

# ANÁLISE DE EFICIÊNCIA ECONÔMICA DE SISTEMAS DE CRIA COM DIFERENTES IDADES DE DESMAME DOS BEZERROS

## ANALYSIS OF ECONOMIC EFFICIENCY OF BREEDING SYSTEMS WITH DIFFERENT WEANING AGES OF CALVES

**Ricardo Zambarda VAZ<sup>1</sup>; José Fernando Piva LOBATO<sup>2</sup>; João RESTLE<sup>3</sup>**

1. Zootecnista, Doutor em Produção Animal, Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia - Universidade Federal de Pelotas – UFPEL – Pelotas, RS, Brasil. rzvaz@terra.com.br; 2. Engenheiro Agrônomo, PhD, Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Porto Alegre, RS, Brasil; 3. Engenheiro Agrônomo, PhD em Ciência Animal, Professor Visitante Nacional Senior (CAPES) do Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical, Universidade Federal do Tocantins – UFT – Araguaina, TO, Brasil.

**RESUMO:** O presente estudo objetivou avaliar o retorno econômico em rebanhos de cria submetidas ou não ao desmame precoce (DP), por três anos consecutivos. Através de resultados experimentais de desempenhos de rodeios de cria, simulou-se duas estruturas de rebanhos com diferentes idades de desmame para sistemas produtivos em áreas de 2000 hectares. A avaliação econômica foi realizada através das receitas dos sistemas com números, pesos e valores das categorias, subtraindo-se as despesas adicionais do desmame precoce. Foram considerados nos custos do DP os gastos adicionais com alimentação e manejo sanitário dos bezerros. As taxas de desmame foram de 83,6% para o (DP) e de 44,5% para desmame a idade convencional (DC). Os sistemas originaram a produção de 139.306 e 90.578 kg de bezerros para sistemas DP e DC, respectivamente. O sistema DP foi mais eficiente, produzindo lucro total de 19.361 kg de bezerros, com retorno de R\$ 5,76 para cada R\$ 1,00 investido. A soma das produções em kg de pesos das categorias de vacas, bezerros (as) foram de 103.848 e 65.115 kg para DP e DC, respectivamente. O aumento na taxa de prenhez aumentou a taxa de desfrute com 39,12 e 25,04 % respectivamente para DP e DC. Apesar dos gastos adicionais ao sistema produtivo, a utilização do DP permitiu maiores ganhos de pesos, melhor valorização no preço de vendas das vacas de descarte vendidas gordas para abate, viabilizando a sua utilização pelo superávit das receitas em relação às despesas comparado ao DC. O desmame precoce proporciona diluição dos custos e uma maior eficiência produtiva das vacas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Custos operacionais. Rentabilidade. Sistema de produção. Desfrute.

### INTRODUÇÃO

A produtividade e eficiência reprodutiva dos rebanhos de cria são fundamentais para a maior rentabilidade da pecuária de corte (BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2002). A eficiência da fase de cria em bovinocultura de corte relaciona-se com o desempenho reprodutivo e a habilidade materna das vacas a qual juntamente ao potencial genético para ganho de peso dos bezerros determinam o peso ao desmame dos mesmos (RESTLE; HARGROVE; KOGER, 1984), sendo essencial para as demais fases de produção (EUCLIDES FILHO, 1997).

O efeito das mamadas durante o aleitamento é acentuado em vacas com baixa condição corporal (FAGUNDES; LOBATO; SCHENKEL, 2003), aumentando o anestro e o intervalo entre partos (LOBATO et al., 2000), decorrentes do estado nutricional das vacas e da possível supressão endócrina pela lactação, ou simples presença do bezerro, sendo o desmame precoce alternativa para permitir às vacas recuperarem peso e condição corporal, aumentando a eficiência reprodutiva (RESTLE et al., 2001).

Porém, o uso do desmame precoce representa um custo variável adicional por unidade produzida e, quando apresenta bons resultados biológicos, amortiza os custos fixos constituídos por gastos administrativos, impostos, depreciações de máquinas e implementos, aumentando a lucratividade da empresa (PILAU; ROCHA; SANTOS, 2003). O desmame precoce ainda encontra restrições à sua adoção, principalmente por aumentar os custos da empresa rural. Muitas vezes ocorrem más interpretações das tecnologias devidas à avaliações incorretas somente dos resultados diretos, não levando em consideração os efeitos indiretos que as mesmas trazem para o sistema produtivo. Para Vaz et al., (2000) as avaliações econômicas geralmente não analisam o benefício da tecnologia dentro do sistema produtivo, sendo simplistas e restritas, não considerando os benefícios indiretos para o sistema produtivo. Desta forma, a administração dos custos e a avaliação dos resultados são essenciais em sistemas de produção pecuários para auxiliar na tomada de decisão (PACHECO et al., 2006). O presente estudo objetivou avaliar o retorno econômico em rebanhos de cria submetidas ou não ao desmame precoce.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo avaliou uma simulação de rebanhos baseado em uma propriedade de 2000 hectares para a avaliação econômica de dois sistemas de cria, estruturados para a venda de bezerros e o excedente das bezerras após a escolha da reposição do rebanho, com primeiro acasalamento aos dois anos de idade, e mais a venda das vacas de descarte.

A estruturação dos rebanhos para a simulação de resultados se deu por meio da utilização de resultados experimentais publicados anteriormente (VAZ; LOBATO; RESTLE, 2010; VAZ; LOBATO, 2010; VAZ; LOBATO; PASCOAL, 2011). Os experimentos de campo foram realizados no município de Itaquí - RS. Foram utilizadas, inicialmente, 141 vacas Braford primíparas aos 36 meses, divididas em dois grupos e submentidas a duas idades de desmame: em média aos 76 dias (Desmame precoce - DP) e em média aos 148 dias pós-parto (Desmame convencional - DC), avaliados por três anos consecutivos, sendo os dados utilizados para a determinação do desenvolvimento e desempenho reprodutivo das vacas (VAZ; LOBATO; RESTLE, 2010). Dos diferentes rebanhos se avaliou o desenvolvimento por dois anos consecutivos das bezerras (VAZ; LOBATO, 2010) e dos bezerros (VAZ; LOBATO; PASCOAL, 2011) oriundos destes rebanhos. Tanto as vacas como os bezerros, nos lotes contemporâneos foram manejados como grupo único.

Os três anos avaliados compreenderam o período desde o primeiro desmame precoce quando as vacas eram primíparas aos três anos de idade estendendo-se até o terceiro desmame a idade convencional dos bezerros, ocasião na qual as vacas estavam com cinco anos de idade. Desta forma, para a avaliação e validação dos resultados econômicos foram utilizados os valores médios de desempenho de vacas e bezerros observados nos três anos. A utilização das médias dos anos de observação contempla de forma mais correta um rebanho em nível de propriedade, pois terão desempenhos reprodutivos e desenvolvimentos de vacas primíparas, secundíparas e terceiríparas, bem como desenvolvimentos de bezerros filhos das mesmas como ocorrem nos rebanhos comerciais em propriedades, onde não se têm todas as matrizes produtivas na mesma idade. As estações de montas foram de 01 de dezembro a 06 de fevereiro, de 10 de dezembro a 02 de fevereiro e de 15 de dezembro a 05 de fevereiro, para o primeiro, segundo e terceiro

anos, perfazendo totais de 68, 54 e 52 dias, respectivamente.

Para as características econômicas foram avaliados os custos de produção dos dois sistemas. A diferença nos custos entre os mesmos foi a alimentação suplementar fornecida aos bezerros do desmame precoce, por meio de pastagem cultivada de milheto (*Penisetum purpureum*), concentrado e a mão-de-obra adicional.

Foram avaliados somente os custos adicionais de produção devido a utilização do desmame precoce: custo com pastagens adicionais; custo com concentrado incluindo a confecção do mesmo; custo com fornecimento da alimentação suplementar e cuidados dos animais; custo com controle sanitário. Além destes custos, foi calculado o custo de oportunidade da terra [área, ha] e o custo de oportunidade do capital investido [(somatório dos custos de produção) x taxa de juros média diária da poupança x período de desmames + períodos de suplementação], que somados aos custos de produções determinaram o custo total. Após foram determinados os custos por kg de ganho de peso [(custo total)/ganho de peso total no período (kg)]; a receita bruta com venda dos animais; lucro total (receita bruta com venda dos animais – custo total) de acordo com a metodologia de Pacheco et al., 2006.

Os custos de oportunidade da terra foram incluídos na análise para demonstrar a viabilidade dos sistemas produtivos nas propriedades e o custo do capital investido foi utilizado para equiparar a avaliação dos sistemas de desmames, pois para a realização do desmame precoce é necessário um aporte de recursos no sistema.

Neste estudo para os cálculos de custos, foram considerados os valores médios praticados de 10/2011 a 05/2012 no Rio Grande do Sul. O valor da vaca magra = R\$ 2,70/kg; kg da vaca gorda = R\$ 2,95; o kg do bezerro foi de R\$ 4,06 e 3,90 e o da bezerra = R\$ 3,90 e 3,80 para animais desmamados precocemente e com idade convencional, respectivamente. A taxa média de juros de poupança em 30 dias = 0,65%; o custo de arrendamento de 1 ha = 50,0 kg de boi vivo/ha/ano, o equivalente a R\$ 160,00/ha/ano. Todos os valores foram posteriormente indexados em kg de bezerros. O dólar comercial oficial brasileiro oscilou de R\$ 1,74 a R\$ 2,04 no período, com variação de 17,2% entre os extremos de valores.

A taxa de desfrute foi calculada pelo número de animais vendidos / número total de animais no rebanho \* 100, expressa em percentagem. Através dos resultados experimentais, foram evoluídos rebanhos, com diferentes números

de animais nas categorias que os compõem sendo a diferença entre os mesmos, as taxas de desmame de acordo com as idades que as mesmas foram realizadas. A partir dos rebanhos estruturados, determinaram-se as categorias a serem vendidas, de maneira que os mesmos se mantivessem constantes. Após a determinação das categorias possíveis de venda multiplicou-se estas pelos seus respectivos pesos no momento da venda e as receitas dos rebanhos, foram determinadas pelo resultado deste produto multiplicado pelo preço da categoria. Foram avaliados, neste estudo, os desembolsos e as receitas nos dois sistemas, não sendo avaliados os sistemas produtivos completos, incluindo todos os gastos dos rebanhos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A medida de eficiência reprodutiva avaliada durante os três anos foi a taxa de desmame, obtida

em relação ao número de vacas acasaladas no ano anterior, descontando as mortalidades compreendidas entre o diagnóstico de gestação e o nascimento e deste até a desmama com valores médios de 83,1 e 44,4%, (VAZ; LOBATO; RESTLE, 2010) para vacas submetidas ao desmame precoce ou a idade convencional, respectivamente.

Para simular dois rebanhos com diferentes composições das categorias animais, de acordo com as idades de desmame (Tabela 1) foram utilizados as taxas de desmame, sendo esta a forma mais correta de avaliar um rebanho de cria, pois já ocorreram as perdas de bezerros, as quais podem estar relacionadas à habilidade materna dos rebanhos (VAZ; LOBATO; RESTLE, 2010). Simulou-se a composição dos rebanhos utilizando cargas animais fixas de 0,8 UA/ha, em uma propriedade de 2000 hectares para os dois rebanhos variando apenas a taxa de desmame dos mesmos em função das idades de desmame.

**Tabela 1.** Diferentes estruturas de rebanhos com a utilização de desmame precoce ou à idade convencional, em propriedades com 2000 ha de área pastoril.

Categoria Animal	Desmame precoce			Desmame convencional		
	Nº	U.A. Total #	% Rebanho	Nº	U.A. Total #	% Rebanho
Vacas	1064	1064,0	48,30	1183	1183,0	59,31
Touros	43	51,1	2,03	47	56,8	2,37
Bezerros	442	176,5	20,06	263	105,1	13,17
Bezerras	442	176,5	20,06	263	105,1	13,17
Novilhas Reposição	210	126,2	9,55	239	143,3	11,97
Total	2203	1594,8	100	1995	1593,3	100

# U.A. – Unidade animal, sendo cada U.A = 450 kg de peso corporal

O rebanho com sistema de produção baseado no desmame à idade convencional com a taxa de 44,5% de desmame é próxima a média das propriedades de pecuária do Rio Grande do Sul analisadas pelo diagnóstico da pecuária gaúcha que identificou taxas de prenhez e desmame de 48,5 e 45,1%, respectivamente (SEBRAE/SENAR/FARSUL, 2005).

O número de vacas em reprodução foi 11,64% superior no desmame convencional quando comparado com o desmame precoce (1183 e 1064 vacas, respectivamente). Entretanto, nas quantidades de bezerros (as) produzidos, o sistema de desmame precoce foi 68% superior, fruto da maior taxa de desmame (884 e 526 bezerros, respectivamente, para DP e DC).

Oaigen et al. (2009) ao avaliarem a sensibilidade dos custos a diferentes introduções de tecnologias para o aumento das taxas de prenhez e de desmame verificaram ter o desmame precoce em vacas primíparas valores inferiores para o ponto de

equilíbrio em R\$/bezerros, devido ao maior número de bezerros.

Ao avaliar a produção de bezerros/vaca/ano, observa-se a necessidade de 2,24 vacas para a produção e desmame de um bezerro no DC, enquanto no DP apenas 1,20 vacas por bezerro. De acordo com estes resultados aproximadamente uma vaca desmama um bezerro a cada dois anos no DC. Vários autores (POTTER; LOBATO; MIELITZ NETO, 1998; BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2002) já demonstraram ser economicamente inviáveis sistemas pecuários com esta baixa eficiência reprodutiva.

Beretta; Lobato; Mielitz Neto (2002), ao avaliarem a eficiência biológica dos sistemas de cria com diferentes indicadores de produtividade, observaram nas taxas de natalidade ótimas a relação de 1,36, 1,24 e 1,18 vacas / bezerros produzido para primíparas aos 24, 36 e 48 meses, respectivamente. Aumento na taxa de natalidade de 50 para 70% é fator importante, para o aumento da produtividade

de sistemas de ciclos completos melhorando a margem econômica da atividade (BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2001).

Ao avaliar os rebanhos do DP e DC verifica-se que a maior produção de bezerros não irá incrementar os custos fixos, podendo os dois rebanhos ser administrados com a mesma mão de obra, fator que possui alta participação nos custos fixos. Menores gastos de produção por kg de bezerro desmamado são relatados em sistema de DP quando comparados a sistemas de produção de cria com o uso de pastagens melhoradas ou suplementação protéica, comprovando estar à redução dos custos e a diluição dos custos fixos relacionados ao resultado econômico da empresa rural (OAIGEN et al., 2009).

No DC observa-se a ineficiência reprodutiva onde vacas permanecem sem produzir um bezerro por um ano no rebanho, mantendo a estabilidade dos mesmos. A eliminação das vacas falhadas em sistemas pecuários é sempre recomendada (RESTLE et al., 2001), o que oportuniza ao produtor selecionar seu rebanho para precocidade reprodutiva e adaptação ao meio ambiente (VAZ; LOBATO; RESTLE, 2010). A manutenção de vacas

falhadas nos rebanhos é determinante de menor produtividade e menor rentabilidade pela permanência de animais improdutivos (PÖTTER; LOBATO; MIELITZ NETO, 2000; BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2002).

Baixas taxas de natalidade e desmame afetam o desfrute do sistema produtivo, reduzindo o número de animais para a venda e limitando a pressão de seleção, e melhores taxas de desfrute são verificados em sistemas com altos índices reprodutivos e menores idades do primeiro acasalamento das novilhas e de abate dos novilhos (BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2002).

Toda a adoção de tecnologia está associada ao maior investimento de recursos financeiros e humanos quando comparados com os sistemas ditos tradicionais, não podendo este maior gasto ser avaliado somente sobre a categoria em análise, mas no contexto do sistema de produção.

Neste estudo, ao avaliar a composição de custos quando da utilização do desmame precoce (Tabela 2), observa-se os insumos e serviços acrescidos ao sistema DP comparado ao rebanho DC. Para a adoção do desmame precoce é essencial o correto manejo nutricional e sanitário dos animais.

**Tabela 2.** Itens e quantidades dos desembolsos adicionais do desmame precoce.

Ítem	Quantidade	Valor Unitário, R\$	Valor total, R\$
<i>Desembolsos adicionais com Desmame precoce</i>			
Pastagem de milho, ha	100	400,00	40.000,00
Mão de obra, R\$	1	800,00	2.500,00
Suplementação, kg	66.300	0,60	49.000,00
Medicamentos, R\$/bezerro	884	2,00	2.652,00
Instalações		300,00	300,00
<i>Custos dos desmame e por unidade desmamada</i>			
Total de desembolsos adicionais, R\$			94.452,00
Custo de desembolsos + oportunidade do capital investido, R\$			96.341,00
Custo do bezerro total, R\$			106,85
Custo diário/bezerro, R\$			1,37
Custo kg do bezerro desmamado (desembolsos adicionais), R\$			0,88

Produção da pastagem de milho; Mão de obra para cuidar dos animais desmamados precocemente; Produção do suplemento; Medicamentos utilizados; Depreciação de cochos de concreto.

A alimentação suplementar fornecida via pastagem de milho e ração suplementar são os itens mais representativos nos custos adicionais do desmame precoce com valores de 41,52 e 50,86%, respectivamente. Os custos operacionais aumentam com a introdução de tecnologias, e consequente intensificação dos sistemas produtivos, com aumentos dos custos variáveis, sobretudo os relacionados a alimentação animal (OAIGEN et al., 2009).

Quanto ao custo total o acréscimo de R\$ 1.889,00 (1,90%) é relativo ao custo de oportunidade do capital investido. Santos et al., (2004) ao avaliarem a eficiência econômica de suplementos energéticos para a recria de novilhas em pastagens, observaram ser a alimentação o componente de maior representatividade no custo de produção. Ao analisar a eficiência econômica poder-se-ia pensar em reduzir os custos com a alimentação suplementar. No entanto, estratégia não recomendada é a redução na alimentação dos

bezerros, desde à implantação de pastagens cultivadas, à composição do suplemento, pois estes aspectos comprometem o desempenho animal (VAZ; ROSO; VAZ, 2000).

O custo do bezerro desmamado precoce foi de R\$ 0,88/kg de bezerro, valor referente somente aos custos adicionais do sistema (alimentação). Oaigen et al., (2009) observaram em sistemas de desmame precoce valores de R\$ 1,53/kg de bezerro desmamado, levando em consideração todos os custos fixos e variáveis e de oportunidade do sistema produtivo.

Observamos que o desenvolvimento dos animais desmamados precocemente é superior somente na categoria das vacas, sendo inferior nos bezerros (as) (Tabela 3), confirmando os resultados da literatura que mostram a superioridade em peso e escore de condição corporal das vacas desmamadas precocemente (FAGUNDES; LOBATO; SCHENKEL, 2003) e uma inferioridade de desenvolvimento em bezerros até o desmame à idade convencional (LOBATO et al., 2007) e bezerras (ALMEIDA; LOBATO, 2004; RESTLE et al., 2009).

**Tabela 3.** Desempenho animal e receitas de acordo com os sistemas produtivos nos momentos das diferentes idades de desmame.

Item	Desmame precoce	Desmame convencional
Peso das vacas no desmame, kg <sup>1</sup>	409,3	381,0
Peso dos bezerros no desmame, kg <sup>2</sup>	121,1	131,7
Peso das bezerras no desmame, kg <sup>3</sup>	113,0	126,3
Escore de condição corporal das vacas na venda, pontos	3,78	3,31
Kg de bezerro desmamado/hectare	51,73	32,61
Vendas de animais, números		
Vacas	213	237
Bezerros	442	263
Bezerras	207	0
Vendas de animais, R\$/kg peso corporal #		
Vacas	2,90	2,70
Bezerros	3,90	4,06
Bezerras	3,80	3,90
Receitas com vendas de animais		
Vacas, R\$	256.942,00	243.390,00
Bezerros, R\$	208.752,00	140.626,00
Bezerras, R\$	88.886,00	-
Total, R\$	554.580,00	384.016,00

<sup>1</sup> Vaz; Lobato; Restle (2010); <sup>2</sup> Vaz; Lobato; Pascoal (2011); <sup>3</sup> Vaz; Lobato, (2010); #Preços médios de comercialização de bovinos praticados no Rio Grande do Sul (2012), fonte: EMATER - RS.

O maior ganho do bezerro mantido ao pé da vaca (DC), 10,25% superior é compensado pelo ganho das vacas no sistema DP refletido no peso corporal. Convém salientar a pouca diferença de peso nos bezerros e bezerras, onde normalmente os animais desmamados em idades mais tardias obtêm maiores ganhos de peso e conseqüentemente são mais pesados aos sete meses que animais submetidos ao desmame precoce ao 60-70 dias. Esta pequena diferença se deve ao desmame mais tardio (início do mês de março), não ter sido realizado no período convencional, durante o mês de maio (sete meses de idade), visando a recuperação da vaca antes do período crítico de alimentação, durante o inverno, o que também melhorou o peso das mesmas não ocorrendo maiores perdas de pesos

nestas categorias sendo o menor peso dos bezerros compensado pelos maiores pesos das vacas.

O ganho de peso das vacas submetidas ao DP quando comparado ao das vacas DC é importante para o sistema produtivo, pois permite a venda das mesmas para o abate antes do declínio das pastagens naturais evitando os custos da utilização de pastagens de ciclo hiberno/primaveril para a terminação desta categoria, a qual é menos eficiente quando comparadas com demais categorias do rebanho (RESTLE et al., 1998). Além do peso, o valor do kg de peso do animal de reposição, na média dos anos, é menos valorizado quando comparado com animais aptos para o abate (ANUALPEC, 2012).

As vacas submetidas ao DP que permanecem no rebanho de cria demonstram ganhos

de difícil mensuração em análises econômicas, como aumento da eficiência alimentar, maior pressão de seleção através do maior número de nascimentos, melhoramento genético facilitando a utilização da inseminação artificial, concentração dos períodos de acasalamentos e de parição e com isso, desde que mantidas em condições semelhantes, descartar vacas com bezerros de baixo desenvolvimento. Porém, o principal benefício são as maiores taxas de prenhez, parição e desmame, além de maior acúmulo de condição corporal para os períodos críticos de inverno e ao parto, produzirem mais leite na lactação subsequente com maior kg de bezerro desmamado por vaca mantida no rebanho (VAZ; LOBATO; RESTLE, 2010). Estes somatórios de ganhos permitem diluir os custos fixos e melhorar os resultados econômicos dos sistemas (PÖTTER; LOBATO; MIELITZ NETO, 2000; BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2002).

A diferença de peso pode, em determinados mercados, ser determinante do preço de venda dos bezerros. A avaliação dos pesos dos bezerros mostra tendência dos animais desmamados à idade convencional serem mais pesados e musculosos, por não terem sofrido restrição alimentar ao permanecerem por mais tempo com as vacas. Quando da venda de bezerros em leilões no estado do RS, os compradores tendem a pagar mais por bezerros mais pesados (CHRISTOFARI et al., 2008). A preferência por animais maiores e musculosos está relacionada à busca de animais que permaneçam menos tempo nos sistemas de recria e

engorda. No entanto, o menor desenvolvimento pode ser amenizado quando da comercialização através da padronização e uniformidade dos lotes (CHRISTOFARI et al., 2009).

Verificamos serem os números de vendas de vacas 11,26% superior para o desmame convencional (213 vs 237 vacas para DP e DC, respectivamente), e 246% a mais de bezerros e de bezerras no desmame precoce (649 e 263, respectivamente, para DP e DC) frutos da maior natalidade do DP ( $P < 0,0001$ ). Em relação à venda de bezerras, no rebanho DC, devido à baixa taxa de desmame, todas as bezerras permanecem no rebanho para substituir as vacas descartadas.

Analisando as idades de desmame, verificam-se receitas favoráveis ao DP, em função da agregação de valor às vacas no momento da comercialização e a maior quantidade de peso de bezerros vendidos, embora com valores de comercialização inferiores. As vendas de vacas vazias do DC ocorrem no outono após o diagnóstico de gestação, quando as mesmas estão com baixo peso e condição corporal, tornando-as de menor valor ao comparar com vacas gordas (VAZ; ROSO; VAZ, 2000). Isto diminui também a renda e o lucro dos rebanhos (BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2002).

A diferença na receita bruta dos dois sistemas produtivos foi de R\$ 170.563,00 sendo 44,41% maior no DP (Tabela 2). Esta superioridade é suficiente para cobrir os custos adicionais do DP de R\$ 96.341,00, refletindo um resultado de R\$ 74.222,00 (Tabela 4).

**Tabela 4.** Resultados econômicos das receitas e despesas pró-desmame precoce.

Item avaliado	Valores
Receita, R\$	170.563,00
Desembolsos + oportunidade do capital investido desmame precoce, R\$	96.341,00
Resultado econômico líquido, R\$	74.222,00
Retorno do investimento do desmame precoce, R\$	5,76
Retorno do investimento comparado ao desmame convencional, R\$	1,77

O resultado econômico favorável ao DP é em função da maior venda de bezerros e da venda de vacas de descarte gordas para abate, com preço superior ao das vacas DC. Diferenças na produção de peso corporal/ha, sobre a eficiência biológica e consequente retorno econômico entre os sistemas são resultados das mudanças registradas na estrutura do rebanho e no uso da terra, melhorando a produtividade dos sistemas. A melhoria dos indicadores reprodutivos proporcionado pelo DP possibilita ocupar as áreas com categorias produtivas, basicamente vacas prenhes e novilhas de reposição, aumentando a produção/hectare e o

resultado econômico (BERETTA; LOBATO; MIELITZ NETO, 2001).

Os aspectos como maior número de bezerros (as) comercializados, maior peso e escore de condição corporal das vacas com consequente melhor remuneração, refletem-se nos resultados econômicos do sistema DP. Sant'anna (2009), ao avaliar cenários com diferentes índices produtivos, observou que, apesar das melhorias propostas para o cenário tecnificado representar desembolso anual maior ao observado no cenário tradicional, a margem líquida é maior possibilitando aumento na renda do mesmo.

O sistema DP devido à maior produção de peso corporal quando comparado ao DC produz uma receita 44,41% superior (Tabela 5). Esta maior receita do sistema desmame precoce decorre da

maior taxa de natalidade e de desmame, além do maior peso de engorda e de venda das vacas falhadas antes do inverno.

**Tabela 5.** Resumo da análise econômica dos sistemas produtivos.

	Desmame precoce	Desmame convencional
Receitas brutas, R\$	554.580,00	384.016,00
Custos totais, R\$	96.341,00	-
Custo de oportunidade da terra, R\$	340.000,00	340.000,00
Lucro líquido, R\$	214.580,00	44.016,00
Taxa de desfrute, %	39,12	25,04

Custos totais = Desembolsos + oportunidade do capital investido

Avaliando o custo de oportunidade da terra (arrendamento de 1 ha = 50 kg de boi/ha/ano (R\$ 3,40) e a receita do sistema produtivo DC, verifica-se uma pequena diferença entre os valores de R\$ 384.016,00 de receitas vs R\$ 340.000,00 de custo de oportunidade. O resultado do sistema DC, corrobora com os resultados de um sistema tradicional de pecuária encontrados no diagnóstico do SEBRAE/SENAR/FARSUL (2005). Apesar da baixa produtividade, estas propriedades até apresentam um resultado financeiro positivo, porém em relação apenas ao desembolso anual, não levando em consideração os custos de oportunidade e nem as depreciações das benfeitorias e dos maquinários, além de que, na sua grande maioria, são propriedades familiares (SANT'ANNA, 2009).

Ao avaliar a receita obtida com a utilização do DP em relação ao custo de oportunidade da terra, verifica-se diferença positiva de R\$ 214.580,00. Embora com um aumento nos custos variáveis devido ao maior número de animais e consequente maior utilização de insumos (vacinas, vermífugos, etc.), os custos de produção fixos (impostos, depreciação de máquinas e benfeitorias, mão de obra), possuem maior peso, pois a atividade realizada ou não eles existem, os quais quanto mais diluídos, melhor o resultado financeiro. Isto mostra a viabilidade da utilização, pois estes indicadores demonstram a economicidade do seu exercício após serem considerados os custos de produção, inclusive os custos de oportunidade. Estes, embora não sejam desembolsos são oportunidades de ter renda sem realizar a atividade.

Observamos uma superioridade de animais para venda no sistema DP (213 vacas, 442 bezerros e 207 bezerras) quando comparado com o DC (237

vacas e 263 bezerros), perfazendo 39,12 e 25,04% de taxas de desfrute, respectivamente, para rebanhos com vendas de bezerros e bezerras. Estas taxas de desfrute são elevadas e superiores às médias de desfrute do RS e do Brasil em torno de 22% (ANUALPEC, 2012). Este fato se explica pelo menor tempo de permanência dos animais, devido à sua venda precoce, elevando o número de animais comercializados em relação ao total do rebanho. A taxa de desfrute embora sendo um coeficiente de produtividade variável em função do ano, das categorias animais, e do sistema de criação, fornece uma noção do sistema de criação, podendo ser avaliado e comparado em condições iguais de produção.

O aumento na taxa de desmame com maior número de animais disponíveis para a venda proporciona ao sistema produtivo maior pressão de seleção, além do maior número de animais a serem vendidos, resultando em maior receita e taxa de desfrute.

## CONCLUSÕES

A utilização do desmame precoce em sistemas produtivos exige uma boa organização dos mesmos. Rebanhos submetidos ao desmame precoce de bezerros apresentam uma maior eficiência reprodutiva comparada aos sistemas com desmame convencional, têm maiores produções de kg de peso corporal no sistema, maior valorização das vacas de descarte no momento da venda, o que viabiliza sua utilização. O desmame precoce além do maior retorno econômico proporciona diluição dos custos e maior eficiência produtiva das vacas.

**ABSTRACT:** This study aimed to evaluate the economic returns of beef cow herd subject or not to early weaning (EW), during three consecutive years. Using experimental results of the performance of beef cows, two structures

of cow herds were simulated with different weaning ages of production systems in areas of 2,000 hectares. The economic evaluation was performed by the revenue of the systems with numbers, weights and values of the categories, subtracting the additional costs of EW. We considered in the costs of EW the additional spending on food and sanitary handling of calves. Weaning rates were 83.6% for EW and 44.5% for weaning at conventional age (CW). The systems originated the production of 139,306 and 90,578 kg of calves for the EW and CW systems, respectively. The EW system was more efficient, producing total profit of 19,361 kg of calves, with a return of R\$ 5.76 for each R\$ 1.00 invested. The sum of the productions of weights of cows and calves were 103,848 and 65,115 kg for EW and CW, respectively. The increase in pregnancy rate increased the offtake rate with averages of 39.12 and 25.04%, respectively, for EW and CW. Despite the additional costs to the productive system, the use of EW showed the highest weight gain, best value in the sales price of cull cows sold fat for slaughter, enabling its use by the surplus of revenue over expenses compared to CW. Early weaning provides dilution of costs and greater production efficiency of cows.

**KEYWORDS:** Offtake rate. Operating costs. Production system. Profitability.

---

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. S. P.; LOBATO, J. F. P.; Efeito da idade de desmame e suplementação no desenvolvimento de novilhas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6 (supl.2), p. 2086-2094, 2004.
- ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP, 2012. 378p.
- BERETTA, V.; LOBATO, J. F. P.; MIELITZ NETO, C. G. A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas pecuários de cria diferindo na idade das novilhas ao primeiro parto e na taxa de natalidade do rebanho no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 1278-1286, 2001.
- BERETTA, V.; LOBATO, J. F. P.; MIELITZ NETO, C. G. A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 2 (supl.), p. 991-1001, 2002.
- CHISTOFARI, L. F.; BARCELLOS, J. O. J.; COSTA, E. C.; OAIGEN, R. P.; NETO, J. B.; GRECELLÉ, R. A. Tendências na comercialização de bezerros relacionadas às características genéticas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 1, p. 171-176, 2008.
- CHISTOFARI, L. F.; BARCELLOS, J. O. J.; BRACINI NETO, J.; OAIGEN, R. P.; CANOZZI, M. E. A.; WILBERT, C. A. Manejo da comercialização em leilões e seus efeitos no preço de bezerros de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 1, p. 196-203, 2009.
- EUCLIDES FILHO, K.; **A pecuária de corte no Brasil: novos horizontes, novos desafios**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1997. 28p. (Documentos, 69).
- FAGUNDES, J. I. B.; LOBATO, J. F. P.; SCHENKEL, F. S. Efeito de duas cargas animais em campo nativo e de duas idades a desmama no desempenho de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 6 (supl.1), p. 1722-1731, 2003.
- LOBATO, J. F. P.; MÜLLER, A.; PEREIRA NETO, O. A.; OSÓRIO, E. B. Efeitos da idade à desmama sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 7, p. 2013-2018, 2000.
- LOBATO, J. F. P.; ALMEIDA, L. S. P.; OSÓRIO, E. B.; MÜLLER, A. Efeito da idade de desmame no desenvolvimento e nas características de carcaça de novilhos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 3, p. 596-602, 2007.
- OAIGEN, R. P.; BARCELLOS, J. O. J.; CHRISTOFARI, L. F.; NETO, J. B.; OLIVEIRA, T. E.; PRATES, E. R. Análise da sensibilidade da metodologia dos centros de custos mediante a introdução de tecnologias em um sistema de produção de cria. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 6, p. 1155-1162, 2009.

PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; VAZ, F. N.; FREITAS, A. K.; PÁDUA, J. T.; NEUMANN, M.; ARBOITTE, M. Z. Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 1, p. 309-320, 2006.

PASCOAL, L. L.; VAZ, F. N. Desmame precoce aos sessenta dias. In: RESTLE, J. (Ed.) **Técnicas avançadas na recria e engorda de bovinos de corte**. Santa Maria: 1997. p. 36-50.

PILAU, A.; ROCHA, M. G.; SANTOS, D. T. Análise econômica de sistemas de produção para a recria de bezerras de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 4, p. 966-976, 2003.

PÖTTER, L.; LOBATO, J. F. P.; MIELITZ NETO, C. G. A. Produtividade de um modelo de produção para novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 3, p. 613-619, 1998.

PÖTTER, L.; LOBATO, J. F. P.; MIELITZ NETO, C. G. A. Análises econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três ou quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 3, p. 861-870, 2000.

RESTLE, J.; HARGROVE, D. D.; KOGER, M. Cow performance in upgrading and rotational crossbreeding systems. **Journal Animal Science**, v. 59, n. 1, p. 45-46, 1984.

RESTLE, J.; LUPATINI, G. C.; ROSO, C.; SOARES, A. B. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 397-404, 1998.

RESTLE, J.; VAZ, R. Z.; ALVES FILHO, D. C.; BERNARDES, R. A. C. L.; PASCOAL, L. L.; SENNA, D. B.; POLLI, V. A. Desempenho de vacas Charolês e Nelore desterneiradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 2, p. 499-507, 2001.

RESTLE, J.; VAZ, R. Z.; PASCOAL, L. L.; ALVES FILHO, D. C.; VAZ, F. N.; SEGABINAZZI, L. R. Desenvolvimento e desempenho reprodutivo de novilhas de corte submetidas a diferentes idades de desmame. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 10, n. 3, p. 808-817, 2009.

SANT'ANNA, D. M. **Modelagem bio-econômica para planejamento e tomada de decisão em sistemas agropecuários**. 2009. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SANTOS, D. T.; ROCHA, M. G.; GENRO, T. C. M.; QUADROS, F. L. F.; FREITAS, F. K.; ROMAN, J.; NEVES, F. P. Suplementos energéticos para a recria de novilhas de corte em pastagens anuais. Análise Econômica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6 (supl.3), p. 2359-2368, 2004.

SEBRAE/SENAR/FARSUL. Diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul: relatório. Porto Alegre: SENAR. 2005. 265p.

VAZ, F. N.; ROSO, C.; VAZ, R. Z. Aplicação gerenciamento de tecnologias na pecuária de corte moderna In: RESTLE, J. (Ed.) **Eficiência na produção de bovinos de corte**. Santa Maria: 2000. p. 333-368.

VAZ, R. Z.; LOBATO, J. F. P. Efeito da idade de desmame no desenvolvimento de novilhas de corte até os 14/15 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 2, p. 289-298, 2010.

VAZ, R. Z.; LOBATO, J. F. P.; RESTLE, J. Productivity and efficiency of cow herds submitted to two weaning ages. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 8, p. 1849-1856, 2010.

VAZ, R. Z.; LOBATO, J. F. P.; PASCOAL, L. L. Desenvolvimento de bezerros de corte desmamados aos 80 ou 152 dias até os 15-16 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, n. 1, p. 221-229, 2011.