

O potencial sustentável da bovinocultura de corte do Brasil¹

Oscar Tupy²
Sérgio Novita Esteves³
Rymer Ramiz Túllio⁴
Reinaldo de Paula Ferreira⁵

Resumo – O trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade econômica e financeira do pastejo intensivo para vacas de cria e o confinamento de bezerros da desmama ao abate. Para as análises, foi empregado um modelo desenvolvido pela Embrapa que simula um sistema de produção de bovinos de corte e permite avaliar o impacto econômico de diferentes tecnologias. A tecnologia avaliada permitirá ao produtor obter um fluxo de caixa livre por hectare/ano de R\$857, 27. Permite também redução da área empregada com pecuária de corte de 125,29 milhões de hectares para 20 milhões de hectares com uma produtividade de 0,50 tonelada de equivalente-carcaça por hectare/ano contra 0,07 tonelada de equivalente-carcaça por hectare/ano, produzida atualmente.

Palavras-chave: produção de gado de corte, redução da emissão de metano, viabilidade econômica da pecuária de corte.

The potential of sustainable livestock Brazilian court

Abstract – The study aimed to assess the economic and financial viability of intensive grazing for beef cows and confinement of weaning the calves for slaughter . To perform the analyzes was used a model developed by Embrapa simulating a beef cattle production system and allows to evaluate the economic impact of different technologies. The assessed technology will allow the producer to obtain a free cash flow per hectare / year to R\$ 857,27. It also allows a reduction of the used area of 125.29 million hectares beef cattle to 20,00 million hectares with a 0.5 ton of productivity carcass equivalent per hectare / year against 0.07 ton of carcass equivalent per hectare currently produced .

Keywords: beef cattle production, reduction of methane emissions, economic viability of beef cattle.

Cenário atual e futuro da pecuária bovina de corte no Brasil

O rebanho bovino brasileiro possui efetivo estimado de 194,84 milhões de cabeças.

Segundo o IBGE (2009), o Brasil possui 158,75 milhões de hectares de pastagens, 57,7% em boas condições, 6,2% degradadas e 36,1% naturais. Isso significa 1,23 cabeça por hectare ou 0,83 UA/ha (Tabela 1). Do total de cabeças,

¹ Original recebido em 19/1/2015 e aprovado em 2/3/2015.

² Veterinário, doutor em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste. E-mail: oscar.tupy@embrapa.br

³ Engenheiro-agrônomo, doutor em Nutrição Animal, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste. E-mail: sergio.esteves@embrapa.br

⁴ Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste. E-mail: rymer.tullio@embrapa.br

⁵ Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste. E-mail: reinaldo.ferreira@embrapa.br

Tabela 1. Rebanho bovino brasileiro – efetivo por categoria animal (cabeças).

Categoria	Número de cabeças (milhões)	UA/categoria	UA/total/categoria
Touros	2,12	1,5	3,2
Vacas	63,82	1,0	63,8
Novilhas de 2 a 3 anos	14,78	0,75	11,1
Novilhas de 1 a 2 anos	23,89	0,50	11,9
Bezerras	26,66	0,25	6,7
Bezerros	26,75	0,25	6,7
Garrotes de 1 a 2 anos	20,37	0,50	10,2
Garrotes de 2 a 3 anos	11,59	0,75	8,7
Bois de 3 a 4 anos	3,69	1,0	3,7
Bois com mais de 4 anos	1,17	1,50	1,8
Total	194,84	-	127,7

Nota: UA = unidade animal = bovino de 450 kg de peso vivo.

Fonte: Anualpec (2014).

estima-se que 40,86 milhões sejam de aptidão leiteira e 153,98 milhões de aptidão para corte – Anualpec (2014). Mantendo-se a mesma relação de 1,23 cabeça/ha para a produção de leite, então cerca de 32,71 milhões de hectares são ocupados com a pecuária de leite. Portanto, a área explorada pela pecuária de corte será de 166,04 milhões de hectares.

O uso intensivo das pastagens para vacas e o confinamento para bezerros podem modificar radicalmente as estatísticas da pecuária de corte, transformando-a em uma atividade sustentável e lucrativa. Segundo simulação realizada pela Embrapa Pecuária Sudeste, apoiada em pesquisas, pode-se manter uma população de bovinos de corte 20% menor que a atual em apenas 15,82% da área de pastagem atualmente utilizada e produzir 9,9 milhões de toneladas de equivalente-carcaça por ano, contra 8,0 milhões produzidas atualmente. A simulação prevê que na nova área, ou seja, de 20 milhões de hectares, 58,34% dela será utilizada como pasto, com elevada produção de matéria seca, e 41,66% para produção de milho para silagem, com reaproveitamento para a produção de milho safrinha, feijão e outras culturas. O restante da área hoje utilizada com pastagens, ou seja, 146,04 milhões

de hectares, será utilizado com florestas e culturas de grãos, frutas e cana, por exemplo. Com isso, não haverá razão para desmatamentos.

Segundo o IBGE (2009), as terras com pastagens no Brasil distribuem-se conforme a Tabela 2.

Dados e resultados da simulação

Para simulação, o modelo admite como ponto de partida uma área escolhida aleatoriamente de 275 ha de pastagem com capacidade suporte de 0,83 UA/ha, para cria/recria/engorda (Tabela 1).

Para fundamentar esse cenário, analisando sua viabilidade econômica e financeira, considerou-se que o aumento da produção de matéria seca das pastagens no verão com elevados níveis de adubação nitrogenada e a produção de silagem de milho para o inverno, para a dieta de vacas, podem aumentar o número de vacas e de bezerros por hectare e reduzir, assim, a área atualmente empregada (CORRÊA et al., 2001). Em consequência, as taxas de natalidade e de desmama melhorarão, uma vez que os animais serão, nutritivamente, mais favorecidos. No lon-

Tabela 2. Utilização das terras dos estabelecimentos com pastagens.

Grupo de área total (ha)	Natural		Degradada		Plantada em boa condição	
	Nº estab.	Área (ha)	Nº estab.	Área (ha)	Nº estab.	Área (ha)
(0; 0,1)	9,135	240	599	14	1,732	49
[0,1; 0,2)	5,859	503	407	34	1,443	131
[0,2; 0,5)	16,174	3,492	1,304	275	4,999	1,101
[0,5; 1,0)	28,858	12,425	2,797	1,198	12,103	5,329
[1; 2)	68,516	51,170	7,066	5,262	31,937	25,808
[2; 3)	72,505	87,217	8,329	9,683	40,883	53,544
[3; 4)	77,111	127,671	9,058	14,274	43,257	78,014
[4; 5)	71,708	159,087	9,383	19,948	47,820	119,835
[5; 10)	258,950	854,329	34,946	109,575	175,712	669,906
[10; 20)	338,251	2.060,105	52,425	289,377	267,825	3.857,954
[20; 50)	370,948	5.040,780	83,485	907,143	390,595	6.046,068
[50; 100)	157,735	4.973,030	44,822	924,002	212,681	6.967,495
[100; 200)	91,283	5.728,246	26,598	976,184	126,997	8.236,229
[200; 500)	64,890	9.141,749	18,485	1.471,154	88,317	13.573,664
[500; 1.000)	23,062	7.026,005	7,156	1.177,756	33,740	11.518,978
[1.000; 2.500)	12,213	7.778,851	4,273	1.449,302	20,902	15.780,674
[2.500; ∞)	5,130	14.271,558	2,008	2.487,766	9,791	26.659,705
Total	1.672,328	57.316,458	313,141	9.842,947	1.510,734	93.594,484

Fonte: IBGE (2009).

go prazo, a produção de bovinos de corte poderá ser muito mais eficiente em relação ao número de animais abatidos precocemente, aumentando assim a produção de carne de qualidade por hectare e reduzindo a área de pastagens do País. Confinando os bezerros da desmama aos 12 meses, pode-se eliminar os machos para abate. Isso reduzirá os custos de produção, a necessidade de capital de giro e as emissões de metano.

Aumentando os níveis de adubação da pastagem, espera-se elevar a produção de matéria seca no verão. No inverno, espera-se um valor residual da pastagem que, suplementado com silagem de milho, poderá alocar grande número de vacas por hectare, o que será demonstrado pelo modelo. A Tabela 3 especifica os pressupostos básicos do modelo.

Inserindo as informações da Tabela 3 no modelo, vários resultados são gerados. A Tabela 4

mostra a composição da dieta usada no confinamento de animais desmamados até 12 meses e os resultados obtidos com o confinamento (CRUZ et al., 2004). Os animais são meio-sangue Angus x Nelore.

A Tabela 5 mostra a estrutura do rebanho e a área de pastagem projetada para cada categoria. A área de pastagem foi projetada levando em consideração 151 dias de pastejo e produção de 16.200 kg MS/ha/ano.

Dos 275 ha disponíveis, 165,02 ha são destinados às pastagens e 109,13 ha, à produção de milho para silagem (Tabelas 5 e 6). A área de milho para silagem poderá, posteriormente, ser utilizada para produção de milho safrinha visando minimizar o custo de produção da silagem.

Para os investimentos em benfeitorias, máquinas, equipamentos, vacas e capital de giro, foi considerado financiamento de 100% pelo

Tabela 3. Área para produção de forragem e potencial de produção das forragens conforme as especificações para sua formação e manutenção e indicadores reprodutivos e de sanidade para os animais.

Indicador	Valor
Área disponível para produção de forragem (ha)	275
Produção de MS (brachiarão) ¹ (kg/ha/ano)	16.200
Nível de adubação da pastagem com ureia (kg/ha)	700
Produção de MS (milho para silagem) ⁽¹⁾ (kg/ha/ano)	16.150
Consumo de MS/vaca/dia no verão (kg)	10,00
Dias de pastejo por ano no verão	151
Consumo de MS/vaca/dia no inverno – silagem de milho (5 kg) + valor residual da pastagem no inverno (1,0 kg) (kg)	6,0
Taxa de reposição de vacas (%)	15
Dias de silagem no inverno	214
Taxa de natalidade (%)	85
Taxa de mortalidade até 12 meses de idade (%)	5
Taxa de desmama (%)	95

⁽¹⁾ Especificações técnicas para formação e manutenção das forragens com os níveis de produção de matéria seca (MS).

Tabela 4. Dados experimentais de desempenho no confinamento de animais Angus x Nelore.

Ingrediente	Fêmeas	Machos
	Ração (kg de MS)	
Silagem de milho	3,74	4,28
Grão de milho moído	1,90	2,20
Farelo de soja	2,40	2,80
Farelo de trigo	0,60	0,60
Calcário calcítico	0,10	0,10
Mistura mineral	0,16	0,19
Total (kg de MS)	8,90	10,17
PB%	18,00	18,00
NDT%	75,00	75,00
Dados de desempenho		
Peso vivo inicial (kg)	244,00	220,00
Dias em confinamento	126,00	131,00
Peso vivo final (kg)	376,00	452,00
Rendimento da carcaça (%)	54,8	57,10
Média de peso da carcaça (kg)	206,00	258,00
Média de arrobas por animal	13,73	17,20

Fonte: Embrapa Pecuária Sudeste (TUPY et al., 2012)

Tabela 5. Estrutura projetada do rebanho, UA/ha e área de pastagem por categoria animal.

Categoria	Número de cabeças	Pastagem (UA/ha)	Área (ha)
Vacas ⁽¹⁾	1.217	12,87	113,4
Bezerras até a desmama ⁽²⁾	517	7,71	20,11
Bezerras até a desmama ⁽²⁾	517	7,71	20,11
Touros ⁽³⁾	49	10,73	6,8
Total	2.299	11,49⁽⁴⁾	160,43

⁽¹⁾ Considerou-se 1,20 UA. ⁽²⁾ Considerou-se 0,3 UA. ⁽³⁾ Considerou-se 1,5 UA. ⁽⁴⁾ Taxa de lotação média ponderada por hectare por ano.

BNDES, dado que os produtores de bovinos, de maneira geral, estão altamente descapitalizados e com benfeitorias, máquinas e equipamentos bastante depreciados. A taxa de juros real (sem inflação) considerada foi de 1,4% a.a., com um ano de carência e 11 anos para pagamento de juros e amortização do principal. Os inves-

timentos em ativos fixos foram depreciados linearmente, sem considerar valor residual, inclusive vacas em reprodução (8,0 crias). O valor a ser investido e financiado para ativos fixos é de R\$ 2.939.667,91; destes, R\$ 2.185.363,52 deverão ser investidos em animais para reprodução (touro e vacas). Para capital de giro, foram disponibiliza-

Tabela 6. Consumo de silagem de milho por categoria animal no inverno e área de produção de silagem projetada.

Categoria	Número de cabeças	Número de dias de consumo	Consumo de silagem de milho (kg/cabeça/dia)	Área (ha)
Vacas ⁽¹⁾	1.217	214	1.070	80,61
Bezerras da desmama até o abate ⁽²⁾	491	126	471	14,33
Bezerros da desmama até o abate ⁽²⁾	491	131	560,68	17,05
Touros ⁽³⁾	49	214	856	2,58
Total	2.248		2.957,68	114,57

⁽¹⁾ Considerou-se 1,00 UA. ⁽²⁾ Considerou-se 0,3 UA. ⁽³⁾ Considerou-se 1,5 UA.

dos R\$ 850.000,00 no primeiro ano. Nos demais, as receitas são suficientes para manutenção de saldos positivos de caixa. O investimento total foi de R\$ 3.789.667,91.

Os juros e amortizações foram calculados pelo sistema de amortização constante (SAC).

A Tabela 7 mostra o custo operacional de produção de vacas, incluindo bezerros e bezerras até o desmame e touros. O custo de produção anual por vaca ou bezerro desmamado foi de R\$ 938,71 (= R\$ 880.509,16/938 cabeças). Os itens de maior custo foram manutenção de pastagens, dado o aporte de nitrogênio, e silagem de milho.

Tabela 7. Custo operacional anual de produção de vacas do rebanho.

Item	Custo (R\$)
Sal mineral – vacas, bezerros e bezerras até a desmama e touros	59.201,15
Silagem de milho – vacas e touros	328.901,50
Mão de obra	34.020,38
Vacinas e medicamentos	56.383,09
Manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos	11.727,31
Manutenção de pastagens	360.799,39
Total	851.032,76

Os custos de produção de machos e fêmeas do desmame ao abate são mostrados na Tabela 8.

Tabela 8. Custo operacional de produção de machos e fêmeas confinados da desmama até o abate aos 12 meses de idade.

Item	Custo (R\$)	
	Machos	Fêmeas
Sal mineral	2.941,22	2.554,66
Concentrado	246.248,66	207.092,83
Silagem de milho	67.426,40	56.670,50
Mão de obra	34.020,38	34.020,38
Vacinas e medicamentos	11.507,97	11.507,97
Manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos	2.393,58	2.293,58
Total	376.305,72	324.668,09

O custo unitário por macho da desmama ao abate foi de R\$ 766,41; para fêmeas, de R\$ 661,24. Para ambos, os itens de maior custo foram o concentrado, a silagem de milho e a mão de obra. O custo operacional da arroba para machos foi calculado dividindo a soma do custo do bezerro desmamado com o custo de produção do macho pelo total de arrobas obtidas no abate, ou seja, R\$ 94,92 = [(R\$ 866,24 + R\$ 766,41)/17,2]. O custo operacional da arroba para fêmeas seguiu o mesmo raciocínio: R\$ 111,17 = [(R\$ 866,24 + R\$ 661,24)/13,74].

A viabilidade econômica e financeira foi medida pelo valor presente líquido total (VPL) e anualizado por hectare (VPLA/ha), descontados os fluxos de caixa projetados para o horizonte

de planejamento de 12 anos, pela mesma taxa usada no financiamento, já que a hipótese foi de que 100% dos investimentos serão financiados pelo banco de fomento. O *VPL* e o *VPLA/ha* foram obtidos por

$$VPL = \frac{FCXLE_1}{(1 + CCP)^1} + \dots + \frac{FCXLE_{12}}{(1 + CCP)^{12}} - FCXLE_0 \quad (1)$$

e

$$VPLA_{275} = \frac{VPL \times [(1 + CCP)^{12} \times CCP]}{[(1 + CCP)^{12} - 1]} \quad (2)$$

em que:

VPL é o valor agregado ao empreendimento, acima da rentabilidade alternativa ao capital investido pelo proprietário, no fim do horizonte de planejamento. Se $VPL > 0$, o empreendimento é considerado viável.

FCXLE₁ é o fluxo de caixa livre do empresário ou entrada de caixa projetada para o ano 1 do horizonte de planejamento.

FCXLE₁₂ é o fluxo de caixa livre do empresário ou entrada de caixa projetada para o ano 12 do horizonte de planejamento do investimento.

FCXLE₀ é o valor investido pelo empresário na tecnologia; na presente análise o produtor não investiu recursos, sendo o empreendimento completamente financiado.

VPLA₂₇₅ é o valor presente líquido anualizado do investimento, normalizado pelo número de hectares da propriedade (no caso, 275), ou o resultado líquido anual projetado pelo investimento. Representa o valor agregado anualmente ao sistema de produção acima da remuneração do capital investido (1,4% a.a.) na tecnologia.

O capital agregado com o projeto, atualizado, foi de R\$ 2.420.279,32 no fim de 12 anos, sem considerar a lucratividade do milho safrinha; ou de R\$ 2.828.980,88 se esta for considerada.

O fluxo de caixa livre depois do pagamento de juros e amortizações sobre o principal per-

mitirá ao produtor obter um fluxo de caixa livre, por hectare por ano, de R\$ 733,42, incluindo as depreciações e o aluguel da terra, que não são saídas de caixa. Caso se agregue o lucro líquido por hectare do milho safrinha, o fluxo de caixa livre por hectare será de R\$ 857,27.

Uma conta importante do fluxo de caixa projetado é a conta despesas operacionais. Ela registra as despesas com administração que incluem gastos com assistência técnica, auxiliar de administração e pró-labore do produtor. O pró-labore do produtor anual é, em média, de R\$ 190.259,83, considerando 13 salários por ano. Para remunerar a assistência técnica, o valor é de R\$ 38.051,92; para remunerar um auxiliar administrativo, R\$ 25.367,98.

Recomendações de política agrícola

Para efeito de política agrícola, entende-se que os preços de equilíbrio para produtos, insumos e custo do dinheiro a ser investido sejam fundamentais. Portanto, foram selecionados aqui os preços de equilíbrio que implicam risco para os investimentos em pastejo intensivo de vacas e confinamento de bezerros depois da desmama.

A Tabela 9 mostra os preços de equilíbrio da arroba do boi, ou seja, o preço da arroba que deve receber o produtor que iguala o custo de produção total à receita bruta. Nesse ponto, não há lucro nem prejuízo. A receita bruta cobre somente os custos e despesas totais do empreendimento. As diferenças entre os valores empregados na simulação e os valores de equilíbrio evidenciam uma folga para a viabilidade econômica e financeira da tecnologia. Para o preço da arroba, o ponto de equilíbrio é de R\$ 100,24. Para a taxa de juros real, o valor de equilíbrio é superior a 10% a.a., o que equivale a aproximadamente à taxa nominal de 21% a.a.

Para a ureia, o preço de equilíbrio é de R\$ 5.331,62, que, na atual conjuntura, não ocorrerá com o preço do barril de petróleo cotado bem abaixo das expectativas. Para a mão de obra, o valor de equilíbrio é de R\$ 442,08 por dia-ho-

Tabela 9. Preços de equilíbrio (PE) e atuais para produtos e fatores de produção com maior participação nos custos de produção da tecnologia empregada.

Produto/fator	Valor de equilíbrio (R\$)	Valor atual (R\$)
Boi (arroba)	100,24	143,00
Ureia – fonte de nitrogênio (t)	5.331,62	1.800,00
Mão de obra (dia-homem)	442,08	2.000,00 (86,13)
Silagem de milho (kg)	0,46	0,30
Ração concentrada (kg)	1,30	0,69
Preço da fêmea para formação do plantel	3.265,50	1.800,00
Taxa de juros real do financiamento (%)		
	10,3 a.a.	1,4

mem, representando uma folga – a mão de obra contratada para a tecnologia neste estudo foi estimada em R\$ 2.000,00 por mês, podendo ser elevada para fixação do empregado no campo. Da mesma forma, existe margem para concentrado e silagem de milho: valores de equilíbrio

de R\$ 1,30/kg e de R\$ 0,46/kg de MS, respectivamente, contra os valores atuais de R\$ 0,69 e R\$ 0,31. O preço de equilíbrio para matrizes é de R\$ 3.265,00, muito acima da cotação do mercado.

Em termos de sustentabilidade oferecida pela tecnologia, o rebanho nacional foi organizado em categorias e considerando os percentuais de aptidão para corte e leite dos 194,84 milhões de cabeças (Tabela 10).

Consolidando o cenário projetado, os dados da Tabela 10 e os resultados da tecnologia abordada, pode-se realmente apresentar uma proposta para a reestruturação da pecuária bovina de corte do País. Inicialmente, tomando-se os 158,80 milhões de hectares ocupados por pastagens (plantadas, degradadas e naturais) e o rebanho bovino brasileiro de 194,84 milhões de cabeças, calcula-se que um hectare de pasto está sendo utilizado por 1,23 cabeça – desse valor, 66,29% representa vacas de reprodução e fêmeas de reposição; 13,73%, bezerros de 0 a 1 ano; 10,45%, garrotes de 1 a 2 anos; e 8,40%, bois acima de 2 anos. Descontando os 40,23 milhões de bovinos de aptidão leiteira, que utilizam 32,71 milhões de hectares de pasto,

Tabela 10. Rebanho bovino brasileiro - efetivo por categoria animal.

Rebanho bovino brasileiro/ efetivo por categoria animal	Rebanho total	Aptidão leiteira	Aptidão para corte (tecnologia atual)	Aptidão para corte (tecnologia intensiva)
(milhões de cabeças)				
Touros	2,12	0,44	1,68	1,68
Vacas	63,82	13,38	50,44	50,44
Novilhas de 2 a 3 anos	14,78	3,1	11,68	11,68
Novilhas de 1 a 2 anos	23,89	5,01	18,88	18,88
Bezerras	26,66	5,59	21,07	21,07
Bezerros	26,75	5,61	21,14	21,14
Garrotes de 1 a 2 anos	20,37	4,27	16,1	Extinguir
Garrotes de 2 a 3 anos	11,59	2,43	9,16	Extinguir
Bois de 3 a 4 anos	3,69	0,11	3,58	Extinguir
Bois com mais de 4 anos	1,17	0,25	0,92	Extinguir
Total	194,84	40,86	153,98	123,21

Fonte: Anualpec (2014) e dados da pesquisa.

chega-se, portanto, a 153,98 milhões de bovinos de corte e 125,29 milhões de hectares de pasto sendo utilizados. O emprego de pastagem de elevada produção de matéria seca para vacas de cria no verão e suplementação de silagem de milho no inverno e o confinamento dos animais pós-desmama com abate aos 12 meses (tecnologia intensiva) permitem abater 3,57 cabeças/ha, anualmente (Tabelas 11 e 12), contra 0,28 cabeça abatida (taxa de abate de 22% x 1,23 cabeça/ha) atualmente (ANUALPEC, 2014). Considerando o peso médio de abate de 13,0 arrobas, 0,28 cabeça produzirá 3,78 arroba/ha/ano, que, ao preço de R\$ 143,00/arroba, gera receita de R\$ 540,54/ha/ano. Já com a nova tecnologia pode-se obter 52,5 arrobas/ha/ano (3,57 cabeças x 15,4 arrobas), que, ao preço de R\$ 143,00/arroba gera receita de R\$ 7.861,85/ha/ano.

Com a tecnologia intensiva, pode-se extinguir todas as categorias de machos hoje, acima de um ano (Tabela 10), o que representa 29,76 milhões de cabeças a menos. Considerando que um bovino emite de 40 kg a 70 kg de metano por ano, a eliminação de animais significará, no mínimo, redução de 1,2 bilhão de quilos de gás metano, redução de 19,33% das emissões. Em termos de sustentabilidade, a tecnologia intensiva avaliada neste trabalho, pode alocar, portanto, em um hectare, 11,93 cabeças do rebanho cruzado Angus x Nelore, entre vacas, touros e bezerros de até 12 meses. Considerando que será necessário, também, manter o rebanho nelore para produção de fêmeas de reposição, mais um hectare será requerido. Para manter um rebanho de 124,2 milhões de cabeças (158,9 milhões de cabeças atuais menos 29,7 milhões de cabeças extintas), serão necessários apenas 20 milhões de hectares de pastagem. Isso disponibilizará 105 milhões de hectares, que poderão ser utilizados de maneira eficiente para produção de grãos, madeira, celulose, cana, café e fruticultura, por exemplo.

Da área necessária de 20 milhões de hectares, 39,80% será utilizada para a produção de milho para silagem – pode se usada também para a produção de outras culturas anuais, como

milho safrinha e feijão. Dos 124,2 milhões de cabeças, pode-se abater 35,27%, descontando os animais de reposição, ou seja, 43,8 milhões, com peso médio de 15,4 arrobas. Esses animais produzirão, em 20 milhões de hectares, 9,9 milhões de toneladas de equivalente-carcaça, com produtividade de 0,495 tonelada equivalente-carcaça/ha/ano, contra a produtividade atual de 0,07 tonelada equivalente-carcaça/ha/ano, segundo o Anualpec (2014). As fêmeas do rebanho de reposição serão retidas para reprodução, com a finalidade de aumentar o rebanho de fêmeas, sendo abatidos só os machos.

Conclusão

A redução da oferta de animais para abate no Brasil nos últimos anos provocou aumento do preço da arroba, que, por sua vez, abriu espaço para que novas tecnologias de produção de bovinos de corte pudessem ser adotadas. Neste trabalho foi explorada a alternativa de adubação nitrogenada das pastagens para manutenção de vacas no verão e suplementação no inverno, com silagem de milho, juntamente com o abate de animais confinados da desmama até os 12 meses de idade. Os resultados demonstram que a área para a pecuária de corte poderá ser reduzida significativamente, disponibilizando, assim, terras para outros cultivos e para a produção de florestas e biocombustíveis.

Os preços de equilíbrio para a arroba do boi e para os fatores de produção considerados de maior risco para viabilizar a tecnologia foram calculados e são extremamente estimulantes para que a pecuária de corte no Brasil invista nessa tecnologia. Recomenda-se que bancos brasileiros, como o BNDES e o Banco do Brasil, financiem projetos dessa natureza. Contudo, os projetos devem ser muito bem elaborados e os produtores, acompanhados pela assistência técnica, com rigor, para que possam ter sucesso no empreendimento. Políticas de treinamento de corpo técnico capacitado e bem remunerado, para esse propósito, deverão ser financiadas pelos Ministérios da Agricultura e do Desenvolvimento

Agrário. Projetos dessa natureza podem mudar o cenário da pecuária bovina de corte no País e tornar a atividade sustentável e competitiva internacionalmente.

O modelo utilizado para essas análises poderá auxiliar os órgãos de extensão e assistência técnica na elaboração e análise econômicas e financeiras de investimentos em produção de bovinos de corte.

Referências

ANUALPEC: anuário da pecuária brasileira. São Paulo: FNP, 2014.

CORRÊA, L. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CRUZ, G. M.; PACKER, I. U.; CORDEIRO, C. A. Performance of Nellore Cattle under two grazing

management systems. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, Piracicaba. **Proceedings...** São Paulo: IGC, 2001. 1 CD-ROM.

CRUZ, G. M. da; ESTEVES, S. N.; TULLIO, R. R.; ALENCAR, M. M. de; OLIVEIRA, M. C. de S. Peso de abate de machos não-castrados para produção do bovino jovem. 1. Desempenho em confinamento e custos de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 3, p. 635-645, 2004. Disponível em: <<http://www.revista.sbz.org.br/artigo/index.php?artigo=3881>>. Acesso em: 27 jan. 2016.

IBGE. **Censo agropecuário 2006**: Brasil, grandes regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2009. 777 p.

TUPY, O. Modelo para simulação do impacto econômico e financeiro das decisões de investimentos em tecnologias para sustentabilidade da pecuária de corte brasileira. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012, Vitória. **Agricultura e desenvolvimento rural com sustentabilidade**: anais. Vitória: Sober, 2012.