dentes	2	8	38	22	70
4 dentes	1	0	0	0	1
> 4 dentes	0	0	0	0	0
Ausente	0	0	0	1	1
Escasso	5	0	0	72	77
Mediano	78	37	0	58	173
Uniforme	1	83	276	1	361
Excessivo	0	0	0	0	0

Carcass prices used in the economic analysis.

Atribute	Price, \$45.4/kg carcass weight ¹
Carcass base price	200.00
<i>Yield Grade Premium/Discounts</i>	
1	4.00
2	2.00
3	0.00
4	-11.75
5	-16.60
<i>Quality Grade Premium/Discounts</i>	
Prime	10.00
Certified Angus Beef	4.00
Choise	0.00
Select	-10.00
<i>Carcass Weight Premium/Discounts</i>	
Carcasses > 413 kg	-5.00
Carcasses > 433 kg	-15.00

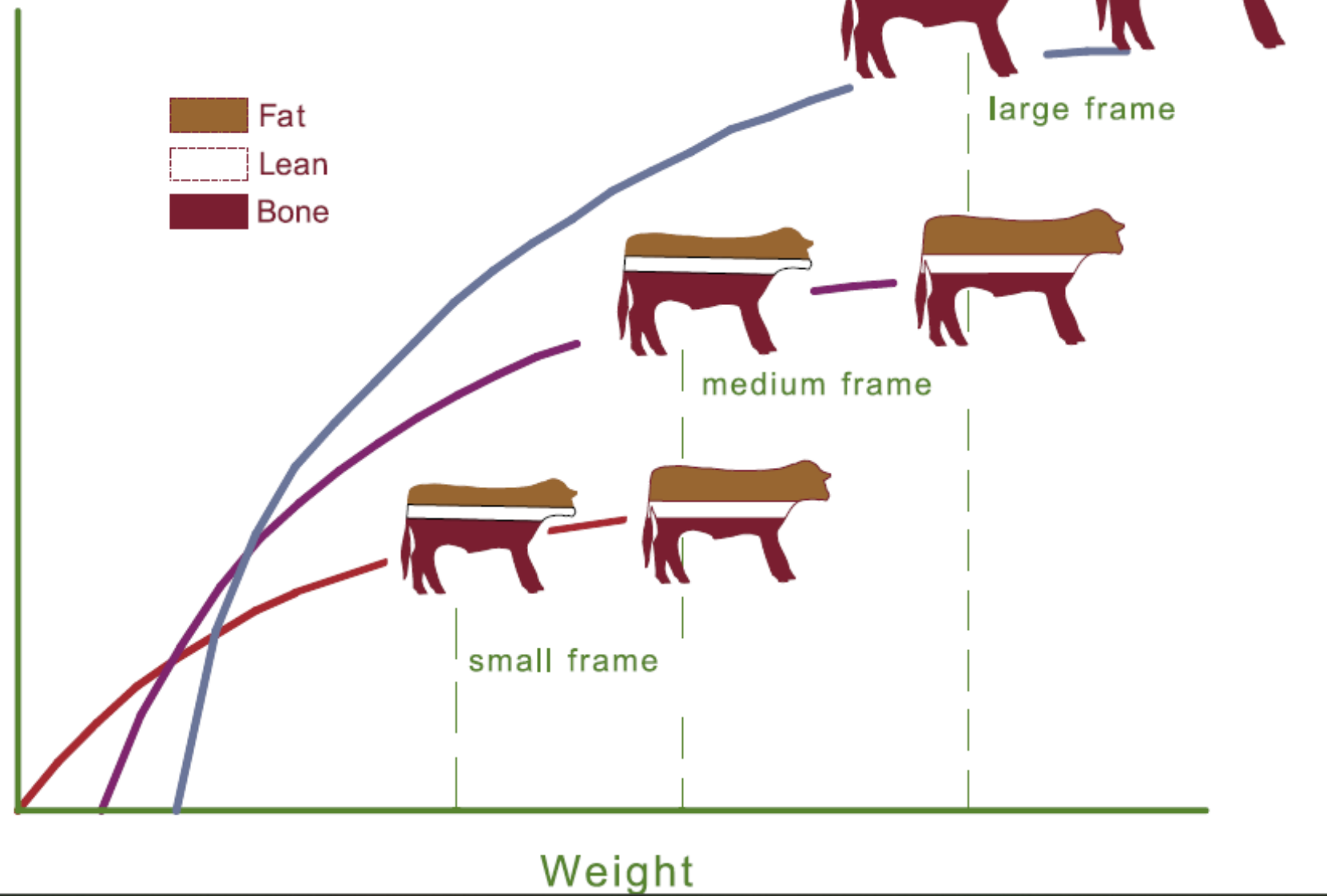
¹Prices were obtained from USDA (2019)

Porcentagem mensal da carne SIF que é exportada para China % sobre produção em Toneladas de equivalentes carcaça



Fonte: Athenagro, dados IBGE, MAPA, Secex/Ministério da Economia

ADG



- Bruns & Pritchard (SD BR 2003-10)

- **APARTE ANTES DO ABATE**

- Perda de diária do boitel
- Trabalho extra
- Perda de desempenho
 - 5,6% GPD (Stanton, 1997)
 - 6,9% EA
- Desperdício de comida
- Risco de distúrbio metab
- Custo de manter menores ganhadores de peso

CRITÉRIOS DE APARTAÇÃO NO INÍCIO DO CONFINAMENTO

- Fonte
- Raça
- Sexo
- Idade
- FS
- PC
- ECC
- EGS/AOL – ultrassonografia

CRITÉRIOS DE APARTAÇÃO NO INÍCIO DO CONFINAMENTO – PESO (Rolfe et al., 2012)

- 720 garrotes 439 kg separados em 2 grupos de mesmo peso
- Grupo 1: 360 garrotes não apartados por peso no início do confinamento
- Grupo 2: 360 garrotes apartados por peso (leve, médio e pesados) no início do confinamento
- Todos abatidos com 12,7 mm EGS por avaliação visual

Resultados:

- DC e PCQ foram maiores nos lotes apartados por peso no início do confinamento
- AOL e EGS foram iguais
- Escore de marmoreio foi maior nos lotes apartados por peso
- Yield grade foi maior nos lotes apartados

CRITÉRIOS DE APARTAÇÃO NO INÍCIO DO CONFINAMENTO – PESO (MacDonald et al., 2003)

- 320 garrotes separados em grupos de mesmo peso
- Grupo 1: garrotes não apartados por peso no início do confinamento
- Grupo 2: garrotes apartados por peso (leves e pesados) no início do confinamento
- Todos abatidos com 12,7 mm EGS por avaliação com ultrassonografia

Resultados:

- Apartar por peso na entrada do confinamento diminuiu a variação no PCQ

CRITÉRIOS DE APARTAÇÃO NO INÍCIO DO CONFINAMENTO – Frame Score (Trenkle, 2001)

	Frame pequeno	Frame grande
FS (BIF)	4,1	5,0
PCI jejum, kg	216,8b	246,3a
PCF jejum, kg	525,6b	565,6a
Dias de Cocho	190,4	191,2
CMS, kg	8,44b	8,99a
GPD, kg	1,60b	1,65a
CA	5,29x	5,47y
PCQ, kg	326,9b	351,9a
EGS, mm	11,43	10,92
AOL, cm ²	80,00b	83,2 ^a
Escore de Marmoreio	435	425
YG,	3,11	3,14

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Diversos sistemas são discutidos na literatura
- **FRAME SIZE:** Basarab & Milligan
 - 1200 garrotes com FS médio e FS grande em 3 confinamentos do Canadá
 - A relação entre altura do posterior e DC para atingir um valor constante de 7,9 mm de EGS ou 647 kg no abate, o que vier primeiro, foi baixa.
 - A altura do posterior respondeu por apenas 3 a 6% da variação em DC

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Diversos sistemas são discutidos na literatura
- Musculo-Skeletal Imaging (MSI) Scanner:
 - O sistema usa imagens de vídeo para medir altura do quadril, comprimento corporal e largura do quadril para
 - estimar rapidamente o FS e a Musculosidade dos animais
 - Opera na velocidade de processamento de confinamentos comerciais
 - Usa dados de peso corporal, FS e Musculosidade para apartar os animais em lotes com previsão de DC
 - Mas a relação entre o MSI FS e DC a um grau de acabamento constante foi baixo
 - Ele respondeu por apenas 1 a 8% da variação em DC

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Diversos sistemas são discutidos na literatura
- KSU SORTING SYSTEM: Basarab et al. (1999)
 - O sistema usa o peso do animal e estimativas de EGS e Marmoreio por ultra sonografia
 - Essas informações são combinadas com informações de uma matriz de preço de carcaça e com custos de produção
 - 4100 garrotes em 2 confinamentos comerciais: C1: aparte por peso x KSU; C2 sem aparte x KSU
 - KSU SS: 4 a 6% maior GPD*; 3 a 5% melhor EA; melhor YG; maior lucratividade
 - Sistema era caro na época

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Cattle Classification and Sorting System™
- **PENPOINT SORT - ELANCO**
 - O sistema usa o peso do animal e estimativas da altura do quadril (FS) e comprimento do quadril
 - Utiliza o Modelo de Crescimento Animal da Universidade de Cornell
 - Teor energético da dieta
 - Estima DC para a maturidade escolhida, no caso dos EUA, geralmente 28,6% de gordura no CV: Carcaça Low Choice

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Garcia et al. (2005)
- ***PENPOINT SORT - ELANCO***
 - 12.874 animais do Cactus Feed Yard
 - 12 blocos com 4 baias cada: 1 para o Controle não apartado e 3 para o Apartado pelo PENPOINT SORT
 - Apartados na entrada do confinamento e re-apartados 50-60 dias após no reimplante hormonal
 - Apartados em 3 grupos (cedo, médio e tarde)
 - Enviados para o abate após avaliação visual

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Garcia et al. (2005)
- ***PENPOINT SORT - ELANCO***
 - Aumento de U\$9,03 líquido por animal
 - DC aumentou 3 dias
 - PC aumentou 3,63 kg e PCQ aumentou 2,27 kg
 - Redução de 42% no número de Carcaças > 431,3 kg
 - Redução de 23% no número de Carcaças com YG 4 e 5
 - Desempenho similar entre os grupos

SISTEMAS DE APARTAÇÃO PARA PREDIZER DIAS DE COCHO

- Sperber et al. (2019)
- ***PENPOINT SORT - ELANCO***
 - 370 novilhas e 372 garrotes apartados por sexo em 5 lotes na entrada do confinamento
 - Os lotes dentro de cada sexo diferiram em data prevista para o abate
 - As novilhas não diferiram em EGS, AOL, YG e Marmoreio com o aumento nos DC e valor das carcaças não diferiu
 - Os garrotes tenderam a ter maior AOL com aumento nos DC e tiveram redução linear em EGS e % de gordura no CV
 - Houve menor variação na % de gordura no CV para novilhas e garrotes do que o projetado inicialmente
 - O sistema de apartação foi eficiente em aumentar a uniformidade e aumentar a probabilidade de atingir a % de Gordura no CV programada e em maximizar a lucratividade