

## Potencial de retorno econômico pelo uso de touros Nelore geneticamente superiores em monta natural





ISSN 1983-974X  
outubro, 2016

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Gado de Corte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

# **Documentos 215**

**Potencial de retorno econômico pelo  
uso de touros Nelore geneticamente  
superiores em monta natural**

Antônio do Nascimento Ferreira Rosa  
Roberto Augusto Almeida Torres Júnior  
Fernando Paim Costa  
Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes  
Ériklis Nogueira

Embrapa  
Brasília, DF  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Corte**

Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS, 79106-550

Fone: (67) 3368 2000

Fax: (67) 3368 2150

<http://www.embrapa.br/gado-de-corte>

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Ronney Robson Mamede*

Secretário-Executivo: *Rodrigo Carvalho Alva*

Membros: *Alexandre Romeiro de Araújo, Andréa Alves do Egito, Kadijah Suleiman Jahub, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Rodiney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller*

Supervisão editorial: *Rodrigo Carvalho Alva*

Revisão de texto e Editoração Eletrônica: *Rodrigo Carvalho Alva*

Foto da capa: Fazenda Bodoquena Ltda., Miranda, MS

**1ª edição**

Versão online (2016)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Gado de Corte.**

---

Potencial de retorno econômico pelo uso de touros Nelore geneticamente superiores em monta natura [recurso eletrônico] / Antônio do Nascimento Ferreira Rosa et al. - Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2016.  
16 p. ; 21cm. - (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ; 215).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader, 4 ou superior.

Modo de acesso: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC215.pdf>>

Título da página da Web (acesso em 28 de outubro de 2016).

Outros autores: Roberto Augusto Almeida Torres Júnior; Fernando Paim Costa; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes; Ériklis Nogueira.

1. Touro. 2. Nelore. 3. Monta natural. 4. Embrapa Gado de Corte. I. Rosa, Antônio do Nascimento Ferreira. II. Torres Jr., Roberto Augusto Almeida. III. Costa, Fernando Paim. IV. Menezes, Gilberto Romeiro de Oliveira. V. Nogueira, Ériklis. VI. Série.

---

CDD 636.0824

© Embrapa Gado de Corte 2016

# **Autores**

## **Antônio do Nascimento Ferreira Rosa**

Doutor em Ciências Biológicas (Genética). Grupo de Produção Animal. Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

## **Roberto Augusto Almeida Torres Júnior**

Doutor em Melhoramento Genético. Grupo de Produção Animal. Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

## **Fernando Paim Costa**

Doutor em Administração Rural e Sistemas Agrícolas. Grupo de Sistemas de Produção. Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

## **Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes**

Doutor em Genética e Melhoramento. Grupo de Produção Animal. Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

## **Ériklis Nogueira**

Doutor em Medicina Veterinária. Produção Animal. Pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS



# Sumário

Importância do reprodutor na formação dos rebanhos .....	7
Estimativa do valor econômico do touro .....	9
Considerações finais .....	14
Agradecimentos.....	14
Referências .....	14



# Potencial de retorno econômico pelo uso de touros Nelore geneticamente superiores em monta natural

---

*Antônio N. Ferreira Rosa<sup>1</sup>; Roberto A. A. Torres Jr.<sup>1</sup>; Fernando P. Costa<sup>1</sup>, Gilberto R. O. Menezes<sup>1</sup>, Ériklis Nogueira<sup>2</sup>*

## Importância do reprodutor na formação dos rebanhos

Quando se considera um único acasalamento, o reprodutor e a matriz têm o mesmo valor, uma vez que, no momento da fecundação, por intermédio do espermatozoide e do óvulo, respectivamente, cada um deles contribui com a metade do seu genoma para a formação do novo indivíduo.

No entanto, ao longo da vida reprodutiva, enquanto a vaca pode deixar, na melhor das hipóteses, até oito-dez filhos, o touro pode ser pai de dezenas, até mesmo de centenas, mesmo considerando, neste caso, apenas reprodução em monta natural! Isto é possível uma vez que um touro saudável, de boa libido, livre de defeitos comprometedores de sua funcionalidade e com capacidade fecundante adequada, pode detectar o cio, cobrir e fecundar, numa única estação de monta, de 20 a até 60 vacas, dependendo das características dos diferentes sistemas de produção de gado de corte que tem como base a raça Nelore.

Em decorrência desta realidade, o número de touros necessários para reposição anual é muito menor que o de vacas. Assim sendo, a qualidade do reprodutor em relação aos demais machos disponíveis para seleção é muito superior à diferença entre as matrizes utilizadas e aquelas disponí-

---

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Gado de Corte; <sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Pantanal.

veis para escolha e incorporação ao rebanho de cria. Em outras palavras: a pressão de seleção nos machos é muito superior que a das fêmeas. Por esta razão, ou seja, pela maior intensidade de seleção, e pelo fato de deixar um número muito maior de descendentes, a seleção de touros tem impacto muito maior no ganho genético do rebanho que a seleção de vacas.

Esta importância relativa dos reprodutores em relação às matrizes sobre o ganho devido à seleção se acentua com o uso de biotécnicas reprodutivas que intensificam a multiplicação dos machos, tais como a inseminação artificial tradicional e em tempo fixo (IA, IATF), por intermédio das quais o touro pode deixar milhares de progênes! Entretanto, a monta natural é a estratégia de reprodução mais utilizada em gado de corte, envolvendo cerca de 90% das matrizes, conforme pode ser estimado a partir da análise dos dados da ASBIA – Associação Brasileira de Inseminação Artificial ([www.asbia.org.br](http://www.asbia.org.br)).

Claro que a intensificação de uso das biotécnicas reprodutivas aplicadas às fêmeas, principalmente transferência de embriões e fecundação *in vitro* (TE e FIV), proporcionam também à matriz aumentar, substancialmente, o número de descendentes que ela pode produzir ao longo de sua vida útil. Isto, por sua vez, contribui para o aumento da pressão de seleção das matrizes. Em consequência, aumenta-se a superioridade das matrizes que deixam filhos em relação ao grupo disponível para escolha, de modo que a contribuição relativa da seleção de matrizes sobre o ganho genético também aumenta. No entanto, esta biotécnica é mais aplicada em rebanhos de seleção, sendo seu uso quase nulo no extrato comercial.

Voltando, pois, ao caso da reprodução por monta natural salientam-se duas observações importantes: em primeiro lugar, como já apontado, a pressão de seleção nos machos é muito maior do que nas fêmeas. Por exemplo, em um rebanho de cria com 600 vacas e 15 touros (relação 1:40), considerando-se uma taxa média de reposição de 20%, de toda a produção disponível de fêmeas é necessária a reserva de 120 novilhas ( $600 * 0,20$ ). No caso dos machos, no entanto, basta a reserva de apenas três touros jovens ( $15 * 0,20$ ). Ou seja, conside-

rando 225 animais de cada sexo desmamados anualmente, a pressão de seleção de touros jovens (três em 225) é cerca de 40 vezes superior que a das novilhas (120 em 225). Além da pressão de seleção de machos ser maior do que nas fêmeas, reitera-se, ainda, o fato de que o touro deixa muito mais filhos no rebanho do que a matriz.

Por estas razões, considerando-se características de herdabilidade de cerca de 20%, pode-se demonstrar que o componente reprodutor, em relação às vacas, é responsável por 84% a 88% do ganho genético de todo o rebanho, para relações touro:vaca de 1:20 e 1:40, respectivamente. Além deste fato, nos rebanhos comerciais, enquanto as matrizes são escolhidas dentro do próprio rebanho, os touros vêm de fora, de rebanhos de seleção, onde o mérito genético é superior aos dos rebanhos comerciais em função do histórico de seleção e de planos de acasalamento, com intenso uso de biotécnicas reprodutivas para potencializar os ganhos genéticos.

Desta forma, atendidas as boas práticas de criação no que se refere à gestão do negócio, alimentação, saúde e manejo dos animais, a escolha dos reprodutores deve ser considerada uma decisão determinante do sucesso do sistema de produção devendo, por isto, ser tomada criteriosamente.

## Estimativa do valor econômico do touro

O valor econômico de um touro melhorador pode ser percebido, de uma maneira simplificada, pela análise da variável **peso a desmama**, que além de apresentar parâmetros genéticos acurados, pela ampla aplicação de programas de melhoramento, dispõe de um valor comercial bem estabelecido pelo mercado.

A partir dos resultados da avaliação genética da raça Nelore lançada pelo Programa Geneplus Embrapa em novembro de 2015 ([www.geneplus.com.br](http://www.geneplus.com.br)), estimou-se em 4,26 kg a DEP (Diferença Esperada na Progênie) para o efeito direto do peso a desmama (mínimo de 0,00

e máximo de 15,39 kg), envolvendo o total de 31.233 machos superiores, safra 2012, possivelmente ativos reprodutivamente e com produtos desmamados em 2015, ano básico para a realização deste trabalho.

Por outro lado, dados de comercialização realizada pela Correa da Costa Leilões Rurais, de janeiro a dezembro deste mesmo ano em Campo Grande, MS, permitiram estimar o valor do quilograma de bezerro desmamado em R\$ 6,16 (seis reais e dezesseis centavos), média de machos e fêmeas (Quadro 1).

Assim, com base na definição de DEP, o retorno econômico de cada filho de um touro superior pode ser estimado em R\$ 26,24 (4,26 kg x R\$ 6,16), quando comparado aos filhos dos demais touros **no âmbito do Programa Embrapa-Genepus**.

Outra consulta aos resultados da mesma avaliação genética acima referida permitiu observar que a média do peso a desmama ajustada para a idade padrão de 240 dias (oito meses) nos **plantéis de seleção**, ao longo do ano de 2015, foi de 217 kg, com dados de 10.748 machos e 10.338 fêmeas, com pesos médios de 225,04 e 208,05 kg, respectivamente.

Nos **rebanhos comerciais**, no entanto, observou-se, na amostra de cerca de 80 mil bezerros comercializados em 2015, na categoria de 8 a 10 meses de idade, a média do peso a desmama de 173 kg, entre machos e fêmeas (Quadro 1). Embora esta categoria envolva animais de até 10 meses, a maioria deles apresenta idade próxima de oito meses (Barbosa, N. P., comunicação pessoal), semelhante à idade padrão de ajuste do peso a desmama nos plantéis de seleção. Admitindo-se esta aproximação, mesmo assim, verifica-se uma “defasagem” entre os plantéis de seleção e os rebanhos comerciais, da ordem de 44 kg, ou seja: 217 – 173 kg.

Dessa diferença total (44 kg) parte é ambiental, ou de manejo, e parte é devida à própria “defasagem genética” dos rebanhos comerciais em relação aos plantéis de seleção, participantes do programa de melhoramento.

Quadro 1. Pesos médios (kg) e valores pagos por kg de peso vivo – Ano de 2015 (Categorias: machos e fêmeas de 8 a 10 meses de idade e tourunos).

Mês	Machos (M)			Fêmeas (F)			Total (M e F)			Tourunos			Valor Total
	Peso	R\$/kg PV	Peso	R\$/kg PV	Peso	R\$/kg PV	Peso	R\$/kg PV	Peso	R\$/kg PV	Peso	R\$/kg PV	
Jan	169	4,22	161	5,17	165	4,70	690	3,72	2.566,80				
Fev	179	7,01	165	5,42	172	6,22	641	3,69	2.365,29				
Mar	181	7,37	174	5,84	178	6,61	650	4,03	2.619,50				
Abr	189	7,33	178	6,07	184	6,70	669	4,11	2.749,59				
Mai	185	7,33	170	5,92	178	6,63	698	4,24	2.959,52				
Jun	185	7,06	175	5,72	180	6,39	675	3,88	2.619,00				
Jul	182	6,73	167	5,58	175	6,16	632	3,97	2.509,04				
Ago	178	6,58	168	5,22	173	5,90	646	3,99	2.577,54				
Set	171	6,37	165	5,17	168	5,77	632	3,89	2.458,48				
Out	175	6,91	161	5,39	168	6,15	667	3,80	2.534,60				
Nov	172	7,24	161	5,34	167	6,29	682	3,87	2.639,34				
Dez	173	7,20	161	5,53	167	6,37	670	3,80	2.546,00				
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>6,78</b>	<b>167</b>	<b>5,53</b>	<b>173</b>	<b>6,16</b>	<b>663</b>	<b>3,92</b>	<b>2.595,39</b>				

Fonte: [www.correadacosta.com.br](http://www.correadacosta.com.br), acesso em abril de 2016.

Na falta de uma avaliação precisa do quanto da defasagem total é devida a estes dois fatores – genética e ambiente, pode-se supor que cada um deles seja responsável por metade dessa diferença, ou seja, 22 kg. Assim sendo, a “DEP realizada” de um touro superior quando utilizado em um rebanho comercial seria igual ao valor da DEP no rebanho de seleção +  $\frac{1}{2}$ (defasagem genética), ou seja:  $4,26 + \frac{1}{2}(22) = 15,26$  kg. Desta forma, o valor de um único produto de um touro superior valeria, nestas condições, R\$94,00 acima da média dos bezerros comerciais (15,26 kg \* R\$ 6,16).

Considerando-se uma relação touro:vaca de 1:40 e um número básico de 200 matrizes, para simular um exemplo com substituição anual de um touro, e admitindo-se uma taxa média de desmama de 75%, pode-se verificar que a renda extra devida a este pequeno incremento de peso à desmama (15,26 kg, equivalente a R\$ 94,00) produz receita suficiente para a reposição de touros de valor médio de até R\$10.340,00, equivalente a 71 arrobas de boi gordo (Quadro 2), mesmo após a reserva de número suficiente de fêmeas para a reposição das matrizes.

Somando-se o valor dos bezerros comercializados ao dos tourunos descartados (média de R\$ 2.595,39/animal, Quadro 2), a receita total é suficiente para cobrir os custos da reposição de touros, com a aquisição de touros melhoradores no valor médio unitário de R\$ 12.935,39, cerca de 90 arrobas de boi gordo. Para a aquisição de touros no valor médio de 70 arrobas, mais comumente praticado pelo mercado, haveria expressivo saldo positivo, mesmo depois de se reter número suficiente de filhas para reposição de 20% das matrizes.

Para o alcance destes resultados, no entanto, é necessário que se estabeleça uma estratégia de desembolso de modo que, em um ciclo máximo de cinco anos, se tenha em atividade reprodutiva apenas touros geneticamente superiores. Deste ponto em diante, se alcança a condição desejável na qual apenas o valor extra, pela qualidade dos bezerros desmamados, passa a ser suficiente para a reposição anual de touros.

Quadro 2. Renda extra de bezerros para reposição de touros, em função do número de matrizes do rebanho.

Matrizes	Touros	Produção de bezerros		Receita Bezerros (R\$) <sup>1</sup>	Touros p/ reposição (N)	Receita Bezerros + Tourunos (R\$) <sup>3</sup>	Saldo Touro de 70@
		Total	Reserva				
200	5	150	40	10.340,00 <sup>2</sup>	1	12.935,39	2.755,99
600	15	450	120	31.020,00	3	38.806,17	8.267,97
1.800	45	1.350	360	93.060,00	9	116.418,51	24.803,91
3.600	90	2.700	720	186.120,00	18	232.837,02	49.607,82

<sup>1</sup> R\$94,00 / bezerro, dados médios de 2015;

<sup>2</sup> Valor unitário: R\$10.340,00 – equivalente a 71@ de boi gordo (@ = R\$145,42, média CEPEA de 2015);

<sup>3</sup> Valor do touruno: R\$2.595,39.

Relação touro:vaca: 1:40; taxa de desmama: 75%;

Fontes:

Sumário Geneplus Nelore, novembro de 2015; Correea da Costa Leilões Rurais, 2016; CEPEA, 2016.

## Considerações finais

Obviamente, o retorno econômico baseado apenas no peso a desmama está muito longe de representar o real impacto de um touro melhorador no rebanho. Uma avaliação mais precisa deveria incluir os reflexos até o abate de machos e de fêmeas descartadas e sobre o rebanho de cria, considerando-se os ganhos em peso e qualidade das carcaças e na qualidade das fêmeas de reposição.

Não basta, no entanto, que o touro seja geneticamente superior. Para ser **melhorador**, antes de tudo, o touro precisa ser um bom **reprodutor**. Assim, além do valor genético, os touros precisam apresentar boa integridade genital, libido e funcionalidade, de forma que possam, eficientemente, identificar, cobrir e fecundar as matrizes. Desta forma, a superioridade genética dos pais será repassada aos descendentes que vão completar o ciclo produtivo quer na indústria frigorífica, para a produção de carne, quer na reposição de touros e matrizes nos rebanhos de cria, base do sistema de produção.

Considera-se, portanto, que o investimento em touros geneticamente superiores apresenta elevado potencial de retorno econômico, podendo contribuir decisivamente para a melhoria da produtividade e da renda das fazendas de pecuária de corte. Tal potencial, no entanto, é ainda pouco aproveitado, dado o baixo emprego de reprodutores selecionados. Portanto, políticas públicas e iniciativas do setor privado, capazes de induzir uma maior adoção desta prática, seriam muito bem vindas para a cadeia produtiva de gado de corte.

## Agradecimentos

Aos Drs. Paulo R. C. Nobre e Luiz O. C. Silva, Gerentes do Programa Geneplus Embrapa, e ao Sr. Nilton Pereira Barbosa, Diretor da Correa da Costa Leilões Rurais, pelas informações técnicas e de mercado.

## Referências

Associação Brasileira de Inseminação Artificial – ASBIA, [www.asbia.org.br](http://www.asbia.org.br), acesso em abril de 2016.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada –ESALQ-USP, CEPEA, [www.cepea.org.br](http://www.cepea.org.br), acesso em abril de 2016.

CORREA DA COSTA LEILÕES RURAIS. Resultados dos Leilões de Gado de Corte realizados em 2015; [www.correadacosta.com.br](http://www.correadacosta.com.br), acesso em abril de 2016.

Programa Geneplus Embrapa, SGPR – Sistema Geneplus de Resultados – versão 7.0, Resultados da Avaliação Genética – Raça Nelore, Novembro de 2015, [www.geneplus.com.br](http://www.geneplus.com.br), acesso em abril de 2016.

**Embrapa**

---

*Gado de Corte*

CGPE 13202



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

