

## Nelore – Selecionando o que é importante

**D. J. Bosman, Pri. Sci Nat. Zootecnista**

**Pretória – África do Sul**

A eficiência é expressa em termos econômicos e biológicos. O criador de Nelore se interessa pelas duas – a primeira porque está ligada ao lucro e a segunda por causa da sua correlação com o a eficiência econômica.

A primeira função da vaca que está relacionada à eficiência é a sua participação na cadeia como produtora de bezerros desmamados. Esta função está amarrada ao sistema de produção como um todo e deve ser considerada do ponto de vista da eficiência biológica. Como o que resulta (output) do sistema de produção de corte é o próprio animal e a nutrição é a maior entrada (input) do sistema podemos usar a seguinte relação para descrever a eficiência biológica:

$$\begin{aligned} \text{Eficiência biológica} &= \frac{\text{resultados obtidos}}{\text{recursos utilizados}} = \frac{\text{bezerros produzidos}}{\text{recursos consumidos}} \\ &= \text{Kg de bezerros desmamados/UA} \\ \text{ou} &= \text{Kg de bezerros desmamados/há} \\ \text{ou} &= \text{Kg de bezerros desmamados/pesos das vacas} \end{aligned}$$

O procedimento atual para calcular Kg de bezerros desmamados por UA tendo como base a vaca ou o rebanho é o seguinte:

$$\text{Kg de bezerros desmamados por UA} = \frac{365}{\text{IDP}} \times \frac{\text{peso 205 dias}}{\text{peso da vaca}} \times 450$$

Onde: IDP = Intervalo de Partos; peso 205 dias = peso do bezerro desmamado ajustado para os 205 dias de idade; peso da vaca = peso da vaca no nascimento ou na desmama do bezerro.

O Intervalo de Partos geralmente não exclui os bezerros abortados ou natimortos. Se o percentual de perdas por natimortos é incluído o cálculo da eficiência fica mais confiável.

Na Tabela 1 são apresentadas as eficiências de diferentes tipos raciais na África do Sul.

**Tabela 1 : Eficiência de desmama de diferentes tipos raciais na África do Sul para o ano de 2004**

<b>Tipo racial</b>	<b>Nº de Bezerros</b>	<b>Peso aos 205 dias (kg)</b>	<b>Peso da Mãe (kg)</b>	<b>IDP (dias)</b>	<b>Eficiência (kg)</b>
Brahman	590	210	508	476	143
Sanga	3651	174	433	417	158
Raças sintéticas	33608	212	501	426	163
Britânicas	5262	208	516	407	163
Continentais	2439	223	595	431	143

*Fonte : National Beef Cattle Improvement Scheme Newsletter Nº 92, 2004*

A eficiência em termos de quilos de bezerros desmamados por UA é 20 kg menor para o Brahman ou *Indicus* o que é similar ao Nelore em comparação com as raças Sintéticas e Britânicas. Aumentar a eficiência neste ciclo pode ser alcançado pela diminuição do Intervalo de Partos e aumento do peso de desmama, mantendo os pesos das vacas.

Na Tabela 2 são apresentados os dados de eficiência de um rebanho Bonsmara na África do Sul.

**Tabela 2 : Incremento no peso de desmama por hectare em um rebanho Bonsmara na África do Sul**

<b>ANO</b>	<b>PESO AOS 205 DIAS (kg)</b>	<b>TAXA DE CONCEPÇÃO (%)</b>	<b>KG/Ha</b>
1-3	195	65	12.6
4-6	202	69	13.9
7-9	207	82	17.0
10-12	217	88	19.1
13-15	211	85	17.9
16-18	237	95	22.5
19-21	235	91	21.4
22-24	246	92	22.6
25-27	242	91	22.1
28-30	245	94	23.0
<b>% de mudança</b>	<b>25.6 %</b>	<b>41.7 %</b>	<b>82.5 %</b>

Neste rebanho o aumento do peso de desmama ajustado para os 205 dias e do percentual de nascimentos aumentou a eficiência de produção em 82,5% num período de 30 anos. Isto é somente o ciclo de produção de um rebanho de vacas.

## **Ingestão de alimentos**

O pecuarista precisa de uma ferramenta para medir a eficiência do período após a desmama que possa ser utilizada como critério de seleção. Determinar o consumo individual de alimentos infelizmente é um processo caro e trabalhoso. Entretanto, isto deveria na verdade incentivar os pecuaristas brasileiros a investir em instalações para medir o consumo individual dos animais.

Na África do Sul as 9 raças testadas em 1979 e novamente em 1990 em teste com duração de 140 dias, mostraram ganhos fenotípicos para ganho médio diário (GMD) de 21% e para conversão alimentar (CA) de 9%. Foi verificado que a CA é mais sensível à temperatura, outras mudanças no ambiente e variações na alimentação fornecida, por isso a baixa herdabilidade e mais lenta a melhoria da característica. Entretanto, o ganho genético é permanente e apresenta valor econômico. É interessante notar que o Prof. Jan Bonsma, que em um momento de sua vida obteve com suas galinhas o recorde de produção de ovos na África do Sul tenha enfatizado a eficiência alimentar como critério de seleção.

Vários cientistas têm tentado explicar as diferenças na eficiência entre os animais estudando as células e as reações bioquímicas. Entretanto, pesquisadores de Irene na África do Sul sugeriram que as diferenças de eficiência dos animais devem estar relacionadas ao rúmen e ao trato digestivo. Eles estudaram a variação dos animais quanto à proporção de matéria orgânica fermentada no rúmen e passagem de amido para o duodeno.

Eles encontraram que a variação individual na passagem de amido para o duodeno era substancial e que mais que o dobro da quantidade de aminoácidos e amido estava disponível para a absorção em alguns animais. Portanto, o fluxo de alimento pelos intestinos afetava a eficiência de alimentação de maneira significativa. E estas diferenças são herdáveis. Não é raro verificar que alguns indivíduos comem pouco e ganham peso enquanto outros comem muito e parecem nunca engordar.

Com a maior absorção de aminoácidos e glicose, tanto o suprimento como a eficiência de utilização destes nutrientes em nível dos tecidos irá aumentar. Os achados acima em conjunto com a herdabilidade favorável da conversão alimentar (CA) e o fato que animais eficientes podem ser selecionados demonstra a importância da seleção para eficiência alimentar em gado de corte.

O aumento em ganho diário e conversão alimentar na raça Bonsmara na África do Sul é apresentado na Tabela 3.

**Tabela 3 :** *Incremento na taxa de crescimento e na conversão alimentar da raça Bonsmara*

<b>ANO</b>	<b>PESO FINAL (kg)</b>	<b>GMD (kg)</b>	<b>CA</b>
1976	413	1,276	7.48
1978	456	1,377	7.18
1980	473	1,439	6.77
1982	481	1,461	6.84
1984	493	1,549	6.73
1986	488	1,530	6.67
1988	489	1,534	6.78
1990	494	1,549	6.63
<b>% incremento</b>		<b>21.4%</b>	<b>12.8%</b>

O melhoramento para ganho médio diário (GMD) é maior (21,4%) que o melhoramento para conversão alimentar devido à maior herdabilidade da primeira (55%) contra (30%) da segunda. Existe um potencial enorme dentro de cada raça para aumentar consideravelmente a conversão alimentar. A melhor conversão alimentar em 1990 foi 4,4, o que mostra que a melhoria é possível. Os procedimentos do teste foram modificados depois de 1990 e novamente em 1994 por isso os últimos resultados não foram colocados neste artigo.

### **Seleção**

O homem tem feito seleção nos animais domésticos desde a criação do mundo. Quando Noé teve que selecionar dois animais de cada espécie para colocar na arca ele selecionou animais jovens e sem defeitos. Nos últimos anos, cerca de 70 anos atrás a seleção se baseou na observação do homem e avaliação visual dos animais.

Atualmente muito conhecimento científico está disponível e procedimentos estatísticos como o BLUP (Best Linear Unbiased Predictions) que resultam nas DEP's são implementados para determinar com maior confiabilidade o potencial genético do animal para várias características.

Adicione a isto a avaliação visual dos animais de acordo com normas de eficiência funcional e tem-se uma excelente combinação para seleção, particularmente de bovinos de corte.

A seleção é utilizada para modificar a frequência genética numa direção benéfica. Os criadores continuamente eliminam animais com problemas funcionais, de baixo desempenho ou animais com baixos valores genéticos, garantindo assim o melhoramento dos rebanhos.

Sistemas de acasalamento também são importantes para otimizar as combinações genéticas.

O sistema de acasalamento é fortalecido pela seleção de touros superiores para utilização nos programas. Se houver uma quantidade razoável de vacas superiores em um rebanho o melhoramento para produção eficiente, então será maximizado.

### **O que determina o ganho genético**

Os criadores estão sempre ávidos pela melhoria de seus rebanhos. Para tanto, é imprescindível entender os princípios genéticos envolvidos. A taxa de melhoria também é importante. Como é possível melhorar o peso ajustado do bezerro para 205 dias de idade de 192 kg para 230 kg?

Os componentes que devemos olhar estão descritos na seguinte equação:

$$\text{Progresso Genético Animal} = \frac{\text{Herdabilidade} \times \text{Diferencial de Seleção}}{\text{Intervalo de Gerações}}$$

Ganho genético (melhoramento) é determinado pelos diferentes aspectos da fórmula e pela Variabilidade. Isto significa simplesmente que O HOMEM DEVE MEDIR para que esta fórmula possa ser aplicada.

### **Variabilidade**

A variabilidade que mostra as diferenças entre os animais para determinada característica é a base para que os criadores alcancem o melhoramento genético de seus rebanhos.

A variabilidade é o resultado das diferenças genéticas entre os animais e do efeito do ambiente. Os criadores estão interessados nas diferenças genéticas. É onde a metodologia BLUP tem um papel fundamental. Ela remove os efeitos do ambiente para que os valores possam prever as diferenças genéticas.

A variação fenotípica entre tourinhos de uma raça acompanhada intensivamente em um centro de teste de performance é apresentada na Tabela 4.

**Tabela 4 :** *Variação fenotípica em uma raça de corte sob condições intensivas de produção*

<b>FAIXAS</b>	<b>GMD (g)</b>	<b>CA</b>	<b>ALTURA NO OMBRO (mm)</b>	<b>PERÍMETRO ESCROTAL (mm)</b>
Melhores 5%	1815	6.00	127	411
Média da raça	1520	6.95	123	353
Piores 5%	1137	8.78	116	313
<b>% variação</b>	<b>60</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>31</b>

Fica evidente a partir da Tabela 4 que existe variabilidade para as quatro características mensuradas. Portanto, esta variabilidade dever ser quantificada e explorada.

### **Herdabilidade ( $h^2$ )**

Muitas pessoas sabem que a herdabilidade é uma medida de quanto uma característica é herdável. De uma maneira mais exata é a proporção das diferenças entre os animais que é transmitida para a progênie. Quanto maior a herdabilidade de uma característica, mais rápida é a taxa de melhoramento genético. Herdabilidades médias estimadas para características de importância para pecuária de corte são apresentadas na Tabela 5. Valores de herdabilidade de 0-20% são considerados baixos, 20-40% moderados e acima de 40% altos.

**Tabela 5 :** *Estimativas de herdabilidade para características em gado de corte*

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>HERDABILIDADE (h<sup>2</sup>)</b>
<b>TAXA DE CRESCIMENTO</b>	
Peso ao nascimento	40
Peso a desmama	30
Crescimento a pasto	30
Crescimento intensivo (confinamento)	55
Peso final em confinamento	60
<b>EFICIÊNCIA</b>	
Taxa de conversão alimentar	30
Consumo de alimentos	40
<b>APARÊNCIA</b>	
Comprimento	41
Altura	47
Defeitos de pernas e cascos	59
Temperamento	45
<b>CARÇAÇA</b>	
Rendimento de carcaça	35
Área de olho-de-lombo	50
Maciez	60

### **Diferencial de Seleção (DS)**

Diferencial de seleção pode ser definido como: quanto um grupo selecionado de indivíduos excede em uma determinada característica em relação ao grupo de contemporâneos de que eles foram selecionados. Por exemplo: se o peso médio de um grupo de novilhas aos 205 dias de idade é 190

kg e o grupo selecionado pesa 210 kg, o diferencial de seleção das novilhas selecionadas é 210kg – 190 kg = 20kg.

### **Intervalo de Gerações (IG)**

Esta é a idade média de todos os parentes quando a progênie nasce. Os intervalos de gerações em bovinos de corte são maiores em raças indianas devido a sua adaptabilidade e a boa qualidade dos dentes dos animais. Em raças taurinas é de 4-6 anos e raças locais 5-7 anos.

Se o intervalo de gerações é aceito como 5 anos de idade a equação para peso de desmama pode ser completada da seguinte forma:

$$\text{Progresso Genético} = \frac{h^2 \times DS}{IG} = \frac{30 \times 20}{100 \times 5} = 1,2 \text{ kg de incremento para peso a desmama}$$

### **Interações entre Genótipo e Ambiente**

O fenótipo de um animal é o produto do genótipo e do ambiente. A aparência de um animal em termos de sua conformação e da sua condição corporal é determinada em grande parte pelo ambiente. Portanto, o que vemos não é somente o genótipo, pois os efeitos do ambiente têm uma forte influência.

O criador está interessado somente no genótipo, pois assim terá sentido a seleção.

A tecnologia BLUP é novamente a resposta por que os procedimentos estatísticos removem os efeitos ambientais para que fique só o genótipo. Se a seleção com base em DEP's é adotada, mudanças e melhoramento em uma direção escolhida são garantidas e da maneira mais rápida possível.

### **Ambiente**

As leis físicas da natureza determinam se um animal irá ou não apresentar desempenho em um determinado ambiente. Animais que estão no limite do ambiente ou que excedem este limite serão menos adaptados e alcançarão um nível mais baixo de eficiência biológica. Já os animais que apresentam menor estresse em um determinado ambiente serão altamente eficientes.

O Nelore se desenvolve bem nas condições quentes e às vezes muito úmidas, e com grande infestação de carrapatos do Brasil. Estas características é que fizeram o Nelore tão popular. Entretanto, variabilidade em relação à adaptabilidade existe mesmo no Nelore e ela deve ser

considerada na seleção. O Nelore geralmente apresenta pele fina, facilitando o ataque de moscas sugadoras de sangue. A pigmentação da pele também necessita de atenção particular.

Características que necessitam de atenção:

- Infestação por carrapatos
  - Alguns animais são mais resistentes e devem ser identificados por meio de contagem de carrapatos ou avaliação visual
- Avaliação de tamanho
  - O ambiente é que deve determinar o tamanho dos animais. Animais que são muito grandes para um determinado ambiente terão uma baixa taxa reprodutiva. Eles podem ser eliminados, mas a observação do criador é importante para verificar o tamanho dos animais mais adequados ao ambiente de sua propriedade.
- Pêlos
  - No verão o pêlo mais fino apresenta vantagens em temperaturas acima de 30°C. Equilíbrio térmico é importante para que o animal se adapte e apresente eficiência de desempenho. No Nelore existe variabilidade e portanto a característica deve ser levada em consideração.
- Couro
  - A quantidade de pele em relação ao tamanho do animal é importante no Brasil. Couro sobrando é uma vantagem em termos de termo-regulação. O Nelore apresenta um maior número de glândulas sudoríparas na superfície da pele que as raças taurinas, o que significa vantagem em termos de adaptabilidade.
- Frequência Respiratória
  - Animais que apresentam uma frequência respiratória acima do normal em dias quentes de verão não são adaptados.
- Termo-regulação
  - Animais não adaptados terão temperatura corporal acima do normal (38,7°C) e tendem a degenerar apresentando baixo desempenho.

Se os animais são bem adaptados às condições climáticas eles irão apresentar bom desempenho e a eficiência de produção será maximizada.

## **Reprodução**

Uma vez que a adaptabilidade está resolvida, a reprodução é a característica mais importante a ser selecionada.

Reprodução é uma característica complexa, mas é a que mais afeta o melhoramento genético e a rentabilidade do negócio. Não há como fazer seleção se as taxas reprodutivas de um rebanho não forem elevadas – 80% de taxa de concepção ou mais.

Perímetro escrotal é uma das únicas características reprodutivas com DEP. Para fêmeas é uma característica indicadora para puberdade e para tamanho e desenvolvimento dos ovários. Fêmeas com DEP's positivas para perímetro escrotal são recomendadas por que seus filhos irão apresentar perímetros escrotais positivos. A DEP de perímetro escrotal para vacas não é necessariamente um indicativo de intervalo de partos ruim. Este aspecto está mais relacionado à raça.

As chaves para eficiência reprodutiva no rebanho de fêmeas estão nos seguintes procedimentos de manejo e seleção:

- ❖ Descarte de todas as vacas vazias ao final da estação de monta. Isto coloca uma excelente pressão de seleção para concepção e habilidade de reconcepção após o parto. Sempre olhe e avalie a aparência das fêmeas que não estão prenhas para aprender sobre reprodução.
- ❖ Facilidade de parto. Novilhas e vacas devem ser capazes de parir facilmente. A seleção não é feita diretamente para facilidade de parto, mas por uma característica indicadora que é a DEP de peso do bezerro ao nascimento. Avaliação visual para determinados aspectos de conformação relacionados a facilidade de partos é necessária.
- ❖ Novilhas e vacas de primeira cria deveriam ser acasaladas 3 semanas antes das vacas mais velhas. Isto elimina a competição com as vacas mais velhas e as vacas de primeira cria apresentam cio antes que os bezerros cresçam e elas entrem em anestro. Além disso, os touros podem ser utilizados com um maior número de fêmeas.

## **Touros**

A maioria dos pecuaristas de corte acredita que o touro que eles escolheram é um animal de alta fertilidade.

Em um estudo na Província Norte Ocidental da África do Sul foi verificado que 99 (12,8%) de 774 touros apresentavam sêmen de baixa qualidade. Destes touros, 62% apresentavam defeitos anatômicos que podiam ser palpados e identificados.

Os touros significam cerca de 3-4% do rebanho. A maior parte da ênfase na seleção para reprodução deveria ser direcionada aos touros. O único Valor Genético para reprodução calculado atualmente é perímetro escrotal.

Medidas de perímetro escrotal são verificadas para todos os tourinhos avaliados e um Valor Genético é estimado. O tamanho dos testículos está correlacionado à qualidade e quantidade de sêmen produzido. Filhas de touros com testículos acima da média alcançam a puberdade mais cedo. Portanto, enfatizar DEP's para perímetro escrotal na seleção é necessário. ***Entretanto, o perímetro escrotal não descreve todos os aspectos da reprodução.*** Existem vacas, por exemplo, que apresentam Valores Genéticos negativos para perímetro escrotal com intervalo de partos excelente. Sugerimos o seguinte procedimento de seleção para por a máxima ênfase na reprodução em touros:

- DEP de perímetro escrotal positiva;
- Touros com o formato de testículos e cobertura de pêlos corretos. Testículos simétricos, em forma de “pêra” e dispostos de maneira paralela. Os epidídimos devem ser bem formados e visíveis. O “pescoço” dos testículos onde entra na cavidade abdominal deve ser fino. Qualquer excesso de gordura no “pescoço” afeta negativamente a fertilidade, aumentando a temperatura e comprometendo o sêmen produzido. Testículos hipoplásicos são caracterizados por um subdesenvolvimento de um ou de ambos testículos. Isto é causado por gens recessivos que são extremamente indesejáveis do ponto de vista genético.
- Características sexuais secundárias aceitáveis. A testosterona tem uma influência marcante sobre as características sexuais secundárias nos machos. Se a testosterona é secretada em quantidades suficientes a cabeça do touro será masculina com pêlos grossos na cabeça e no pescoço, prepúcio e na cauda. O touro terá músculos definidos, apresentará coloração escura no pescoço, ombros e região baixa dos membros posteriores, em animais vermelhos e também na raça Nelore. O corpo será coberto por pelagem fina e brilhante.
- Alta libido. A libido não é correlacionada com o perímetro escrotal e deve ser avaliada separadamente. Touros com excelentes características sexuais secundárias e olhar sempre alerta normalmente apresentam alta libido. Touros com boa libido geralmente apresentam linhas amareladas entre as pregas de pele do pescoço. Isto é particularmente evidente nas raças indianas. Touros com boa libido geralmente brigam com outros touros e invariavelmente apresentam uma “careca” na testa ou terra na cabeça por ficar revirando o solo.
- Funcionalmente eficiente na habilidade para andar, na pelagem, com couro solto, músculo do antebraço bem definido e peito não tão desenvolvido. Já os juízes de exposições de gostam de frentes muito desenvolvidas.

Se os criadores forem criteriosos na aplicação dos procedimentos acima para seleção dos touros, a reprodução no rebanho e na raça melhorará significativamente.

## Produção de leite

Esta é uma característica importante e que tem uma grande influência no peso de desmama dos bezerros. Em vacas de corte 70% do peso do bezerro à desmama se deve à produção de leite da vaca se não for utilizado *creep-feeding*. O peso de desmama é resultado da produção de leite da vaca e do potencial de crescimento do bezerro.

É vantajoso o cálculo de um índice para cada bezerro pesando os bezerros perto ou na desmama. Bezerras com índices abaixo de 90 devem ser avaliadas cuidadosamente e descartadas se necessário independente de seus valores genéticos.

Valores genéticos são importantes para os acasalamentos. As DEP's são calculadas para peso de desmama direto e materno. Acasalamentos corretivos são efetuados na maioria das vezes mas acasalamentos do “melhor touro com a melhor vaca” também ocorrem.

Na Tabela 6 a variabilidade típica para estas DEP's são apresentadas.

**Tabela 6 : DEP's de vacas**

<b>NÚMERO DA VACA</b>	<b>DESMAMA DIRETA (kg)</b>	<b>DESMAMA MATERNA (kg)</b>
L2	-3.4	-2.0
L5	5.2	-1.7
L21	-1.4	2.3
L15	5.9	3.5
<b><i>Média do rebanho</i></b>	<b>-0.9</b>	<b>1.7</b>
<b><i>Média da raça</i></b>	<b>5.6</b>	<b>0.4</b>
Touro A	7.4	3.2
Touro B	8.3	-2.0

Em um rebanho como estes valores genéticos deveriam ser selecionados touros com valores positivos tanto para desmama direta como materna como o touro A.

### **Taxa de crescimento e musculatura**

Taxa de crescimento é uma característica de alta herdabilidade (30-50%) principalmente nas condições de testes de performance intensivas.

Ela é importante porque se inicia na fertilização do óvulo e continua por meio de diferentes processos e estágios até a maturidade do animal.

A seleção para taxa de crescimento trará vantagens para a quantidade de carcaça vendida e também para taxa de conversão alimentar, mas também pode trazer desvantagens. Entretanto, a seleção para melhoria da taxa de crescimento na raça Nelore neste momento traz mais vantagens que desvantagens.

A seleção para o aumento do peso corporal (animais maiores) ou da taxa de crescimento pode afetar a adaptabilidade (reprodução e sobrevivência). Na seleção para mais musculatura e alta taxa de crescimento é importante que o perímetro escrotal e as características reprodutivas continuem a receber atenção prioritária.

Os pesos ao longo da curva de crescimento desde o nascimento até a maturidade apresentam altas correlações entre si, como é de se esperar. Entretanto, *existem exceções á regra*. Existe “flexibilidade genética” suficiente na curva de crescimento que permite seleção efetiva para peso em determinada idade mantendo constante ou até mesmo diminuindo o peso em outras idades.

Isto pode ser feito pela seleção de touros “Curve Bender” (dobradores de curvas) que apresentam DEP’s favoráveis para todas as características de crescimento, mas baixas DEP’s para peso ao nascimento e altura. As DEP’s para altura são utilizadas como indicadores de peso adulto.

Estes touros “Curve Bender” com DEP’s baixas para peso ao nascimento e altura e favoráveis para outras características não estão muito disponíveis. Na verdade, existem poucos touros em cada raça que apresentam as seguintes DEP’s.

Nº	Nascimento direto (kg)	Desmama direto (kg)	Desmama materno (kg)	18 Meses direto (kg)	GMD (g)	Altura (mm)
90-212	-2.5	3.3	9.0	11.8	65	-15

Uma prática importante é verificar visualmente o grau de maturidade em adição às DEP’s de altura. Os touros são classificados em 5 categorias. A categoria 1 é para animais muito precoces (muito baixos) e 5 para animais tardios (muito altos). As categorias mais comuns para modificar a curva de crescimento são 2 e 3.

Porque touros e vacas “Curve Bender” são importantes?

- Peso ao nascimento

Um aceitável peso ao nascimento *per se* e também uma DEP, garante de maneira bem segura a facilidade do parto. A DEP para peso ao nascimento funciona como um indicador de facilidade de parto o que é muito importante em condições de criação extensiva. Em raças de maior tamanho a DEP de peso ao nascimento é uma informação de alto valor.

Um baixo peso ao nascimento garante que o útero da vaca retorne ao normal dentro dos 40-80 dias após o parto. Assim a vaca pode reconceber mais rapidamente.

- Tamanho adulto

A característica indicadora utilizada é a DEP para altura em conjunto com a classificação para maturidade. Uma DEP para peso adulto seria uma opção melhor, mas em sua ausência é utilizada a altura. Animais tardios necessitam de mais nutrientes para que seus processos fisiológicos funcionem normalmente.

A falta de nutrientes é comum em condições de pastejo o que provoca baixas taxas de concepção em vacas grandes e tardias.

### **Eficiência Alimentar**

O Prof. Jan Bonsma como já dissemos também criava galinhas poedeiras e que por um período conquistaram o recorde de postura na África do Sul sendo selecionadas para conversão alimentar. Portanto, eram galinhas que utilizavam o alimento de maneira eficiente.

Vacas e touros em um rebanho de cria utilizam 70% de suas energias para produzir bezerros desmamados aos 7 meses de idade.

Durante um teste em confinamento 70% dos custos são de alimentação.

Portanto, a eficiência de utilização do alimento é de grande importância e deveria ser mensurada se possível.

Um grupo de 38 bois castrados foi confinado e abatido. A taxa de conversão alimentar individual foi medida para que o lucro por animal pudesse ser determinado. Os resultados estão na Tabela 7.

**Tabela 7 : Lucratividade de acordo com a taxa de conversão alimentar**

<b>Faixas de CA</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Peso Final (kg)</b>	<b>GMD (g)</b>	<b>CA</b>	<b>Lucro (R)</b>
<6.0	5	401	1666	5.6	R 255
6.1-7.0	13	391	1631	6.5	R 141
7.1-8.0	10	394	1530	7.4	R 21
>8.0	10	402	1351	8.7	-R 48

*GMD – Ganho médio diário, CA – taxa de conversão alimentar, R 1,00 equivale a R\$ 0,36.*

Os animais com as mais baixas conversões alimentares (CA) foram os mais lucrativos.

### **Avaliação de carcaça**

Mensalmente os consumidores gastam boa parte do seu dinheiro com carne. Eles demandam qualidade e querem carne macia, suculenta e saborosa.

Nos programas de avaliação de gado de corte este aspecto não recebe atenção porque a qualidade não pode ser medida no animal vivo. Entretanto, a área de olho-de-lombo (o músculo *Longissimus dorsi*), espessura de gordura e marmoreio estão sendo medidos por ultrassom, mas trazem somente parte da resposta.

Os criadores de Nelore deveriam investigar maneiras de avaliar a qualidade da carne, principalmente a maciez.

Os resultados de avaliação de carcaça na África do Sul para diferentes raças do Centro de Pesquisa de Vaalhartz são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8 :** *Características de carcaça de diferentes raças do centro de pesquisa de Vaalhartz*

<b>TRAIT</b>	<b>BONSMARA</b>	<b>BRAHMAN</b>	<b>CHAROLÊS</b>	<b>SIMENTAL</b>
Peso de carcaça (kg)	207	178	260	230
Ossos %	14	15	13	13
Gordura %	20	19	22	22
Carne %	79	78	81	80
Maciez	83	113	80	111

A maciez da carne foi avaliada em uma temperatura de cozimento de 70°C. Quanto menor o valor para maciez mais macia era a carne.

### **Conclusão**

A seleção é uma importante ferramenta para a pecuária de corte. Para utilizar a seleção de maneira apropriada a variabilidade presente nos animais deve ser explorada pelas mensurações (pesagens), cálculo de índices e determinação de DEP's.

A avaliação visual de acordo com características de eficiência funcional deve ser combinada com as características mensuradas para produzir um animal equilibrado que irá maximizar a eficiência da raça Nelore.