

O BALANÇO ANUAL DE NITROGÊNIO (N) EM SISTEMAS DE CRIAÇÃO LEITEIROS NO OESTE DE SANTA CATARINA

James Luiz Berto¹; Jorge Luiz Berto².

Palavras-chave: Balanço de Nitrogênio, Bovinocultura de Leite, Sustentabilidade, Oeste Catarinense.

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite tem sido apontada como uma alternativa econômica para um grande número de produtores excluídos da suinocultura e avicultura na região Oeste Catarinense, e também como uma atividade que apresentaria menor impacto no ambiente devido a sua menor concentração de dejetos em relação à avicultura e suinocultura, podendo inclusive receber parte do excedente destas atividades.

A produção de leite no Oeste catarinense se caracteriza por ser uma atividade desenvolvida predominantemente em unidades de produção familiares de pequeno porte, em regime de pastejo e com emprego de pequenas quantidades de concentrados.

Contudo, ao se proceder a uma observação mais detalhada é possível evidenciar uma diferenciação entre os sistemas de criação de leite. Do ponto de vista do uso de insumos, há um conjunto de produtores que adotam sistemas menos intensivos, enquanto outros, incorporam importantes quantidades desses insumos. Essa variedade de situações também determina diferentes balanços de nutrientes.

O N é um dos nutrientes presente em maiores quantidades nos dejetos e também mais exigido na nutrição animal e vegetal, porém o excesso desse no meio traz vários problemas ambientais (eutrofização, presença de nitritos e nitratos, volatilização de NH₃ ...). Dessa forma, seu balanço é um importante indicador da sustentabilidade ambiental dos sistemas de produção. No caso da bovinocultura de leite da região, também permite estimar o potencial de uso de dejetos de suínos e aves na pastagem. Dentre as complexas relações existentes para o equilíbrio dos agroecossistemas, o equilíbrio no balanço de nutrientes desempenha um papel relevante, principalmente na região Oeste catarinense, devido a grande concentração de suínos e aves. Sendo assim, o balanço de

¹ UNOCHAPECÓ. End. Av. Atílio Fontana, 591E, CEP 89809-000, Chapecó- SC, James@unochapecó.edu.br

² UNIJUI – Depart. de Estudos Agrários. End. Rua do Comércio, 300 CEP 98700-000 Ijuí - RS, jlberto@unijui.tche.br

N na bovinocultura de leite é uma forma de avaliar se a atividade tem se desenvolvido de forma a contribuir para a implantação de uma agricultura mais sustentável na região.

O presente trabalho procura fazer um balanço de massas de N nos sistemas de criação leiteira do Extremo Oeste Catarinense, identificando dessa forma a ocorrência de déficit ou excedentes do nutriente nos sistemas de criação de bovinos leiteiros da região.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As informações utilizadas são de 69 unidades de produção (UdPs) localizadas no Oeste Catarinense obtidas durante os anos de 1997 a 2001. As UdPs são do tipo familiar de pequena área, típicas do Oeste Catarinense. Incluem principalmente sistemas de criação leiteira que tem finalidade comercial, porém em algumas UdPs essa atividade é de subsistência. Essas UdPs somam em seus rebanhos 1.777 bovinos. Desses, 780 eram vacas cuja produtividade média foi de 2.775 L/vaca/ano.

O balanço anual de massa do nitrogênio foi considerado como sendo a diferença entre o ingresso do nutriente por meio de adubos e alimentos e a exportação do nutriente através do leite e do ganho de peso dos animais. A adubação considerada como entrada de N no sistema foi aquela empregada na produção de silagem, capineiras e pastagens. No balanço não foram consideradas as entradas de N via deposição atmosférica e fixação biológicas e as perdas por volatilização de amônia e denitrificação.

Para quantificar a entrada e saída do N se considerou a quantidade de insumos empregados e produtos gerados multiplicados pelo teor de N correspondente.

A avaliação dos resultados foi feita pela análise da dispersão dos saldos de N e dos constituintes do balanço, bem como das características dos sistemas de criação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados do balanço de nitrogênio estimados. Observa-se que o ingresso médio de N nos sistemas de criação é de aproximadamente 58 kg/vaca/ano, a exportação de N via produtos animais encontra-se na faixa de 20,9 kg/vaca, valor esse inferior ao ingresso médio de N, seja por meio de concentrados, seja por meio de adubos.

O resultado do balanço é um saldo médio de N por área de aproximadamente 52 kg/ha. equivalendo a 2,2 sacas de uréia por hectare de pastagem, um valor considerável, haja visto que a maioria das pastagens nem sequer são adubadas.

Quando se observa a dispersão dos valores de saldo de N é possível verificar cenários bem diferentes entre os sistemas de criação. Há 17 (25%) dos sistemas que apresentam saldos inferiores a 10 kg/ha de N, desses, 6 apresentam saldos negativos. É bem provável que nesses sistemas a produção de forragem seja menor, o que também se associa à baixa produtividade de leite por animal, como foi observado nos sistemas de criação com balanço negativo, onde a média de produção/vaca/ano foi inferior a 930 litros apesar de uma suplementação de 1 kg de concentrado ao rebanho a cada 2,6 litros produzidos. Por outro lado, no outro extremo se observa um conjunto de sistemas de criação cujo balanço de N indica consideráveis excedentes, atingindo um saldo estimado de N de até 315 kg por ha de pastagem durante um ano.

É necessário considerar que as excreções dos animais nas pastagens são desigualmente distribuídas, existindo áreas preferenciais de dejeção. Portanto, nos sistemas com baixos saldos (ou mesmo negativos) o problema da degradação de determinadas áreas de pastagens pode ser agravado pela transferência de fertilidade entre áreas da propriedade. E no caso dos sistemas de criação com elevados saldos médios, algumas áreas podem estar recebendo quantidades maiores de nutrientes que outras. Então é possível supor que os riscos de poluição de águas superficiais ou profundas nessas áreas seriam mais elevados.

Dada a variação existente na amostra e a necessidade de identificar algumas características dos sistemas de criação segundo o saldo de N, dividiu-se a amostra em três grupos. Essa divisão considerou um grupo intermediário de sistemas de criação, ou seja, aqueles sistemas em que o saldo de N se encontrou entre 50% do desvio padrão acima ou abaixo da média e os demais grupos foram o de menor saldo e de maior saldo em relação a esse intervalo.

Entre os três grupos formados o número de vacas e a área de pastagem por vaca são características semelhantes. As características que diferenciam os grupos são a produtividade de leite por vaca por ano, a suplementação alimentar de silagem e concentrado e o emprego de adubação. Os grupos de maiores saldos apresentaram maior produtividade, maior uso de silagem e adubação nitrogenada.

A proporção de exportação de N em relação ao N que entra nos sistemas de criação têm sido sempre menor em sistemas com produtividade de leite maior e que empregam maiores quantidades de insumos. As proporções são de 68%, 40% e 24% para os sistemas de menor produção e emprego de insumos até os de maior produção e emprego de insumos. Isso pode ser explicado pelo fato de que os maiores níveis de

produtividade requerem maiores níveis de consumo de volumoso e concentrado, que por sua vez incorporam direta ou indiretamente maiores níveis de N ao sistema de criação.

Nos sistemas com maiores saldos, de cada 4kg de N que entram no sistema menos de 1kg sai como produto animal. O restante permanece no meio, podendo ser perdido e contaminar tanto o ar como a água. E se levarmos em conta a tendência de intensificação dos sistemas de produção leiteiros devido à pressão por maior produção de leite entregue por dia, então teremos como cenário possível o aumento dos sistemas com saldos maiores de N e por isso, com maiores riscos ambientais. Isso somado ao fato de que a região em que esses sistemas de criação estão sendo desenvolvidos já apresenta riscos de contaminação ambiental por N devido aos sistemas de criação de suínos, então o risco ambiental tomaria proporções maiores. Por isso, seria recomendado fazer estudos mais detalhados para verificar a possibilidade de reduzir esses riscos ambientais e ao mesmo tempo promover o aumento da produtividade, que está sendo exigida dos produtores.

A avaliação dos balanços de N dos sistemas estudados indicam claramente uma diferenciação desses sistemas em relação ao saldo de Nitrogênio. Os ganhos de produtividade com o aumento do ingresso de N nos sistemas de criação foram decrescentes, com redução na eficiência de utilização do N e aumento dos riscos ambientais. Isso implica na necessidade de gerar proposições técnicas mais adequadas, tanto ao problema do aumento da produtividade como ao risco ambiental.

Em relação à possibilidade de utilização de dejetos da suinocultura e avicultura na bovinocultura de leite, os resultados indicam haver limitações nos sistemas leiteiros mais intensivos, que acabam contribuindo com excedentes de nutrientes e nesse caso aumentando os problemas ambientais da região em relação ao balanço de nitrogênio.

4. TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Balanço anual de N nos sistemas de criação leiteiros das 69 UdPs do Extremo Oeste de Santa Catarina – média e valores de dispersão

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Ingresso de N pelo adubo (kg/vaca)*	29,15	36,3	0	163,9
Ingresso de N pelo concentrado (kg/vaca)*	29,0	14,8	1,9	62,1
Exportação de N via carne e leite (kg/vaca)*	20,9	8,3	5,16	37,2
Saldo de N por área de pastagem (kg/ha)	51,7	64,1	-32,6	315,3
Saldo de N por vaca (kg/vaca)*	35,6	36,8	-8,66	165,02
Saldo de N por litro de leite (g/litro)	11,1	10,1	-12,7	51,8

* total do sistema dividido pelo número de vacas do rebanho.