

# Desvendando a produtividade ovina pela mensuração da eficiência reprodutiva

Apesar do desenvolvimento ao longo dos anos, a ovinocultura brasileira ainda carece de muito investimento em gestão e tecnologia. Muitos dos rebanhos ovinos no Brasil ainda são manejados com pouca ou mesmo nenhum tipo de escrituração zootécnica ou acompanhamento do seu desempenho por meio da mensuração da sua eficiência reprodutiva. Além disso, o nível tecnológico da maior parte dos sistemas de produção de ovinos brasileiros ainda é muito baixo. Aliado a outros fatores, essas deficiências fazem com que a produção e produtividade médias da ovinocultura no país também sejam baixas. Esses problemas agravam ainda mais a nossa dependência de importação de carne ovina de países que possuem cadeias pro-

ductivas mais organizadas a fim de atender a demanda interna de consumo. Além disso, esses problemas nos mantêm longe da perspectiva de um dia virarmos exportadores de produtos ovinos para outros países. Tecnologias simples de escrituração zootécnica e de manejo com acompanhamento do desempenho associadas à seleção de características que aumentem a eficiência reprodutiva (ER), podem reverter este quadro da ovinocultura brasileira.

O acompanhamento da ER de cada animal é uma ferramenta de manejo que pode ser utilizada para incrementar o desempenho produtivo do rebanho. O desempenho do rebanho depende muito da ER dos carneiros reprodutores já que eles são usados para acasalar um grande número de ovelhas. Além disso, são

os carneiros os maiores responsáveis por disseminar genes que irão prevalecer no rebanho. Assim, o avanço genético do rebanho ao longo das gerações depende principalmente dos reprodutores. É natural perceber que, para cumprir seu papel de forma plena e satisfatória, os carneiros devem ter boa fertilidade e possuírem características herdáveis relacionadas direta ou indiretamente à produção e produtividade.

Apesar de as ovelhas destinadas a serem matrizes contribuir bem menos para o ganho genético do rebanho, sua ER é a que mais impacta no desempenho produtivo nos curto e médio prazos pois cabe a elas conceber, gestar e desenvolver as novas gerações que irão garantir a evolução do rebanho e a produção. Quanto maior for a ER da ovelha

**Tabela 1.** Exemplo de indicadores clássicos de eficiência reprodutiva (ER) de ovelhas.

INDICADOR	CLASSIFICAÇÃO	CONCEITO	INTERPRETAÇÃO
Taxa de cobertura (TC)	Reprodutivo	Percentual de ovelhas acasaladas após a estação reprodutiva	Quanto maior a TC, maior a ER
Taxa de Prenhez (TP)	Reprodutivo	Percentual de ovelhas prenhes após a estação de reprodução	Quanto maior a TP, maior a ER
Fertilidade ao Parto (FP)	Reprodutivo	Percentual de ovelhas que pariram cordeiros viáveis após a estação de reprodução	Quanto maior a FP, maior a ER
Intervalo entre Partos (IEP)	Reprodutivo	Tempo que decorre entre partos sucessivos de uma ovelha	Quanto menor o IEP, maior a ER
Idade ao Primeiro Parto (IPP)	Reprodutivo	Idade em que uma ovelha tem seu primeiro parto	Quanto menor a IPP, maior a ER
Prolificidade (P)	Reprodutivo	Número de cordeiros nascidos por parto por ovelha	Quanto maior a P, maior a ER
Taxa de desmama (TD)	Reprodutivo	Percentual de ovelhas que desmamaram seus cordeiros	Quanto maior a TD, maior a ER
Longevidade Reprodutiva (LR)	Reprodutivo	Tempo em que a ovelha permanece se reproduzindo no rebanho	Quanto maior a LR, maior a ER
Produção de cordeiros ao parto (PCP)	Produtivo	Peso total de cordeiros produzidos por ovelha ao parto	Quanto maior a PCP, maior a ER
Produção de cordeiros à desmama (PCD)	Produtivo	Peso total de cordeiros produzidos por ovelha à desmama	Quanto maior a PCD, maior a ER

mais rentável e sustentável será o sistema de produção que ela faz parte. A ER das ovelhas pode ser avaliada individualmente ou coletivamente de várias formas utilizando alguns indicadores a exemplo daqueles mais ligados ao desempenho reprodutivo (Tabela 1).

Apesar de muito importantes, esses indicadores clássicos mais ligados à reprodução não levam em consideração outros elementos diretamente relacionados à produção e produtividade da ovelha. Existem outros indicadores que podem ser classificados como produtivos que mensuram de forma mais direta a capacidade das ovelhas de produzirem cordeiros (Tabela 1). Para o produtor de carne ovina, saber quantos quilos de cordeiros uma ovelha produz, pode lhe dar maior poder de decisão na promoção da produção e produtividade do seu rebanho na medida em que esse índice evidencia aqueles animais que mais trazem retorno econômico.

Derivações do índice de eficiên-

cia reprodutiva baseado na produção de cordeiros têm sido propostos a fim de aumentar ainda mais seu poder de mensurar a relação custo-benefício das ovelhas e consequentemente dos sistemas de produção. Uma das maneiras de aumentar esse poder é considerar como denominador no cálculo do índice, o peso da ovelha. Essa estratégia se baseia no fato de que existe uma relação direta entre o porte ou peso da ovelha e seu consumo de alimentos e insumos, área de ocupação do espaço e impacto sobre o ambiente e que essas características impactam na relação custo-benefício do sistema. Esse tipo de mensuração considera que uma ovelha boa é aquela que demanda o mínimo de recursos na forma de alimentos e insumos e consequentemente menos custo e, ao mesmo tempo, que gera o máximo de lucro possível durante sua vida reprodutiva e produtiva, garantindo o retorno econômico do investimento feito pelo produtor neste animal.

Ovelhas de menor peso e que produzem mais cordeiros, levam vantagem em relação àquelas mais pesadas que produzem menos cordeiros ao nascimento e ao desmame. Particularmente ovelhas prolíficas contribuem substancialmente para o aumento da eficiência reprodutiva no rebanho e algumas tecnologias desenvolvidas pela Embrapa podem ajudar neste sentido (Ver Quadro 1). Neste sentido, pesquisadores da Nova Zelândia, país cuja ovinocultura é considerada uma das mais desenvolvidas do mundo, propuseram um índice para medir a eficiência reprodutiva de ovelhas dividindo-se o peso da ninhada ao desmame pelo peso pré-acasalamento da ovelha. Os resultados desses trabalhos mostraram que as ovelhas mais eficientes são aquelas nascidas de mães jovens e de partos gemelares.

Baseando-se nesses trabalhos, professores, pesquisadores e alunos de pós-graduação da Universidade federal da Bahia (UFBA) e

*Ile de France de familia*

CRIAÇÃO QUATRO AMIGOS

3° Leilão

**QUATRO AMIGOS & DELEBOÇA**

15 DE JANEIRO DE 2025 - 19H

QUARTA-FEIRA DA AGROVINDA, NA RURAL DE BAGÉ.

da Embrapa Tabuleiros Costeiros uniram esforços no sentido de estudar uma abordagem adaptada para avaliar a eficiência reprodutiva de ovelhas Santa Inês usando índices da relação entre o peso da ninhada e o peso da mãe estimando-se seus parâmetros genéticos. O referido estudo foi premiado no Congresso Nordestino de Produção Animal (CNPA) de 2023 (<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/85884004/ovinos-prolificos-da-embrapa-geram-dados-de-trabalho-premiado>) e está publicado numa das revistas de maior impacto na área de melhoramento animal que é a *Journal of Animal Breeding and Genetics* (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jbg.12857>). Foram utilizados nesse estudo uma quantidade substancial de dados fenotípicos (produtivos) de 4.383 ovelhas e de pedigree de 6.379 animais abrangendo três gerações de ovinos do rebanho do Núcleo de Conservação da raça Santa Inês da Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizado no Campo Experimental Pedro Arle (CEPA), localizado no município de Frei Paulo, estado de Sergipe. Foram testados índices de eficiência reprodutiva (iER) das ovelhas que foram estimados ao nascimento (iERn) e ao desmame (iERd) dos cordeiros. Os índices foram calculados dividindo-se o peso total da ninhada ao nascer (PNn) ou à desmama (PNd) pelo peso vivo da

**Tabela 2.** Indicadores de eficiência reprodutiva (ER) de ovelhas testados pela UFBA e Embrapa Tabuleiros Costeiros.

INDICADOR	FÓRMULA	INTERPRETAÇÃO
Índice de ER ao nascimento	$iERn = PNn/PVp$ (kg)	Maior valor indica maior ER
Índice de ER ao desmame	$iERd = PNd/PVp$ (kg)	

mãe ao parto (PVp) aplicando-se as fórmulas descritas na Tabela 2.

No estudo, cada quilo de ovelha Santa Inês produziu 69 g de cordeiros ao nascimento e 432 g de cordeiros à desmama. Tomando-se por exemplo uma ovelha de 50 kg de peso vivo, ela produziria 3,45 g de cordeiro aos nascimentos e 21,6 g de cordeiro ao desmame. Devemos considerar que estes dados foram gerados a partir dos dados de um rebanho experimental em condições específicas de criação no Agreste, área de transição entre o tabuleiro costeiro e o semiárido nordestino. Para cada raça, manejo e região, esses números podem variar consideravelmente. Assim, para maior compreensão de como os índices podem ser calculados é possível acompanhar uma situação hipotética na Tabela 3. O exemplo considerou duas ovelhas (A e B) com o mesmo peso vivo ao parto (PVp) de 50kg para facilitar o cálculo. A ovelha A produziu dois cordeiros que ao nascimento pesaram 2,5

kg e 3,0 kg somando 5,5 kg como peso total da ninhada ao nascimento (PNn). Esta mesma ovelha A desmamou os dois cordeiros com 20 kg e 25 kg, somando 45kg de peso total da sua ninhada ao desmame (PNd). Já a ovelha B também produziu dois cordeiros, mas com pesos diferentes. Ao nascimento eles pesaram 2,0 kg e 3,0 kg e ao desmame eles pesaram 15 kg e 25 kg respectivamente. Dessa forma, para a ovelha B, devemos considerar o PNn de 5kg e o PNd de 40 kg. Baseando-se neste exemplo, a ovelha A apresentou iERn e iERd maiores que a ovelha B, provando ter maior eficiência reprodutiva. Percebe-se que vários fatores estão envolvidos no cálculo desses índices, desde fertilidade até a habilidade materna da ovelha. Caso uma dessas ovelhas por exemplo não tivesse uma boa habilidade materna e não conseguisse criar bem os dois cordeiros ou mesmo um deles morresse antes do desmame, ela teria índices mais baixos e estaria em desvantagem em relação

**Tabela 3.** Exemplo hipotético de aplicação dos indicadores de eficiência reprodutiva (ER) de ovelhas testados pela UFBA e Embrapa Tabuleiros Costeiros.

REFERÊNCIAS	OVELHA	
	A	B
Peso vivo ao parto da ovelha (PVp)	50 kg	50 kg
Peso total da ninhada ao nascer (PNn)	5,5 kg	5,0 kg
Peso total da ninhada ao desmame (PNd)	45 kg	40 kg
Índice de ER ao nascimento (iERn)	0,11 kg = 110 g de cordeiro para cada kg de ovelha	0,1 kg = 100 g de cordeiro para cada kg de ovelha
Índice de ER ao desmame (iERd)	0,9 kg = 900 g de cordeiro para cada kg de ovelha	0,8 kg = 800 g de cordeiro para cada kg de ovelha

à outra, aumentando suas chances de ser descartada do rebanho pela sua menor eficiência reprodutiva no processo de seleção. Claro que para imputar essa responsabilidade à ovelha devemos descartar todos os outros fatores externos como problemas de manejo que podem estar interferindo no seu desempenho.

O estudo feito com os dados do rebanho da Embrapa também mostrou que os índices iERn e iERd são herdáveis e desta forma têm potencial para serem utilizados no melhoramento genético para selecionar ovelhas mais eficientes. As estimativas feitas no estudo também indicaram que os índices têm boa repetibilidade, ou seja, são semelhantes ao longo da vida reprodutiva da ovelha sendo assim capaz de prever seu desempenho futuro. Utilizando poucas observações, o iERn e o iERd provaram ser bons índices de mensuração da ER de ovelhas servindo como poderoso critério de seleção de animais do rebanho. De posse desses dados, o produtor tem o poder de imprimir a pressão de seleção sobre o seu rebanho que lhe convier, eliminando aqueles animais de baixa eficiência e que provavelmente devem estar dando prejuízos, e consequentemente, mantendo aqueles mais eficientes que estão elevando a lucratividade do rebanho. Ao longo do tempo da aplicação desses índices, o produtor poderá perceber um crescimento da ER do rebanho e aumento da sua produção e produtividade. Esse estudo representa um avanço no campo da genética e produção animal, oferecendo novas perspectivas para melhorar a eficiência reprodutiva em ovinos. ■

**AUTOR:** Hymerson Costa Azevedo (Pesquisador – Embrapa Tabuleiros Costeiros) – hymerson.azevedo@embrapa.br

**CO-AUTORES** (em ordem alfabética): Amaury Apolonio de Oliveira (Pesquisador – Embrapa Tabuleiros Costeiros); Beatriz Bastos Senes (Universidade Federal da Bahia - UFBA); Gregório Miguel Ferreira de Camargo (Universidade Federal da Bahia - UFBA)

## Prolificidade no cálculo da eficiência reprodutiva

Quanto maior é o numerador de uma fração matemática, maior será o resultado da sua operação. Este conceito nos leva a conclusão lógica de que um caminho natural para aumentar os índices iERn e iERd é aumentando o numerador de suas fórmulas que é o peso total de cordeiros. Isso pode ser feito aumentando-se o número de cordeiros nascidos por ovelha por parto, conceitualmente conhecido como prolificidade. Desde que sejam aplicados os manejos adequados, o aumento da prolificidade pode aumentar o peso total da ninhada de cordeiros ao nascimento (PNn) e ao desmame (PNd), que são os respectivos numeradores das fórmulas dos índices iERn e iERd. Assim, a seleção de ovelhas mais prolíficas pode aumentar a eficiência reprodutiva dos rebanhos refletida pelos maiores valores de iERn e iERd. Avanços genéticos têm ocorrido no sentido de identificar e selecionar mutações específicas no DNA que estão relacionadas ao aumento da prolificidade de ovelhas. Em 2010 foi descoberta pela Embrapa uma nova mutação denominada FecGE em ovinos de pêlo ou deslanados Santa Inês, raça genuinamente brasileira, adaptada às nossas condições tropicais e subtropicais e que tem apresentado um expressivo crescimento em número de cabeças e em importância para a ovinocultura brasileira. A genética FecGE tem sido apontada como um marco na genética ovina brasileira prometendo contribuir significativamente para o desenvol-



Soulo Coelho Nunes

vimento da ovinocultura no Brasil. Ela ocorre de forma natural em algumas raças como a Santa Inês e a Morada Nova aumentando a taxa de ovulação e prolificidade e consequentemente o número de cordeiros produzidos por ovelha. Ovelhas da raça Santa Inês portadoras da genética FecGE em homozigose, ou seja, que possuem 100% da mutação, têm taxa de ovulação 82% maior e produzem 58% a mais de cordeiros por parto (prolificidade) que aquelas não portadoras, ou que não possuem a mutação. Desde a sua descoberta, a Embrapa Tabuleiros Costeiros tem selecionado e multiplicado ovinos da raça Santa Inês portadores da genética FecGE em seu núcleo de conservação da raça o que vem viabilizando várias ações de pesquisa e desenvolvimento e a geração de inúmeras informações de fácil acesso relacionadas à biologia e produção destes animais (Ver lista abaixo). Atualmente, a genética FecGE de ovinos prolíficos tem sido validada em rebanhos privados de várias partes do Brasil a exemplo dos Estados de Sergipe, Santa Catarina e Mato Grosso e em breve deve ser lançada como tecnologia Embrapa. ■



**Mais informações sobre a genética prolífica FecGE:**

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154230/1/Folder-FecGE.pdf>

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142489/1/Doc-193.pdf>