

## Critérios de Seleção para Produção de Gado de Corte

James O. Sanders

Animal Science Department

Texas A&M University

A seleção vem sendo praticada nos bovinos de corte por no mínimo desde a época em que foram domesticados. A maioria das diferenças atuais entre as raças se deve à seleção realizada durante esse período. Antes dos anos 30, a maior parte da seleção em gado de corte se baseava na avaliação visual e, obviamente, parte da seleção ainda se baseia na aparência do animal.

A partir do final da década de 30, foram iniciados pelo menos dois programas de reprodução de longo prazo, em que a seleção se baseava no porte (peso). Esses programas foram seguidos por outros criadores e até mesmo no caso de raças inteiras em que os pesos eram freqüentemente avaliados e utilizados como critérios para seleção. Foram estabelecidos testes de ganho de peso e, até o final da década dos anos 60, era dada maior ênfase ao porte de todas as raças bovinas nos Estados Unidos. Na década de 70, foram registradas informações fornecidas pelos criadores sobre o peso da maioria dessas raças e, nos anos 80, foram iniciados programas nacionais de avaliação genética da maior parte das raças, com base nos dados que haviam sido coletados e que continuavam a ser coletados pelos criadores.

A seleção baseada no peso (ou outras medidas de porte) realmente produz mudanças. Isto é, o peso médio pode ser aumentado através da seleção. Isso foi comprovado nos primeiros programas em que a seleção se baseou nos pesos individuais e certamente é verdade quando a seleção se baseia em estimativas de mérito genético (DEP's).

Infelizmente fomos mais bem sucedidos em facilitar a seleção por uma determinada característica do que em determinar quais características deveriam ser utilizadas como critérios de seleção. Prestamos mais atenção em como selecionar por uma característica do que se deveríamos selecionar por essa característica. Nos Estados Unidos no final dos anos 30, e sobretudo nos anos 50, o ideal eram os pesos maiores, pois os bovinos eram pequenos demais. Obviamente, os bovinos sofreram mudanças drásticas, através da seleção, desde essa época. Para usar a seleção como uma verdadeira ferramenta para melhorar a eficiência da produção, temos de reconhecer que pelo menos a maioria das características possui valores ótimos. Os bovinos classificados acima do valor ótimo em uma determinada característica podem não ser melhores (ou podem ser até piores) do que aqueles abaixo do valor ótimo.

Em geral, o não reconhecimento do valor ótimo para uma determinada característica está ligado ao não reconhecimento dos custos e/ou exigências associadas às mudanças na característica. Esses custos e exigências podem estar (1) relacionados à produção de animais que atendam às necessidades do mercado e (2) ligados à produção e à manutenção dos reprodutores necessários para produzir esses mesmos animais. Nesses poucos casos em que os custos e as exigências têm de ser considerados, geralmente deve-se levar em conta apenas aqueles ligados à produção de animais jovens até a idade do abate.

O principal custo em todas as fases de produção de gado de corte é o da ração, seja isso considerado o custo da terra e da produção de pastagem, seja o custo da ração adquirida. É difícil e dispendioso mensurar o consumo individual de ração, mesmo em condições de confinamento (*feedlot*); e é até mesmo mais difícil medir o consumo de pastagens. Portanto, os custos de produção, como base para a seleção de animais reprodutores, são difíceis ou até mesmo impossíveis de mensurar diretamente.

Como em geral não conseguimos medir o consumo de forragem ou de ração individual, é ainda mais importante considerar as necessidades nutricionais associadas às mudanças nos animais decorrentes da seleção.

Há vários anos, foi feita uma avaliação econômica da importância relativa das diferenças de fertilidade, crescimento e qualidade da carcaça na rentabilidade da produção de gado de corte. As conclusões foram que (1) as diferenças na fertilidade eram muito mais importantes do que as diferenças tanto no crescimento como na qualidade da carcaça e (2) as diferenças no crescimento eram mais importantes do que as diferenças na qualidade da carcaça. Essa avaliação foi realizada nos Estados Unidos, de modo que a importância relativa das várias características pode diferir nos inúmeros países e variar de acordo com os preços e os sistemas de formação dos preços. Contudo, o ponto importante é que a fertilidade afeta bastante a rentabilidade e que, se aumentos no crescimento (porte) ou na qualidade da carcaça afetarem a fertilidade de forma adversa, é provável que as mudanças diminuam em vez de aumentar a rentabilidade.

### ***Seleção pela fertilidade.***

Há várias formas de mensurar ou avaliar a fertilidade, tais como a idade à puberdade, o percentual de prenhez, o número de bezerros nascidos por ano e o número de bezerros desmamados por ano. É evidente que o percentual de prenhez e a quantidade de bezerros nascidos e desmamados por ano estão interligados. O número de bezerros desmamados por ano é claramente a medida mais importante das três, além de ser uma função tanto da fertilidade das vacas como da sobrevivência dos bezerros.

Ainda não se conhece muito bem a relação entre a idade à puberdade e as medidas de fertilidade em fêmeas mais velhas, mas é provável que a puberdade prematura não afete negativamente a fertilidade tardia. Isso pode ser confuso, pois quando uma novilha tem um bezerro com uma idade jovem, ela geralmente tem dificuldade para entrar no estro até que o bezerro seja desmamado. Entretanto, não se trata de uma comparação justa; se a novilha atingir a puberdade em uma idade jovem e não for exposta a um touro até uma idade posterior, sua fertilidade provavelmente não será mais baixa enquanto vaca jovem do que uma novilha que atingiu a puberdade mais tarde, mas teve a primeira cria na mesma época que a primeira novilha.

Todas as expressões de fertilidade são resultado da interação entre o potencial genético e o nível de nutrição, além de outros fatores ambientais. A maioria das medidas de fertilidade das fêmeas, tais como o percentual de prenhez, o número de bezerros nascidos por ano e a quantidade de bezerros desmamados por ano, é pouco influenciada pela hereditariedade. Isso significa que os próprios níveis de fertilidade dos animais, conforme medidos, não fornecem estimativas precisas de seus potenciais genéticos de fertilidade. Além disso, é evidente que essas características das fêmeas não podem ser mensuradas nos touros. Por conseguinte, a seleção para essas características não acarreta muitas alterações na fertilidade média de um rebanho ou raça.

Resultados obtidos recentemente no Brasil indicaram que a idade à puberdade em novilhas é muito mais influenciada pela hereditariedade do que essas outras características de fertilidade nas fêmeas. A circunferência escrotal está relacionada com idade à puberdade de suas filhas. Portanto, a idade à puberdade em novilhas pode evidentemente ser alterada de forma eficaz através da seleção. Como já citado, ainda não conhecemos muito bem a relação entre a idade à puberdade e as medidas de fertilidade em fêmeas mais velhas.

Devido à baixa influência da hereditariedade nas características de fertilidade das vacas, algumas pessoas chegaram à conclusão que a seleção pela fertilidade é um desperdício de esforços. Discordamos dessa opinião, pois a fertilidade das vacas é mais importante do que tudo na produção de gado de corte. Porém, são pequenas as mudanças na média de fertilidade através da seleção. Aumentar (ou mesmo manter) os níveis de fertilidade, é no mínimo tão importante quanto produzir bovinos que apresentam porte e produção leiteira ótimos para um programa de manejo de um determinado criador.

### ***Seleção pelo crescimento (e pela produção de leite).***

Como citado anteriormente, a seleção baseada no porte não acarreta mudanças (a influência da hereditariedade varia entre intermediária e alta na maioria das características de porte) e, como a maior parte das raças apresenta sistemas eficazes de estimativa de mérito genético quanto às características de crescimento, é muito fácil fazer a seleção para aumentar (ou diminuir) o porte em qualquer idade. Somos capazes de produzir bovinos de praticamente qualquer porte que desejarmos, sendo, portanto, a questão relevante o porte que deveriam ter.

### ***Caso todas as necessidades nutricionais possam ser atendidas***

A eficiência biológica parece quase não depender do porte. Isso presume que os bovinos de diferentes portes sejam abatidos no mesmo grau de maturidade. Contudo, em condições de produção comercial, o nível de nutrição é sempre um fator limitante durante pelo menos parte do ano. Essa limitação pode ser devida à qualidade ou à disponibilidade de forragem, ou (geralmente) tanto a uma como a outra. Como os bovinos se alimentam de forma seletiva, mesmo quando há uma grande quantidade de forragem, a forragem que eles escolherem comer é muitas vezes limitada quanto à disponibilidade. É evidente que as necessidades nutricionais estão estreitamente ligadas ao porte. Como os baixos níveis de nutrição afetam negativamente tanto a reprodução das vacas como a sobrevivência dos bezerros, o porte tem forte influência na eficiência da produção na maioria (provavelmente todas) das regiões geográficas.

Contudo, os bovinos precisam ter um porte grande o suficiente. As condições do mercado geralmente ditam tal porte. Como os bovinos para fins comerciais são sempre vendidos pelo peso, o porte obviamente afeta o valor bruto do animal. Se pudessem ser comercializados pelo mesmo preço por peso, necessidades nutricionais maiores tenderiam a compensar o valor extra dos bovinos maiores. Na maioria dos países, os bovinos para abate têm de apresentar determinados portes para receber o valor máximo de mercado. Atualmente nos Estados Unidos, essa exigência de porte equivale ao peso da carcaça entre 270 e 360 kg. Em alguns países, essa exigência equivale ao peso vivo de pelo menos 500 kg em caso de garrotes para abate. Necessidades nutricionais mais altas (e / ou taxas de reprodução mais baixas) de vacas de maior porte e portes mínimos exigidos por determinados mercados geralmente resultam em um padrão lógico com relação ao porte das vacas de corte. Infelizmente, como já citado, muitas vezes não conseguimos reconhecer esse porte ótimo.

Quando os bovinos não possuem porte grande o suficiente, a seleção baseada em estimativas de mérito genético (DEP's) mais altas quanto ao peso em diferentes idades ("DEP's de crescimento") produz a mudança desejada. Entretanto, tanto nos EUA como no Brasil, são geralmente preferidos os bovinos com DEP's altas de crescimento quando não se necessita de porte maior. Isso faz parte de uma atitude do tipo "o maior é o melhor" que aparentemente não conseguimos superar.

A mesma mentalidade que nos leva a preferir DEP's mais altas de crescimento nos faz também preferir bovinos com DEP's mais altas para a produção de leite. As vacas precisam produzir bastante leite para desmamar bezerros saudáveis. Vacas adultas que produzem apenas leite suficiente para criar bezerros saudáveis (mas leves) em um ano bom, não dão leite suficiente para criar adequadamente um bezerro, seja como as novilhas de primeira cria, seja em anos ruins (secos). Portanto, idealmente, as vacas deveriam produzir leite suficiente para criar bezerros saudáveis como as novilhas de primeira cria. Essa quantidade de leite é necessária até o momento em que os bezerros sejam capazes de comer forragem sozinhos. Como haverá sempre uma variação em um determinado grupo de novilhas, a média de produção de leite deveria ser alta o suficiente para que todas (ou pelo menos a maioria) das novilhas de primeira cria consigam criar bezerros saudáveis. Mais leite do que isso não é apenas uma forma ineficaz de alimentar os bezerros, como também provoca menor fertilidade nas vacas (principalmente devido às maiores necessidades nutricionais das vacas de alta produção de leite).

Embora não devêssemos fazer a seleção por um porte maior ou por maior produção de leite, caso nosso gado tenha um porte grande o bastante e produza leite o suficiente, deveríamos admitir um componente de "adequação" para essas características. Isto é, para o porte (peso) em uma determinada idade, há um "potencial de crescimento inerente", que provavelmente independe do ambiente, e um "componente de adequação," que depende bastante do ambiente. Os bovinos mais pesados devido ao componente de adequação são os tipos que geralmente se sobressaem. Mesmo quando não queremos que os bovinos tenham maior porte ou produzam mais leite, devemos dar sempre preferência àqueles que dão bons resultados em nosso ambiente.

### ***Seleção pela qualidade da carcaça***

Embora a fertilidade tenha mais influência do que a qualidade da carcaça na rentabilidade da maioria das criações de gado de corte, a carcaça é o produto do sistema, portanto, obviamente, as características da carcaça são de grande importância. Em geral, a carcaça é avaliada de acordo com categorias amplas de rendimento e qualidade. No rendimento estão inclusos os fatores que afetam o Nível de Rendimento do USDA (*USDA Yield Grade*), quais sejam: peso da carcaça, área no olho do lombo, espessura da gordura subcutânea (medida acima da décima segunda costela) e gordura estimada nos rins, pelve e coração (RPC). Com exceção da RPC, esses fatores podem ser estimados de forma bem precisa no animal vivo, seja através da avaliação visual, seja através de ultra-som. Em um determinado tipo de bovino, a RPC está altamente relacionada com a espessura da gordura subcutânea. Todas essas características de rendimento da carcaça são moderadamente ou bastante influenciadas pela hereditariedade e respondem bem à seleção. Da mesma forma que ocorre com o peso do animal vivo, a questão relevante são quais os níveis ótimos para essas características.

As características de qualidade da carcaça (e da carne) são aquelas associadas ao Nível de Qualidade do USDA (*USDA Quality Grade*) e à palatabilidade. Entre os bovinos da mesma idade, o principal fator que afeta o Nível de Qualidade do USDA é a aparência marmorizada. A maciez é uma das características de palatabilidade mais importantes e a mais largamente mensurada. Ela pode ser medida pela força utilizada ao se cortar a carne cozida ou através da avaliação do sabor da carne cozida por um grupo de degustadores. A maciez melhora com o envelhecimento

da carne e as carcaças respondem de forma diversa a esse fator, de modo que ela deveria ser avaliada no grau de envelhecimento em que a maioria da carne bovina será consumida. Nos EUA, a avaliação da maciez é geralmente feita aos quatorze dias de envelhecimento.

A aparência marmorizada e a maciez sofrem forte influência da hereditariedade, mas são difíceis de alterar através da seleção, pois não podem ser estimadas de forma precisa no animal vivo. Há um programa para estimativa da aparência marmorizada através de ultra-som no animal vivo, o qual aparentemente faz estimativas bem precisas em bovinos com níveis bem altos de aparência marmorizada; contudo, mesmo nesses casos, a estimativa não é tão precisa como quanto às características do rendimento da carcaça.

Por conseguinte, a seleção eficaz pelas características da qualidade da carcaça depende da avaliação da carcaça da progênie. Isso, evidentemente, é caro. Para algumas raças nos EUA foram desenvolvidos grandes conjuntos de dados sobre a aparência marmorizada e/ou estimativas da aparência marmorizada por ultra-som, e tanto esse item como as características de rendimento da carcaça foram incluídas nas avaliações genéticas nacionais. Atualmente, estão sendo coletados dados sobre maciez em inúmeras raças, visando à realização de avaliações genéticas nacionais quanto à maciez; já foram publicados os resultados da primeira avaliação de uma raça. Além disso, estão sendo feitos grandes esforços para identificar e verificar os genes com maior influência na maciez e na aparência marmorizada.

Haverá oportunidades para fazer seleção por essas características de qualidade da carcaça e alterá-las. A questão relevante será se tal seleção deveria ocorrer. A tecnologia disponível atualmente (principalmente de estimulação elétrica e envelhecimento) elimina a maioria dos problemas de maciez se devidamente utilizada.

### ***Conclusões***

Os criadores de gado de corte têm sido culpados pela prática da seleção pelos extremos, quando as características ótimas intermediárias teriam sido mais apropriadas. A fertilidade e a sobrevivência dos bezerros são mais importantes do que qualquer coisa na determinação da rentabilidade da produção de bovinos de corte. A fim de maximizar a fertilidade sob um determinado conjunto de condições ambientais e de manejo, o porte e os níveis de produção leiteira deveriam ser moderados. A qualidade da carcaça precisa ser adequada, mas, assim como ocorre com o porte e a produção de leite, é provável que os extremos não sejam os mais rentáveis.