

Criação de Bovinos de Corte no Estado do Pará



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Criação de Bovinos de Corte no Estado do Pará

José Ferreira Teixeira Neto
Norton Amador da Costa

Editores-Técnicos

Belém, PA
2006

Coeficientes Técnicos, Custos, Rendimentos e Rentabilidade

Célio Armando Palheta Ferreira

Alfredo Kingo Oyama Homma

Norton Amador da Costa

Com o advento do Plano Real, em 1994, e do processo de globalização da economia, aumentar a eficiência produtiva com redução de custos tornou-se uma necessidade em todas as áreas produtivas, inclusive na pecuária. Passar a administrar a fazenda como uma empresa é uma tarefa difícil, porém imprescindível para o sucesso da atividade. O aumento da eficiência produtiva poderá ser atingido pela adoção de tecnologia adequada (adubação e utilização eficiente das pastagens) e pela redução de custos com a racionalização do processo produtivo.

Na Tabela 1, são mostrados os índices zootécnicos obtidos na pecuária tradicional atual e na mais tecnicada e intensificada.

O processo de criação é, atualmente, o maior entrave para se obter alta eficiência produtiva no rebanho, com baixos índices zootécnicos apresentados em decorrência da reduzida adoção da tecnologia disponível.

Os baixos índices de natalidade e alta mortalidade, mostrados na pecuária tradicional (Tabela 1), são decorrentes de manejo inadequado, baixo nível nutricional, pelo menos estacional, práticas sanitárias ineficientes, aguadas de baixa qualidade e de difícil acesso, entre outras. Resolvidos esses problemas, poderão ser alcançados os índices da coluna 2, quando a pecuária é mais tecnicada.

Tabela 1. Índices zootécnicos da pecuária atual e da tecnificada/intensificada.

Índices de produtividade	Pecuária*	
	Tradicional	Tecnificada/Intensiva
Cria		
Natalidade (%)	60 a 80	80 a 95
Mortalidade até 1 ano (%)	4 a 10	2 a 4
Mortalidade de 1 a 2 anos (%)	3 a 6	1 a 2
Mortalidade + de 2 anos (%)	2 a 4	1 a 2
Idade à desmama (meses)	8 a 12	6 a 8
Peso à desmama (kg)	140 a 180	180 a 225
Idade de cobertura (meses)	24 a 36	18 a 24
Peso de cobertura (kg)	280 a 320	300 a 320
Idade ao primeiro parto (meses)	33 a 45	27 a 33
Peso pós-primeiro parto (kg)	330 a 400	370 a 450
Intervalo entre partos (meses)	16 a 20	14 a 16
Desfrute (machos vendidos para recria) (%)	15 a 20	20 a 24
Descarte matrizes/novilhas excedentes (%)	10 a 20	10 a 20
Relação touro/vaca (animal)	1:25 a 30	1:20 a 25
Capacidade de suporte (U.A./ha/ano)	0,5 a 1,0	1,0 a 2,4
Recria/Engorda		
Mortalidade (%)	3 a 6	1 a 2
Desfrute (%)	27 a 30	33 a 49
Capacidade de suporte (U.A./ha/ano)	0,5 a 1,0	1,0 a 4,0
Idade de abate (meses)	36 a 48	24 a 36
Peso de abate (kg)	480 a 600	480 a 600
Ganho por animal (kg/cab./ano)	140 a 160	160 a 240
Produção por área (kg/ha/ano)	70 a 160	540 a 720
Receita bruta por hectare (R\$/ha/ano)	126 a 288	288 a 1.152
Custo (R\$/ha/ano)	108	108 a 432
Lucratividade (R\$/ha/ano)	18 a 180	180 a 720

*Considerando rebanho estabilizado.

Os índices de idade e peso à desmama, mostrados na coluna de pecuária intensificada, somente poderão ser obtidos por animais de bom padrão genético, com pastagem abundante e de alta qualidade, eventualmente com suplementação alimentar (creep-feeding), reduzindo a idade de abate dos machos e de cobertura e, conseqüentemente, do primeiro parto das fêmeas.

A capacidade de suporte varia com as condições climáticas, com a forrageira utilizada, grau de adubação, sistema de pastejo utilizado e adoção ou não de suplementação alimentar a pasto.

Engorda de bovinos com implantação do PRI em áreas de pastagens degradadas ou capoeiras

Na pecuária de corte, o sistema de pastejo rotacionado intensivo (PRI) apresenta produtividade por área maior do que no sistema de pastejo contínuo. Por sua vez, em termos de produtividade por animal, o pastejo contínuo é mais eficiente. Neste estudo considerou-se que o fazendeiro implante o sistema PRI a partir de áreas de pastagens degradadas ou capoeiras. O capital investido no rebanho seria o preço do boi magro determinado pelo mercado, adquirido para engorda.

O sistema PRI, apesar dos pesados investimentos iniciais, apresenta vantagens em termos de sextuplicar a produtividade da terra, viabilizando a pecuária em áreas de pastagens degradadas, evitando o desmatamento de áreas de floresta densa, promovendo a recuperação de áreas que não deveriam ter sido desmatadas e outras que constituem motivo de preocupação ambiental (Homma et al. 2000). A prática de queima de pastagens para promover a limpeza de juquira e melhorar a declinante fertilização do solo torna-se desnecessária, evitando-se o perigo de incêndios florestais e viabilizando atividades como a de reflorestamento pelo menor risco de fogo.

Os coeficientes técnicos e custos de implantação (Ano 0) de um hectare de pastagem para uso em sistema PRI em área de pastagem degradada ou capoeiras, são apresentados na Tabela 2.

Os coeficientes técnicos e custos anuais de manutenção de um hectare de pastagem para PRI em área de pastagem degradada ou capoeira constam da Tabela 3.

Após o Ano 1, a manutenção da pastagem foi feita de 4 em 4 anos, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 2. Custo de implantação de 1 ha de pastagem para PRI em área de capoeira ou de vegetação secundária (Ano 0).

Operações	Unidade	Quantidade	Preço (R\$)	Total (R\$)
Broca e derruba	d/h	10	15,00	150,00
Destoca e enleiramento mecânico	h/t	4	90,00	360,00
Aração com trator de pneu	h/t	2,5	45,00	112,50
Gradagem de destorroamento	h/t	2	45,00	90,00
Gradagem de nivelamento	h/t	2	45,00	90,00
Aquisição de insumos				
- Fosfato reativo	kg	200	0,60	120,00
- Sementes de braquiário (32%VC)	kg	15	6,00	90,00
Aplicação das fontes de P ₂ O ₅	h/t	0,5	45,00	22,50
Plantio braquiário	h/t	0,5	45,00	22,50
Cerca elétrica	km	0,04	650,00	26,00
Cerca elétrica para divisão de piquetes	km	0,08	650,00	52,00
Total				1.135,50

d/h = dias/homem h/t = hora/trator.

Tabela 3. Custo anual de manutenção de 1 ha de pastagem para PRI em área de capoeira ou de vegetação secundária.

Operações	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)	Total (R\$)
Sal mineral	saco	3	28,00	84,00
Vacinas, vermifugação e medicamentos				10,80
Roçagem juquirá	d/h	2	15,00	30,00
Salário vaqueiro + encargos sociais ⁽¹⁾				1,44
Total				126,24
Aquisição de animais (18/18 meses)	200 kg	3	380,00	1.140,00

⁽¹⁾ 1 vaqueiro (2 SM) + 1 ajudante (1 SM) + 100% encargos sociais + 1000 ha.
d/h = dias/homem.

Tabela 4. Custo quadrienal de manutenção de 1 ha de pastagem para PRI em área de capoeira ou de vegetação secundária.

Operações	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)	Total (R\$)
Fosfato reativo	kg	200	0,60	120,00
Aplicação das fontes de fósforo	h/t	0,8	30,00	24,00
Total				144,00

h/t = hora/trator.

Tomando como base os dados das Tabelas 2, 3 e 4, considerou-se um módulo de 100 hectares e a compra de 300 animais para engorda e fez-se a análise econômica da atividade. Ressalte-se que, para essa mesma quantidade de animais no sistema tradicional, seriam necessários de 300 a 600 hectares de terra, dependendo do estágio de degradação das pastagens.

Admitiu-se que: o fazendeiro dispõe da área para a implantação do projeto, cujo custo da terra não foi considerado no cálculo; o preço do boi magro para engorda, com 200 kg, em média, foi de R\$ 380,00/cabeça; e que não será necessário contratar assistência técnica, considerando a experiência acumulada do proprietário.

Considerou-se, para efeito da demonstração na Tabela 5, o “período” de 6 em 6 meses, em face da aquisição e venda dos animais serem realizadas a cada 18 meses.

Na previsão da receita considerou-se que o ganho de peso durante o período de 18 meses foi da ordem de 250 a 300 kg/cabeça, ou seja, ao final do período, os animais teriam de 450 a 500 kg/cabeça. O preço de venda considerado foi de R\$ 51,00/arroba/carcaça e o rendimento da carcaça de 52%.

Utilizando-se da metodologia adotada por Sanguino et al. (1999), para analisar os custos de produção, e considerando-se a taxa de juros 8,75%, obteve-se os cálculos dos seguintes indicadores financeiros: valor presente líquido (VPL); relação custo/benefício (B/C); e taxa interna de retorno (TIR). Esses cálculos foram executados utilizando-se o programa de planilhas Excel, por meio das seguintes fórmulas:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i^*)^t} = 0$$

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

$$B/C = \frac{\frac{\sum B_t}{(1+i)^t}}{\frac{\sum C_t}{(1+i)^t}}$$

Onde, VPL = valor presente líquido.

B/C = relação benefício/custo.

TIR = taxa interna de retorno.

B_t = benefício em cada ano do projeto.

C_t = custo em cada ano do projeto.

t = número de anos do projeto.

i = taxa de desconto.

i^* = taxa interna de retorno.

A implantação de 1 ha de PRI, a partir de pastagens degradadas ou capoeiras, exigiria investimentos iniciais de R\$ 1.135,50, conforme detalhado na Tabela 2. Esse valor, associado à utilização das pastagens por apenas 30 dias por ano, assusta o pecuarista. Porém, o investimento inicial não deve ser considerado como custo de um único ano, mas sim de todos os anos de vida útil da pastagem, ou seja, se a pastagem durar 10 anos, esse valor deve ser diluído nos 10 anos. Procedendo assim, o fazendeiro terá uma visão mais realista da sua atividade econômica.

Pelos dados da Tabela 5, observa-se que serão necessárias 3 safras para que as receitas acumuladas cubram os custos acumulados, o que se dá 4,5 anos após o início das atividades.

Tabela 5. Fluxo de caixa de um módulo de 100 ha de PRI, em área de pastagens degradadas ou capoeiras (R\$ 1,00).

Período (meses)	Custo	Custo acumulado (a)	Receita	Receita acumulada (b)	Saldo acumulado (b-a)
0	113.550	113.550	-	-	-113.550
0 – 6	126.624	240.174	0	0	-240.174
6 – 12	0	240.174	0	0	-240.174
12 – 18	12.624	252.798	0	0	-252.798
18 – 24	114.000	366.798	238.680	238.680	-128.118
24 – 30	12.624	379.422	0	238.680	-140.742
30 – 36	0	379.422	0	238.680	-140.742
36 – 42	126.624	506.046	238.680	477.360	-28.686
42 – 48	0	506.046	0	477.360	-28.686
48 – 54	27.024	533.070	0	477.360	-55.710
54 – 60	114.000	647.070	238.680	716.040	68.970
60 – 66	12.624	659.694	0	716.040	56.346
66 – 72	0	659.694	0	716.040	56.346
72 – 78	126.624	786.318	238.680	954.720	168.402
78 – 84	0	786.318	0	954.720	168.402
84 – 90	12.624	798.942	0	954.720	155.778
90 – 96	114.000	912.942	238.680	1.193.400	280.458
96 – 102	27.024	939.966	0	1.193.400	253.434
102 – 108	0	939.966	0	1.193.400	253.434
108 – 114	126.624	1.066.590	238.680	1.432.080	365.490
114 – 120	0	1.066.590	0	1.432.080	365.490
120 – 126	12.624	1.079.214	0	1.432.080	352.866
126	-	-	238.680	1.670.760	591.546

A relação B/C foi 1,12 e a TIR foi 11,85%, ou seja, as receitas totais ultrapassaram os custos totais em 12% e a média anual de retorno do investimento foi de 11,85%.

O sistema PRI terá grande utilidade para aquelas propriedades que apresentam boa infra-estrutura, localização privilegiada, escassez de áreas para serem incorporadas pelo processo tradicional e pressões ambientais contra esse procedimento.

Engorda de bovinos com implantação do PRI em áreas de pastagens formadas

Os coeficientes técnicos e custos de implantação (Ano 0) de um hectare de pastagem para uso em sistema PRI em áreas formadas, são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Custo de implantação de 1 ha de pastagem para PRI em áreas preparadas (Ano 0).

Operações	Unidade	Quantidade	Preço (R\$)	Total (R\$)
Fosfato reativo	Kg	200	0,60	120,00
Aplicação de fontes de P ₂ O ₅	h/t	0,5	45,00	22,50
Cerca elétrica para divisão de piquetes	Km	0,08	650,00	52,00
Total				194,50

h/t = hora trator.

Os coeficientes técnicos e custos anuais de manutenção de um hectare de pastagem para PRI, em áreas formadas, são os mesmos constantes da Tabela 3.

Após o Ano 1, a manutenção da pastagem foi feita de 4 em 4 anos e os coeficientes técnicos e custos de manutenção são os mesmos constantes da Tabela 4.

Considerando-se um módulo de 100 ha, observa-se que serão necessárias 2 safras para que as receitas acumuladas cubram os custos acumulados, e isso se dá com 3 anos de implantação (Tabela 7).

Tabela 7. Fluxo de caixa de um módulo de 100 ha de PRI, em áreas preparadas (R\$ 1,00).

Período (meses)	Custo	Custo acumulado (a)	Receita	Receita acumulada (b)	Saldo acumulado (b-a)
0	19.450	19.450	-	-	-19.450
0 - 6	126.624	146.074	0	0	-146.074
6 - 12	0	146.074	0	0	-146.074
12 - 18	12.624	158.698	0	0	158.698
18 - 24	114.000	272.698	238.680	238.680	-34.018
24 - 30	12.624	285.322	0	238.680	-46.642
30 - 36	0	285.322	0	238.680	-46.642
36 - 42	126.624	411.946	238.680	477.360	65.414
42 - 48	0	411.946	0	477.360	65.414
48 - 54	27.024	438.970	0	477.360	38.390
54 - 60	114.000	552.970	238.680	716.040	163.070
60 - 66	12.624	565.594	0	716.040	150.446
66 - 72	0	565.594	0	716.040	150.446
72 - 78	126.624	692.218	238.680	954.720	262.502
78 - 84	0	692.218	0	954.720	262.502
84 - 90	12.624	704.842	0	954.720	249.878
90 - 96	114.000	818.842	238.680	1.193.400	374.558
96 - 102	27.024	845.866	0	1.193.400	345.534
102 - 108	0	845.866	0	1.193.400	345.534
108 - 114	126.624	972.490	238.680	1.432.080	459.590
114 - 120	0	972.490	0	1.432.080	459.590
120 - 126	12.624	985.114	0	1.432.080	446.966
126	-	-	238.680	1.670.760	685.646

Considerando taxa de juros 8,75%, a relação B/C foi 1,32% e a TIR foi 19,03%, ou seja, as receitas totais ultrapassaram os custos totais em 32% e a média anual de retorno do investimento feito foi de 19,03%, superior a algumas taxas de remuneração pagas pelo mercado financeiro.

Engorda de bovinos sem custo de aquisição do rebanho e com implantação do PRI em áreas de pastagens formadas.

Uma situação como esta pode ser descrita como a de um fazendeiro que já dispõe de rebanho e de infra-estrutura e pretende intensificar o processo de criação. Nesse sentido, o custo do rebanho não seria computado, uma vez que independe do processo a ser utilizado, seria um capital disponível. A lucratividade seria calculada em função do ganho decorrente da engorda do rebanho, estimado em 10 arrobas. Trata-se de uma situação peculiar para dezenas de fazendeiros na Amazônia.

Os coeficientes técnicos e custos de implantação (Ano 0) de um hectare de pastagem para uso em sistema PRI em áreas formadas, sem custo de aquisição de bovinos, são os mesmos apresentados na Tabela 6.

Os dados sobre coeficientes técnicos e custos anuais de manutenção de um hectare de pastagem para PRI em áreas formadas, sem custo de aquisição de rebanho, são os mesmos apresentados na Tabela 3, sem a compra dos animais.

Após o 1º ano, manutenção da pastagem será feita de 4 em 4 anos, e os coeficientes e custos são os mesmos apresentados na Tabela 4.

Pelos dados da Tabela 8, observa-se que é necessária somente uma safra para que as receitas cubram os custos acumulados.

Considerando taxa de juros 8,75%, a relação B/C foi 6,04% e a TIR foi 95,84%, ou seja, as receitas totais ultrapassaram os custos totais em 504% e o retorno anual dos investimentos foi de 95,84%.

Tabela 8. Fluxo de caixa de um módulo de 100 ha de PRI, em áreas preparadas, considerando rebanho disponível (R\$ 1,00).

Período (meses)	Custo	Custo acumulado (a)	Receita	Receita acumulada (b)	Saldo acumulado (b-a)
0	19.450	19.450	-	-	-19.450
0 - 6	12.624	32.074	0	0	-32.074
6 - 12	0	32.074	0	0	-32.074
12 - 18	12.624	44.698	0	0	-44.698
18 - 24	0	44.698	238.680	238.680	193.982
24 - 30	12.624	57.322	0	238.680	181.358
30 - 36	0	57.322	0	238.680	181.358
36 - 42	12.624	69.946	238.680	477.360	407.414
42 - 48	0	69.946	0	477.360	407.414
48 - 54	27.024	96.970	0	477.360	380.390
54 - 60	0	96.970	238.680	716.040	619.070

Glossário

Oscilação - O mesmo que variação.

Oferta - Produtos oferecidos no mercado.

Demanda - Procura por produtos no mercado.

Custos operacionais - Gastos diretos na atividade.

Mão-de-obra fixa - Aquela que não está envolvida diretamente com a produção.

Custeio - Todos os gastos feitos, exceto compra de máquinas e equipamentos. e construções.

Insumos - Material utilizado na formação e manutenção do pasto e dos animais (medicamentos, vacinas, adubos, sementes, etc.).

Coefficientes técnicos - Quantidade de insumos e mão-de-obra utilizada nas diversas operações de implantação e manutenção do pasto e dos animais.

Fluxo de caixa - Previsão diária, mensal ou anual das receitas e despesas.

Benefício líquido - Diferença entre receita e despesa.

Taxa de desconto - Taxa de juros que o mercado paga para o investidor em diversos tipos de investimento.

Relação B/C - Relação benefício/custo - Representa o retorno que o produtor tem para cada R\$ 1,00 aplicado.

Custo do capital - Juros cobrados pelo Banco por empréstimos adquiridos

VPL - Valor presente líquido - Valor atual (no presente) de uma receita e/ou despesa que vai se realizar no futuro.

TIR - Taxa interna de retorno - Porcentagem máxima que o produtor deve pagar de juros ao Banco ou de redução do preço do produto para sua produção não dar prejuízos.

Custo de oportunidade do capital - Renda que o capital geraria em outra atividade produtiva.

Fundos de renda fixa - Um tipo de aplicação de dinheiro em Banco.

PIB - Produto interno bruto - Tudo aquilo que é produzido no país (bens e serviços).

Referências Bibliográficas

HOMMA, A.K.O.; COSTA N.A. da; MOURA CARVALHO, L.O.D. de. Avaliação econômica da produção de carne na engorda de bovinos. In: COSTA, N.A. da; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; TEIXEIRA, L.B.; SIMÃO NETO, M. (Ed.). **Pastagens cultivadas na Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000, p.137-151.

SANGUINO, A. C.; SANTANA, A.C. de; HOMMA, A.K.O. Análise econômica da produção de eucalipto no Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, n.31, p.13-20, jan/jun. 1999.