ANUÁRIO LEITE 2023

Embrapa



Um conjunto de pesquisas, ações e metas começa a ser definido e divulgado para implantação nas fazendas leiteiras. A proposta é reduzir as emissões de carbono na atividade e assegurar vantagens e referências em novas práticas ambientais.

O consumo de leite no mundo e a oferta e demanda no Brasil

A pesquisa da Embrapa e o salto de produtividade da pecuária de leite

Origem e produção de leite A2: mercado que cresce e aparece

Edição Digital em embrapa.br/gado-de-leite





Atualmente, mais de 300 milhões de copos de leite* já vieram de fazendas com práticas de agricultura regenerativa



Bem-estar animal



Cuidados com a água



Cuidados com o solo



Mais de 30 mil vacas vivendo em ambientes climatizados que proporcionam mais conforto e saúde



> Desde 2020, já economizamos o equivalente a 75 milhões de litros por meio da gestão do uso da água <



Nossas práticas regenerativas e cuidados com o solo contribuem com a redução do impacto em uma área equivalente a 7 mil campos de futebol :

E para que os consumidores também conheçam a jornada de sustentabilidade da marca, NINHO® lançou embalagens comemorativas!

A novidade tem o objetivo de destacar as práticas de NINHO® junto com produtores para cuidar e regenerar as fazendas parceiras.











COORDENAÇÃO GERAL

Denis Teixeira da Rocha Glauco Rodrigues Carvalho William Fernandes Bernardo Nelson Rentero Altair Albuguerque

JORNALISTAS RESPONSÁVEIS

Nelson Rentero Altair Albuquerque

EDIÇÃO E REDAÇÃO

Nelson Rentero Texto Comunicação Corporativa

PROJETO GRÁFICO

Rodrigo Bonaldo

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Eder Benício

ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Kelly Borges Sandra Albuquerque

BANCO DE IMAGENS

Capa: Shutterstock Nelson Rentero | Embrapa Gado de Leite Texto Comunicação Corporativa

IMPRESSÃO

Gráfica Elyon

COLABORAÇÃO

Airton Spies, Alziro Vasconcelos Carneiro, Denis Teixeira da Rocha, Duarte Vilela, Elizabeth N. Fernandes, Fábio Homero Diniz, Glauco R. Carvalho, João Cláudio do Carmo Panetto, João Pedro Junqueira Schettino, José Luiz Bellini Leite, Júlio César Fleming Seabra, Kennya B. Siqueira, Lorildo Aldo Stock, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, Luiz Antonio Aguiar de Oliveira, Manuela Sampaio Lana, Marcel de Toledo Vieira, Marcos Cicarini Hott, Marcos Vinicius G. Barbosa da Silva, Márcia Prata, Maria de Fátima Ávila Pires, Paulo do Carmo Martins, Priscila Capriles, Ricardo Guimarães Andrade, Rubens Neiva, Rui da Silva Verneque, Samuel José de Magalhães Oliveira, Sérgio Medeiros, Thallys Nogueira, Thierry Ribeiro Tomich, Vanessa Romário de Paula, Walter Coelho Pereira de Magalhães Jr, Wanessa Carvalho, Ygor Martins Guimarães.

O Anuário Leite[©] é um produto editorial da Texto Comunicação Corporativa elaborado por concessão da Embrapa Gado de Leite. **Contatos: imprensa@textoassessoria.com.br - Telefone (11) 3039-4100**

CARTA AO I FITOR

integração de produtores de leite e indústrias de laticínios ganha cada mais vez expressão na proposta de se ter uma atividade produtiva e econômica sustentável. Tal referência está diretamente ligada ao fator eficiência na exploração pecuária, segundo pesquisadores da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG, que têm na mitigação do gás metano a partir de um sistema de pastejo bem manejado uma das teses mais propagadas quando a pauta é leite de baixo carbono, tema central desta edição do Anuário Leite 2023.

A afirmação poderia significar um ponto a favor da pecuária leiteira brasileira se mais da metade dos 180 milhões de ha reservados para pastejo não estivesse com algum grau de degradação. Mas sempre é hora de corrigir práticas e melhorar as condições gerais de exploração. E o momen-

to para ser mesmo agora, quando se observa o amadurecimento das pesquisas sobre gases de efeito estufa dando continuidade aos avanços da ciência para adaptação e sustentabilidade da agricultura brasileira de um modo geral.

Pesquisadores confirmam que já observam práticas sustentáveis e regenerativas em áreas de pastagem. A ação dos produtores, muitos atraídos pela recompensa financeira

garantida pelos laticínios, tem representado melhoria de eficiência de produção, aumentado a lucro e o bem-estar dos animais e das pessoas envolvidas com a atividade, além de afetar positivamente a fertilidade, a estrutura do solo e o aproveitamento dos recursos hídricos. É prova de que sustentabilidade, eficiência e lucratividade caminham juntas.

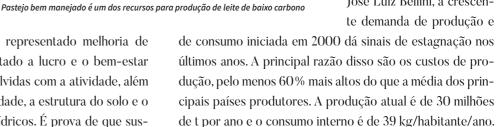
Um especialista no tema, o pesquisador Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, da Embrapa Gado de Leite, cita em entrevista exclusiva que as pesquisas atuais permitem entender como medir e gerar dados para ganhar escala de avaliação nos sistemas de produção em todos os biomas do país. "Como resultado, temos bancos de dados que permitem desenvolver modelos nacionais que estabeleçam estratégias de mitigação associadas às práticas de manejo e aos programas de melhoramento animal", cita, como um caminho certo para se alcançar o leite de baixo carbono.

No campo das estatísticas desta edição, os analistas contam como foi o desempenho do negócio leite dentro e fora das fazendas, dentro e fora do Brasil, do ano passado para cá. Glauco R. Carvalho, por exemplo, comenta que 2022 foi um ano de demanda fraca por aqui, prejudicada pela elevação dos preços e pela restrição de renda dos consumidores. Com isso, a produção recuou 5% em relação a 2021, fechando o ano em 23,81 bilhões de litros de leite formal, ou seja, 977 milhões de litros inferior a 2021. Tal volume exigiu aumento nas importações, que subiram 26,3%.

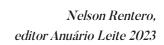
Em linha contrária, o tradicional ranking Top 100, editado pela consultoria Milkpoint Ventures, revelou em seu tradicional levantamento que as 100 maiores fazendas leiteiras do país ampliaram a produção de leite no ano passado. A média subiu 4,75% em relação a 2021, ao atingir 26.721 litros/dia. No Paraná estão as fazendas mais produtivas, principalmente na região de Campos Gerais, enquanto a de maior volume continua sendo a Fazenda Colorado, de

Araras-SP, pelo décimo ano consecutivo. Em 2022 obteve a média de 92.657 litros/dia, 8,5% a mais que no ano anterior.

Do outro lado do mundo, a China continua como o maior país importador de leite, já que sua produção interna atende apenas a cerca de 70% do que consome seus 1,4 bilhão de habitantes. Segundo os analistas Lorildo Stock e José Luiz Bellini, a crescente demanda de produção e



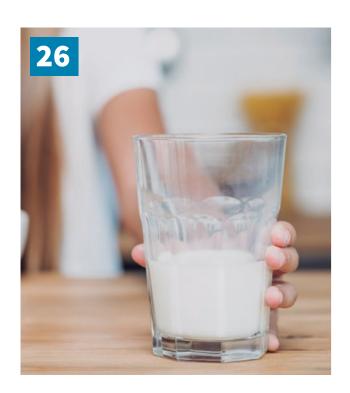
Sobre o consumo mundial, Carvalho relaciona em seu artigo indicadores com alto ou baixo padrão de renda de cada região. De uma amostra de 188 países, apenas 100 deles possui consumo superior a 100 kg de leite/habitante/ano. E somente 54 países têm seu consumo superior a 200 kg. "Isso ilustra o potencial da expansão de consumo de leite no mundo, a depender do crescimento de renda", diz, observando que na América do Sul o Brasil tem hoje consumo de 170 kg, ligeiramente inferior a Uruguai, Chile e Argentina, país este que há 20 anos tinha como índice 215 kg/habitante/ano e que hoje é de 182 kg.



4 - ANUÁRIO LEITE [223] ANUÁRIO LEITE [223] - 5 -

ANÁLISE BRASIL

- $08 \begin{vmatrix} 0 \text{ poder de compra} \\ \text{do leite em 2022} \end{vmatrix}$
- 12 | Produção de leite no Brasil por Estados e regiões
- $16 \,|\, {\small \textbf{O}\, comportamento}\, {\small \textbf{das}\, margens} \\ {\small \textbf{financeiras}}\, {\small \textbf{na}}\, {\small \textbf{cadeia}}\, {\small \textbf{produtiva}}\, {\small \textbf{do}}\, {\small \textbf{leite}}$
- 20 | Quem são os maiores consumidores de lácteos?
- 22 | Projeção de tendências para o leite aqui e lá fora
- 26 Oferta e demanda de leite no Brasil em 2022
- 28 A balança comercial de lácteos nos últimos 10 anos
- 30 | Leite no Nordeste: novas práticas elevam a produção na região
- 34 | Leite de Santa Catarina: escala, tecnologia e retorno econômico



MERCADO

42 | O consumo de lácteos e a nova dinâmica demográfica do país

- 44 | Relatório da ABLV confirma redução da produção e do consumo
- 48 | Captação de leite cai para a maioria dos grandes laticínios
- $50 \, | \, \begin{array}{c} \text{Grandes fazendas ampliam produção} \\ \text{e mostram confiança com a atividade} \end{array}$
- $54 \,|\, {\small \begin{array}{c} A \text{ sazonalidade do} \\ \text{consumo de lácteos} \end{array}}$
- 56 | Consumo mundial de leite: de 2000 a 2021
- 58 Queijos artesanais: qualidade premiada aqui e no exterior



ENTREVISTA

Luiz Gustavo
Pereira: Eficiência,
sustentabilidade
e lucratividade
caminham juntas



ESPECIAL

- 74 | Origem, pesquisa, produção e consumo de leite A2
- 77 | Um mercado que cresce e aparece
- 80 Oito bilhões de habitantes e dez sugestões para ter alimentos para todos

INOVAÇÃO

Pegada de carbono do leite: ações, pesquisas, métodos e metas a perseguir



INSUMOS

Estabilidade na produção de rações animais, queda nas vendas totais de sêmen e mercado veterinário atinge R\$ 10 bilhões

TÉCNICA

Estratégias de produção e aproveitamento de machos de rebanhos de leite

MERCADO GLOBAL

- 102 Algumas características do agronegócio do leite no mundo
- 104 A cadeia produtiva do leite na Oceania
- $106 \,|\, {\rm China:}\, {\rm produção}\, {\rm e}\, {\rm do}\, {\rm atual}\, {\rm mercado}\, \\ {\rm interno}\, {\rm de}\, {\rm leite}\, \\$



NEGÓCIOS

 $108 \,|\, \text{Investimentos e faturamento recorde} \\ \text{fortalecem cooperativas do Paraná}$

PESQUISA

- 38 A Embrapa e o salto de produtividade da pecuária de leite no Brasil
- $64 \,|\, {\small \begin{array}{c} \text{Cultivar mais produtiva de azevém já} \\ \text{está disponível} \end{array}}$
- 90 | Vantagens e referências de uma fazenda leiteira sustentável



RAÇA

Girolando incorpora PTA para tolerância ao estresse térmico no sumário



SAÚDE ANIMAL

Carrapato em bovinos: uma luta constante

OPINIÃO

118 | O setor leiteiro é sensacional

ANUÁRIO LEITE EDZE ANUÁRIO LEITE EDZE ANUÁRIO LEITE EDZE ANUÁRIO LEITE EDZE ANUÁRIO LEITE EDZE

O poder de compra do leite em 2022

A instabilidade nos preços de insumos de 2022, que afetavam custos de produção e preços pagos ao produtor, parece agora dar lugar a uma acomodação, com a relação retornando aos patamares pré-pandêmicos.

Manuela Sampaio Lana, Samuel José de Magalhães Oliveira, Paulo do Carmo Martins e Alziro Vasconcelos Carneiro

ano de 2022 foi mais um período desafiador no cenário econômico mundial. Apesar do abrandamento dos impactos da pandemia da Covid-19 e da diminuição da inflação que recrudesceu no ano anterior no país, a guerra entre Rússia e Ucrânia e o conturbado cenário da eleição presidencial dificultaram o planejamento de investimentos e o gerenciamento das atividades produtivas nos mais diversos setores, inclusive na pecuária de leite.

Segundo o ICPLeite/Embrapa, o custo de produção de leite abriu o ano em tendência de alta, assim permanecendo até abril, quando atingiu 6,6% de variação no quadrimestre. A partir de então, essa tendência se inverteu e a inflação acumulada no ano foi de 1%. Já a variação acumulada no preço do leite pago ao produtor mineiro foi de 16,8% em 2022, de acordo com os indicadores do Cepea-Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada-Esalq/USP (2022).

Diante desse contexto, o poder de compra do produtor de leite foi bastante afetado e este estudo apresenta sua oscilação durante o ano de 2022. A despeito da maior variação do preço do leite no período, em relação ao custo dos insumos (ICPLeite/Embrapa), é certo que nem sempre um valor mais



Relação de troca entre leite e os insumos utilizados na alimentação tem sido muito volátil nos últimos anos

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DA RELAÇÃO DE TROCA ENTRE LEITE E INSUMOS, NOS MESES DE DEZEMBRO (2019 A 2022, EM MG)

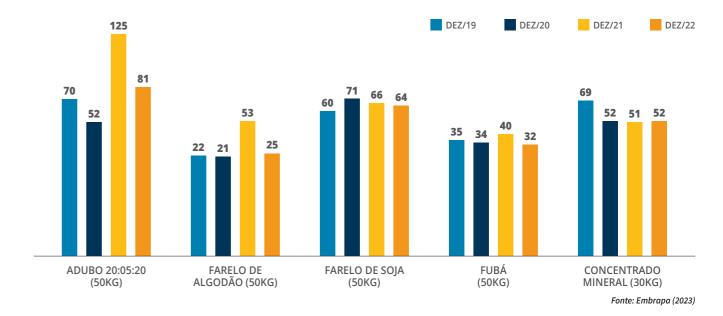


TABELA 1 - QUANTIDADE DE LITROS DE LEITE PARA COMPRA DE INSUMOS (JAN A DEZ/22, EM MG)

INSUMOS	JAN/22	FEV/22	MAR/22	ABR/22	MAI/22	JUN/22	JUL/22	AGO/22	SET/22	OUT/22	NOV/22	DEZ/22
Energia elétrica rural (KWH)	0,32	0,31	0,28	0,27	0,20	0,17	0,15	0,20	0,21	0,22	0,24	0,24
Óleo Diesel (L)	2,52	2,49	2,50	2,55	2,51	2,20	2,08	2,27	2,15	2,36	2,59	2,48
Adubo 20:05:20 (50 kg)	125,45	114,39	118,44	121,63	107,32	85,06	76,00	80,85	85,66	86,50	94,14	81,17
Farelo de Algodão (50 kg)	31,37	30,50	29,89	27,92	26,60	23,32	21,10	24,28	22,58	24,40	26,55	24,63
Farelo Soja (50 kg)	67,26	68,63	65,38	56,92	49,55	40,39	38,97	46,74	49,09	56,74	62,92	63,55
Fubá (50 kg)	40,36	39,24	35,63	33,27	28,43	22,87	20,44	23,51	26,33	28,82	31,36	31,68
Concentrado mineral (30 kg)	50,23	53,64	48,71	49,45	47,11	39,56	35,34	41,87	44,36	47,94	52,17	52,05
Sanitizante (gl 5l)	27,35	26,55	24,15	22,21	20,48	18,34	16,39	19,65	20,82	23,58	25,66	27,34

Fonte: Embrapa (2023)





ANUÁRIO LEITE 2023

alto recebido pelo litro significa melhor condição para compra de insumos e vice-versa. Essa relação pode variar a depender do insumo considerado e como o seu preço se modifica no tempo.

Para esta análise, selecionaram-se alguns insumos importantes na atividade de produção de leite, que compõem a alimentação do rebanho, que fazem parte da produção de alimentos volumosos e aqueles destinados à limpeza da ordenha. O poder de compra mensal foi obtido pela divisão do preço do insumo no mercado pelo valor recebido pelo produtor por litro de leite, valores praticados no mês em questão. Os preços desses insumos foram acompanhados mensalmente pela Embrapa Gado de Leite e os valores médios do litro de leite foram obtidos junto ao Cepea.

O poder de compra do leite teve sua pior relação no primeiro bimestre, quando era necessária maior quantidade de leite para aquisição dos insumos selecionados. Essa relação foi melhorando ao longo do semestre e julho foi o mês mais benéfico ao produtor, que precisou despender menos leite para adquirir as matérias-primas da atividade. No mês citado, o preço do leite ao produtor mineiro foi de R\$ 3,61, o mais alto do período analisado, sendo preciso vender 20,44 litros de leite para comprar 50 kg de fubá, 49% a menos que no mês de janeiro, quando eram necessários 40,36 litros para adquirir o mesmo insumo (quadro 1).

EM DEZEMBRO/22, 81 LITROS DE LEITE COMPRAVAM UM SACO DE ADUBO

No encerramento do ano, seis dos oito produtos analisados apresentavam relação mais favorável ao produtor, exigindo, assim, menor volume de leite em sua troca, quando comparado a janeiro. Em relação a janeiro de 2022, observou-se que em dezembro daquele ano o poder de compra do litro de leite aumentou expressivamente para a aquisição do adubo 20:50:20 (35%), da energia elétrica (23%), do fubá (22%) e do farelo de algodão (21%).

Para o farelo de soja e para o óleo diesel, o incremento do poder de compra foi respectivamente 6% e 1%. A quantidade de leite necessária para comprar o sanitizante não variou e para adquirir o concentrado foi preciso 4% a mais de leite em dezembro – o único produto cuja relação foi desfavorável, quando equiparado ao início do ano.

A comparação da relação de troca entre o leite e alguns insumos utilizados na alimentação do rebanho e na produção de alimentos, nos meses de dezembro dos últimos quatro anos (2019 a 2022), permite verificar o seu comportamento e os impactos de acontecimentos importantes no cenário mundial, como a pandemia e a guerra ainda em

curso, já que 2019 foi o ano pré-pandemia, período considerado aqui dentro da normalidade.

O adubo 20:05:20 foi o insumo que demonstrou a maior volatilidade no período. Para adquirir um saco de 50 kg deste item, eram necessários 70 litros de leite em dezembro de 2019, caindo para 52 litros em dezembro de 2020 (o melhor período para o produtor). Em dezembro de 2021, a quantia requerida de leite aumentou para 125 litros, variação de 139% em relação ao ano anterior.

Essa quantia se reduziu em dezembro de 2022, passando a necessitar de 81 litros de leite para comprar um saco do adubo. O comportamento da relação de troca do leite com o farelo de algodão foi semelhante à do adubo. Adquirir 50 kg do farelo de algodão em 2021 exigiu 53 litros de leite, 156% a mais que em 2020. Essa relação caiu para 22 litros, ou 53%, em dezembro do ano seguinte, beneficiando o produtor (gráfico 1).

O poder de compra do leite teve sua pior relação no primeiro bimestre. Situação foi melhorando ao longo do semestre e julho foi o mês mais benéfico ao produtor

Percebe-se que as relações de troca nos anos de 2020 e 2021 foram mais voláteis para os insumos analisados, exceto para o concentrado mineral, cuja relação do ano de 2019 foi a pior para o produtor, caindo no ano seguinte e se estabilizando dos períodos subsequentes.

Vários fatores contribuíram para a instabilidade verificada em 2020 e 2021, como a menor produção de fertilizantes com consequente redução de exportação, o aumento dos preços dos combustíveis, o câmbio elevado que estimulou a exportação de grãos e a alta dos fretes marítimos. Em 2022, observou-se a acomodação dessa relação, que parece estar retornando aos patamares pré-pandêmicos, com a diminuição dos custos de produção do leite e estabilização do preço pago ao produtor de leite.

Este cenário sinaliza para maior regularização da oferta de insumos, contribuindo para menor volatilidade dos preços. Esta é uma condição importante para o crescimento da produção do leite, mesmo em um ambiente de menor aumento de preços. Também é fundamental para a retomada do crescimento da oferta de lácteos e a maior estabilidade de preços para o produtor e o consumidor.

Manuela Sampaio Lana, analista; Samuel José de Magalhães Oliveira, Paulo do Carmo Martins e Alziro Vasconcelos Carneiro, pesquisadores, todos da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

Programa Mais Leite.

Criado para impulsionar a saúde do rebanho e o aumento da produção.

+ Informação + Produtividade + Lucratividade





O **Programa Mais Leite** oferece informação e soluções poderosas, para manter a saúde do rebanho, a produtividade e a qualidade do leite.

O site e a página do Programa no Instagram são dedicados a um conteúdo de interesse e de valor para o produtor. O leite e o rebanho são os assuntos principais, discutidos por especialistas e grandes produtores.

A produção do leite é uma atividade diária e o **Programa Mais Leite** é aquele parceiro que está sempre ao seu lado. Acesse o site e acompanhe o nosso perfil no Instagram.







Produção de leite no Brasil por Estados e regiões

As 10 mesorregiões maiores produtoras de leite somaram 15,31 bilhões de litros em 2021, 43,37% da produção brasileira. O volume indica concentração e representa bacias com características próprias.

Marcos Cicarini Hott, Ricardo Guimarães Andrade e Walter Coelho Pereira de Magalhães Jr

produção leiteira no Brasil, estimada em 35,30 bilhões de litros em 2021 (IBGE, 2022), se distribui por quase todo o país. Por meio da observação do mapa de produção de leite (figura 1) percebe-se as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul com maior destaque, principalmente Minas Gerais, Goiás, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Assim, mapear os movimentos territoriais da produção de leite fornece a tônica da demanda por alocação de recursos, manejo e planejamento. Devido ao caráter heterogêneo da atividade, o monitoramento da produção e do mercado lácteo precisa ser contínuo para que se possa observar, por exemplo, fatores de concentração, como o volume captado versus o quantitativo de produtores, o que permite denotar a formação de clusters.

A produção total de leite em 2021 diminuiu cerca de 0,39% em relação ao ano anterior, de acordo com dados recentes divulgados pelo IBGE. Naquele ano, os cinco maiores estados em produção leiteira concentraram 69,95% do total nacional, 0,05% a menos que o ano anterior, com Minas Gerais registrando participação de 27,22%, 0,12% a menos que 2020, embora continue sendo o principal estado produtor.

Paraná e do Rio Grande do Sul com 12,51% e 12,42% da produção nacional, respectivamente na segunda e terceira colocação, apresentaram em 2021 queda de 0,59% (Paraná) e aumento de 0,32% (Rio Grande do Sul) em relação a 2020. Por sua vez, o Santa Catarina registrou aumento de 0,78%, passando a ocupar a quarta posição no ranking nacional, superando o estado de Goiás, que registrou queda de 2,11% em relação a 2020.

Outras modificações no ranking da produção nacional, entre os anos de 2020 e 2021, foram observadas entre os estados com menor produção registrada (tabela 1). Os cinco maiores produtores continuaram mostrando maior concentração da produção leiteira, refletindo o processo de estabelecimento das bacias leiteiras regionais.

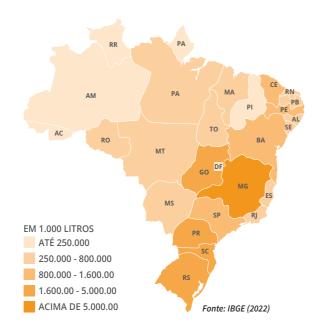
MESORREGIÃO NOROESTE RIOGRANDENSE DESPONTA COMO A DE MAIOR PRODUÇÃO

O nível territorial das mesorregiões indica a dis-

tribuição da produção de leite e representa bacias ou grupos com características próprias com relação ao volume de leite produzido (figura 2). Nesse caso, pode-se observar movimento interessante de concentração, já que as top 10 mesorregiões em produção abarcam 43,37% do leite do país, embora tenham registrado decréscimo de 0,63% em relação a 2020. Com isso, é estratégico para os laticínios se estabelecerem nestas localidades devido ao volume que representam, densidade de leite produzido ou captado por área e infraestrutura, o que reduz o custo com transporte e otimiza a logística.

De acordo com os valores apresentados na tabela 2 e os dados sobre a produção de leite no Brasil, verifica-se que as 10 principais mesorregiões em produção de leite somaram 15,31 bilhões de litros de leite em 2021. A mesorregião Noroeste Riograndense (RS) novamente desponta como a mesorregião de maior produção, com 2,97 bilhões de litros de leite ou cerca de 8,41% do leite brasileiro.

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE NOS ESTADOS BRASILEIROS EM 2021





ANUÁRIO LEITE 2023

ANÁLISE BRASIL

De maneira semelhante ao ano de 2020, ao somar o leite dessa mesorregião, primeira colocada no ranking, com outras de Santa Catarina e do Paraná que constam no top 10 e que são da região Sul, chega-se a 20,56% do leite brasileiro, equivalente ao volume de 7,25 bilhões de litros.

Em 2021, destaque também para o desempenho da produção leiteira na mesorregião Centro-Goiano que passou a ocupar a sexta posição no ranking que, no ano anterior, pertencia à mesorregião Sudoeste Paranaense. Também em 2021, a mesorregião Agreste Pernambucano passou a ocupar a nona posição, anteriormente ocupada pela mesorregião Vale do Rio Doce, de Minas Gerais.

A dinâmica sensível na produção do leite apontada pelo mapa é um retrato da situação recente e proporciona condições para a tomada de decisões no âmbito do planejamento em nível nacional.

TABELA 1 — PRODUÇÃO DE LEITE NOS ESTADOS EM 2021

ESTADOS	PRODUÇÃO (MIL LITROS)	PARTICIPAÇÃO (PROD. BRASIL %)	PARTICIPAÇÃO (ACUMULADA %)	
Minas Gerais	9.611.714	27,22	27,22	
Paraná	4.415.636	12,51	39,73	
Rio Grande do Sul	4.385.191	12,42	52,15	
Santa Catarina	3.161.997	8,96	61,11	
Goiás	3.121.396	8,84	69,95	
São Paulo	1.567.633	4,44	74,39	
Pernambuco	1.265.550	3,58	77,97	
Bahia	1.202.559	3,41	81,38	
Ceará	960.434	2,72	84,10	
Rondônia	741.051	2,10	86,20	
Alagoas	652.835	1,85	88,05	
Pará	575.746	1,63	89,68	
Mato Grosso	545.931	1,55	91,23	
Tocantins	437.623	1,24	92,47	
Sergipe	435.579	1,23	93,70	
Rio de Janeiro	413.088	1,17	94,87	
Maranhão	372.418	1,05	95,92	
Espírito Santo	361.797	1,02	96,94	
Rio Grande do Norte	327.314	0,93	97,87	
Mato Grosso do Sul	284.821	0,81	98,68	
Paraíba	262.248	0,74	99,42	
Piauí	68.117	0,19	99,61	
Amazonas	43.768	0,12	99,73	
Acre	38.038	0,11	99,84	
Distrito Federal	29.861	0,08	99,92	
Roraima	18.045	0,05	99,97	
Amapá	4.710	0,01	100,00	
TOTAL	35.305.100	100,00		

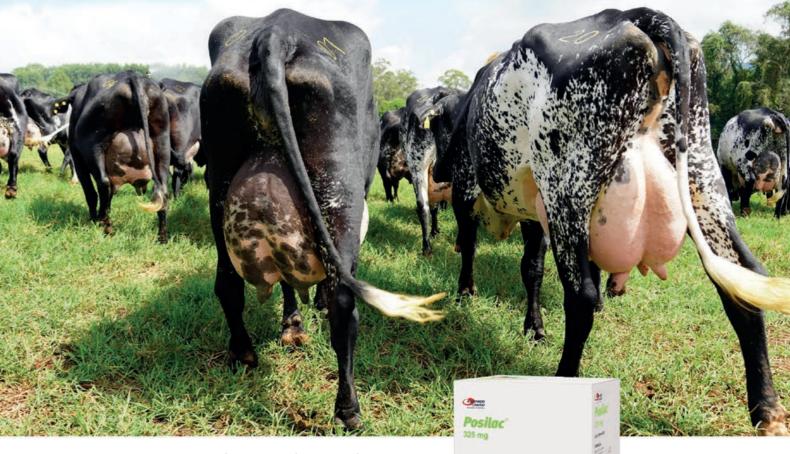
Fonte: IBGE (2022)

Marcos Cicarini Hott e Ricardo Guimarães Andrade são pesquisadores; Walter Coelho Pereira de Magalhães J, analista. Todos da Embrapa Gado Leite, de Juiz de Fora-MG.

bST 325 mg

Posilac[®] NA MEDIDA CERTA PARA O REBANHO BRASILEIRO

Posilac aumenta a produção de leite e eleva o seu rebanho a outro patamar de produtividade e lucratividade.



Seringa descartável contendo 325 mg de bST pronta para uso. Deve ser aplicada a cada 14 dias.



Posilac é um produto inovador no mercado nacional devido à sua dose reduzida de bST, porém suficiente para maximizar os resultados em gado Girolando manejados em sistemas de pastejo, como é o nosso caso.

Utilizamos Posilac em 100% dos animais e acompanhamos de perto o aumento na produção de leite, a manutenção no pico de lactação e a melhora na reprodução.

Maurício Coelho Fazenda Santa Luzia – Grupo Cabo Verde



www.agener.com.br | SAC: 0800 701 1799 Consulte sempre um Médico Veterinário

O comportamento das margens financeiras na cadeia produtiva do leite

Entre o final de 2020 e o início de 2022, as margens para os produtores tiveram substancial melhoria, enquanto as da indústria e do varejo caíram a partir de janeiro de 2019 e assim se mantiveram até fevereiro de 2023. Confira aqui esta e outras variações.

Paulo do Carmo Martins, Alziro Vasconcelos Carneiro, Samuel José de Magalhães Oliveira e Manuela Sampaio Lana

período do tabelamento do preço do leite ao produtor ocorreu no Brasil de 1947 até 1990. A partir daí, o preço passou a ser resultante das forças de mercado. Esses dois períodos apresentam características distintas. Durante os anos de tabelamento de preços, o setor mostrou-se pouco dinâmico e o Brasil ocupou a condição de terceiro maior importador de lácteos do mundo, enquanto no segundo período, de preços liberados, o país passou a ser um dos maiores produtores.

Na trajetória dos dois períodos formaram-se algumas afirmações comumente aceitas, tidas como verdades inabaláveis. A primeira afirmação é que os preços dos derivados lácteos atuam como amortecedores da inflação no Brasil, porque sobem menos que a inflação. Se verdadeira, haveria transferência de renda da cadeia produtiva para o consumidor. Nessa lógica, o setor não estaria sendo competente para reter valores gerados e não se beneficiaria das melhorias de eficiência e de inovação nos elos da cadeia produtiva.

A segunda afirmação é que o preço do leite pago ao produtor tende a ser reajustado abaixo dos custos de produção. Com o preço dos insumos correndo na frente do preço do leite, o produtor estaria acumulando perdas e se descapitalizando, trabalhando com margens financeiras apertadas, com transferência de renda para a indústria, os supermercados e o varejo em geral.

Já a terceira afirmação é que os intermediários, ou seja, indústria e varejo, notadamente os supermercados, têm poder de mercado suficiente para fazer o preço ao consumidor subir mais que o preço ao produtor, assegurando margens financeiras confortáveis para o segmento.

Se todas estas afirmações aceitas como verdadeiras estiverem corretas, o consumidor e os intermediários (indústria e varejo) são os maiores beneficiários no processo de partição da renda gerada pelo setor ao longo da cadeia produtiva.

CONSUMO DE LEITE NO PAÍS TEM VARIADO DE 167 A 176 L/HAB/ANO

A produção de leite cresceu continuamente no Brasil durante o tabelamento e após o seu fim a taxas superiores ao crescimento do PIB. O consumo



Na maior parte dos últimos dez anos, o preço ao produtor correu na frente dos custos de produção



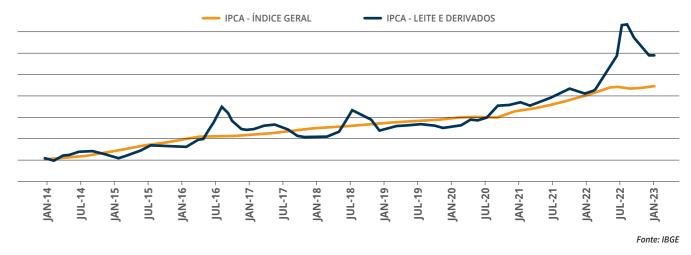
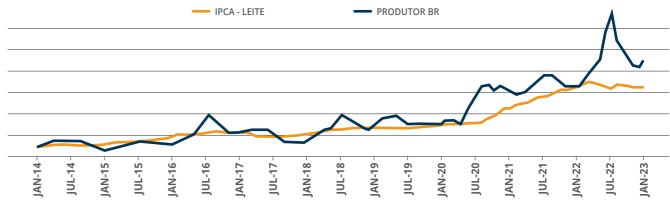


FIGURA 2 - PREÇO DO LEITE AO PRODUTOR E CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE, DE JAN./2014 A FEV./23. JAN/2014=100



Fonte: Cepea/USP e Embrapa/CILeite/ICPLeite

de leite também cresceu em proporção superior nos dois períodos. Todavia, desde 2014 o mercado brasileiro de lácteos tem se mostrado estagnado.

Pelo lado da oferta, dados organizados pelo Centro de Inteligência do Leite da Embrapa Gado de Leite mostram que a produção tem variado de 33,3 a 35,3 bilhões de litros/ano, enquanto o consumo aparente, que considera a soma do total produzido com o importado, tem variado entre 167 e 176 litros por habitante/ano.

Nesse terceiro período da trajetória do setor de leite e derivados brasileiro, o da estagnação da produção e consumo, será que as afirmações usualmente aceitas se confirmam? Este artigo buscou analisar a veracidade destas afirmações para os dias atuais.

A figura 1 apresenta a variação do IPCA, que é a medida do custo de vida, e a variação do grupo Leite e Derivados, integrante do IPCA, que é a medida do custo desses produtos para as famílias. Ambos os índices são calculados pelo IBGE. Para que seja possível uma comparação, os dados neste e nos demais gráficos foram construídos numa mesma base, tendo

como referência o mês de janeiro de 2014, e cobrem o período que vai até fevereiro de 2023.

Em 110 meses de análise, para as famílias brasileiras o custo de adquirir leite e derivados acumulou perdas para o custo de vida em períodos distintos, que foram entre dez/2014 e abr/2016, entre ago/2017 e mai/2018 e entre dez/2018 até mai/2020. Portanto, a variação acumulada do preço do leite no varejo esteve abaixo do custo de vida em 40,1% do tempo analisado.

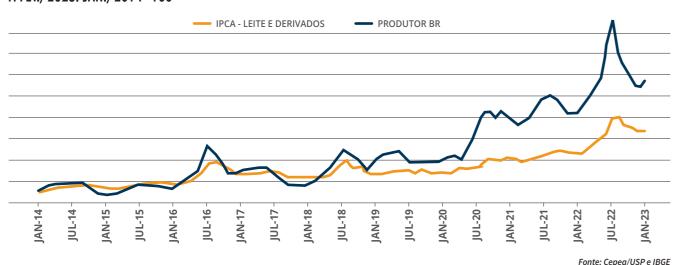
Em dois meses da série a variação acumulada de preços se igualou. Neste período, leite e derivados ficaram 101,8% mais caros para o consumidor, enquanto o custo de vida cresceu 71,1%. Portanto, pelo menos a partir de janeiro de 2014 não está correto afirmar que o setor contribuiu para segurar a inflação no Brasil.

No outro extremo está o setor de produção, do qual parte a formação de preços da cadeia produtiva. Será que o senso comum de perda de renda do produtor se confirma para o período?

Na figura 2, o preço do leite ao produtor tem

ANUÁRIO LEITE EDZS ANUÁRIO LEITE EDZS ANUÁRIO LEITE EDZS - 17 -

FIGURA 3 - VARIAÇÃO DO PREÇO DO LEITE AO PRODUTOR E DO PREÇO DOS DERIVADOS LÁCTEOS NO VAREJO, DE JAN./2014 A FEV./2023. JAN./2014=100



como fonte o Cepea/USP e o custo de produção de leite está representado pelo ICPLeite/Embrapa Gado de Leite. Em 110 meses analisados, a variação acumulada do preço ao produtor perdeu do custo de produção apenas em 26 meses. Em 76,4% da série histórica o preço ao produtor correu na frente dos custos de produção.

O período fechou com os produtores recebendo 191,7% a mais pelo leite vendido e dispendendo 132,0% a mais para produzi-lo, numa comparação entre janeiro/2014 a fevereiro/2023. Portanto, não houve perda de renda do produtor no acumulado do período analisado. Mas, os produtores tiveram momentos de margens muito apertadas na primeira metade da série histórica.

LÁCTEOS TÊM PRESSIONADO CONTINUAMENTE O CUSTO DE VIDA

É naturalmente aceita a afirmação que, tendo a indústria e o varejo maior poder de barganha, suas margens tendem sempre a crescer. Será que isso está ocorrendo no período de estagnação que o setor vive há nove anos?

Na figura 3 é possível comparar a variação do preço do leite ao produtor e do preço dos derivados lácteos no varejo entre janeiro/2014 e fevereiro/2023. Nos 110 meses observados, a variação acumulada foi favorável à indústria e aos supermercados analisados em conjunto em dois períodos, ou seja, entre set/2014 e jan/2016 e entre jul/2017 a fev/2018. Em outubro de 2016 os acumulados se equivaleram e, em novembro, os preços acumularam ganhos para indústria e supermercados.

Portanto, em 77,3% da série histórica os preços ao produtor cresceram mais que os preços dos produtos

nas gôndolas do supermercado. Em fevereiro/2023 o leite ao produtor foi 191,7% mais caro que em janei-ro/2014, enquanto os derivados lácteos foram 101,8% mais caros, representando achatamento nas margens de laticínios e supermercados, analisados em conjunto.

Os dados analisados permitem afirmar que, nesse período longo de estagnação de produção e consumo, entre janeiro de 2014 a fevereiro de 2023, as margens do produtor aumentaram, as dos laticínios e varejo reduziram, quando analisadas em conjunto, e o leite e seus derivados puxaram a inflação para cima, ficando mais caros que a média dos itens de consumo que compõem o custo de vida das famílias brasileiras. Portanto, as três afirmações tidas como verdades não mais se sustentam.

Entre janeiro/2014 e de maio/2020 os preços dos derivados lácteos transitaram, oscilando momentos em que pressionaram o custo de vida e momentos em que contribuíram para amortecê-lo. Mas, a partir de junho de 2020, os derivados lácteos passaram a pressionar continuamente o custo de vida, puxando-o para cima. Comportamento semelhante foi encontrado para os custos de produção, que tiveram variação em torno da mudança do preço ao produtor na primeira metade da série, configurando margens muito estreitas para os produtores.

Mas, a partir de abril, esse processo se reverteu a favor dos produtores, com estreitamento de margens no final de 2020 e início de 2022 quando, novamente, tiveram substancial melhoria, mesmo com o impacto da guerra na Ucrânia. Já as margens da indústria e do varejo, notadamente supermercados, analisadas em conjunto, reduziram a partir de janeiro de 2019 e mantiveram este comportamento até no final, em fevereiro de 2023.

Paulo do Carmo Martins, pesquisador; Alziro Vasconcelos Carneiro, analista; Samuel José de Magalhães Oliveira, pesquisador; Manuela Sampaio Lana, analista. Todos da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.





A Play

Conheça a nossa plataforma e tenha acesso ao mais completo e intuitivo conteúdo em saúde animal do Brasil!





Quem são os maiores consumidores de lácteos?

Mulheres são as maiores consumidoras de iogurte, enquanto os homens na faixa de 70 anos ou mais são os que mais bebem leite. Essas são algumas conclusões do estudo aqui apresentado.

Kennya B. Siqueira, João Pedro Junqueira Schettino, Marcel de Toledo Vieira e Ygor Martins Guimarães.

e acordo com os dados preliminares do Censo Demográfico/IBGE, de 2022, o Brasil tem cerca de 208 milhões de habitantes. Isso significa que o setor de leite e derivados tenha cerca de 208 milhões de possíveis consumidores, que diferem em credo, gênero, raça, idade, cultura etc. Além disso, esses consumidores estão cada vez mais informados o que faz com que sejam criteriosos nas suas escolhas alimentares num cenário de constantes oscilações econômicas.

Portanto, pode-se afirmar que está cada vez mais difícil vender leite e derivados no Brasil e atender às necessidades desses consumidores. Diante disso, torna-se fundamental conhecer o mercado se a proposta é atender de forma adequada e eficiente às demandas desse público.

Estudos anteriores da Embrapa Gado de Leite, em parceria com a UFJF-Universidade Federal de Juiz de Fora, identificaram características específicas dos consumidores de leite e derivados no país. Nesse âmbito, as principais constatações das pesquisas foram:

- Quando se considera o total de lácteos, as crianças e adolescentes se destacam como os maiores consumidores
- Crianças e adolescentes são também os maiores consumidores de bebidas lácteas e loite fluido
- O consumo de queijos aumenta com o avanço da idade dos consumidores
- Não há diferença significativa de consumo total de lácteos entre os gêneros
- Regiões de maior renda média têm maior consumo de leite e derivados

No entanto, seguindo a abordagem do marketing, são aqui analisadas as personas do leite brasileiro. Persona é a caracterização ou definição do perfil do consumidor ideal, ou seja, do maior consumidor de determinado produto. Para isso, foram empregados os microdados da mais recente Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE. Essa pesquisa de consumo é realizada por meio do preenchimento de diários alimentares por parte de amostra significati-



Mulheres destacamse na preferência por iogurtes. Consomem em média 3,7 kg por ano ano contra 2,4 kg dos homens

TABELA 1 - MAIORES CONSUMIDORES DE LEITE, IOGURTE E QUEIJO



Leite

HOMEM, GERAÇÃO SILENCIOSA, CLASSE AB E RESIDENTE EM ZONA RURAL

26,46

CONSUMO MÉDIO (KG/ANO)



logurte

MULHER, GERAÇÃO Y, CLASSE AB E RESIDENTE EM ZONA URBANA

8,14

CONSUMO MÉDIO (KG/ANO)



Queijo

HOMEM, GERAÇÃO BABY BOOMER, CLASSE AB E RESIDENTE EM ZONA RURAL

6,21

CONSUMO MÉDIO (KG/ANO)

Fonte: Resultados da pesquisa

va da população brasileira com mais de 10 anos. A tabela 1 apresenta a definição da persona de queijos, iogurte e leite.

PESSOAS QUE CONHECEM A PRODUÇÃO DE LEITE SÃO OS MAIORES CONSUMIDORES

Para o leite, o modelo empregado utilizou apenas dados de consumo de leite puro, uma vez que o leite consumido combinado com outros alimentos é considerado em outra categoria na POF. As variáveis significativas no modelo de definição da persona foram: gênero, geração, classe de renda e local de moradia (zona urbana ou rural). Já as variáveis escolaridade, localização geográfica e raça não foram significativas e, portanto, foram retiradas da análise.

O modelo revelou que os homens da chamada geração 'Silenciosa', ou seja, aqueles nascidos antes de 1945, pertencentes à classe AB e residentes na zona rural, são os maiores consumidores de leite. Não se pode afirmar que sejam produtores de leite, mas são grandes fazendeiros, visto que vivem no meio rural e dispõem de renda elevada. Assim, esse resultado mostra que as pessoas que conhecem a produção de leite e, muito provavelmente, os benefícios do produto, são os seus maiores consumidores. Essa informação é relevante para posicionamento de mercado e orientação de campanhas de marketing do setor.

A persona do iogurte é mulher da geração Y (nascida entre 1981 e 1995), da classe AB e residente

em zona urbana, o que indica perfil bem diferente da persona do leite. Quando se analisa cada variável individualmente, observa-se que o fato de ser mulher influencia muito o consumo de iogurte. As mulheres consomem, em média, 3,7 kg de iogurte por ano, enquanto os homens ingerem 2, 4 kg, ou seja, diferença de mais de 50% no consumo. Esse resultado está alinhado com trabalhos científicos que mostram que as mulheres tendem a buscar mais produtos com apelo de saudabilidade.

Outra variável que tem forte impacto no consumo de iogurte é a renda. Brasileiros da classe AB ingerem quase duas vezes mais iogurte que aqueles da classe C e mais de três vezes o consumo da classe DE.

No caso dos queijos, os maiores consumidores são do sexo masculino, pertencem à geração Baby Boomers (nascidos entre 1946 e 1960), classe AB e residem na zona rural. Nesse sentido, o maior consumidor de queijo se assemelha muito ao maior consumidor de leite, com exceção da geração a que pertencem. Na realidade, quando se refere ao consumo, estas duas gerações (Silenciosa e Baby Boomers) refletem indivíduos mais maduros, em muitos casos aposentados, com estabilidade financeira.

Dessa forma, essa análise dos maiores consumidores evidenciou que diferentes produtos lácteos apresentam diferentes personas, o que deve ser entendido e trabalhado no marketing do setor de forma a ampliar cada vez mais o consumo desses produtos.

Kennya B. Siqueira, pesquisadora da Embrapa Gado de Leite; João Pedro Junqueira Schettino, mestrando em Modelagem da Universidade Federal de Juiz de Fora; Marcel de Toledo Vieira, professor de Estatística da Universidade Federal de Juiz de Fora; Ygor Martins Guimarães, estudante de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora.

- 20 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023

00400

Projeção de tendências para o leite aqui e lá fora

Diferentes estudos explicam o momento atual e arriscam projeções para o leite no Brasil e no mundo. São análises que sinalizam comportamento de um mercado que tem se ajustado a constantes variações.

Nelson Rentero

produção de leite inspecionado no Brasil deverá crescer este ano 3,6%, atingindo 24,5 milhões de t. O consumo de leite fluido acompanhará a onda, subindo 3% e batendo em 27,5 milhões de t. São sinais de recuperação da recessão econômica e dos efeitos da pandemia, segundo relatório recentemente divulgado pelo USDA-Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. A projeção tem como base o cenário de 2022, que mostra que a produção recuou 5%, não passando de 23,7 milhões de t, aplicando o mesmo índice negativo para o consumo, que bateu em 26,6 milhões de t.

Tais números, de boa pontaria, são referências sempre aguardadas pelo setor leiteiro do país. Os analistas dão destaque também à nossa produção sazonal ao longo dos últimos três anos, o que significa queda acentuada no meio do ano em razão dos sistemas de exploração, que têm como base o pastejo, ser prejudicados pelo período de seca,

afetando a oferta e a qualidade das forragens oferecidas ao rebanho. Citam ainda que a produção de leite do ano passado apresentou queda de 8% em relação a 2021.

Sempre atento às análises do USDA, o pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Glauco Carvalho, concorda que a produção leiteira tem desacelerado nos últimos dois anos e que a entressafra continua muito pronunciada, o que não é bom para a atividade como negócio. Mesmo assim, faz questão de destacar índices expressivos de crescimento do leite no país: "Hoje, o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, com soma total de 35 bilhões de litros/ano. Traduz expansão de 397% entre 1974 e 2021 contra 94% no mundo no mesmo período".

Observa que o recuo na produção no ano passado fez com que aumentassem as importações, chegando a 150 milhões de litros em janeiro de 2023, o que representa 7% da produção interna mensal. Os



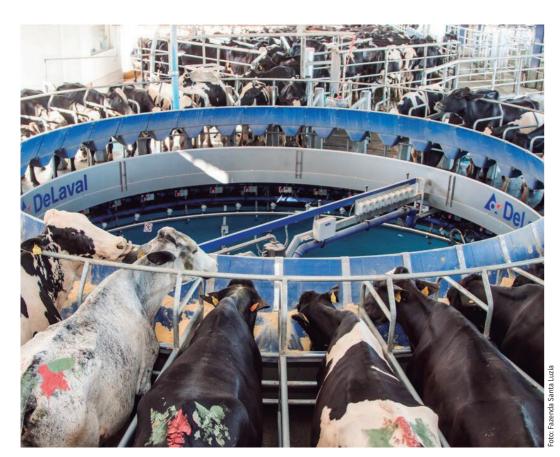
Entre 1974 e 2021, s produção de leite no Brasil cresceu 327%; no mundo, 94%

soluções em cercas. O novíssimo Belgo Leite, por exemplo, é um farpado sem farpas de fácil instalação como a dos arames farpados e alta resistência como dos arames lisos. Já a tela Belgo Campestre, além de garantir alta resistência, vem pronta para só esticar e instalar. belgo Conheça todos em www.lojabelgo.com.br arames Uma parceria entre ArcelorMittal e Bekaert

Para garantir uma proteção segura

do seu rebanho sem ferir as vacas,

conte com as nossas



Margens estreitas do leite exigem volume e leva ao crescimento das

preços mais competitivos da Argentina e do Uruguai têm contribuído para isso. Hoje, o volume de leite importado é 30% provenientes do Uruguai e 60% da Argentina, país que tem o Brasil como principal comprador ao reservar um terço de sua oferta. "Desde meados de 2022 essa relação tem sido praticamente estável e deve se manter este ano", diz o pesquisador.

O leite em pó integral é o principal produto importado. O atual pico nas importações do produto deve-se principalmente aos preços dos lácteos no mercado interno relativamente mais altos que o dos produtos importados. O segundo item mais importado é o queijo, seguido de leite em pó desnatado, proteína de soro de leite e manteiga. Por outro lado, as exportações brasileiras de leite têm crescido. Em 2022, passaram de 12 mil t, 2,5% a mais que no ano anterior. Os volumes de exportação vêm crescendo de forma constante desde 2018, quando o Brasil exportou 6,3 mil t. Para este ano, o volume exportado deve ser semelhante ao de 2022, segundo o USDA.

ALTA DE PREÇOS NOS LÁCTEOS PREJUDICA NÍVEL DE CONSUMO

O Banco Mundial, por sua vez, destaca a alta dos custos de produção nos últimos dois anos. Tal elevação vem ocorrendo desde agosto de 2020, subindo mais de 20% em 2022 em relação ao ano anterior. Por trás desse impacto estão a guerra na Ucrânia, que gerou aumento dos preços dos grãos e das oleaginosas, e os preços elevados do petróleo e também dos fertilizantes, cuja disponibilidade foi muito

impactada onde a Rússia tem alta participação de mercado, como Europa e América Latina.

Além dos desdobramentos macroeconômicos globais, as condições climáticas impactaram negativamente a produção agrícola de vários países, com áreas de produção enfrentando secas severas durante o verão, resultando em calor extremo e secas na África e inundações no sul da Ásia, como efeito do fenômeno climático La Niña. Por aqui, nos cálculos de Carvalho, o aumento dos custos na produção de leite nos últimos três anos foi de quase 60%, com altas expressivas em minerais, fertilizantes, volumosos, concentrados e reprodução.

Os altos preços dos insumos têm forçado os produtores de leite e a indústria a se ajustar a uma nova situação do mercado. Os produtores estão enfrentando este problema com diferentes estratégias. Mais comum é mudar as dietas dos animais, passando a usar menos concentrados. No entanto, isso vem com efeitos negativos sobre a produção e a qualidade do leite, segundo analistas do Banco Mundial. Outra consequência é usar menos fertilizantes, o que também tem impactos negativos no rendimento e na qualidade das forragens.

Como consequência direta, no cenário brasileiro tem ocorrido alta de preços nos produtos lácteos, o que tem prejudicado principalmente consumidores de baixa renda e o nível de consumo de modo geral. "Um exemplo pontual é o leite UHT, que teve aumento de 26% no ano passado", cita o pesquisador. Lembra que com crescimento do PIB em torno de

1% não se deve esperar grandes mudanças no cenário de consumo de alimentos em 2023. Atrelando ao efeito da pandemia, revela redução acentuada do índice de consumo de leite per capita no país. Em 2020, era de 172 l/hab/ano; em 2021, 170; em 2022, 162. "Trata-se de queda expressiva, pois retornamos ao patamar de 2010", diz ele.

Com relação às margens aplicadas no valor médio do leite UHT, observa que nos últimos três anos houve redução da fração que fica com o varejista, que nos últimos dois anos variou em torno de 11/12% contra mais de 20% de cinco anos atrás. Detalhe: a fração correspondente ao preço pago ao produtor, comparado no mesmo período, bateu em 50% contra 45% de 2019. Então, nota-se hoje queda de braço entre varejista e produtor, com a indústria entre as duas partes tentando preservar uma margem que vem se estreitando.

No plano mundial, o preço do leite aumentou 18% em 2022, indicando o nível médio recorde de US\$ 53,30 por 100 kg de leite (em torno de R\$ 2,68/litro), atingindo seu pico em abril daquele ano, quando bateu em US\$ 63,00/100 kg. O aumento veio do desequilíbrio da oferta e da demanda, especialmente no início do ano, segundo relatório do Banco Mundial. Em muitos países, a oferta de leite foi insuficiente devido a várias razões, como restrições climáticas e altos custos de produção.

Recente relatório do Rabobank, divulgado pelo Feed Navigator, destaca também que os custos elevados de insumos, combinados com preços mais baixos do leite, têm pressionado as margens obtidas pelo produtor. Em resposta, as taxas de abate de vacas leiteiras aumentaram, principalmente nos Estados Unidos, que convive com valores elevados para milho, farelo de soja e feno de alfafa. Diante desse cenário, os analistas esperam que a produção de leite das sete grandes regiões de exportação cresça este ano apenas 0,7% em relação a 2022.

Olhando para o mercado da Nova Zelândia, o relatório cita que os custos de combustível e fertilizantes, seguidos pelas despesas com ração, também estão deixando os produtores de leite contrariados, pouco investindo na atividade. Já na Argentina, a intensa seca do final de 2022 e início de 2023 continua impactando a disponibilidade de forragem em muitas regiões, o que tornará a lucratividade mais desafiadora durante o segundo e terceiro trimestres, já que a dependência de grãos para ração aumentará.

TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO NO TAMANHO DAS FAZENDAS

O relatório do USDA prevê mudanças nos próximos meses. Estima que a produção mundial de leite em pó, principal lácteo comercializado no mercado externo, pode atingir 4,59 milhões de t em 2023,

alta de 2,89% ante a 2022. A expectativa é de que a China e a Nova Zelândia impulsionem esse resultado e elevem suas produções em 7,14% e 3,03%, respectivamente. Entretanto, cita que a própria China tende a ampliar o consumo de lácteos, absorvendo 1,8 milhão de t, volume que consagra a mudança dos hábitos alimentares no país, que incorporou definitivamente derivados do leite no cardápio.

Focando o Brasil, o relatório aponta que o tamanho do nosso rebanho bovino vem se recuperando desde 2021, após a queda nos números de 2013-2021. Em 2022, o número de vacas leiteiras aumentou cerca de 1,5%, chegando a 16,9 milhões de cabeças. Em 2023, o rebanho deve crescer cerca de 1%, totalizando 17 milhões de cabeças. Os preços mais altos do leite em 2022 devem incentivar investimentos nesse sentido, cita o documento, alertando que custos e inflação costumam definir gastos não só com animais, como também em ativos da propriedade.

O certo é que a tendência global é de crescimento no tamanho das fazendas, aumentando rebanhos e reduzindo o número de produtores. Trata-se de uma estratégia que busca maior eficiência, com necessidade de escala para reduzir custos e ter rentabilidade maior. "O leite significa margens estreitas e exige volume, o que leva ao crescimento das fazendas. Na Europa, nos últimos 20 anos, o número de produtores caiu para cerca de um quarto do que tinha em 2000, mesmo subsidiando a atividade em vários países. No Brasil, estima-se que a retração tenha sido de um terço na quantidade de produtores no mesmo período", diz Glauco Carvalho.

Como marca dessa transformação, observa-se que o leite está cada vez mais intensivo e exigindo maiores investimentos aqui e lá fora. O que se investe na atividade não é pouco, nem em terra, máquinas ou vacas. O que se evidencia é que não se pode cuidar do leite ou mesmo de nenhum negócio sem saber dos números, para onde as coisas estão indo... Segundo o pesquisador, "é preciso fazer gestão olhando os centavos, porque o leite é um negócio de centavos. Afinal, o aumento ou a diminuição nos preços do litro de leite é sempre de centavos".

Outro ponto a ter como referência relevante são os indicadores de produtividade. O Brasil tem hoje quase o mesmo número de vacas de 1996 e 91% a mais de leite. O ganho tecnológico contribuiu para isso, mas há ainda muito a se fazer, pois há muitas propriedades com produtividade baixa, com menos de 6 mil litros/vaca/ano. "Veja bem, produtividade só não é o problema. Ela indica o nível de eficiência na atividade com o uso de tecnologia", observa Carvalho. Para ele, o futuro de leite exige automação e mecanização, o que significa gestão refinada para obter qualidade e facilitar a análise dos dados em diferentes processos.

- 24 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI - 25 -

Oferta e demanda de leite no Brasil em 2022

Um ano de demanda fraca, prejudicada pela elevação dos preços e restrição de renda. Assim foi 2002, marcado por recuo na produção e no consumo, afetando diretamente a cadeia leiteira em seus diferentes elos.

Glauco R. Carvalho

ano de 2022 foi bastante complicado no âmbito da oferta, da demanda e dos preços do leite. A cadeia produtiva conviveu com dois semestres bem distintos. No primeiro verificou-se menor oferta de leite, com recuo recorde na produção nacional e pouca importação. Como consequência, houve elevação dos preços em toda a cadeia produtiva e inflação histórica no setor. Já no segundo semestre, a situação se inverteu. O aumento do custo de vida das famílias, especialmente por conta dos alimentos, manteve o consumo em baixa.

Por outro lado, o início do período de safra a partir de julho/agosto, o estímulo de preços e a maior rentabilidade proporcionados aos produtores permitiram a recuperação da produção doméstica, ainda que em patamares inferiores a 2021. O fato foi que no primeiro semestre houve queda de 7,9% na produção, enquanto no segundo semestre a queda foi de 2,2%.

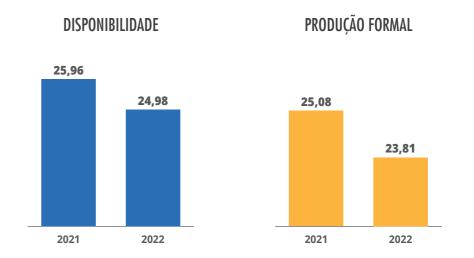
No ano, o recuo na produção de leite foi de 5% na comparação com 2021, fechando em 23,81 bilhões de litros. Diante desse cenário, a disponibilidade de leite no Brasil recuou 3,76%, com volume 977 milhões de litros inferior a 2021, sendo o menor volume desde 2016. O recuo na disponibilidade de leite em 2022 em relação a 2021 só não foi superior devido à elevação das importações, que subiram 26,3%. O total de leite importado representou 5,4% da captação total ante 4% em 2021.

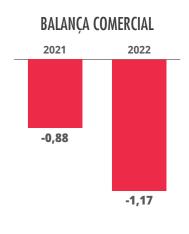
Analisando as importações líquidas (importação menos exportação), houve entrada de 1,168 bilhão de litros no país, com volume de 287,34 milhões de litros equivalentes adicionais na comparação com o ano anterior. Esse incremento das importações ocorreu basicamente no segundo semestre devido à maior competitividade do leite importado em relação ao nacional. A participação do leite importado respondeu por 7,6% do volume captado no segundo semestre de 2022.



Em 2022, consumo de leite per capita registrou queda de quase 5 litros em relação ao ano anterior

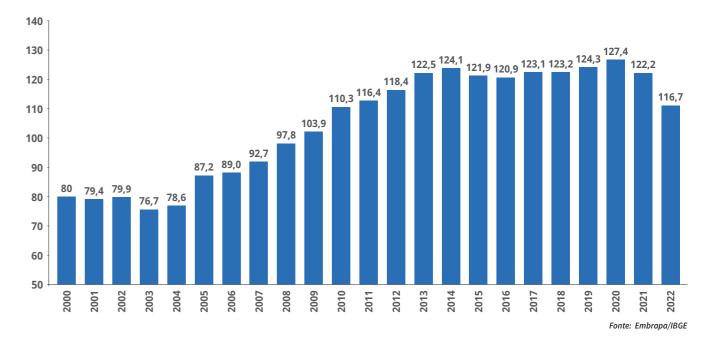
FIGURA 1 - SUPRIMENTO INTERNO DE LEITE E DERIVADOS EM BILHÕES DE LITROS





Fonte: Embrapa/IBGE/Ministério da Economia

FIGURA 2 - CONSUMO APARENTE PER CAPITA NO MERCADO FORMAL (INSPECIONADO) EM LITROS/HABITANTE



Todo este contexto de menor produção e recuo na disponibilidade de leite culminou em demanda fraca no mercado brasileiro. A alta da inflação nos últimos três anos, com forte elevação nos preços dos alimentos, pressionou negativamente a renda dos brasileiros e aumentou o endividamento das famílias. Isso é mais grave entre os mais pobres, já que a maior parcela do orçamento está comprometida com alimentos, que teve seu preço elevado em 45% nos últimos três anos.

Dessa forma, o consumo aparente de leite per capita registrou queda de quase 5 litros por habitante, considerando apenas o mercado sob inspeção (volume de leite captado pelos laticínios com inspeção federal, estadual ou municipal). O brasileiro médio voltou a consumir o volume que adquiria em 2011, ou seja, o patamar de 11 anos atrás.

Portanto, foi um ano de demanda fraca, prejudicada pela elevação dos preços e restrição de renda. Mas também foi um ano de novo encolhimento da produção nacional e do setor lácteo brasileiro. São muitas mudanças no mercado que afetam diretamente os segmentos de produção e consumo, mas um fator preocupante é que a cadeia do leite ficou menor nos últimos anos. Isso é fato.

Glauco R. Carvalho é pesquisador da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 26 - ANUÁRIO LEITE E23 ANUÁRIO LEITE E23 ANUÁRIO LEITE E23 ANUÁRIO LEITE E23

A balança comercial de lácteos nos últimos 10 anos

A importação de lácteos pelo Brasil tem se mostrado estável no período, com média anual de 160 mil t, enquanto as reduzidas exportações, média de 45 mil t, têm marcado o país como um player eventual e oportunista.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock

Brasil tem se destacado no comércio mundial de commodities agrícolas como um dos mais importantes players. O país tem superado grandes produtores e exportadores, a exemplo dos Estados Unidos e da Argentina, tornando-se o maior exportador mundial de milho e soja, para citar duas commodities relevantes. A previsão para a safra 2022/2023 é animadora e novos recordes são esperados.

Contudo, essa magnífica performance produtora e exportadora não é repetida quando o assunto envolve derivados lácteos. Sim, o Brasil é um grande produtor de leite, figurando entre os cinco maiores do mundo. Possui uma pecuária leiteira vibrante com diversidade grande de sistemas de produção espalhados por todo o país. Na verdade, é sabido que são bem poucos os municípios que não produzem leite. Contudo, em que pese os 35 bilhões de litros de leite produzidos por ano, nossa produtividade animal e da terra ainda tem muitos avanços a conquistar.

No que se refere ao comércio internacional, o país tem se caracterizado como importador líquido

de lácteos. Nos últimos 10 anos, o Brasil importou, em média, próximo de 160 mil t por ano de produtos lácteos. Os três itens de maior volume foram leite em pó, soro de leite e queijos (figura 1). No citado período, o país importou, em média anual, leite em pó (97 mil t), soro de leite (18 mil t) e queijos (30 mil t).

Mesmo considerando os picos de importação de 2016, pode-se afirmar que as importações brasileiras têm sido estáveis nos últimos anos. Isso materializa o país como importador, com uma faixa de mercado interno sendo atendida pelo comércio internacional, que tem a Argentina e o Uruguai como os principais fornecedores. As importações ao longo dos anos citados custaram em média US\$ 576,9 milhões por ano, sendo 58% gastos em leite em pó.

EXPORTAÇÕES: DESTAQUE PARA LEITE EM PÓ, LEITE CONDENSADO E QUEIJOS

Pelo lado da exportação, o Brasil tem se caracterizado como um player oportunista e eventual. Oportunista no sentido de aproveitar uma chance momentânea de venda de algum produto para al-

FIGURA 1 - IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE LÁCTEOS (2013 A 2022 EM T)

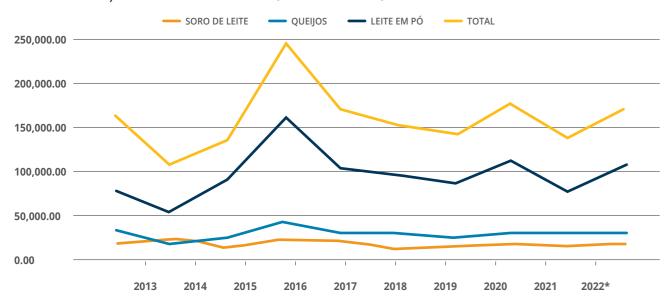
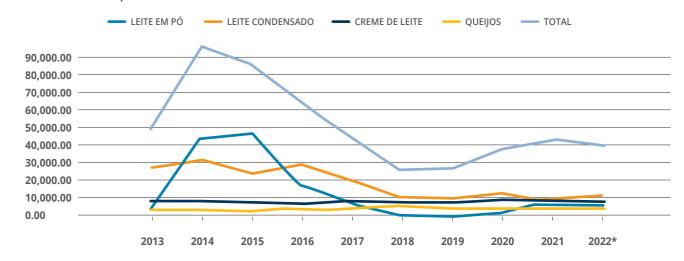


FIGURA 2 - EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE LÁCTEOS (2013 A 2022 EM T)



gum mercado eventual. Na maioria das vezes, sem estratégia de mercado de longo prazo, que o consolide como fornecedor de commodities lácteas, não criando, dessa forma, laços permanentes e de longo prazo com mercados compradores. Entre as questões fundamentais para a consolidação da posição de fornecedor de mercadorias estão volume, qualidade, preço e frequência. Esta última contrasta com atitudes de vendas eventuais e momentâneas.

As exportações brasileiras de lácteos no período estudado teve crescimento em 2013 e pico em 2014/2015 e daí em diante tem reduzido suas vendas no mercado internacional. Os produtos mais relevantes, em termos de volume, da pauta de exportação brasileira no período foram leite em pó, o leite condensado e queijos (figura 2).

O Brasil exportou em média mais de 45 mil t de lácteos nos anos estudados. Desse total, foram exportados leite em pó (11,9 mil t), leite condensado (16,7 mil t), creme de leite (6,6 mil t) e queijos (3,4 mil t). O leite em pó, como a principal commodities láctea do comércio mundial, também se destacou nas exportações brasileiras, sendo a segunda maior pauta de exportação do país.

Por fim, a balança comercial brasileira no período de 2013 a 2022, considerando os diferentes produtos, teve déficit médio de 114,1 mil t (tabela 1). Dessa forma, foram internalizadas e consumidas mais de 100 mil t de produtos lácteos no mercado brasileiro.

TABELA 1 - DÉFICIT DA BALANCA COMERCIAL BRASILEIRA EM TONELADAS (2013 A 2022)

DÉFICIT (T)
116.654,47
22.534,95
60.351,93
189.208,64
130.638,47
129.540,30
117.978,27
140.686,00
98.897,30
134.470,86
114.096,12

Com isso, pergunta-se por quais razões o Brasil, com o maior rebanho bovino do mundo, tecnologia dominada, extensas áreas agriculturáveis e um grande mercado consumidor, ainda importa volume expressivo de lácteos? A resposta talvez esteja numa promessa ainda não cumprida pelo setor: a de aumentar a competitividade do agronegócio lácteo nacional e se tornar um player relevante no mercado internacional, a exemplo de outras cadeias produtivas.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock são analistas da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 28 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023

Leite no Nordeste: novas práticas elevam a produção na região

Tecnologia e gestão das propriedades têm proporcionado aumento da produção no Nordeste, que viu Pernambuco saltar de 1,5 para 3,5 milhões de litros/dia, tornando-se líder na oferta de leite da região.

Samuel José de Magalhães Oliveira, Paulo do Carmo Martins e Alziro Vasconcelos Carneiro

volume da produção leiteira nacional pouco evoluiu nos últimos anos. Em 2013, o país produziu 64,5 milhões de litros/dia de leite inspecionado. Este valor subiu apenas para 64,9 milhões em 2022. No entanto, houve importante redistribuição espacial da produção. A região Sudeste viu sua produção reduzir de 26 milhões de litros/dia em 2013 para 24,1 milhões em 2022.

Ao mesmo tempo, a região Sul passou a ocupar a primeira produção com 26,1 milhões de litros/dia no mesmo ano. A produção também decresceu no Norte e no Centro-Oeste. O destaque positivo ficou para o Nordeste, com aumento de 63% no período, o maior entre todas as regiões do Brasil. Essa região aumentou a produção de leite inspecionado de 3,1 para 5,1 milhões de litros/dia (figura 1).

Avaliando o conjunto dos municípios que produzem 80% do leite brasileiro identificam-se três importantes áreas produtoras: Minas Gerais, Goiás e entorno; o Sul brasileiro; e o Nordeste. A produção nordestina cresceu nos últimos anos e hoje se espalha em diversos pontos da região com destaque para o leste do Ceará, Pernambuco, Alagoas e Sergipe (figura 2).

A produção total de leite evoluiu de maneira distinta entre os estados nordestinos, de 2013 a 2021. A Bahia, ainda que seja um dos mais importantes produtores regionais, viu sua produção praticamente estacionada na casa de 3,3 milhões de litros/dia. O mesmo aconteceu com o Maranhão e o Piauí que, entretanto, produziram volumes mais modestos.

PRODUTIVIDADE DE LEITE DO NE TEM CRESCIDO MAIS QUE A BRASILEIRA

Do Ceará a Sergipe foi forte o aumento da produção, enquanto Pernambuco viu sua produção saltar de 1,5 para 3,5 milhões de litros/dia e se tornou líder nordestino na produção leiteira. O mais expressivo aumento percentual foi observado em Alagoas: evolução de 0,7 milhão para 1,8 milhão de litros/dia, aumento de 159% em nove anos (figura 3).

Ganhos de tecnologia e em gestão das propriedades têm proporcionado não só o aumento da produção como também da produtividade leiteira. A principal bacia da região, que engloba os estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe, possuía produtividade semelhante à brasileira em 2014, cerca de 1.500 litros/vaca/ano.

Desde então, a produtividade nordestina tem crescido mais rapidamente que a brasileira, demonstrando o dinamismo da região na inovação e na produção. Em 2021, a produtividade brasileira alcançou 2.420 litros/vaca/ano, enquanto a dos três estados em questão atingiu 2.787 litros (figura 4).

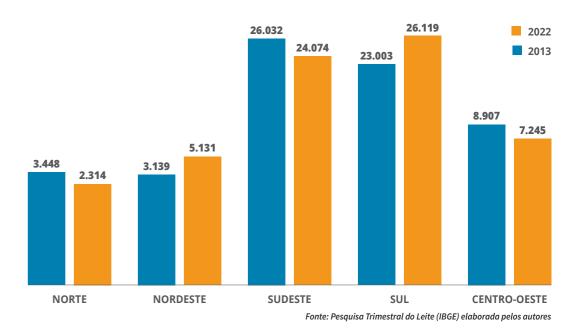
Os dados apresentados mostram que o Nordeste brasileiro é das regiões mais importantes para a expansão do agronegócio do leite. Novas práticas agropecuárias, cuidados na gestão dos empreendimentos e a presença de um importante mercado consumidor regional permitem afirmar que, se o assunto é leite, o Nordeste está presente.



Melhoria do rebanho tem produtividade no NE, onde



FIGURA 1 - PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA DE LEITE INSPECIONADO POR REGIÃO BRASILEIRA, 2013-2022, VALORÉS EXPRESSOS EM MIL LITROS/DIA

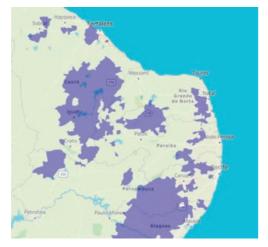




- 30 -ANUÁRIO LEITE 2023

FIGURA 2 - MUNÍCIPIOS QUE SOMAM 80% DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE LEITE, COM DESTAQUE AO NORDESTE, 2021





Fonte: IBGE/PPM (2023) adaptado por Embrapa Gado de Leite

FIGURA 3 - PRODUÇÃO MÉDIA DIÁRIA DE LEITE TOTAL (INSPECIONADO OU NÃO) POR ESTADO, NORDESTE, 2013-2021. VALORES EXPRESSOS EM LITROS/DIA

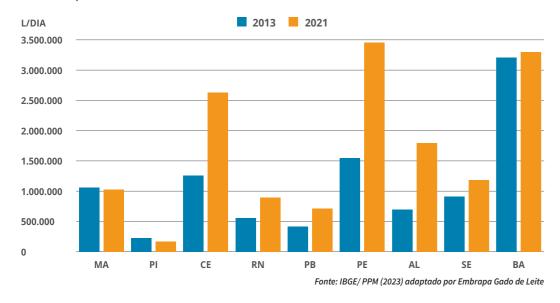
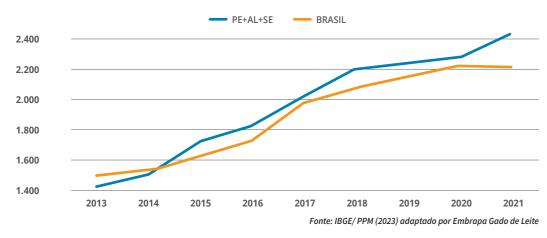


FIGURA 4 - PRODUTIVIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA, BRASIL E PERNAMBUCO + ALAGOAS + SERGIPE, 2013-2021. VALORES EXPRESSOS EM LITROS/VACA/ANO



Samuel José de Magalhães Oliveira e Paulo do Carmo Martins são pesquisadores; Alziro Vasconcelos Carneiro, analista, todos da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

Elanco





ACESSE NOSSO SITE PARA SABER MAIS SOBRE NOSSOS PRODUTOS:



Catosal[™]

Calfon[™]



Vetimast[™] **Plus**

Bovigam*

Fusogard™



Rumensin[™], Catosal[™], Calfon[™], Tylan[™], Bovigam[™], Fusogard[™], Elanco e o logo em barra diagonal são marcas da Elanco e suas afiliadas. Vetimast[™] é um produto SwissBrass distribuído pela Elanco Saúde Animal. Todos os direitos reservados. PM-BR-23-C

Leite de Santa Catarina: escala, tecnologia e retorno econômico

Os catarinenses ocupam a quarta posição entre os principais produtores de leite do país. Ações de pesquisa e extensão rural acompanham diferentes sistemas, transferindo tecnologia e elevando escala e produtividade.

Luiz Antonio Aguiar de Oliveira, Samuel José de Magalhães Oliveira e Airton Spies

A busca por inovação e a adoção de tecnologias modernas nos processos produtivos são de suma importância para o contínuo aprimoramento do sistema de produção e obtenção de melhor remuneração da atividade econômica. Novos modelos, novas técnicas, processos e equipamentos são desenvolvidos com o fim de melhorar a qualidade, aumentar a produtividade e reduzir custos.

Contudo, para a incorporação de novas tecnologias é necessário o conhecimento pleno sobre sua aplicabilidade no projeto e sua viabilidade econômica. A boa gestão do sistema de produção não é apenas mais um diferencial, mas um atributo imprescindível para a rentabilidade e a sustentabilidade.

A atividade leiteira é bastante complexa, exigindo conhecimentos técnicos, de gestão e das

necessidades do rebanho, seja de manejo, alimentação, sanidade, reprodução, nutrição, instalações e equipamentos. Assim, a adoção de novas tecnologias pode reduzir custos, aumentar a produção e a lucratividade, mas precisa estar integrada com gestão competente e o devido conhecimento e acompanhamento técnico das inovações implantadas nos sistemas de produção de leite.

Hoje, Santa Catarina ocupa a quarta posição entre os principais estados produtores de leite do Brasil e apresenta produtividade elevada no contexto nacional. As ações de pesquisa agropecuária e extensão rural por lá acompanham o desempenho zootécnico e econômico de cinco sistemas modais, com diferentes escalas de produção e níveis tecnológicos.

Os sistemas 1 a 4 são semi-intensivos à base de



Ações da pesquisa e da extensão rural atendem a diferentes tipos de produtor

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS E INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO MODAIS DE SANTA CATARINA, 2022

Indicadores e custo	SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3	SISTEMA 4	SISTEMA 5
Vacas em lactação (cabeças)	10	15	25	40	70
Produção de leite (litros/ano)	36.500	71.175	146.000	321.200	715.400
Período de Lactação (dias/ano)	310	310	320	320	320
Produtividade média anual (litros/vaca/dia de lactação)	10	13	16	22	28
Número de produtores atual	32%	26%	27%	12%	2%
Prem do Leite na Pronrledade CR Illtrol	2,33	2,59	2,84	2,98	3,10
Custo Operacional do Leite (RS/litro)	2,35	2,37	2,51	2,35	2,42
Resultado Operacional do Leite (R\$/litro)	-0,02	0,22	0,33	0,62	0,68
Participação da Alimentação no Custo Operacional Total	53%	66%	69%	74%	72%
Participação da Manut. e Deprec. no Custo Operacional Total	32%	20%	16%	11%	13%
Somatório (A+ B) Partic. % no Custo Operacional Total - COT	85%	86%	85%	85%	85%

Fonte: Epagri, adaptado por Embrapa Gado de Leite (2023)

pasto, suplementado com silagem e concentrado, com 10 a 40 vacas em lactação e produtividade de 3.100 a 7.040 litros/vaca/ano. O sistema 1 possui estábulo e sala de ordenha e os sistemas 2 a 4 utilizam sala de alimentação e sala de ordenha. Já o sistema 5 é intensivo, no modelo compost barn, com 70 vacas em lactação e produtividade de 8.960 litros/vaca/ano (tabela 1).

ESCALA MAIOR PERMITIU OBTER REMUNERAÇÃO DIFERENCIADA

O custo operacional unitário por litro de leite apresentou pequena variação entre os sistemas, oscilando de R\$ 2,35/litro a R\$ 2,51/litro. O sistema 3 apresentou custo superior aos sistemas 1 e 2, ao mesmo tempo em que o sistema 5 com maior nível tecnológico não apresentou redução significativa em relação aos demais.

Não foi verificada também nos sistemas mais tecnificados significativa redução no custo operacional do leite, demonstrando que existe a possibilidade da adoção de novas práticas de gestão e de inovação tecnológica visando à maior sustentabilidade econômica desses sistemas mais intensivos

Os custos de depreciação e de manutenção por litro de leite produzido são bem expressivos nos sistemas com menores volumes de produção, ao tempo que, nos sistemas mais produtivos os custos com alimentação são maiores. Os dados revelam que a diluição dos custos fixos por volumes maiores de leite produzido são um efeito positivo nos sistemas que intensificaram a produção para aumentar a escala.

Entretanto, pode-se observar diferença expressiva de 33% nos preços recebidos pelos produtores para o leite comercializado, variando de R\$ 2,33 por litro para o sistema 1 para R\$ 3,10 no sistema 5, refletindo diferencial positivo da producão em maior escala.

Em termos de resultado operacional, o sistema 1 apresentou resultado negativo em todos os anos entre 2018 e 2022, com exceção de 2020, quando o preço pago ao produtor esteve em patamares mais elevados. O sistema 2 ficou negativo nos anos de 2018 e 2019, mas com o aumento do preço pago a partir de 2020 seu resultado passou a ser positivo. Os sistemas 3, 4 e 5 já vinham com resultados positivos, porém a partir de 2020, pelo mesmo fato, aumentaram seus resultados.

É importante frisar que esses resultados econômicos não são resultados do ganho de escala ou da inovação tecnológica sobre a redução do custo operacional unitário do produto produzido, mas, sim, do efeito da escala maior que permitiu obter remuneração diferenciada paga ao produtor em função do volume produzido (figura 1).

REGIÃO SUL PRODUZ 40,1% DO LEITE INDUSTRIALIZADO NO PAÍS

Nos últimos anos, o aumento do custo de alimentação, em parte pelo aumento do preço de adubos, milho e soja, trouxe impactos significativos nos sistemas de produção. A alimentação, que é o principal item no custo de produção de leite, sofreu aumento expressivo na participação do custo total, principalmente nos sistemas mais tecnificados.

Estes sistemas exibem maior produtividade e demandam mais insumos. O sistema 5 viu a participação de alimentos evoluir de 64% em 2018 para 72% em 2022. Assim, o manejo nutricional dos animais de alta produtividade se mostrou um desafio adicional para a gestão de sistemas compost barn.

- 34 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023

FIGURA 1 - RESULTADO OPERACIONAL DO LEITE NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1 A 5, MAIS E MENOS TECNIFICADOS. SANTA CATARINA, 2018 A 2022. VALORES EXPRESSOS EM R\$/LITRO

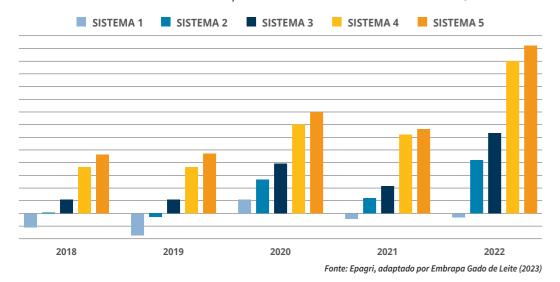
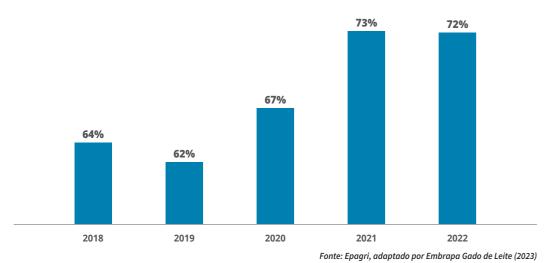


FIGURA 2 - PARTICIPAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO NO CUSTO OPERACIONAL TOTAL DE LEITE NO SISTEMA DE PRODUÇÃO 5, MAIS TECNIFICADO. SANTA CATARINA, 2018 A 2022. VALORES EXPRESSOS EM PERCENTUAL DO CUSTO TOTAL



Santa Catarina é hoje importante polo brasileiro em produção e inovação tecnológica do leite. Os produtores catarinenses, junto com os produtores dos estados vizinhos (Paraná e Rio Grande do Sul), que formam a região Sul, produziram 40,1% do leite industrializado no Brasil em 2022. Sistemas de produção mais avançados surgem como modais na paisagem estadual. Isso tem permitido ganhos de produtividade e escala de produção, imprescindíveis para a sobrevivência e o crescimento da atividade.

Os sistemas de maior escala proporcionam maior retorno ao produtor, mas há importante espaço a ser ocupado pela gestão eficiente da inovação tecnológica para transformar a tecnologia em maior ganho de produtividade, eficiência e competitividade na produção leiteira.

Para ser competitivo no mercado global e aproveitar todo o potencial de crescimento da produção em Santa Catarina, o emprego de tecnologias modernas e sistemas de gestão que permitam intensificar a escala de produção para reduzir os custos médios dos lácteos é imprescindível para enfrentar a competição com os principais países exportadores.

Luiz Antonio Aguiar de Oliveira, analista; Samuel José de Magalhães de Oliveira, pesquisador - ambos da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG. Airton Spies, secretário adjunto da Epagri-Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de

- 36 -ANUÁRIO LEITE 2023





LEITEMAX

O melhor custo x benefício para bovinos de leite.

GOLDEN MILK

Expressão máxima do mérito genético do seu rebanho.

LEITEMAX AV

Excelência em matérias-primas e formulação diferenciada.



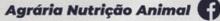
acessando aqui.

PRODUTOR FORTE

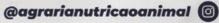
(42) 3625-8342

www.agraria.com.br/nutricao-animal











A Embrapa e o salto de produtividade da pecuária de leite no Brasil

Com a criação da Embrapa na década de 1970, novos números passaram a marcar a atividade leiteira no país. A produção, que era de 8 bilhões de litros/ano, saltou para os atuais 35 bilhões; a produtividade média por vaca inferior a 700 litros é hoje três vezes maior e o consumo passou de 75 para 150 litros/habitante/ano.

Rubens Neiva e Denis Teixeira da Rocha

a década de 1970, o Brasil enfrentava crises de abastecimento de diversos produtos agrícolas. Era comum os consumidores formarem grandes filas para comprar feijão, arroz e carne, dentre outros produtos alimentícios. Com o leite, não era diferente. Em 1973, a produção nacional não chegava aos 8 bilhões de litros/ano, com produtividade média por vaca inferior a 700 litros anuais.

Atualmente, a produção nacional de leite já supera a marca dos 35 bilhões de litros e a produtividade média do rebanho é mais de três vezes superior àquela registrada 50 anos atrás. Esse grande salto na produção e na produtividade permitiram que a quantidade de leite disponível por habitante aumentasse quase 100 litros nesse período, passando de 75 litros para 170 litros atualmente.

O início da evolução da atividade coincidiu com a criação da Embrapa Gado de Leite, então Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Leite (CNPGL), em 26 de outubro de 1976. Àquela época, os desafios de pesquisar, desenvolver e transferir tecnologias para uma atividade presente em quase todos os municípios brasileiros e com diferentes graus de tecnificação eram enormes.

O objetivo geral da Embrapa Gado de Leite era, então, gerar tecnologia que proporcionasse aumento substancial da produção por área utilizada, sendo sua missão inicial "viabilizar o aumento de consumo de leite e derivados pelo aumento de sua oferta". O programa de implantação da unidade determinava que os estudos deveriam estar ancorados na implantação de sistemas de produção que permitissem a focalização integral dos problemas que deveriam ser resolvidos pela pesquisa.

Para atender a essas questões foi instalado em 1977, na própria Embrapa Gado de Leite, o Sistema de Produção de Gado Mestiço, com um rebanho de composição genética entre Holandês e Zebu, criado



Pesquisa teve papel fundamental na criação dos parâmetros nacionais de qualidade de leite



Projeto focado em estratégias de cruzamento de raças resultou em animais adaptados às condições tropicais

predominantemente a pasto, com escala de produção e modelo de exploração de média tecnologia, que representava grande parcela das fazendas produtoras de leite do Brasil naquela época.

De forma complementar foi criado o Projeto de Acompanhamento de Fazendas, trabalho pioneiro de prospecção dos problemas da atividade e de transferência de tecnologias. Foram realizadas ações de acompanhamento do desempenho de sistemas de produção de leite, a princípio em propriedades de Minas Gerais e Rio de Janeiro e, em seguida, nos demais estados brasileiros.

É nesse momento que o problema inicial se deriva para as raças bovinas têm início as pesquisas do mestiço leiteiro brasileiro e de estratégias de cruzamentos, com a finalidade de produzir uma raça leiteira reunindo as características de produção elevada inerentes ao Bos taurus (entre eles, a raça Holandesa), com a adaptabilidade às condições tropicais, característica do Bos indicus (entre eles, a raça Gir).

CULTIVARES MELHORADAS ASSOCIADAS AO MANEJO ADEQUADO DAS PASTAGENS

Estavam ali as bases para os programas de melhoramento animal para produção de leite em condições tropicais, coordenados pela Embrapa Gado de Leite em parceria com as associações de criadores, em um modelo de parceria público-privada de sucesso, que teve a raça Gir Leiteiro como pioneira, em 1985, seguida da raça Guzerá (1994), e da raça tropical brasileira, o Girolando (1997), que conferiram grande avanço de produtividade, permitindo a disseminação de genética superior adaptada às diferentes regiões do país. A pesquisa também atuou

na avaliação genética nas raças Holandesa (2003) e mais recentemente no Jersey (2022).

Outra vertente de destaque na atuação da Embrapa Gado de Leite é o melhoramento genético vegetal. Até início da década de 1980, os sistemas pecuários no Brasil eram predominantemente extensivos, baseados no uso de pastagens de gramíneas pouco produtivas e de baixo valor nutricional, o que resultava em reduzidas taxas de lotação e desempenho animal. Atualmente, as cultivares melhoradas associadas ao manejo adequado das pastagens se expandiram por todos os biomas nacionais.

A Embrapa Gado de Leite atuou no desenvolvimento de diversas forrageiras, tendo início com o capim-elefante Pioneiro, destinado ao pastejo em sistemas rotacionados, seguido do capim elefante anão para pastejo BRS Kurumi (2012) e do capim-elefante para corte e silagem BRS Capiaçu (2016). A Unidade também disponibilizou ao mercado forrageiras de inverno, como os azevéns BRS Ponteio (2007), BRS Integração (2017) e BRS Estações (2022). A entrega mais recente nessa área foi a BRS Integra, única cultivar da espécie forrageira Urochloa ruziziensis (syn. Brachiaria ruziziensis) desenvolvida para as condições de clima e solo do Brasil, destinada a sistemas integrados de produção.

A última década do milênio marca a mudança de assinatura do CNPGL, que passou a se chamar "Embrapa Gado de Leite", e a mudança para nova sede em Juiz de Fora-MG (até então, a unidade era baseada em Coronel Pacheco-MG, onde hoje fica o Campo Experimental José Henrique Bruschi, que juntamente com Campo Experimental Santa Monica, em Valença-RJ, completa as bases físicas da unidade).

- 38 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI



forrageiras hoje campo foram desenvolvidas da da Unidade de Juiz de Fora-MG

A partir desse momento, a Embrapa fortalece sua atuação ao longo de toda a cadeia produtiva do leite, contribuindo de forma decisiva para a qualidade do produto final, que chega diariamente à mesa dos brasileiros. A Unidade teve participação ativa na criação e implantação do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite, que permitiu alinhar os padrões nacionais de qualidade aos adotados internacionalmente, ação que juntamente com a adoção de boas práticas de produção e o adequado controle sanitário dos rebanhos resultou na disponibilização de produtos de maior qualidade e mais seguros para a população.

SELEÇÃO GENÔMICA, PECUÁRIA DE PRECISÃO E SUSTENTABILIDADE

Estudos econômicos realizados pela Embrapa também tiveram papel importante na organização da cadeia de produção do leite e no aumento de sua competitividade, balizando a formulação de políticas públicas e fornecendo subsídios à tomada de decisão dos agentes da cadeia.

A Embrapa Gado de Leite chega então à maturidade, em meados de sua quarta década de existência, tendo respondido à questão inicial a que se propôs e obtendo múltiplas soluções tecnológicas adaptadas às diferentes condições brasileiras e levantando uma série de questões posteriores. Pois, em ciência, quando se responde uma pergunta outras brotam na sequência.

Hoje, a unidade continua em busca de respostas para questões que podem estar no dia a dia do pro-

dutor ou que ainda irão se constituir em problemas que afetarão a atividade no futuro, utilizando-se para isso de novas abordagens na fronteira do conhecimento científico mundial. Como exemplos, o uso da seleção genômica nas raças Gir Leiteiro e Girolando tem sido um marco, colocando o Brasil na lideranca mundial em melhoramento genético tropical.

A pecuária de precisão também é uma realidade, com o uso de sensores que permitem mensurar indicadores produtivos, fisiológicos e comportamentais em tempo real e auxiliam a tomada de decisão mais assertiva. A nanotecnologia, as geotecnologias, as biotécnicas reprodutivas e a bioenergética também são exemplos de novas áreas de pesquisa aplicada que têm sido utilizadas para a busca de soluções inovadoras para o setor.

Agora, a Embrapa Gado de Leite se lança para auxiliar na superação de novos desafios relacionados à área da sustentabilidade, em todas as suas vertentes, que pode ser sintetizada na bioeficiência dos sistemas de produção. Esse conceito busca aliar a eficiência produtiva e econômica com os princípios de descarbonização dos sistemas, eficiência hídrica, bem-estar animal, preservação da biodiversidade, adoção de práticas regenerativas e agenda ESG (ambiental, social e governança).

Assim, a Embrapa Gado de Leite continuará atuando, de forma alinhada com toda a cadeia, de modo a contribuir para que a pecuária leiteira nacional continue entregando um alimento de excelente qualidade, atrelado a serviços ecossistêmicos essenciais ao bem estar da humanidade.

Denis Teixeira da Rocha, chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia; Rubens Neiva, jornalista, ambos da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG



Todo produtor de leite tem o desafio de melhorar o desempenho do seu rebanho e, para manter a curva de crescimento, ele pode contar com as tecnologias mais avançadas do mundo:

Linha Bovigold®

É o conjunto de suplementos nutricionais completo, que acompanha a vida produtiva das vacas, aperfeiçoando as condições de saúde e de bem-estar para produzirem mais e melhor.

Melhora os índices reprodutivos pois, além de promover mais saúde aos animais, melhora a qualidade dos oócitos e os níveis de hormônios, importantes para a fertilidade das vacas.

Mycofix® Plus 5.0

Utiliza três estratégias combinadas para a total proteção contra o risco de micotoxinas: adsorção, biotransformação e bioproteção.

Converse conosco, saiba mais sobre as tecnologias DSM e atinja resultados extraordinários.

0800 110 6262 | www.dsm.com/tortuga

noticiariotortuga.com.br



f /tortugadsm

(iii) @tortuga.dsm



ANIMAL NUTRITION AND HEALTH





- 40 -ANUÁRIO LEITE 2023

O consumo de lácteos e a nova dinâmica demográfica do país

A mudança da estrutura etária da população brasileira revelada pelos números do último Censo sugere modificações na pirâmide do consumo de lácteos no Brasil, dando especial destaque aos hábitos de adultos e idosos.

Kennya B. Siqueira, Samuel J. M. Oliveira e Manuela S. Lana

s dados preliminares divulgados pelo Censo/IBGE de 2022 mostram evolução populacional do Brasil aquém da esperada. Em vez dos 214 milhões de habitantes projetados, foram contabilizados 208 milhões. A evolução demográfica entre 2010 e 2022 foi modesta, apenas 0,7% ao ano, representando o menor aumento populacional relativo desde o início da série, em 1872.

Este patamar de crescimento, que ilustra a nossa nova realidade demográfica, é próximo de países que atingiram a transição demográfica há décadas, como Suécia, França e Canadá. E, apesar de esperada, essa mudança na pirâmide etária brasileira ocorreu mais rapidamente do que se projetava.

Em 2010 já havia um encolhimento da população abaixo de 29 anos. Em 2022, este feito que se observa ocorre abaixo de 49 anos. Com isso, tem-se, por exemplo, neste ano, mais mulheres na faixa de 50 a 54 anos que crianças do sexo feminino de 0 a 4 anos (figura 1).

Essa mudança da estrutura etária brasileira pode ter inúmeros impactos no país, desde políticas públicas até o consumo de lácteos, por exemplo. Para analisar este novo cenário, empregaram-se os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE, que apresenta os hábitos de consumo domiciliar da população acima de 10 anos no Brasil.

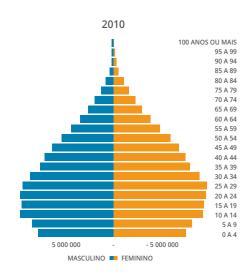
A última POF, realizada em 2017/2018, evidencia que crianças de 10 e 11 anos se destacam no consumo de bebidas lácteas. A estimativa do Censo de 2022 é de que esta faixa etária pode ter diminuído em 400 mil habitantes. Como consequência, haveria impacto de queda de 8.400 t no consumo total de bebida láctea nos domicílios.

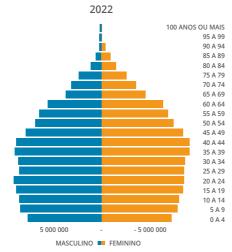
O grupo dos adolescentes, de 12 a 19 anos, deve ter se reduzido em 1,3 milhão de pessoas nestes cinco anos. Este grupo também está entre os maiores consumidores de bebidas lácteas, com ingestão média de 14 kg por habitante/ano. Com isso, o impacto da queda deste contingente populacional no consumo de bebidas lácteas entre 2017 e 2022 pode ser sido de 18 mil t.

IDOSOS: OS MAIORES CONSUMIDORES DE QUEIJOS E DE LEITE FLUIDO

Já o contingente dos adultos, de 20 a 59 anos, deve ter registrado acréscimo de mais de 4 milhões de pessoas entre 2017 e 2022. É um grupo que se destaca no consumo de produtos de maior valor agregado, como queijos. Os idosos, que são aqueles com 60 anos de idade ou mais, são os maiores con-

FIGURA 1 — PIRÂMIDES ETÁRIAS BRASILEIRAS NOS CENSOS DE 2010 E 2022 (PRELIMINAR)





Fonte: IBGE, adaptado por Embrapa Gado de Leite (2023)

sumidores per capita de queijos e de leite fluido. O incremento de adultos e idosos na população causaria aumento de 26 mil t no consumo anual de queijo.

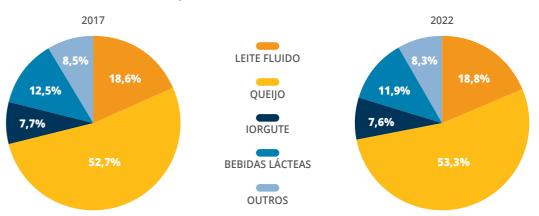
Considerando a participação dos diferentes grupos etários no consumo total de lácteos, observa-se que a parcela consumida pelas crianças e adolescentes deve ter caído 0,6% e 0,5%, respectivamente, entre 2017 e 2022. A fração do consumo de lácteos pelos adultos reduziu de 60,9% para 60,2% nestes cinco anos. Os idosos, por sua vez, que respondiam por 18,4% do consumo de lácteos em 2017, saltaram para 21,2% em 2022 (tabela 1).

Os resultados evidenciam que os idosos passariam a responder por maior proporção do consumo de lácteos, com destaque para leite fluido, evoluindo de 24,9% para 28,4% do total consumido. Em relação a queijos, este aumento seria de 21,0% para 23,8% do consumo observado pelo total da população pesquisada. No sentido contrário, a contribuição de crianças para o consumo agregado diminuiu, em especial nas para bebidas lácteas, de 13,7% para 12,8% e outros lácteos, de 10,1% para 9,2%.

A mudança da estrutura etária da população modificou a estrutura do consumo de lácteos no Brasil, favorecendo o aumento do consumo daqueles derivados preferidos por adultos e idosos. Entre 2017 e 2022, a participação de queijos deve ter aumentado de 52,7% do total de lácteos consumidos nos domicílios para 53,3%. Leite fluido pode ter evoluído de 18,6% para 18,8%. Por outro lado, a participação de bebidas lácteas no consumo de derivados do leite deve ter diminuído de 12,5% para 11,9% e o de iogurte, de 7,7% para 7,6% (figura 2).

É importante lembrar que as estimativas apresentadas foram calculadas apenas em função da mudança etária observada na população brasileira. Foi considerada a condição ceteris paribus, ou seja, tudo o mais constante. No entanto, assim como mostra a teoria econômica, a demanda de um produto é influenciada por diferentes fatores, além do crescimento demográfico, tais como renda, preço dos produtos, preços dos produtos substitutos, mudanças de hábitos e preferências dos consumidores.

FIGURA 2 - ESTIMATIVA DA MUDANCA NA ESTRUTURA DO CONSUMO DE LÁCTEOS POR GRUPO DE PRODUTOS



Fonte: IBGE, adaptado por Embrapa Gado de Leite (2023)

TABELA 1 - ESTIMATIVA DA MUDANÇA DA PIRÂMIDE ETÁRIA NO CONSUMO DE LÁCTEOS POR GRUPOS DE PRODUTOS E FAIXAS ETÁRIAS (EM %)

	IDOSO		ADULTO		ADOLESCENTE		CRIANÇA	
	2017	2022	2017	2022	2017	2022	2017	2022
Leite fluido	24,9	28,4	53,4	52,2	16,4	14,7	5,3	4,6
Queijo	21,0	23,8	67,7	66,0	9,6	8,6	1,8	1,6
logurte	13,4	15,6	64,3	64,1	14,6	13,4	7,7	6,9
Bebidas lácteas	5,3	6,4	43,3	44,9	37,7	35,8	13,7	12,8
Outros	12,2	14,3	58,2	58,6	19,4	17,9	10,1	9,2
Total	18,4	21,2	60,9	60,2	15,6	14,1	5,1	4,5

Obs.: Idoso: acima de 60 anos; adulto: de 20 a 59 anos; adolescente: de 12 a 19 anos; criança: de 10 a 11 anos. Fonte: Resultado da pesquisa

Kennya B. Siqueira, pesquisadora; Samuel J. M. Oliveira, pesquisador; Manuela S. Lana, analista, todos da Embrapa Gado de Leite. de Juiz de Fora-MG.

- 42 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023

ABLV confirma redução da produção e do consumo

A captação de leite recuou 4,9% em 2022 – cerca de 1,2 bilhão de litros a menos do que no ano anterior. Com as vendas em queda, o marketing pretende reverter a tendência.

Nelson Rentero

Balanço Anual da ABLV-Associação Brasileira de Leite Longa Vida confirmou que 2022 fechou se mostrando pouco ou nada parecido com os bons anos vividos pelo setor lácteo, tanto em produção como em consumo. Os indicadores baseados nas pesquisas do IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística confirmam que o leite inspecionado adquirido pelos laticínios no ano alcançou a marca de 23,854 bilhões de litros, redução de 4,9% em relação ao volume registrado em 2021, o que significou 1,2 bilhão de litros a menos.

"É a segunda queda consecutiva após o recorde de crescimento observado em 2020, o que determina uma tendência preocupante, pois nem mesmo os altos preços pagos ao produtor estimularam o aumento de produção", informa o presidente da entidade, Laércio Barbosa, lembrando que tampouco o crescimento de 37,8% da importação de leite em pó conseguiu compensar o déficit da produção nacional, fazendo com que a disponibilidade líquida de leite inspecionado caísse 3,7%. Segundo analistas do setor, trata-se do menor volume desde 2016.

Com isso, a baixa disponibilidade de matéria-prima teve impacto importante no processamento de leite UHT e na produção de leite em pó e queijos, que apresentaram redução de volume de 4,5%, 4,6% e 2,1%, respectivamente, em relação a 2021 (tabela 1). Estes índices só não foram mais expressivos devido à elevação das importações, que subiram 26,3%, ou seja, 287 milhões de litros a mais, alcançando a soma final de 1,168 bilhão de litros no ano. "O total de leite importado representou 5,4% da captação total ante 4% em 2021", acrescenta Glauco Carvalho, pesquisador da Embrapa Gado de Leite.

O relatório aponta ainda que os produtos lácteos que tiveram maior contribuição para os resultados negativos foram os que compõem a categoria "demais produtos" (-18,2%), seguidos pelo leite pasteurizado (-5,2%), leite UHT (-4,5%), queijos (1,9%) e leite em pó (-0,7%). O segmento de leite em pó sofreu a menor redução, uma vez que foi beneficiado pelo alto volume de importação. Para Laércio Barbosa, o cenário macroeconômico não deve ser acusado com principal culpado dos prejuízos do setor. "É preciso considerar que o leite tem sofrido ataque nas redes e também a concorrência de produtos análogos".

Consta que a redução do leite inspecionado recebido pelas indústrias lácteas ocorreu em todos os meses de 2022, sendo que o recuo mais acentuado aconteceu no primeiro semestre. Tal fato foi observado em 17 estados (tabela 2). Mesmo assim, Minas Gerais continuou como o principal estado captador de leite do país, com 25,5% de participação, seguido, na ordem, por Paraná, com 13,6%; Rio Grande do Sul; 13%; Santa Catarina, 11,3%; São Paulo, 10,7%; e Goiás, 9,8%. Desse grupo, apenas Santa Catarina apresentou desempenho positivo no ano, com crescimento de 1,1%.

CAMPANHA PARA INCENTIVAR O CONSUMO DE LEITE E DERIVADOS

Desta vez, os preços pagos ao produtor não devem ser argumento para explicar a retração da produção de leite no país. Afinal, foram recordes históricos, segundo analistas. A média nacional foi a maior em termos reais dos últimos dez anos e teve diferença superior à média de 2021 de 14,2%, exceto no mês de janeiro. Em 2022, o preço ao produtor corrigido pela inflação foi 57% maior que a média do período 2013/2021 (tabela 3). Os maiores preços dos últimos dez anos ocorreram em junho, julho e agosto de 2022 situando-se 94% superiores à média histórica. (2013/2022), segundo o relatório.

De acordo com o Cepea-Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada/Esalq-USP, os preços do leite no campo estiveram maiores em 2022 porque houve redução na oferta de leite do produtor pela combinação de alta nos custos de produção, clima desfavorável, saída de muitos produtores da atividade e diminuição nos investimentos. A disputa acirrada por matéria-prima limitada sustentou as cotações em patamares elevados, sobretudo entre maio e julho, quando houve queda brusca tanto na captação do leite quanto nos estoques de lácteos.

Consta do relatório que o primeiro semestre ficou marcado pela restrição da oferta e pela subida consistente dos preços ao longo de toda a cadeia. A forte valorização do leite cru e dos lácteos resultou em queda das cotações ao longo do segundo semestre, tanto pelo aumento da oferta quanto pela diminuição do consumo.

Completando, um dado preocupante para a dire-

TABELA 1 - BRASIL — BALANCO DO SETOR LÁCTEO 2021/2022 (1) (EM MILHÕES DE LITROS)

			VARIAÇÃO		
DESCRIÇÃO	2021	2022	ABS.	%	
LEITE INSPECIONADO	25.079	23.854	-1.225	-4,9	
DESTINAÇÃO DO LEITE INSPECIONADO					
LEITE PASTEURIZADO	924	876	-48	-5,2	
LEITE UHT	6.735	6.432	-303	-4,5	
LEITE EM PÓ	6.430	6.134	-296	-4,6	
QUEIJOS	8.844	8.658	-186	-2,1	
DEMAIS PRODUTOS	2.146	1.754	-392	-18,3	
IMPORTAÇÃO TOTAL	1.023	1.283	260	25,4	
LEITE UHT	0,04	0,08	0,04	90,5	
LEITE EM PÓ	654	901	247	37,8	
QUEIJOS	339	352	13	3,8	
DEMAIS PRODUTOS	30	30	-0,01	-0,04	
EXPORTAÇÃO TOTAL	165	158	-6,9	-4,2	
LEITE UHT	5	5	-0,1	-1,4	
LEITE EM PÓ	87	85	-2,4	-2,7	
QUEIJOS	48	44	-3,7	-7,7	
DEMAIS PRODUTOS	25	24	-0,8	-3,3	
BALANÇA COMERCIAL - SUPERAVIT/DÉFICIT	858	1.125	267	31,1	
DISPONIBILIDADE LÍQUIDA FORMAL	25.937	24.979	-958	-3,7	
POPULAÇÃO (MILHÕES DE HABITANTES) (2)	213	208	-5,5	-2,6	
CONSUMO APARENTE PER CAPITA FORMAL - LITROS/ANO	122	120	-1,4	-1,1	
PRODUÇÃO TOTAL DE LEITE (3)	35.305	33.540	-1.765	-5,0	
LEITE INSPECIONADO	25.079	23.854	-1.225	-4,9	
LEITE IMPORTADO, LÍQUIDO DO EXPORTADO	858	1.125	267	31	
LEITE NÃO-INSPECIONADO (4)	10.226	9.686	-540	-5,3	
DISPONIBILIDADE LÍQUIDA TOTAL	36.163	34.665	-1.498	-4,1	
CONSUMO APARENTE PER CAPITA TOTAL - LITROS/ANO	170	167	-2,7	-1,6	

⁽¹⁾ Estimativa da ABLV, que tomou por base várias fontes de informação

Fonte: Leite Inspecionado - IBGE - Balança Comercial de Lácteos (Terra Viva)

44 - ANUÁRIO LEITE 1923 ANUÁRIO LEITE 1923 ANUÁRIO LEITE 1923

⁽²⁾ Leite informal = Produção total de leite menos o leite inspecionado

⁽³⁾ Ano de 2020: dados do IBGE; Ano de 2021: estimativa

⁽⁴⁾ Leite não-inspecionado = produção total de leite menos leite inspecionado

TABELA 2 - LEITE INSPECIONADO POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO

UE E DE	20	21	20	22	VARIAÇÃO		
UF E DF	VOLUME	PAR	T. %	VOLUME	ABS.	%	
Minas Gerais	6.192	25,1	25,5	5.856	-336	-5,4	
Paraná	3.507	13,2	13,6	3.421	-86	-2,5	
Santa Catarina	2.945	11,0	11,3	2.978	33	1,1	
Bahia	595	1,8	2,2	540	-55	-9,2	
Sergipe	307	0,8	1,0	386	79	25,8	
Rio Grande do Sul	3.371	13,0	13,0	3.175	-197	-5,8	
Mato Grosso do Sul	123	0,5	0,5	111	-12	-9,8	
Rondônia	588	2,5	2,5	512	-76	-13,0	
Ceará	341	1,3	1,3	370	29	8,6	
Espírito Santo	236	1,0	1,0	199	-37	-15,6	
Pernambuco	272	1,0	1,0	283	11	4,0	
Acre	11	0,0	0,1	10	0	-0,9	
Amazonas	9	0,0	0,0	9	-1	-5,9	
Piauí	15	0,1	0,1	17	2	12,1	
Subtotal	18.513	74,0	70,0	17.867	-646	-3,5	
Roraima	0	0	0	0	0	0	
Tocantins	128	0,5	0,5	114	-14	-10,8	
Rio Grande do Norte	71	0,3	0,3	69	-3	-3,6	
Maranhão	59	0,3	0,3	52	-7	-11,9	
Paraíba	69	0,3	0,3	79	10	14,9	
Alagoas	70	0,3	0,3	80	9	13,2	
Distrito Federal	5	0,0	0,0	0	-5	-100,0	
Rio de Janeiro	488	2,1	2,0	448	-40	-8,2	
Mato Grosso	441	2,0	1,9	369	-72	-16,4	
Pará	232	1,0	0,9	203	-29	-12,4	
São Paulo	2.566	11,1	10,7	2.405	-162	-6,3	
Goiás	2.437	10,5	9,8	2.170	-266	-10,9	
Subtotal	6.565	26,2	23,5	5.987	-578	-8,8	
BRASIL	25.079	100,0	100,0	23.854	-1.224	-4,9	

Fonte: IBGE

ção da ABLV tem sido o contínuo declínio do consumo per capita de lácteos no Brasil (167 litros/habitante/ano em 2022), que caiu 1,1% quando considerado apenas o volume de leite inspecionado e estimados 1,6% quando somado o volume de leite não inspecionado. No caso específico do consumo de leite longa vida, a retração é ainda maior e ocorre pelo segundo ano consecutivo. Em 2022, as vendas do produto recuaram cerca de 5%, quando somaram 6,432 bilhões de litros contra 6,735 bilhões do ano retrasado.

Diante desse quadro, a ABLV e algumas das principais indústrias do setor resolveram promover, desde abril, campanha para estimular o consumo de leite e também de derivados lácteos longa vida. A proposta é reverter a tendência de queda e voltar aos índices de 2020, quando as vendas superavam 7 bilhões de litros. A estratégia para isso tem como foco informar

- 46 -

a qualidade nutricional do leite como alimento para todas as fases da vida. Para isso, são veiculadas informações sobre a composição nutricional e as funcionalidades do leite para que os consumidores possam fazer escolhas para sua alimentação.

A ação tem nome: "A Vida Pede Leite". Os filmes da campanha são veiculados nos principais programas de televisão, podendo ser vistos nas principais cidades do país até o final do ano. Conta também com ampla divulgação no meio digital por meio de banners em diferentes sites e portais de notícias, mídia programática em vídeo no YouTube, Instagram com feed e stories patrocinados e rede de 60 influenciadores gerando engajamento nas redes sociais. Informações sobre benefícios do consumo do leite estão disponíveis no site www.avidapedeleite. com.br e no perfil @avidapedeleite no Instagram.

TABELA 3 - PRECO DO LEITE AO PRODUTOR - PRECO LIQUIDO A VALOR CONSTANTE (1) - R\$/LITRO

MÊS	2021		20	22	VARIAÇÃO		
IVIES	R\$	ÍNDI	CE ⁽²⁾	R\$	R\$	%	
JAN	2,31	88	62	2,25	-0,06	-2,53	
FEV	2,23	85	64	2,30	0,07	3,16	
MAR	2,26	86	69	2,49	0,22	9,92	
ABR	2,32	88	72	2,58	0,26	11,43	
MAI	2,48	95	75	2,71	0,22	8,98	
JUN	2,59	99	89	3,20	0,61	23,51	
Médio 1°.	2,37			2,59	0,22	9,39	
JUL	2,62	100	100	3,61	0,98	37,49	
AGO	2,63	100	86	3,09	0,46	17,64	
SET	2,54	97	80	2,89	0,36	14,03	
OUT	2,35	90	76	2,72	0,37	15,88	
NOV	2,26	86	71	2,54	0,28	12,58	
DEZ	2,23	85	70	2,52	0,29	13,00	
Médio 2°.	2,44			2,90	0,46	18,80	

(1) Deflacionado IPCA (R\$) - Dezembro 2022 = 100

(2) Índice - Maior Preço: 2021 -agosto = 100 / 2022 - julho = 100

Fonte: CEPEA e IBGE



Captação de leite cai para a maioria dos grandes laticínios

Dez das 14 grandes empresas do setor lácteo reduziram a captação em 2022. Com isso, o volume do grupo caiu 2,4%, somando 8.402.904 litros.

Nelson Rentero

Ranking dos Maiores Laticínios do Brasil, tradicionalmente editado pela Abraleite-Associação Brasileira dos Produtores de Leite, apresentou na sua mais recente versão uma ligeira queda no volume de leite captado entre 2022/2021 pelas 14 grandes empresas do setor participantes do levantamento. A diferença apontada é 2,4% menor entre o volume totalizado pelo grupo no ano passado, de 8.402.904 litros, contra 8.609.841 litros de 2021.

Tal índice é resultante do recuo na captação apontado por 10 dos 14 laticínios envolvidos. "Apesar dessa queda, percentualmente menor que a redução de 4,9% na produção apontada pela Pesquisa Trimestral de Leite divulgada pelo IBGE, o leite entregue diretamente por produtores aos 14 maiores laticínios cresceu 2,4%, contra queda de 16,7% no leite entregue por terceiros", observa Geraldo Borges, presidente da Abraleite. A captação total referida representa 35% do total do leite sob inspeção no Brasil.

Das empresas relacionadas, sete são cooperativas e outras sete empresas privadas. O Laticínios Bela Vista (Piracanjuba) ocupa, pelo terceiro ano consecutivo, a primeira posição no ranking com captação de 1.566.287 de litros de leite em 2022, mesmo com queda de 10,6% em relação a 2021. A Unium, intercooperação das cooperativas Frísia, Castrolanda e Capal, todas da região de Campos Gerais, no Paraná, manteve o segundo lugar com 1.302.029 litros.

A Bela Vista é a empresa com maior número de produtores próprios, 8.579, e é também a que mais compra leite de terceiros, praticamente um terço do volume processado nas suas sete unidades fabris e 12 postos de resfriamento espalhados por diferentes estados. Opera com capacidade produtiva de 6 milhões de litros de leite/dia e possui portfólio com mais de 180 produtos, entre eles, o mais recente lançamento, o leite A2, em caixinha Tetrapak.

No sudoeste paranaense, a 450 km de Curitiba, mais exatamente no município de São Jorge D'Oeste, a Bela Vista aposta crescer ainda mais com seu atual e principal investimento: a maior fábrica de queijos do Brasil. O projeto, em construção numa área de 54.491,71m², objetiva a produção de vários tipos de queijos, manteiga, leite UHT e leite em pó, com capacidade de processamento de 1,370 milhão de litros de leite por dia. A previsão é que até o segundo semestre de 2025 a fábrica esteja funcionando em sua totalidade.

PRODUTIVIDADE DA UNIUM É A MAIOR: 2.861 L/PRODUTOR/DIA

A Unium, por sua vez, tem mantido a vice-liderança do ranking sempre com indicadores expressivos na produção de leite. Com oferta estável, tem nos índices de produtividade o maior destaque: 2.861 litros de leite/dia por produtor, o que representou crescimento de 17,8% no ano passado se comparado com 2021. Disparadamente a maior produtividade do grupo. Suas três cooperativas somam 899 produtores.

Para este ano, a empresa prevê a inauguração de uma fábrica de alta tecnologia também para produção de queijos. Conta com a parceria da TetraPak num projeto avaliado em cerca de R\$ 460 milhões. A nova planta está sendo construída em Ponta Grossa-PR e será dedicada à fabricação de queijo tipos muçarela, prato, cheddar e cagliata. O projeto prevê a captação de até 800 mil litros de leite/dia. Atualmente, a Unium registra mais de R\$ 7 bilhões em faturamento anual.

Na terceira posição do ranking está a Alvoar Lácteos, surgida da união da mineira Embaré com a cearense Betânia. Com a nova denominação, a empresa representou no ano passado volume de 1.073.144 litros de leite. A produtividade média de seus 4.465 produtores foi de 494 litros em 2022. Estão distribuídos principalmente por Minas Gerais e região Nordeste e atendem a nove fábricas em Minas, Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia. O número de produtores cresceu 5,7% em 2022 em relação a 2021, basicamente influenciado pela citada fusão.

O portfólio completo da Alvoar reúne mais de 200 itens produzidos em nove fábricas, o que representa renda bruta de R\$ 4 bilhões/ano. É considerada a quinta maior indústria de laticínio

TABELA 1 - 26° RANKING MAIORES EMPRESAS DE LATICÍNIOS DO BRASIL - 2022

			RECEPÇÃO LEITE (MIL LITROS)					NÚMERO DE PRODUTORES			LITROS/PRODUTOR/DIA			
CLASS (1)	EMPRESAS MARCAS		2021			2022		VAR.%			VAR.%			VAR.%
		PRODUTORES	TERCEIROS	TOTAL	PRODUTORES	TERCEIROS	TOTAL	TOTAL 22/21	2021	2022	TOTAL 22/21	2021	2022	TOTAL 22/21
1 ^a	LATICÍNIOS BELA VISTA	1.111.708	639.490	1.751.198	1.023.322	542.965	1.566.287	-10,6	8.850	8.579	-3,1	344	327	-5,0
2ª	UNIUM (3)	878.088	422.101	1.300.189	938.735	363.294	1.302.029	0,1	991	899	-9,3	2.428	2.861	17,8
3ª	ALVOAR LÁCTEOS (4)	382.367	270.014	652.381	805.645	267.499	1.073.144	64,5	1.354	4.465	229,8	774	494	-36,1
4ª	NESTLÉ	679.718	503.279	1.182.997	692.699	355.455	1.048.154	-11,4	1.461	1.359	-7,0	1.275	1.396	9,6
5ª	CCPR	876.000	91.250	967.250	868.700	65.700	934.400	-3,4	3.900	3.838	-1,6	615	620	0,8
6ª	AURORA COOPERATIVA	557.747	10.751	568.498	507.535	22.625	530.160	-6,7	3.763	3.236	-14,0	406	430	5,8
7ª	CCGL	538.827	0	538.827	467.665	0	467.665	-13,2	3.212	2.750	-14,4	460	466	1,4
8ª	JUSSARA	239.187	147.753	386.940	206.283	169.196	375.479	-3,0	2.383	2.135	-10,4	275	265	-3,7
9ª	CATIVA	319.378	0	319.378	265.098	0	265.098	-17,0	2.800	2.463	-12,0	313	295	-5,6
10ª	FRIMESA	225.109	75.153	300.262	190.159	59.205	249.364	-17,0	2.098	2.137	1,9	294	244	-17,1
11ª	CENTROLEITE	227.327	0	227.327	228.735	0	228.735	0,6	3.392	3.640	7,3	184	172	-6,2
12ª	DAVACA	202.400	0	202.400	192.100	0	192.100	-5,1	4.732	5.705	20,6	117	92	-21,3
13ª	DANONE	160.264	108.464	268.728	162.769	7.468	170.237	-36,7	284	258	-9,2	1.546	1.728	11,8
14ª	DPA BRASIL	48.014	41.861	89.875	50.681	46.613	97.294	8,3	56	55	-1,8	2.349	2.525	7,5
TOTAL	DO RANKING (2)	6.446.134	2.163.707	8.609.841	6.600.126	1.802.778	8.402.904	-2,4	39.276	41.519	5,7	450	436	-3,1

ESTIMATIVA DA CAPACIDADE INSTALADA DE PROCESSAMENTO DE LEITE DAS EMPRESAS DO RANKING 2022 (MIL LITROS/ANO) = 12.953.042

Fonte: ABRALEITE. CNA. EMBRAPA/Gado de Leite. G100. OCB e VIVA LÁCTEOS

do país e tem planos para investir cerca de R\$ 100 milhões neste ano na construção de centros de distribuição e aumento da capacidade fabril. A empresa também pretende ampliar sua participação no segmento de queijos, atualmente com a marca Camponesa. A Alvoar Lácteos tem capacidade de processamento de 4,8 milhões de litros de leite/dia

Segundo a Abraleite, cinco empresas que provavelmente integrariam esse ranking – Lactalis, Italac, Cemil, Vigor (Lala) e Tirol — foram convidadas, mas não se mostraram interessadas em responder à pesquisa. O Ranking do Maiores Laticínios do Brasil conta com patrocínio da ABS Brasil e apoio da CNA-Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, Embrapa Gado de Leite, G100, OCB-Organização das Cooperativas Brasileiras e Viva Lácteos. A versão 2022 deste ranking completa 26 anos, sempre com números envolvendo a grande maioria das empresas de laticínios do país.

48 - Anuário Leite 223 Anuário Leite 223 - 49 -

⁽¹⁾ Classificação base recepção (produtores + terceiros) no ano de 2022

⁽²⁾ O total de terceiros não inclui o leite recebido de participantes do ranking devido a duplicidade (3) Intercooperação de Lácteos das Cooperativas Frisia, Castrolanda e Capal

⁽⁴⁾ Em 2022 Laticínios Betânia e Embaré. Em 2021 só Embaré

Grandes fazendas ampliam produção e mostram confiança com a atividade

É o que revela o novo ranking Top 100/Milkpoint, ao apresentar dados e interpretar a movimentação e as tendências no ano passado do bloco que envolve as 100 principais fazendas leiteiras do país.

Nelson Rentero

m 2022, a produção total das fazendas de leite que compõem o levantamento Top 100, elaborado pela consultoria Milkpoint Ventures, alcançou média diária de 26.721 litros, crescimento de 4,75% em relação a 2021. "Tal indicador se mostra 308% maior que no primeiro levantamento realizado, em 2001. Este ritmo de crescimento é muito superior quando comparado ao da produção total brasileira. No mesmo período, o crescimento da produção formal foi de 79,8%", destaca Marcelo Pereira Carvalho, CEO da consultoria.

Para ele, isso evidencia que, especialmente após 2012, há descolamento das tendências. "Enquanto a

produção do país andou de lado, os Top 100 tiveram crescimento acentuado". Tal evolução absorveu até mesmo as adversidades que marcaram o agro brasileiro durante 2022, ano considerado difícil, com os custos de produção elevados e as restrições da etapa final da pandemia. A produção total de leite das 100 maiores fazendas arroladas no ano passado bateu em 975 milhões de litros, volume superior ao levantamento de 2021, de 931 milhões.

O que se mostra preservado entre os dois levantamentos é o foco no crescimento citado por quase todos os participantes. "A expectativa do grupo para permanecer evoluindo é alta, ressaltan-



Fazenda Melkstad, de Carambeí-PR, é a segunda colocada no ranking Top 100. Produziu média de 83,7 mil litros por dia

TABELA 1 - AS VINTE MAIORES FAZENDAS PRODUTORAS DE LEITE EM 2022

2021	2022	Nome do Produtor	Nome da Fazenda	Produção comercializada em 2022 (em litros)	Produção média em 2022 (litros/dia)	Cidade	UF
1°	1º	Fazenda Colorado	Fazenda Colorado	33.819.797	92.657	Araras	SP
2°	2°	Melkstad Agropecuária Ltda	Fazenda Melkstad	30.556.738	83.717	Carambeí	PR
4°	3°	Orostrato Olavo Silva Barbosa	Fazenda São José	28.353.224	77.680	Tapiratiba	SP
3°	4 °	Sekita Agronegócios	Sekita Agronegócios	27.494.282	75.327	São Gotardo	MG
5°	5°	Agrindus	Fazenda Santa Rita	24.843.725	68.065	Descalvado	SP
6°	6°	Albertus Frederik Wolters	Chácara Tina	22.059.777	60.438	Castro	PR
23°	7 °	Júlio André de Oliveira	J.A Agronegócio e Terra do Leite	19.700.000	53.973	Tiros	MG
9°	8 º	Jose Henrique Pereira	Fazenda Cobiça	18.732.530	51.322	Três Corações	MG
7°	9°	Marcos Epp	Agropecuária Regia	18.593.740	50.942	Palmeira	PR
10°	10°	Grupo Cabo Verde	Fazenda Santa Luzia	16.608.781	45.504	Passos	MG
11°	11°	Grupo Kiwi	Kiwi Pecuária e Fazenda Capoeira	15.428.479	42.270	Anápolis	GO
13°	12°	Hans Jan Groenwold	Fazenda Fini	14.827.427	40.623	Castro	PR
19º	13°	Vale do Jotuva	Vale do Jotuva	14.821.875	40.608	Carambeí	PR
15°	14°	Agropecuária Rex Ltda	Fazenda Palmito	14.588.920	39.970	Boa Esperança	MG
14º	15°	Nilva Theresinha Randon	NTR	14.486.390	39.689	Vacaria	RS
18°	16°	Luiz Carlos Figueiredo	Fazenda Figueiredo	14.158.767	38.791	Cristalina	GO
17°	17º	Armando e Flávio Carvalho	Agropecuária Arkafla	14.035.644	38.454	Castro	PR
12°	18°	Lutz Viana Rodrigues Junior	Fazenda Campo Grande	13.345.763	36.564	Ibirapuã	ВА
25°	19°	William Ferdinand Van der Goot	Fazenda Alvorada	13.307.082	36.458	Arapoti	PR
31°	20°	Ivanir Rodrigues Ferreira	Fazenda Brejo e Morro Grande	12.835.969	35.167	São João Batista do Glória	MG

Fonte: Seleção dos 20 produtores de maior volume de leite em 2022 da lista original de 100 propriedades

- 50 - ANUÁRIO LEITE E223 ANUÁRIO LEITE E223 ANUÁRIO LEITE E223 - 51 -

do muita confiança na atividade", ressalta Stephanie Gonsales, analista do estudo, revelando que das fazendas do ranking 45 pretendem expandir a produção em até 20% nos próximos três anos; outras 37 prometem crescimento entre 20% e 50% para o mesmo período; 6 pretendem crescer mais do que 50% e apenas 12 disseram que não pretendem expandir a produção.

Considerando tais expectativas, Marcelo Carvalho admite que mesmo se tratando de uma pequena amostragem, o levantamento apresenta a tendência do setor. "São fazendas com boa gestão e, portanto, que têm mais eficiência na compra de insumos e que conseguem preços de venda acima da média nacional. Isso cria uma perspectiva de investimento de longo prazo, com propriedades mostrando indicadores crescentes e constantes de produção e de produtividade, o que assegura melhores preços para o leite produzido e maior rentabilidade para o negócio".

A região Sudeste é a que apresenta maior número de produtores com tal perfil. São 51, que em produção totalizam 506,5 milhões de litros. A maioria está localizada no Minas Gerais (40 fazendas), seguida por São Paulo (11). Na sequência, a região Sul, com 29 propriedades, sendo 19 no Paraná, 7 no Rio Grande do Sul e 3 em Santa Catarina. Em seguida, vem a região Centro-Oeste com 12 propriedades, com 10 fazendas em Goiás, 1 no Mato Grosso do Sul e 1 no Distrito Federal. Já no Nordeste, as 8 propriedades estão distribuídas entre Ceará (3), Bahia (4), e Pernambuco (1).

Destaque para a região Centro-Oeste, a que apresentou em 2022 maior índice de crescimento no ranking, com incremento de 12,45% em relação à produção de 2021. Mas é no Paraná que estão as cidades mais produtivas do levantamento. Em primeiro lugar está Carambeí, com sete propriedades que, juntas, representam 10,69% do leite do levantamento, cerca de 91,2 milhões de litros de leite no ano passado. Em seguida, vem Castro, com seis propriedades, e Arapoti, com quatro. Esse conjunto evidencia a região de Campos Gerais, como uma das mais importantes bacias leiteiras do país, referência em escala e tecnificação na atividade.

FAZENDA COLORADO, A DE MAIOR PRODUÇÃO DE LEITE HÁ 10 ANOS

A Fazenda Colorado, localizada em Araras-SP, dona do leite Xandô, mantém a primeira colocação no ranking Top 100 das maiores propriedades em produção pelo décimo ano seguido, com produção média diária de 92.657 litros, aumento de 8,5% em relação a 2021. Em segundo lugar, a Melkstad, de Carambeí-PR, com 83.717 litros; em terceiro, a Fazenda São José (Leite da Fazenda), localiza-

da em Tapiratiba-SP, com média de 77.680 litros; em quarto, a Sekita Agronegócio, de São Gotardo-MG, com média de 75.327 litros; em quinto, a Agrindus (Letti), de Descalvado-SP, com média de 68.065 litros

A evolução dos custos de produção é também um item analisado no levantamento Top 100. Stephanie Gonsales lembra que em 2021 (com base nos dados de 2020) o custo médio de produção para o grupo foi de R\$ 1,55 por litro de leite. Já no Top 100 de 2022 (base de dados de 2021), esse valor ficou em R\$ 1,89. Já no levantamento de 2022, o custo de produção médio por litro fechou em R\$ 2,40. "Vale ressaltar que por trás deste número estão ainda os reflexos da pandemia, assim como os efeitos da guerra Rússia e Ucrânia impactando os preços dos insumos importados", observa.

O dinamismo comercial existente entre os participantes da listagem vale destaque. Esse ano, mais de 130 laticínios foram destino da comercialização do grupo. O Pool do Leite (Cooperativas Castrolanda, Frísia, Capal e Witmarsum) e o Grupo Lactalis, incluindo CCPR/Itambé, lideram a lista no Top 100/2023. "Os grandes produtores têm certamente mais opções de comercialização, especialmente em um cenário recorrente de oferta restrita. Isso gera melhores possibilidades de remuneração, o que reflete na intenção de crescimento", observa Carvalho.

As propriedades da listagem permanecem com o padrão de produção em sistemas confinados. O levantamento mostra que a maioria adota o free stall (48%), seguido do compost barn (34%). Com menor expressão, aparecem as propriedades que possuem mais de um tipo de alojamento (11%), os piquetes em pastagem rotacionada (5%) e os piquetes para descanso (2%). Destaque para o sistema compost barn no grupo, que passou a representar 34 propriedades, cinco a mais em relação ao ano anterior. Completando, apenas nove propriedades atuam com sistema baseado principalmente em pastagem. Em 2021, eram 14 as propriedades que tinham os animais com acesso a pasto praticamente o ano todo.

Finalizando, com relação às raças utilizadas para a produção de leite, a Holandesa é predominante, presente em 75% das propriedades, seguida pela Girolando, com 22%. "É interessante observar a diferença quanto à utilização de raças de acordo com as regiões do país. Todas as propriedades da região Sul utilizam a raça Holandesa, o que justifica a elevada produtividade por animal observada na região. Por outro lado, na região Nordeste, observa-se predominância do Girolando, seguido do Jersolando/Kiwicross. O Centro-Oeste é a região que apresenta maior diversidade de raças", relata a analista do Milkpoint.

A revolução silenciosa

Paulo de Carmo Martins

Os 100 maiores produtores de leite brasileiros ofertaram cerca de 1 bilhão de litros em 2022 e geraram, só nas fazendas, cerca de US\$ 600 milhões. Foram milhares de empregos diretos, gerados ao longo da cadeia de valor dos lácteos, distribuindo riqueza para empregados e proprietários de fazendas e laticínios, para transportadores, chegando até no varejo. Foram gerados também milhares de empregos indiretos nas empresas que oferecem produtos e serviços aos diferentes elos da cadeia. E, ainda, foram gerados milhares de empregos induzidos pela circulação da renda gerada pelos empregos diretos e indiretos. Que multiplicação fenomenal!

Desde 1990, com o fim do tabelamento de preços, a produção de leite passou por um processo de crescimento contínuo, principalmente após a adoção do Plano Real. As taxas anuais de aumento da produção superaram continuamente as do PIB, o que atraiu para o mercado brasileiro laticínios da Europa, Oceania e até do México. Os 24 anos de crescimento continuo remodelaram o setor. A região Centro-Oeste cresceu e a região Sul tomou a dianteira sobre a Sudeste. O leite deixou de ser vendido em sacos plásticos e em padarias, tornando-se um produto não perecível para o consumidor.

Neste período de euforia, entre 2004 e 2008, o Brasil chegou a exportar mais leite e derivados que importar, até que veio a crise econômica mundial, afetando sobremaneira o mercado lácteo internacional. Ainda assim, o mercado interno foi pujante o suficiente para absorver o que era exportado e continuar crescendo. Até que, em 2014, a produção e o consumo se estabilizaram. A partir daí, nos últimos oito anos, a produção e o consumo per capita não crescem. Portanto, quem olha para os dados da produção anual de leite brasileiro acha que estamos num período de estagnação. E faz sentido. Ou será que não faz?

O levantamento Top 100, feito pela consultoria Milkpoint Ventures, vem crescendo de importância a cada ano. Comparação entre o levantamento divulgado este ano e o divulgado em 2014 mostra que transformações muito substanciais estão em curso.

Uma importante transformação está no volume produzido. No levantamento de 2014 o maior produtor brasileiro alcançou 53,5 mil litros/dia. No levantamento de 2023, o mesmo produtor ofertou 92,7 mil litros/dia. Já a média dos participantes do Top 100 cresceu de 13,8 mil litros/dia para 26,7 mil litros/dia. Portanto, os 100 maiores produtores brasileiros aumentaram a produção diária em cerca de 1 milhão de litros/dia.

O ano de 2022 teve preços favoráveis aos produtores. Isso permitiu a recomposição de margens dos produtores, ao contrário do que se tem divulgado. Três em cada cinco produtores integrantes do Top 100 reconhecem que a rentabilidade melhorou em relação a 2021.

No levantamento de 2014 nenhum produtor tinha no compost barn o seu principal sistema de produção e um em cada cinco usava pastejo rotacionado. Agora, a proporção de leite a pasto caiu para um em cada dez, enquanto o confinamento completo, com o vertiginoso crescimento do uso de compost barn, subiu de 60% para 83% dos participantes do Top 100.

O Rio Grande do Sul vem registrando crescimento da produção de leite continuamente durante este período de estagnação da produção nacional (2014 a 2023). Todavia, a Emater daquele estado divulgou que o número de produtores de leite caiu pela metade nos últimos seis anos. Não é possível fazer comparação com o cenário nacional, já que os levantamentos de número de propriedades, feitos pelo IBGE, ocorrem somente no Censo Agropecuário, que é decenal. O último ocorreu em 2017.

Mas, se os 100 maiores produtores aumentaram a produção em 1 milhão de litros/dia e a produção nacional não cresceu, evidentemente outros produtores deixaram de ofertar o mesmo volume. Portanto, certamente o Rio Grande do Sul espelha o que vem ocorrendo no Brasil. Enquanto produtores menores têm deixado a atividade, reduzindo a oferta vinda deste segmento, produtores maiores estão aumentando continuamente a produção.

O que explica este fenômeno é o custo unitário de produção. Leite é uma atividade que requer muito capital fixo ou imobilizado, ou seja, capital empatado em terra, animais e equipamentos. Logo, se a produção é pequena, o custo de produzir um litro de leite fica elevado. Na medida em que ocorre elevação de produção, o custo unitário vai caindo.

Todavia, para fazer a mudança que leve ao aumento de produção e da produtividade ao mesmo tempo o produtor precisa melhorar e expandir o seu plantel, comprar máquinas e investir em instalações. Portanto, precisa de capital. E, isso, a maioria não tem. Os que investem em equipamentos, insumos e estruturas para o aumento da produção (aumento de escala) reduzem o custo unitário. Os que não investem colhem custos elevados. Com custos maiores, resta ao produtor sair da atividade, sem que a produção do país caia, gerando esta revolução silenciosa em curso.

Visto de longe, a produção nacional está estagnada. Mas, visto de perto, percebe-se que está ocorrendo uma mudança da base produtiva, com a saída dos menores produtores.

Paulo do Carmo Martins é pesquisador da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 52 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI

A sazonalidade do consumo de lácteos

Desde 2020, é possível notar um padrão sazonal nos tweets sobre leite e derivados, considerando as principais datas do calendário de festividades. As indicações são possíveis a partir do uso do Observatório do Consumidor.

Kennya B. Siqueira, Thallys Nogueira, Priscila Capriles, Manuela Lana e Ygor Guimarães

conceito de sazonalidade, muito usado no meio agropecuário para explicar as variações de produção e oferta entre safra e entressafra, pode também ser aplicado ao consumo. Nesse contexto, o termo faz referência a fatores externos que se repetem ao longo do ano e podem afetar a demanda de muitos produtos.

Tais flutuações causadas pela sazonalidade podem ter diversas razões, como eventos (Carnaval e Copa do Mundo, entre outros), datas comemorativas (Natal, Páscoa etc) e estações climáticas. No caso do comércio de alimentos, as datas comemorativas costumam ter grande impacto.

Este artigo analisou a sazonalidade do consumo de lácteos, usando a ferramenta Observatório do Consumidor (OC) que, a partir da mineração de dados e inteligência artificial, fornece insights sobre o interesse da população pelos derivados do leite. Assim, pode-se avaliar o impacto dessa variável sobre o consumo de lácteos. A figura 1 apresenta as datas comemorativas em que houve maior número de postagens que mencionaram os lácteos na rede social Twitter nos últimos três anos.

O OC iniciou o monitoramento das postagens sobre lácteos em 2020. De lá para cá é possível notar padrão sazonal nos tweets sobre leite e derivados, considerando as principais datas do calendário brasileiro de festividades. A comparação dos tweets sobre lácteos por data comemorativa evidenciou pico que se repetiu no período analisado no dia de Corpus Christi.

HÁ UM PADRÃO DE SAZONALIDADE NO INTERESSE POR LÁCTEOS

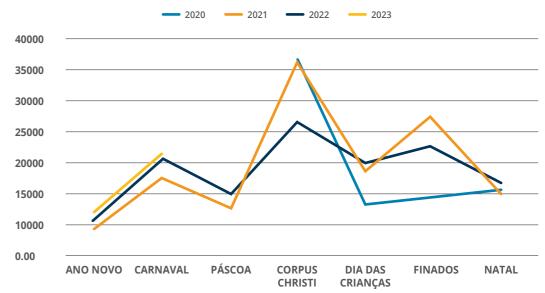
Apesar de ser uma festividade religiosa, que não está relacionada à alimentação, investigando o conteúdo textual dos tweets nessa data nota-se grande número de menções a fondues e queijos característicos de ocasiões de consumo no inverno. A informação sobre esse pico sazonal de demanda permite aos fabricantes de queijo se antecipar tanto na produção quanto no planejamento de estratégias de marketing para impulsionar ainda mais as vendas dessas categorias.

Por outro lado, as festividades de Ano Novo, Páscoa e até o Natal parecem não atrair tanto a atenção para os lácteos. Embora as três festividades envolvam comemorações ao redor da mesa, estas foram as datas comemorativas com menor percentual de publicações sobre lácteos no período analisado. Esta pode ser uma oportunidade para o setor investigar o porquê do menor interesse e investir em



Eventos e datas comemorativas revelam demanda e interesses específicos por lácteos

FIGURA 1 — QUANTIDADE DE TWEETS SOBRE LÁCTEOS POR DATA COMEMORATIVA ENTRE 2020 E 2022



Fonte: Observatório do Consumido

estratégias para incorporar mais derivados do leite nessas celebrações.

O Dia das Crianças apresentou comportamento diferenciado com menor número de citações nos dois primeiros anos, mas com pico considerável em 2022. Já Carnaval e Finados surpreenderam por exibir mais tweets sobre leite e derivados do que outras datas tipicamente celebradas em meio a alimentos e bebidas.

Assim, os resultados encontrados evidenciam um certo padrão de sazonalidade no interesse dos brasi-

leiros por lácteos, com picos e vales em determinadas datas comemorativas. Isso demonstra que, atualmente, os agentes do mercado lácteo precisam, além de acompanhar a sazonalidade da produção e preços do leite, se ater e acompanhar o calendário do comércio como estratégia de marketing, vendas e posicionamento de mercado.

Mais análises do OC podem ser acessadas no site da Embrapa Gado de Leite no link: observatoriodoconsumidor.cnpgl.embrapa.br.

Kennya Beatriz Siqueira, pesquisadora da Embrapa Gado de Leite; Thallys da Silva Nogueira, doutorando em Modelagem Computacional da Universidade Federal de Juiz de Fora; Priscila Vanessa Z. C. Goliatt, professora do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora; Manuela Sampaio Lana, analista da Embrapa Gado de Leite; Ygor Martins Guimarães, estudante de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora.



Consumo mundial de leite: de 2000 a 2021

De amostra de 188 países, apenas 100 possuemconsumo superior a 100 kg de leite por habitante/ano, enquanto outros 54 têm consumo superior a 200 kg. Tal diferença ilustra a relação entre consumo e renda.

Glauco R. Carvalho

sabido que o consumo de produtos lácteos cresce com o nível de renda. Sua evolução segue o conceito econômico de elasticidade-renda. Obviamente que existe o efeito de saciedade e o consumo deixa de expandir a partir de determinado nível. No entanto, considerando o padrão de renda global pode-se afirmar que há amplo espaço para o crescimento do consumo, sempre considerando que o fator renda será decisivo nesse contexto.

Em países de baixa renda, a população se alimenta relativamente mais de raízes e tubérculos e à medida que a renda cresce ocorre migração para proteínas animais, como o caso do leite e seus derivados. Neste texto, abordamos o comportamento do consumo a partir de 2000, destacando pontualmente alguns países.

Inicialmente, vale ilustrar o comportamento positivo do consumo com o padrão de renda per capita (figura 1) e a densidade de países com renda baixa e baixo consumo. De amostra de 188 países,

apenas 100 deles possui consumo superior a 100 kg de leite equivalente por ano. Somente 54 países têm consumo superior a 200 kg por habitante por ano. Isso ilustra o potencial de expansão do consumo, a depender do crescimento de renda.

Em países da América do Sul, observa-se que Uruguai, Argentina e Chile possuem consumo per capita ligeiramente superior ao do Brasil e bem acima do Paraguai (figura 2). Mas tanto Uruguai quanto Argentina têm apresentado desempenho fraco de demanda. A Argentina chegou a ter consumo per capita de 215 kg/habitante em 2000, recuando para 182 kg em 2021.

O Brasil, por outro lado, passou de 129 kg para 170 kg/capita no mesmo período, apesar da desaceleração após 2014. O destaque de crescimento do consumo no citado período foi o Paraguai, que apesar de ter consumo médio relativamente baixo registrou expansão de 60% no período, passando de 88 kg para 141 kg per capita.

FIGURA 1 - CONSUMO DE LÁCTEOS (KG/HAB) VERSUS RENDA PER CAPITA (USS/HAB) EM 2021

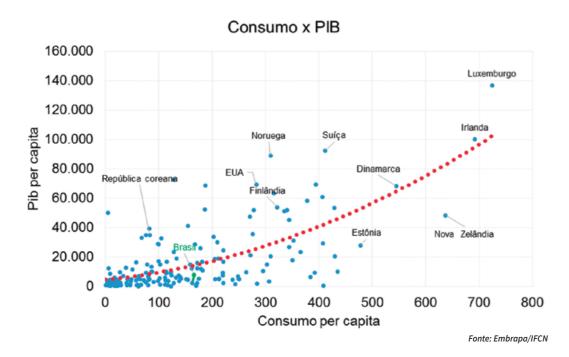
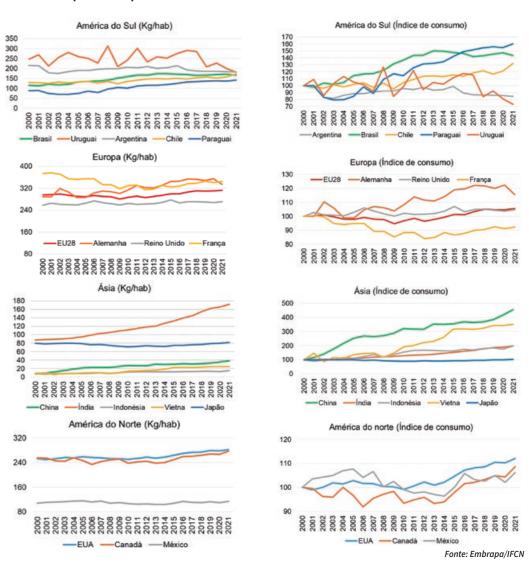


FIGURA 2 - CONSUMO DE LÁCTEOS EM PAÍSES SELECIONADOS: EM KG DE LEITE EQUIVALENTE E ÍNDICE DE CRESCIMENTO (2000=100)



EM 21 ANOS, O CONSUMO DE LÁCTEOS NA CHINA SALTOU DE 8 PARA 39 KG/HAB

Na Europa, o consumo de lácteos já é bastante elevado, com volume médio de 312 kg/habitante em equivalente litros de leite. França e Alemanha possuem o consumo mais alto, com 344 kg e 334 kg por pessoa, respectivamente. Mas no caso da França o consumo vem desacelerando, inclusive de queijos, enquanto na Alemanha a tendência é de elevação.

Na Ásia, o principal destaque no consumo de lácteos é a Índia, com volume per capita parecido com o brasileiro, no patamar de 172 kg/habitante. Além de volume relativamente mais alto que o dos demais países do continente, o consumo indiano praticamente dobrou em 21 anos. China e Vietnã também tiveram desempenho interessante.

O consumo chinês passou de 8 kg por habitante em 2000 para quase 39 kg em 2021. Vietnã seguiu o mesmo caminho, com elevação de 7 kg para 25 kg. Esses números ainda baixos mostram que há espaço

para forte expansão do consumo na região, que tem sua base em leite fluido e alguns refrigerados.

Completando, na América do Norte, o consumo no Canadá e nos Estados Unidos são parecidos, próximo de 280 kg/habitante. Apesar de ser mercados de consumo mais consolidados, ainda dão sinais de crescimento de demanda, sobretudo nos queijos.

Portanto, analisando o consumo global, observa--se que algumas regiões continuam com volume relativamente baixo, devido ao menor poder de compra da população. Em alguns países da América do Sul, como o caso brasileiro, o baixo crescimento da economia tem dificultado a expansão do consumo. O mesmo vem ocorrendo na Argentina.

Já na Ásia, existe espaço enorme de crescimento do consumo de produtos ainda classificados como commodities, como leite fluido. O mesmo não tende a ocorrer em países com renda superior, em que o consumo de leite fluido perde espaço para produtos como queijos, iogurtes e outros refrigerados.

Glauco R. Carvalho é pesquisador da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 56 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023

Queijos artesanais: qualidade premiada aqui e no exterior

Desde o início da década, os queijos artesanais brasileiros vêm ganhando fama e prestígio pela qualidade e originalidade de suas receitas. Com isso, têm arrematado medalhas e conquistado espaço junto ao mercado consumidor.

Nelson Rentero

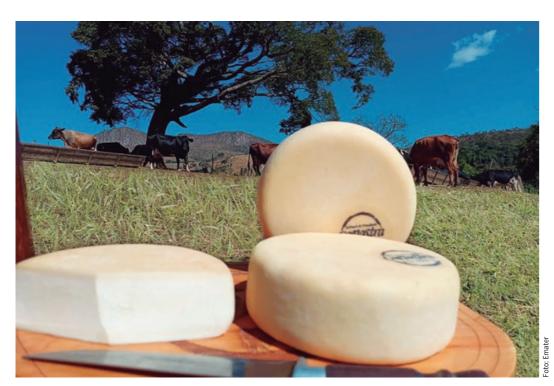
á alguns anos o queijo artesanal deixou de ser nicho de mercado. Se a oferta é cada vez mais crescente, a demanda tem acompanhado a tendência quase sempre determinada pela procura de produtos elaborados com receitas próprias, cujo padrão tem arrancado elogios de jurados de concursos de qualidade realizados por aqui e no exterior. Nesse cenário, o queijo artesanal brasileiro vive uma fase de sucesso, conquistando medalhas nas diferentes competições em que participa.

Por trás dos resultados, nada de sorte, mas, sim, o efeito gerado por conhecimento, criatividade e organização de um setor que até há pouco tempo estava voltado a oferecer produção restrita e quase doméstica, atuando à margem da oferta das indústrias de laticínios, as donas do mercado. Hoje, a cena é outra. A regulamentação para produzir queijo artesanal se espalhou e estabeleceu normas que exigem indicadores não só para a produção de leite

como também para as condições de processamento e maturação para cada tipo de produto.

Com isso, Minas Gerais tornou-se o principal estado produtor de queijo artesanal, considerado patrimônio imaterial pelo Iphan-Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. A ação consagrou a legislação que vem regulamentando e modernizando a produção do queijo artesanal tradicional no estado, feito com leite cru e sal e prensado à mão. O marco da evolução do setor deu-se mesmo em 2013, com a aprovação de uma instrução normativa que permitiu que esse tipo de produto fosse comercializado em todo o território nacional.

Ações paralelas vêm dando apoio às novas estratégias de mercado. Por exemplo, a Emater-MG lançou cartilhas de apoio aos produtores de queijos artesanais – Guia de Construção de Queijarias Artesanais de Alagoa e Guia de Construção de Queijarias Artesanais da Mantiqueira de Minas. "Ambas têm como



O queijo artesanal da Canastra está indicado pelo guia Taste Atlas entre os 50 melhores

objetivo incentivar produtores para a reforma e a ampliação das queijarias existentes, além de valorizar as belezas naturais e os valores culturais e históricos das regiões onde estão inseridas", cita o arquiteto Flávio Lúcio Lima, um dos autores das publicações.

A região da Mantiqueira de Minas tem hoje 163 queijarias e Alagoa outras 139. A assessora técnica de Agroindústria da Emater-MG, Marciana de Souza Lima, explica que a empresa apoia os produtores em ações como orientação sobre o processo de legalização das queijarias, elaboração da planta baixa com os memoriais descritivos, parte técnica dos rótulos, implantação do programa de boas práticas de fabricação e outros trabalhos. "Com orientação voltada para dentro e para fora da propriedade lei-

teira, a intenção é alcançar o reconhecimento da qualidade e a valorização do que se produz", diz ela.

CONCURSO NA FRANÇA E O PRIMEIRO RECONHECIMENTO

Uma das provas bem sucedidas dessa proposta se revelou, em 2021, no Mondial du Fromage et des Produits Laitiers, concurso bianual realizado na cidade de Tours, na França, onde os produtos brasileiros conquistaram 57 medalhas e a segunda colocação no ranking final. Para a competição foram enviados 183 queijos de 57 produtores. Participaram queijeiros dos estados de Minas Gerais, São Paulo, Pará, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná. Ao todo, foram 46 países participantes e 940 queijos concorrentes.

Catálogo e reconhecimento

Com apoio da Emater-MG foi lançado Catálogo com o que há de melhor do Queijo Minas Artesanal (QMA). A publicação, disponível para consulta gratuita no site www.emater.mg.gov.br, reúne informações de 74 queijos produzidos no estado. Para cada um deles, são descritas as características, a região de origem e o município, além das redes sociais e contato dos produtores. Também são informados quais queijos já foram premiados.

"O catálogo é voltado para quem quer comprar esse tipo de queijo. Pode ser um consumidor ou um lojista", diz a engenheira de alimentos do Departamento Técnico da Emater-MG, Fernanda Faria Quadros. Os queijos relacionados são divididos por



Marketing digital e e-commerce têm ampliado o acesso ao mercado do queijo Alagoa

regiões: Araxá, Campo das Vertentes, Canastra, Cerrado, Serra do Salitre, Serras da Ibitipoca, Serro e Triângulo Mineiro. O catálogo traz receitas feitas por um chef de cozinha convidado para cada região.

O Queijo Minas Artesanal é produzido no estado desde o século 18, uma herança dos colonizadores portugueses. O modo de fazer foi passado entre gerações, mantendo suas características peculiares. Ele precisa ser feito a partir do leite integral de vaca fresco e cru, retirado e beneficiado na propriedade de origem. O queijo deve apresentar consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corantes e conservantes. Na fabricação, além do sal e do coalho, é utilizado o pingo: um fermento natural extraído do soro da produção de queijo do dia anterior.

A Emater-MG desenvolve, junto aos produtores, extenso trabalho para garantir as boas práticas de produção e ampliar o mercado do produto. Em novembro de 2022, integrou missão ao Marrocos para encontro da Unesco. O objetivo foi sensibilizar as delegações presentes sobre a candidatura do Queijo Minas Artesanal como Patrimônio Cultural Imaterial de Humanidade. Após o encontro foi dada sequência aos trâmites necessários para a formalização da candidatura. A avaliação final será anunciada até 2024.

- 58 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI - 59 -



Concursos têm destacado a qualidade do queijo artesanal brasileiro aqui e no exterior

De uma das propriedades mineiras, localizada em Alagoa, saiu o queijo premiado Garrafão, da linha parmesão, fabricado pela produtora Rita de Cássia. É o tipo que marca a região há três gerações. Hoje, ela está cercada de 135 outros produtores, todos se beneficiando do reconhecimento adquirido e da visita de compradores ávidos em saber o que fez agradar tanto o sabor de gente do Velho Continente. Cássia produz 15 queijos por dia num trabalho dedicado e muito prazeroso. Admite que a medalha francesa lhe permitiu também ditar preço melhor ao que vende, compatível com o prestígio.

A consagração na França fez com que se confirmasse por aqui um evento semelhante dois meses depois. Teve como sede a cidade mineira de Araxá, o concurso Araxá Internacional Cheese Awards. Participaram cerca de 800 queijos de Minas (550), de outros estados (213) e também do exterior (48). Os produtores de Minas Gerais faturaram 66 medalhas, com o município de Alagoa liderando o quadro, com 22, seguido de São Paulo, com 19 medalhas.

Um dos vários destaques do evento foi o queijo Barões da Mantiqueira, produzido pela Fazenda Pousada do Sol, de Itanhandu-MG. Ficou com a medalha de ouro na categoria Queijo de Vaca, Leite Cru, Curado, tipo parmesão. A peça apresentada, curada por 120 dias, é de produção artesanal e limitada, disponibilizando apenas 40 queijos (de 5 kg cada) por mês. "São queijos numerados e cuidados manualmente até a maturação final", diz Bruno Scarpa, da família responsável pela produção de leite e fabricação dos queijos.

A trajetória exitosa dos queijos brasileiros encerrou aquele ano em Oviedo, na Espanha, ao conquistar 14 medalhas, durante a 33ª edição do World Cheese Awards. A participação foi até restrita, apenas 40 tipos, considerando que concorreram um total de 4 mil inscritos. O concurso premiou com ouro dois queijos brasileiros: Vale do Testo, da Pomerode Alimentos, de Pomerode-SC, e o tipo Reblochon, de Laticínio Serra das Antas, de Bueno Brandão-MG. O primeiro é um queijo semiduro, seis meses de cura, enquanto o Reblochon é de textura semi mole compacta, sabor suave e de três semanas de maturação.

CANASTRA É DESTAQUE ENTRE OS 50 MELHORES DO MUNDO

Pelo segundo ano consecutivo, o queijo Minas Artesanal produzido na região da Serra da Canastra figurou entre os 50 melhores do mundo no ranking do guia norte-americano Taste Atlas, cujo conteúdo reúne comentários, imagens e notas sobre alimentos. Desta vez, conquistou o 12º lugar. A publicação ressaltou a qualidade do produto, atribuindo-a ao tempo de maturação e à sua receita composta de leite cru, coalho e pingo, com prensagem manual e sem aquecimento da massa. Tradicionalmente, o Canastra tem maturação de 21 dias, mas alguns produtores prolongam até 40 dias.

São considerados queijos artesanais da Canastra a produção de oito municípios mineiros: Bambuí, Delfinópolis, Medeiros, Piumhi, São João Batista do Glória, São Roque de Minas, Tapiraí e Vargem Bonita, que cumprem o Caderno de Normas da Indicação Geográfica. As localidades são reconhecidas como produtoras desse tipo de queijo a partir de estudos e levantamento histórico realizados pela Emater-MG, que deram origem

à portaria mais recente, de 2022, publicada pelo IMA-Instituto Mineiro de Agropecuária.

De acordo com o diretor de Agroindústria e Cooperativismo da Secretaria Estadual da Agricultura, Ranier Chaves Figueiredo, a valorização do queijo artesanal é sempre motivo de orgulho e comemoração. "Para o mineiro, o queijo sempre foi mais que um alimento; é um patrimônio de valor inestimável. A evolução histórica recente do produto é fantástica, fazendo com que ele conquiste cada vez mais consumidores e mercados" disse. Minas Gerais produz atualmente cerca de 34 mil t de queijo artesanal por ano e 14 mil t de queijos não artesanais da agroindústria familiar.

Desde 2019, três novas regiões foram caracterizadas como produtoras de queijo artesanal: Serras de Ibitipoca, Diamantina e Entre Serras da Piedade ao Caraça. Além delas, mais três foram reconhecidas como produtoras de outros tipos de queijo artesanal: Alagoa, Mantiqueira e Jequitinhonha. Para dar suporte à tal expansão, foi lançado recentemente o Projeto Queijo Minas Legal, que prevê investimento de R\$ 2,8 milhões por meio de parceria com o Ministério Público de Minas Gerais. Com a iniciativa, estima-se que 200 novas queijarias, de 160 municípios, deverão obter a habilitação sanitária.

No ranqueamento do Taste Atlas, outro queijo brasileiro ficou entre os 50 melhores: o Queijo de Coalho, na 40ª colocação. Trata-se de um produto tradicional da região Nordeste, feito de leite cru, que se destaca pela textura firme e elástica. O placar geral do concurso foi liderado por tipos italianos. O título de campeão ficou com o Parmigiano Reggiano, feito com leite cru e semidesnatado de vacas. Trata-se de um produto de textura dura e arenosa. Sua origem remonta à Idade Média, nos pântanos do Vale do Pó, região onde está localizada hoje a cidade de Parma.

QUEIJOS DE MG, SC E SP LEVAM MEDALHAS NO PAÍS DE GALES

Outra prova de que a qualidade dos queijos brasileiros está em alta ocorreu em novembro de 2022, quando o Brasil teve 15 tipos premiados no World Cheese Awards 2022, concorrido evento do setor do País de Gales. Em sua 34ºedição, a competição teve 4.434 inscritos de 42 países e 900 empresas de todo o mundo. O Brasil esteva presente com 15 queijos, que conquistaram medalhas de bronze, prata, ouro e até super ouro, que ficou com o queijo Lua Cheia, do Laticínio Serra das Antas, de Bueno Brandão-MG. Um produto cremoso e coberto com fina camada de carvão vegetal, maturado por três semanas.

Também ficou com a medalha super ouro o queijo Morro Azul, da Pomerode Alimentos, produzido em Pomerode-SC, feito com leite de vaca e mofo branco. Destacaram-se ainda com medalha ouro o queijo Tulha, da Fazenda Atalaia, de Amparo-SP; queijo Azul da Mantiqueira, do Laticínios Paiolzinho, de Cruzília-MG. Com a medalha prata, o queijo Lendário da Generosa, da Fazenda Generosa, de Andrelândia-MG; Tulha da Toca, da Fazenda Atalaia; Oueijo Tipo Ouark, do Laticínios São João, de Cruzília-MG; Vale do Testo 6 Meses, da Pomerode Alimentos: Brebis de Pomerode, também da Pomerode Alimentos; Gorgonzola Dolce, do Laticínio Serra das Antas, de Bueno Brandão-MG; queijo Tipo Burrata Búfala Almeida Prado, do Laticínio Almeida Prado, de Jaú-SP.

A prova junto aos consumidores mais próximos aconteceu em setembro de 2022, em São Paulo, durante a 2ª edição do Mundial do Queijo do Brasil. O suíço Gryuère Reserve ficou na primeira colocação, um queijo de leite de vaca curado por 11 meses, ficando a segunda posição com queijo Dolce Bosco-Queijo Azul de Cabra, produzido pela Capril do

Cartilhas da Emater orientam produtores sobre boas práticas de fabricação a partir da ordenha



- 60 - ANUÁRIO LEITE [223] ANUÁRIO LEITE [223] - 61 -

MFRCADO

Bosque, de Joanópolis-SP. O evento reconheceu os melhores queijos do mundo, com foco nos brasileiros, a partir de uma comitiva de 180 jurados nacionais e estrangeiros.

O produto da Capril do Bosque é caracterizado por massa mole, maciez e forte intensidade. A marca tem como inspiração o gorgonzola dolce italiano, queijo feito a partir de combinações de diferentes mofos e tempos de cura, segundo a queijeira e autora da receita Heloisa Collins. Em terceiro lugar ficou o queijo Stockinghall, dos Estados Unidos, feito com leite de vaca e curado entre 10 e 12 meses. No total, o concurso chancelado pela Guilde Internationale des Fromagers, recebeu 1.130 itens inscritos, envol-

vendo produtos nacionais e industriais de 11 países.

O concurso paulista, além de premiar queijos de leite de cabra, deu medalhas para produtos feitos também com leite de búfala. O Laticínios Pérola da Serra, de Itanhandu-MG, ficou com a de bronze ao apresentar sua burrata, tipo também premiado em anos anteriores em concursos de Belém e Ilha do Marajó. O Sítio São Francisco, de produção familiar, reúne 60 búfalas em lactação, com médias de 10 a 20 litros de leite/dia. Agregando valor à atividade, seus donos abriram as porteiras para o turismo rural nos finais de semana, opção que serve para vender seus produtos e também para provar quanto dócil são os animais que criam.

Uma evolução mercadológica

Maria de Fátima Ávila Pires, Fábio Homero Diniz e Júlio César Fleming Seabra

Levantamentos realizados pela Emater-MG estimam que no estado de Minas Gerais existem hoje cerca de 30 mil produtores de queijos artesanais. Estudos recentes em Alago-a-MG e municípios vizinhos, localizados nas Terras Altas da Mantiqueira, caracterizaram o ambiente (clima, relevo, água, solo etc), os aspectos sociais (perfil dos produtores), microbiológicos (na água, leite, fermento, salmoura e queijo em diferentes estágios de maturação) e econômicos dos sistemas de produção de leite e queijos da região.

Tais estudos contribuíram para o estabelecimento dos regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos queijos artesanais de Alagoa-MG e região. Com a evolução do processo e atendendo à demanda dos produtores a partir das dificuldades de comercialização do produto durante a pandemia da Covid-19, em particular daqueles associados da Aproalagoa-Associação dos Produtores Rurais de Alagoa, o projeto 'Queijo Artesanal de Alagoa, da Tradição ao Futuro — Uma Evolução Mercadológica' propôs desenvolver soluções digitais como uma das alternativas para comercializar a produção.

Assim, foram mapeados e estudados o mercado e os canais de distribuição a fim de concentrar todo este processo em um local virtual específico, com cadastramento dos produtores de queijo e novas formas de pagamento e relacionamento entre os produtores e compradores (muito deles consumidores finais do produto). Após reuniões entre a equipe do projeto e os associados da Aproalagoa, iniciou-se o plano de marketing digital.

Ao mesmo tempo, foram aplicados questionários em 22 produtores associados e coletadas informações para identificar a tipologia de mercados acessados pelos produtores. Caracterizou-se os "compradores" do produto (varejistas, intermediários e consumidores finais), volume de venda para cada segmento, tempo de relação comercial com o canal de comercialização, formas de pagamento acordadas etc.

O projeto propiciou o desenvolvimento de site institucional (www.aproalagoa.com.br) e plataforma e-commerce, gerenciados pela Aproalagoa, disponível aos produtores e compradores.

A partir do conhecimento das relações mercadológicas dos produtores de queijo artesanal de Alagoa, o marketing digital e o e-commerce surgem como perspectiva importante de acesso ao mercado, encurtando a cadeia de venda e possibilitando o aumento da renda dos produtores.

Maria de Fátima Ávila Pires é pesquisadora, Fábio Homero Diniz, é analista, ambos da Embrapa Gado de Leite. Júlio César Fleming Seabra é extensionista agropecuário da Emater-MG.

- 62 - ANUÁRIO LEITE 🚥

GORDURA PROTEGIDA Dairyfat **ENERGIA E TECNOLOGIA PARA SUA PRODUÇÃO** BENEFÍCIOS • Aumento da produção de leite • Aumento do percentual de gordura no leite • Reduz risco de Cetose e Esteatose Hepática • Reduz o impacto do stress calórico

VACCINAR. COM VOCÊ, PELO MELHOR DESEMPENHO.

PARA MAIS INFORMAÇÕES ENTRE EM CONTATO CONOSCO: vaccinar.com.br | 0800 031 5959 | (31) 3448-5000



Cultivar mais produtiva de azevém já está disponível

Denominada Azevém BRS Estações, a nova cultivar tem produtividade de folhas até 20% maior em comparação às tradicionais, o que significa maior aproveitamento do pastejo.

Rubens Neiva

esquisadores da Embrapa anunciam uma nova cultivar de azevém (Lolium multiflorum Lam.), denominada BRS Estações. Sua produtividade em folhas é até 20% maior em comparação às tradicionais da mesma espécie, como a BRS Ponteio e a Fepagro, muito utilizadas para pastejo por produtores de leite da região Sul, principalmente.

A nova cultivar ficou entre as mais produtivas em experimentos realizados no Paraná (tabela 1). Seu lançamento ocorreu no final de agosto. "A BRS Estações apresenta ciclo produtivo longo, persistindo até novembro", informa a pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Andréa Mittelmann, acrescentando que isso permite prolongar o pastejo, contribuindo para o enfrentamento do vazio forrageiro de primavera.

Destaca ainda que a cultivar apresenta altura média a baixa, com folhas largas e longas e inflorescência densa, com alto número de espiguetas por

espiga. A cultivar foi desenvolvida pelo Programa de Melhoramento de Azevém da Embrapa, que integra as unidades Embrapa Clima Temperado e Embrapa Gado de Leite, com participação das unidades Embrapa Pecuária Sul e Embrapa Trigo. O projeto ocorreu no âmbito do convênio da Embrapa com a UFRGS-Universidade Federal do Rio Grande do Sul e com a Associação Sul-Brasileira para o Fomento e Pesquisa de Forrageiras (Sulpasto).

"Por ser proveniente de populações adaptadas à região Sul do Brasil, a planta tem boa adaptação e sanidade, com excelente qualidade devido ao florescimento tardio e à ótima relação folha/colmo", relata Fernanda Bortolini, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado. Ela realça a produtividade das sementes, por ter espigas densas e capacidade de ressemeadura natural. Já o analista da Embrapa, Sérgio Bender, enfatiza a boa produtividade das folhas, o que dá mais qualidade ao pastejo (tabela 2).



O azevém BRS Estações permite prolongar o pasteio e aiuda a enfrentai o vazio forrageiro da primavera, segundo a pesauisadora Andrea Mittelmann

TABELA 1 - PRODUTIVIDADE DE FORRAGEM (MATÉRIA SECA, KG/HA) DE POPULAÇÕES DE AZEVÉM EM DOIS AMBIENTES, NO PARANÁ

CULTIVAR	PALMA	PATO BRANCO
BRS Estações	15.977 a	10.346 a
BRS Integração	14.351 ab	9.332 b
BRS Ponteio	13.930 b	8.813 b
LE 284	-	8.161 b
INIA Bacarat	-	9.118 b
INIA Titán	15.444 a	10.534 a
INIA Escórpio	-	10.401 a
Barjumbo	12.727 c	10.321 a

Fonte: Adaptada de AIOI FI et al., 2014: MIOTO et al., 2014 Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukev (alfa=0.05

TABELA 2 - PRODUTIVIDADE DE MATÉRIA SECA DE FOLHAS (KG/HA) E PERCENTUAL MÉDIO (%) DE PRODUTIVIDADE DA CULTIVAR BRS ESTAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS TESTÉMUNHAS

LOCAL	ANO	BRS ESTAÇÕES	BRS PONTEIO	SÃO GABRIEL	
Capão do Leão	2007	3242,21	3011,61	2716,14	
Capão do Leão	2008	2218,00	2383,00	1903,00	
Bagé	2007	2718,10	2385,00	2489,40	
Bagé	2008	3320,00	2834,00	3059,00	
Vacaria	2007	5236,80	4095,66	4094,52	
São Borja	2007	5193,30	4059,30	3967,6	
%	-	-	116,83	120,29	

Com um clique você vai saber como ter uma produção de leite multi

Está no ar a landing page do Nattimilk, o sucedâneo lácteo completo que substitui o leite na alimentação de bezerras lactantes, gerando alto desempenho de produção de leite nas futuras vacas.



é multicrescimento porque oferece:













maior qualidade segurança



ANUÁRIO LEITE 2023

IDEAL PARA O SUL, MAS COM IRRIGAÇÃO VAI BEM EM MG E SP

Essa é a terceira cultivar de azevém desenvolvida pela Embrapa. A primeira, BRS Ponteio, ocorreu há uma década e foi considerada sucesso pelo setor, com produtividade 7% maior que as concorrentes, na época. A segunda, BRS Integração, lançada em 2017, possui ciclo mais curto (20 dias a menos), produzindo 5% a mais que a BRS Ponteio e se adapta bem aos sistemas de Integração Lavoura Pecuária e Floresta (ILPF).

As plantas são consideradas aptas ao pastejo quando atingem 18 cm de altura, informa Carlos Eduardo da Silva Cardoso, professor do Departamento de Fitotecnia da Ufpel-Universidade Federal de Pelotas, que especificou os protocolos de manejo. Para que ocorra o máximo acúmulo de folhas vivas, o intervalo entre cortes deve corresponder ao tempo necessário para a expansão completa de duas novas folhas: em torno de 30 dias durante o período vegetativo e em torno de 20 dias durante o período reprodutivo.

"Para que haja alta colheita de folhas vivas, a cada pastejo as plantas devem ser rebaixadas até atingir a metade da altura inicial", recomenda o professor. O aparecimento das flores ocorre em meados de outubro, com produção suficiente de sementes para que aconteça ressemeadura natural, formando-se nova pastagem de azevém na mesma área no ano seguinte.

O azevém é uma espécie forrageira de grande importância para a região Sul e, desde que irrigada, pode ser cultivada também em algumas localidades dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Uma das principais forrageiras de inverno, essa gramínea resiste bem a baixas temperaturas. Importante banco de proteínas para o gado no período de entressafra, a suplementação com apenas duas horas de pastagem

em campo cultivado com azevém é capaz de garantir a produção diária de cerca de 10 litros de leite/vaca/ dia, reduzindo a necessidade de concentrado e, consequentemente, os custos de produção.

A gramínea se adapta bem também às condições climáticas do Centro-Sul do país, onde, durante o inverno, as temperaturas são amenas. Um limitante, porém, é a necessidade de água. Ela exige o uso contínuo de irrigação. Por ser cultura anual, própria para o outono/inverno, o azevém não compete com outras culturas. A gramínea pode ser plantada nas mesmas áreas utilizadas para o cultivo do milho ou arroz. O plantio ocorre em meados de marco e final de abril, quando as áreas das culturas de verão já se encon-

A forrageira possui sementes pequenas, do tamanho de um grão de arroz e pode ser semeada em linhas ou a lanco. Pode-se, ainda, semear com o solo preparado de modo convencional ou sobressemeado em áreas de campo nativo ou pastagens cultivadas de verão.

As recomendações de manejo da BRS Estações foram desenvolvidas pelas citadas unidades da Embrapa em parceria com a Universidade Federal de Pelotas. O professor do Departamento de Fitotecnia da UFPel, Carlos Eduardo da Silva Pedroso, elenca os seguintes cuidados de maneio no cultivo:

- densidade de semeadura: 20 kg/ha de sementes puras viáveis na semeadura em linhas e 25 kg na se-
- correção do solo: corrigido quanto à acidez e fertilidade, conforme as recomendações da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo
- adubação nitrogenada: 20 a 30 kg N/ha na base e 150 kg/ha em cobertura, parcelados ao longo do ciclo, sendo a primeira dose no momento em que as plantas estiverem com três a quatro folhas.

Onde adquirir

Os produtores interessados podem obter as sementes da cultivar BRS Estações partir da safra (2022/2023). Os licenciados em comercializar o produto estão vinculados à Sulpasto. Na página da Embrapa (https://www.embrapa.br/clima-temperado/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/8547/azevem---brs-estacoes) é possível acessar o contato dos sementeiros da BRS Estações. Ou, então, o produto pode ser adquirido diretamente no seguinte contato: Andreola & Cia Ltda – Rua Henrique Scarpellini, 2.077 - Área Industrial – CEP 98270-000 – Pejuçara-RS. Telefone: (55)3377-1363 e e-mail: andreola.comercial@hotmail.com

Boostin® Tecnologia e segurança na produção de leite. Muito economia e Aumentando a eficiência de vacas em lactação! produtividade **Boostin** USO VETERINÁRIO CONTÉM: 25 seringas com 2 mL cada (25 doses) MSD MSD 0800 70 70 512 Saúde Animal A orientação do Médico-Veterinário é fundamental para o correto uso dos medicamentos. MSD Saúde Animal é a unidade global de negócios de saúde animal da Merck & Co, Inc.

Rubens Neiva, jornalista da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

Eficiência, sustentabilidade e lucratividade caminham juntas

Práticas sustentáveis promovem melhorias da eficiência de produção, no bem-estar animal, na fertilidade e na estrutura do solo, no aproveitamento de recursos hídricos e, por consequência, na lucratividade da atividade leiteira.



pesquisador Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, da Embrapa Gado Leite, tem se destacado por atuar em estudos envolvendo nutrição de ruminantes, leite baixo carbono/pecuária regenerativa e manejo de precisão. Nesta entrevista, ele revela como têm evoluído tais temas na atividade leiteira brasileira e fala de suas expectativas para a produção de leite baixo carbono.

Para isso, cita os entraves, as limitações e também as vantagens das condições brasileiras, sem deixar de apontar os estigmas que confundem a comunicação no campo das ideias e também das paixões dentro e fora do setor. Na unidade experimental de Juiz de Fora-MG, onde trabalha, Pereira é o coordenador do conjunto de pesquisas envolvendo a pecuária de leite de baixo carbono, tema que tem gerado intensa demanda de informações por parte dos diferentes elos da cadeia láctea.

Para ele, as práticas sustentáveis têm resultado em melhoria da eficiência da produção, da lucratividade, do bem-estar animal e das pessoas envolvidas com a atividade. Além disso, contribui com a fertilidade e a estrutura do solo e melhoria do

aproveitamento dos recursos hídricos. Resumindo, o pesquisador tem repetido que eficiência, lucratividade e sustentabilidade andam juntas na definição de novos tempos para o agro e, mais especificamente, para o leite do país.

Pereira é médico-veterinário e doutor em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais, com pós-doutorado na Universidade de Wisconsin-Madison, EUA. Como pesquisador, coordenou o Projeto PECUS/RumenGases e atualmente lidera ações de adoção de protocolos de produção de leite baixo carbono em fazendas leiteiras. É também bolsista de produtividade de pesquisa do CNPq e professor do programa de pós-graduação em zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Como o sr. avalia o andamento das pesquisas voltadas para redução ou neutralização de carbono na pecuária leiteira?

LGRP - A jornada voltada para o leite baixo carbono é longa! As pesquisas relacionadas a emissões de carbono na pecuária iniciaram no Brasil em torno do ano 2000. A Rede Agrogases, a primeira a atuar

na temática gases na pecuária, possibilitou a adaptação de métodos e técnicas para avaliação de gases de efeito estufa (GEE) para aplicação nas condições brasileiras. As medições iniciais em sistemas de produção de leite foram conduzidas pelo pesquisador Odo Primavesi e, de lá para cá, esse tema passou a ser estratégico na Embrapa e em muitas universidades e instituições de pesquisa do país. A partir de 2021, aqui, na Embrapa, as redes de pesquisa foram ampliadas e passaram a ter atuação por setor. A rede Fluxus permitiu a continuidade dos estudos de balanço de carbono nos sistemas de produção de grãos; a rede Saltus com os estudos em florestas; e a rede Pecus concentrou as avaliações em sistemas pecuários. Como componente da Pecus, a rede RumenGases concentrou esforços conceituais em diagnóstico e estratégias de mitigação de metano entérico.

Nesse contexto, quando têm início as pesquisas em gases de efeito estufa?

LGRP - A partir de 2020, as ações de pesquisa em GEE foram incorporadas ao Portfólio de Mudancas Climáticas da Embrapa, dando continuidade aos avanços da ciência para adaptação e sustentabilidade da agricultura brasileira. Nessa linha do tempo é possível observar o amadurecimento das pesquisas, inicialmente de caráter básico, para entender como medir e gerar dados brasileiros para, em seguida, ganhar escala de avaliação nos sistemas de produção nos diferentes biomas do país. Como resultado, foram gerados bancos de dados que permitiram desenvolver modelos nacionais de predição de emissões e estabelecer estratégias de mitigação associadas às práticas de manejo e aos programas de melhoramento animal. Esse esforço e investimento público em pesquisa e infraestrutura tem permitido o aprimoramento dos cálculos do Inventário Nacional de emissões e remoções de GEE e tem auxiliado o estabelecimento de políticas públicas para a promoção da agricultura de baixo carbono, como a política ABC+, do Ministério da Agricultura e Pecuária.

Na sua avaliação, as conclusões dessas pesquisas já começaram a ser aproveitadas pelo agro, mais especificamente pela pecuária de leite?

LGRP - Após a COP26, de Glasgow (Escócia), e a demanda crescente de implementação de agenda ESG, todo o know--how gerado nesses 23 anos de pesquisa tem sido a base para direcionar programas de empresas privadas, que visam, por exemplo, a produção de leite baixo carbono ou net-zero. Assim, considero que todo investimento e esforço de pesquisa chegou aonde tem que chegar: no campo! As empresas estão tendo a oportunidade de implementar programas de redução de emissão de forma customizada para o Brasil, usando informações nacionais, validadas em publicações científicas internacionais revisada por pares. Ou seja, estamos observando que, além de provedor de alimentos para o mundo, o Brasil pode ser referência na adoção de sistemas sustentáveis e de baixa emissão líquida de carbono. E, o melhor, os resultados de pesquisa direcionaram a implantação de programas de produção leite baixo carbono que, hoje, já garantem maior remuneração por kg de leite entregue pelo produtor.

O interesse de laticínios e produtores em ajustar suas práticas para adotar tecnologias comprometidas com a sustentabilidade de suas atividades tem, então, crescido?

LGRP - Sim, o interesse tem crescido por parte dos laticínios e produtores já têm aderido aos programas de redução de emissões e adoção de práticas sustentáveis e regenerativas. Acredito que, inicialmente, os produtores estão sendo atraídos pela recompensa financeira garantida pelos laticínios. Porém, as práticas sustentáveis têm resultado em melhoria da eficiência de produção, aumentado a lucratividade e o bem-estar dos animais e das pessoas envolvidas na atividade, além da fertilidade e da estrutura do solo, da retenção e do melhor aproveitamento dos recursos hídricos. Ou seja, se sustentabilidade e lucratividade caminham juntas, por que não encarar essa jornada? Nós dependemos da natureza e podemos fazer parte dela! Lutar contra ela

não tem sido o melhor dos caminhos. É importante lembrar também, conforme Ernest Götsch, "que não somos os mais inteligentes, somos parte de um sistema inteligente. Já a natureza não depende do ser humano, embora possa ser transformada por ele".

Nesse sentido, qual tem sido a orientação Embrapa Gado de Leite quando consultada?

LGRP - A primeira orientação é implantar um sistema de avaliação da sustentabilidade que, preferencialmente, deve incluir os indicadores usuais de desempenho zootécnico e econômico, considerando emissões de GEE (pegada de carbono); fertilidade e qualidade do solo; disponibilidade e qualidade da água; biodiversidade; condições de trabalho e bem-estar animal. O diagnóstico de situação é mandatório para implantação de agenda ESG, redução de pegada de carbono e para a indicação de práticas regenerativas e de mitigação de emissões. De uma forma geral, as estratégias indicadas inicialmente envolvem a melhoria da eficiência de produção, que tendem a reduzir a pegada de carbono e aumentar a lucratividade. É certo que melhorias na eficiência reprodutiva, ajustes no manejo nutricional, adoção de práticas de agricultura conservacionista e regenerativa, adoção de genética superior e implantação de programas de saúde e bem-estar animal garantem sustentabilidade e reduzem a pegada de carbono.

E como se dá a orientação para fazenda consideradas eficientes?

LGRP - Para fazendas eficientes são recomendadas práticas, como a adocão de aditivos alimentares redutores de metano entérico, a implantação de sistema de tratamento de dejetos e de energia alternativa e o uso de adubos de liberação controlada. Não existe receita ou protocolo únicos! O importante é que a recomendação leve em consideração o sistema como um todo e que as pessoas envolvidas estejam cientes de que alterações em uma atividade impactarão outras, como, por exemplo, ajustes no manejo de dejetos podem reduzir as emissões de gases diretamente e ainda ter efeito positivo na racionalização do uso de esterco, que pode melhorar a qualidade do solo, aumentar a produção de volumoso suplementar e ainda reduzir as emissões por kg de silagem produzida.

Qual é o nível de sintonia em termos de métodos aplicados para redução do gás metano pela agropecuária no Brasil e no Exterior?

LGRP - A melhoria da eficiência bio-

econômica do sistema de produção tem impacto positivo para redução da pegada de carbono do leite em todo o mundo. Porém, as estratégias de mitigação apresentam respostas diferentes entre os países. Focando especificamente na emissão de metano entérico, por exemplo, a média de produção de leite dos bovinos dos países em desenvolvimento, como o Brasil, é inferior à observada em países desenvolvidos, como os Estados Unidos. Assim, o impacto sobre a redução da emissão devido ao aumento de produção das vacas com a adoção de genética superior por aqui é maior do que nos rebanhos norte-americanos - consequentemente, a redução na pegada de carbono também. Em contrapartida, nos Estados Unidos, onde boa parte dos

OS RESULTADOS

DE PESQUISA

DIRECIONARAM A

IMPLANTAÇÃO DE

PROGRAMAS DE

PRODUÇÃO DE LEITE

AIXO CARBONO QUE

PROGRAMAS DE
PRODUÇÃO DE LEITE
BAIXO CARBONO QUE,
HOJE, JÁ GARANTEM
MAIOR REMUNERAÇÃO
POR LITRO AO
PRODUTOR

99

- 68 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 - 69

sistemas de alimentação são tecnificados e automatizados, muitas vezes se facilita a inclusão de aditivos alimentares mitigadores de metano entérico.

É comum nos debates sobre manejo para redução das emissões de carbono na pecuária apontar os bovinos como grandes responsáveis pelo problema. Na sua opinião qual é o tamanho da culpa dos bois e vacas?

LGRP – Antes da culpa, gostaria de listar os benefícios. Os bovinos são animais que, sendo ruminantes, conseguem aproveitar alimentos fibrosos e produzir um dos alimentos mais completos para a humanidade: o leite! Ou seja, são animais estratégicos para nós, uma vez que competem menos por comida com os humanos e, ainda, proporcionam produtos com elevada densidade nutricional, o que acaba reduzindo a intensidade das emissões por nutriente. Por exemplo, o queijo apresenta menor relação entre emissão de GEE por nutriente que o arroz, a batata ou a banana. Os bovinos também fornecem esterco para a agricultura e, após o abate, toda a carcaça é aproveitada na forma de carne e como matéria-prima para produtos diversos, como cosmético, móveis, sabão e biodiesel, entre outros. Além disso, a pecuária bovina é uma das atividades que mais gera emprego e renda.

Então, qual é o fundamento das acusações que recaem sobre os bovinos?

LGRP – Como ruminantes, os bovinos realizam fermentação no processo de digestão de alimentos que ocorre no rúmen, o que gera metano pela ação dos micro--organismos conhecidos como arqueias. Somando esta emissão às demais fontes de emissão da atividade representam aproximadamente 4% do total das emissões globais de GEE. Geralmente, a maior parte desse índice é representada pelo metano de origem entérica, gás com potencial de aquecimento global 28 vezes maior que o dióxido de carbono (CO2), mas com tempo de vida na atmosfera relativamente curto, cerca de 12 anos, enquanto o CO2 chega a permanecer por mais de 100 anos. Isso significa que o metano emitido há 12 anos já não existe mais e, se as emissões de metano forem menores neste período que o volume que se desfaz, a contribuição desse gás para o efeito estufa será bem menor. O que isso importa para o leite? O número de vacas ordenhadas no Brasil em 2009 era de 23 milhões de cabeças; 12 anos depois, é de 16 milhões de cabeças. Ou seja, há um nítido direcionamento da redução da contribuição do gado de leite brasileiro na redução de GEE nos últimos anos.



O LEITE CONTINUA

A SER UM DOS

ALIMENTOS MAIS

COMPLETOS À

DISPOSIÇÃO DA

HUMANIDADE.

E NÃO FALTAM

COMPROVAÇÕES

CIENTÍFICAS SOBRE

SEUS BENEFÍCIOS EM

DIETAS COM LÁCTEOS

99

O sr. tem dito que é preciso quebrar paradigmas e ajustar o debate global que impõe às vacas parte da responsabilidade pelas mudanças climáticas. Por onde começar?

LGRP - O grande desafio nesse tema é transmitir conhecimentos científicos. Então, precisamos ter estratégias mais efetivas de comunicação para explicar à sociedade que, em primeiro lugar, a contribuição da atividade leiteira nas emissões de gases de efeito estufa é próxima a 4% do total das emissões globais de GEE, mas são emissões funcionais, que resultam em alimentos importantes para a humanidade. Ou seja, a

pecuária de leite não pode arcar de forma majoritária com essa conta sozinha. Enquanto isso, a guerra da Ucrânia em 2022 foi responsável pela emissão de 33 milhões de toneladas desses gases de efeito estufa, gerando ainda muitas mortes, sofrimentos e abalando o mercado econômico internacional e o comércio de insumos agrícolas no mundo. Segundo: os ruminantes competem menos por alimentação humana que os monogástricos. Assim, os bovinos devem ser vistos como espécies estratégicas, graças ao processo de fermentação garantido pelos micro-organismos do rúmen que permitem o aproveitamento de alimento fibroso rico em celulose, como o capim e os subprodutos agroindustriais, na produção de alimentos nobres para a humanidade. Terceiro ponto: o leite é um alimento de elevada densidade nutricional e a relação emissão por nutriente é baixa quando comparada à de outros alimentos e bebidas.

A crescente diversidade de produtos oferecida ao consumidor como leite, sem ser leite, parece não levar em conta essas conclusões tão absolutas, não?

LGRP - Desde 10 mil anos atrás, o leite continua a ser um dos alimentos mais completos à disposição da humanidade. Não faltam comprovações científicas sobre os benefícios de dietas equilibradas e com produtos lácteos, como: redução de níveis glicêmicos em crianças e adultos, melhoria de desempenho cognitivo, reducão de sobrepeso em criancas, reducão dos riscos de ataque cardíaco e aumento da expectativa de vida. A densidade nutricional do leite comparada com bebidas à base de amêndoa, por exemplo, evidencia que a bebida de origem vegetal não pode ser encarada como alternativa nutricional ao leite por apesentar oito vezes menos proteína, 270% menos lisina, 150% menos aminoácidos sulfurosos, 123% menos treonina e 105% menos triptofano quando comparada ao leite de vaca com 1% de gordura. Porém, a bebida de amêndoa pode ser opção sensorial aos que decidiram não consumir leite. As principais empresas que comercializam leite também comercializam bebidas vegetais, o que pode ser explicado pela elevada rentabilidade, já que a população está disposta a pagar duas vezes mais pelas bebidas vegetais em relação ao leite, mesmo apresentando menos proteína e aminoácidos essenciais para os humanos.

E, o pior, que nos preocupa, é que a população muitas vezes desinformada acredita que está substituindo o leite por alimento de mesmo valor nutritivo e pensa que o substituto é invariavelmente produzido de forma sustentável.

A multiplicação de eventos e debates envolvendo a necessidade de se reduzir a emissão de carbono na atmosfera traduz a importância do tema na sociedade. Onde e em quais setores o sr. identifica maiores avanços nesse sentido?

LGRP – É verdade. Sustentabilidade

ambiental foi tema central nos principais eventos nacionais em 2022 e segue na pauta em 2023, como reflexo de mudanças de pensamento e atitudes no setor lácteo. Em uma sequência lógica, a ciência acionou o gatilho, mostrando a necessidade de repensar os sistemas de produção e mostrando os caminhos para transformar o convencional em sustentável – e quem sabe para a produção regenerativa. As empresas estão captando a mensagem e percebendo os benefícios da valorização econômica das marcas quando apoiam ou desenvolvem ações voltadas à sustentabilidade e têm direcionado programas e adoção de agenda ESG envolvendo os produtores rurais. Estes, por sua vez, estão sendo despertados pela possibilidade de bonificação e espero que com tempo certamente chegarão à conclusão que sustentabilidade e rentabilidade podem caminhar juntas. O futuro desejável é que tenhamos cada vez mais sistemas regenerativos. No entanto, ainda temos no Brasil fazendas leiteiras explorando a atividade como subsistência e uma maioria produzindo com base em práticas convencionais, enquanto a sustentabilidade ambiental tem sido a meta de algumas fazendas. Sistemas regenerativos? Quem sabe! É o futuro desejável! Mas os sistemas convencionais são ainda primordiais para gerar a maior parte dos produtos lácteos para a humanidade até que tenhamos estratégias de produção regenerativa devidamente validadas para os sistemas locais.

Há quase três anos a Embrapa Gado de Leite vem fazendo experimentos para reduzir a pegada de carbono da produção leiteira. Daí tem comparado raças de vacas, manejo, dietas e sistemas de produção. Quais são as primeiras constatações desse trabalho?

LGRP - Essa tem sido uma área de pesquisa estratégica para a empresa. Temos avaliado de que forma determinadas práticas de manejo (inclusão de leguminosas, intensificação do manejo de pastagens, tamanho de partícula da dieta etc) e inclusão de certos ingredientes em dietas (óleos vegetais, compostos secundários de plantas e aditivos) influenciam a emissão de metano entérico em condições tropicais. Nesse sentido, verificamos que algumas dessas práticas e aditivos permitem reduzir em até 30%. Outra constatação importante é que as estratégias de maior potencial de mitigação também contribuem para a eficiência econômica do sistema de produção.

66

EMPRESAS

COMERCIALIZAM

BEBIDAS VEGETAIS

PARA CONSUMIDORES

DISPOSTOS A PAGAR

DUAS VEZES MAIS EM

RELAÇÃO AO LEITE

POR PRODUTOS COM

OITO VEZES MENOS

PROTEÍNA

99

Uma das estratégias mais promissoras para a redução da emissão de metano entérico é a adoção de programas de acasalamento, capaz de reduzir em até 38% a emissão de metano entérico e aumentar em 99% o ganho em produção. Esses resultados são frutos dos programas de melhoramento genético, como os coordenados pela Embrapa Gado de Leite. No Programa Nacio-

nal de Melhoramento do Gir Leiteiro, por exemplo, o melhoramento genético dos animais permitiu a redução da intensidade de emissão em aproximadamente 30%. Assim, a utilização de touros melhorados nas fazendas leiteiras constitui-se em importante estratégia para a redução da pegada de carbono do leite.

Por ter a exploração a pasto predominante em nossa pecuária, o Brasil pode ser considerado mais sustentável do ponto de vista ambiental do que países que se utilizam de confinamentos?

LGRP – Veja bem, essas comparações não são desejáveis. O que temos observado é que, independentemente do tipo de sistema de produção – pasto ou confinado – existem fazendas que apresentam alta, média ou baixa pegada de carbono do leite. A eficiência de produção é muito mais determinante para a pegada de carbono do que o tipo de sistema utilizado. O que podemos dizer é que, em geral, as fazendas brasileiras eficientes, sejam a pasto ou em confinamento, apresentam baixa pegada de carbono comparadas às médias de fazendas de outros países.

Entre as teses mais defendidas pelos pesquisadores para mitigação do metano está a da recuperação das pastagens, o que significaria também maior eficiência na produção de leite. O sr. concorda? Para isso, como o sr. avalia as condições dos pastos reservados para a nossa pecuária?

LGRP - Esse é um ponto crítico. Temos ainda uma grande área de pastagens degradadas, o que é alvo de críticas. As pastagens, quando bem manejadas, são muito eficientes no sequestro de carbono, mas, em contrapartida, quando degradadas emitem mais gases de efeito estufa. Concluindo, é um problema para a pecuária nacional, mas também uma oportunidade, já que a recuperação dessas áreas pode fixar carbono e transformar o problema em solução. Além disso, pastagens bem manejadas fornecem forragem de melhor qualidade, o que contribui para ganhos em desempenho animal e concomitante redução da intensidade de emissão de metano.

Do ponto de vista nutricional, existe como reduzir a produção de metano no rúmen?

- 70 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 - 71 -

ENTREVISTA I LUIZ GUSTAVO R. PEREIRA

LGRP - Sim! A meu ver a forma mais eficiente é manter o manejo nutricional afinado. Nutrição afinada resulta em menos desperdício, máxima produção com baixo custo e menor emissão! Em fazendas com manejo nutricional acertado, os aditivos e ingredientes específicos podem ser uma opção interessante. Já existem aditivos comerciais com capacidade de redução de até 30% das emissões entéricas. Também alguns ingredientes, como óleos vegetais, grãos de oleaginosas, leguminosas e compostos secundários de plantas, podem ser alternativas para a redução de até 25% na intensidade de emissão.

E o fator genético é também um item a considerar. Confere?

LGRP - Certamente! O Brasil, com contribuição marcante da Embrapa, desenvolveu a genética mais eficiente para produção de leite em condições de clima tropical. Os programas de melhoramento das principais raças chegaram a dobrar a produtividade média de leite em poucas décadas. O aumento de produtividade foi acompanhado pela redução da intensidade de emissão de metano em 39% na raça Jersey, 20% no Guzerá, 39% no Girolando, 36% no Gir Leiteiro e 27% no Holandês. A genética brasileira, principalmente de animais zebuínos e seus cruzamentos, vem ultrapassando fronteiras e pode ser modelo a ser seguido por países localizados no cinturão tropical do globo.

É certo que para se ter maior eficiência em kg de leite produzido por CO2 emitido é preciso adotar ações sustentáveis no campo. Quais seriam as mais relevantes?

LGRP - Eficiência e sustentabilidade na produção de leite caminham juntas. Assim, a estratégia principal deve ser sempre melhorar a eficiência bioeconômica do sistema de produção. Para isso, temos um cardápio de opções que vem sendo disponibilizado pela ciência brasileira para os produtores. Como exemplos de ações para melhoria de indicadores bioeconômicos nos sistemas de produção de leite, podemos destacar: nutrição de precisão e uso de aditivos alimentares mitigadores; manejo adequado de dejetos; adoção de práticas agrícolas conservacionistas e regenerativas; práticas que foquem na sanidade e no bem-estar animal; uso de biotécnicas da reprodução e práticas de manejo que melhorem a eficiência reprodutiva; fontes alternativas de energia na fazenda; uso de suplementos alimentares com menor pegada de carbono — por exemplo, farelo de soja sem impacto de desmatamento; e compensação via componente florestal. Reforço a importância da tomada de decisão com base na visão do sistema como um todo.

66

AS PASTAGENS,
QUANDO BEM
MANEJADAS, SÃO UMA
FONTE EFICIENTE
DE SEQUESTRO
DE CARBONO. EM
CONTRAPARTIDA,
QUANDO DEGRADADAS
EMITEM MAIS GASES
DE EFEITO ESTUFA

99

Nesse sentido, a adoção de parcerias entre instituições de pesquisa e empresas ligadas ao setor pode ser uma boa estratégia para se alcançar bons indicadores de sustentabilidade?

LGRP - Parcerias público-privadas com empresas de tecnologia, nutrição animal e de laticínios têm permitido que os resultados de pesquisa cheguem ao campo. Como exemplo, a Embrapa, em parceria com a Nestlé, vem monitorando sistemas de produção de leite, estimando emissões e orientando a adoção de estratégias para mitigação de GEE, além de sugerir práticas regenerativas. A expectativa é que as fazendas acompanhadas estejam produzindo

leite baixo carbono já em 2025. Para catalisar esse processo, a Nestlé está recompensando o produtor pelo esforço via bonificação por kg de leite produzido. Ou seja, os benefícios já alcançam o produtor. Com isso, a empresa almeja ter benefícios com a agregação de valor aos seus produtos, enquanto a Embrapa se beneficia do financiamento privado para produzir conhecimento aplicado. Esta é uma união de esforços fundamental para ajudar o Brasil a atender aos novos compromissos de redução de GEE assumidos pelo governo na COP26 e suprir o mundo com alimentos sem a geração de impacto ambiental ou com a adoção de práticas regenerativas que promovam a recuperação ambiental. Como sugestão de reflexão inspiradora, permita-me cita Gus Speth, advogado ambientalista americano: "Eu achei que os top problemas ambientais eram a perda de biodiversidade, o colapso ecossistêmico e as mudanças climáticas. Também acreditei que 30 anos de boa ciência seriam suficientes para resolver todos esses problemas. Mas eu estava errado! Os top problemas ambientais são o egoísmo, a ganância e apatia... E para lidar com esses problemas são necessárias transformações espiritual e cultural. E nós cientistas não sabemos como fazer".

Finalizando, será a agenda ESG, com a busca por sistemas sustentáveis, a adoção em massa de práticas regenerativas na agricultura um sinal de que estamos aliando avanços científicos e tecnológicos aos avanços espiritual e cultural?

LGRP - Urge a necessidade de repensar as estratégias de comunicação e acelerar a adoção de sistemas regenerativos. Gostaríamos de ter a oportunidade de dar uma volta com os influenciadores digitais, políticos e artistas em fazendas ou empresas que conseguiram mudar o pensamento e adotar agendas ESG. Gostaria de vê-los conversando com a Júlia, de 16 anos, filha do Gilson, da Fazenda Alagoas, que não poupa sorriso para contar que as borboletas marrons voltaram após a adoção de práticas regenerativas na propriedade onde vive. Quem sabe assim não virariam nossos aliados para auxiliar na comunicação ao mundo de como é possível produzir alimento de elevada densidade nutricional, como carne e leite, e contribuir para a evolução social, ambiental e econômica da humanidade.



Família ALLMIX

Benefícios que passam de mãe para filha

Nutrição completa visando o melhor desempenho das vacas e bezerras:

ALLMIX PRÉ-PARTO
ALLMIX LEITE MY
ALLMIX BEZERRA



Potencializa o sistema imune



Maximiza o desempenho



Minimiza perdas reprodutivas





72 - ANUÁRIO LEITE 2023

Origem, pesquisa, produção e consumo de leite A2

O leite A2 está associado favoravelmente à produção e à maior digestibilidade para quem consome. Tais fatores foram evidenciados há pouco, mas a pesquisa genética em bovinos é antiga, selecionando animais que ofereçam um leite diferenciado.

Marcos Vinicius G. Barbosa da Silva e João Cláudio do Carmo Panetto

leite bovino é um alimento composto por 87,5% de água, 12,5% de sólidos totais, 4,8% de lactose, 3,5% de gordura, 3,2% de proteína, 0,8% de minerais e 0,2% de outros componentes (vitaminas, enzimas, hormônios etc) em diferentes estados de dispersão. Dependo da raça, a composição do leite pode variar, principalmente em relação aos teores de gordura e proteína. Por exemplo, na raça Holandesa o leite é constituído de cerca de 3,2% de proteína, das quais 80% são caseínas (CN) e 20% proteínas do soro do leite, como -lactoglobulina (-LGB) e -lactoalbumina (-LA).

Citando especificamente as caseínas, elas são classificadas em quatro grupos: S1-CN, S2-CN, -CN e -CN, e seus índices variam de acordo com raça, saúde, nutrição, estádio da lactação e manejo alimentar do animal. A S1-CN é a caseína mais prevalente no leite (40%), apresenta nove variantes e está relacionada com alergia ao leite e derivados. Já a S2-CN apresenta quatro variantes e representa aproximadamente 10% das caseínas do leite, estando relacionada à atividade antibacteriana.

A beta-caseína (-CN) apresenta 13 variantes,

sendo as A1 e A2 as mais comuns. Estima-se que a mutação do alelo A1 da beta-caseína tenha ocorrido há milhares de anos, durante o processo de domesticação do gado leiteiro na Europa e no Oriente Médio e que surgiu de forma espontânea em uma única vaca de raça taurina, espalhando-se em virtude da seleção artificial e cruzamentos praticados visando maior produção de leite. Tal mutação no código genético dos bovinos provocou a mudança de apenas um nucleotídeo localizado no cromossomo 6, que resulta na substituição de uma adenina (alelo A1) por uma citosina (alelo A2).

Tal alteração é classificada como uma substituição não sinônima, em que a histidina na posição 67 da cadeia de aminoácidos (alelo A1) é substituída por prolina (alelo A2). Ainda que essa mutação cause alteração estrutural sutil na beta-caseína, ela faz com que a digestão do leite proveniente de vacas com um ou dois alelos A1 (A1A1 e A1A2) provoque o aparecimento de um peptídeo exógeno opioide chamado beta-casomorfina-7 (BCM-7), o qual está relacionado aos problemas de saúde humana. Já a digestão do leite de vacas A2A2 gera o surgimento



Leite A2 de diferentes marcas ganham espaço nas aôndolas

TABELA 1 - POSSÍVEIS COMBINAÇÕES AO ACASALAR TOUROS E VACAS DE DIFERENTES GENÓTIPOS PARA BETA-CASEÍNA

Α	Touro			
		A1	A2	
	A1	A1A1	A1A2	
Vaca	A1	A1A1	A1A2	
		50% A1A1		
		50% A1A2		

В	Touro				
		A1	A2		
	A2	A1A2	A2A2		
Vaca	A2	A1A2	A2A2		
		50% A1A2			
		50% A2A2			

С	Touro				
		A1	A2		
	A1	A1A1	A1A2		
Vaca	A2	A1A2	A2A2		
		25% A1A1			
		50% A1A2			
		25% A2A2			

D	Touro				
		A2	A2		
	A1	A1A2	A1A2		
Vaca	A1	A1A2	A1A2		
		100% A1A2			

TABELA 2 - GENÓTIPOS PARA BETA-CASEÍNA (B-CN), KAPPA-CASEÍNA (K-CN) E BETA-LACTOGLOBULINA (B-LG) PUBLICADOS NO SUMÁRIO DE TOUROS DA RAÇA GIR LEITEIRO EM 2022

odr	Geral		Idei	dentificação do Touro		Genótipos	
Classificação Grupo	Classificação Ge	Grupo	RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG
1	2	30	EVPF425	EURO TE JABAQUARA	A2A2	AA	AB
2	6	30	CAL10671	FULMINANTE FIV CAL	A2A2	AA	AB
3	20	30	JRR711	FAVO RADAR FIV DO FUNDAO	A2A2	AA	AB

TABELA 3 - GENÓTIPOS PARA KAPPA-CASEÍNA (K-CN), BETA-CASEÍNA (B-CN) E BETA-LACTOGLOBULINA (B-LGB) PUBLICADOS NO SUMÁRIO DE TOUROS DA RAÇA GIROLANDO EM 2022

					Marcad	ores Mole	eculares
Nome do Touro	RGD	క	Pai	Mãe	K-CN	B-CN	B-LGB
Feitiço Bolton FIV da Medalha Milagrosa	4850AE	5/8	Sandy-Valley Bolton ET	Lama Preta Opala Brilhante	AA	A2A2	ВВ
Lama Preta Salmão Jerrick FIV	8248Y	5/8	Gillette Jerrick	Lama Preta Manchete Meteoro	AB	A1A1	ВВ
Segredo FIV Terra Vermelha*	8272S	3/4	Crockett-Acres B Bronson-ET	Quartinha Terra Vermelha	AA	A1A2	AA
Titan Gold Chip DLS Pantanal	90851	5/8	MR Chassity Gold Chip-ET	Alicia Radar Dls Pantanal	AA	A1A2	AB

- 74 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI

de outro tipo de peptídeo chamado beta-casomorfina-9, o qual não causa nenhum tipo de problema.

Muitos estudos apontam para a natureza opioide da beta-casomorfina-7 e possíveis efeitos no sistema nervoso central apresentam relação com a síndrome da morte súbita infantil, aterosclerose e doenças cardiovasculares, diabetes mellitus insulino-dependente e psicose pós-parto. Também pode estar ligado à potencialização dos espectros de autismo e de esquizofrenia, com implicações em uma gama adicional de condições autoimunes, estando também esta ligada à alergia ao leite em algumas pessoas. Já o alelo A2 vem sendo associado à redução do risco de doenças cardíacas e de diabetes tipo I em crianças.

No entanto, não há consenso na literatura sobre tais efeitos, pois há trabalhos científicos que produziram resultados conflitantes a estes, o que mostra que tais efeitos precisam ser mais bem estudados. É consenso, sim, que o alelo A2 está associado favoravelmente à produção de leite e à maior digestibilidade do leite para consumo humano, o que tem levado os produtores a selecionar animais para este alelo, aumentando sua frequência nos rebanhos.

Existe diferença considerável nas frequências desses alelos entre as raças bovinas, sendo o alelo A1 encontrado com maior frequência em raças taurinas, incluindo Holandesa, Jersey, Pardo-Suíça e Ayrshire. E com menor frequência em raças zebuínas e sintéticas, como Gir, Guzerá, Sindi e Girolando. É importante ressaltar que o gene da beta-caseína é altamente conservado entre as espécies e há fortes evidências de que a mutação não ocorreu em outras espécies domésticas, as quais carregam apenas alelos A2 da beta-caseína, o que significa que o leite proveniente de cabras, ovelhas e búfalas é todo A2.

SOMENTE A GENÉTICA DETERMINA PRODUÇÃO DE LEITE A1 OU A2

Então, como criar mais vacas produzindo leite A2, se esse é um dos objetivos de seleção em um rebanho específico? A capacidade de uma vaca produzir leite A1 ou A2 depende inteiramente de sua composição genética e é impossível elaborar medidas de manejo alimentar, por exemplo, para se obter mais leite A2. Conforme mencionado, os bovinos leiteiros possuem um genótipo expresso como A1A1, A1A2 ou A2A2, com cada cópia do alelo do gene da beta-caseína (A1 ou A2) levando à produção do tipo correspondente de leite. As vacas A2A2 são as únicas que podem ser consideradas produtoras de "leite A2", pois as vacas A1A2 produzirão leite com mistura de beta-caseínas A1 e A2.

O genótipo de um animal só pode ser determinado por meio de testes genéticos, atualmente disponíveis nacionalmente por vários laboratórios comerciais. Do lado do touro, muitas empresas de inseminação artificial, associações e a Embrapa testam os touros dos diversos programas de melhoramento para as variantes de beta-caseína e tornam os resultados públicos. Possíveis combinações de descendentes quando os genótipos de beta-caseína de ambos os pais são conhecidos são ilustradas na tabela 1, enquanto nas tabelas 2 e 3 são apresentados os resultados das genotipagens dos touros do Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL) e do Programa de Melhoramento Genético do Girolando (PMGG) publicados em 2022

Na tabela 1, podem ser observados quatro diferentes acasalamentos entre vacas e touros com diferentes genótipos para beta-caseína. Na tabela 1A, ao se acasalar um touro heterozigoto (A1A2)



Rebanho selecionado da Fazenda Agrindus responde pela produção de 65 mil litros por dia de leite A2

com uma vaca homozigota A1A1, 50% das progênies serão A1A1 e outros 50% serão A1A2. Na tabela 1B, um touro heterozigoto A1A2 acasalado com uma vaca homozigota A2A2 produzirá progênies A1A2 (50%) e A2A2 (50%). Na tabela 1C, dois animais heterozigotos A1A2 produzirão progênies A1A1 (25%), A1A2 (50%) e A2A2 (50%), ao passo que dois animais homozigotos A1A1 e A2A2 produzirão 100% da progênie como A1A2. Ao se acasalar dois animais que possuem o genótipo A2A2, 100% da progênie serão A2A2, assim como uma vaca A1A1 acasalada com um touro A1A1 produzirá 100% da progênie com genótipo A1A1.

É de suma importância destacar que a beta-caseína tem uma base genética e que não há solução rápida. Criar bovinos leiteiros para produzir exclusivamente leite A2 levará algum tempo e os produtores e a indústria láctea de modo geral têm de se organizar para levar esse produto para o mercado. Uma abordagem agressiva pode incluir a propagação apenas da progênie de fêmeas testadas para ser A2A2 e, ao mesmo tempo, criar uma imagem negativa para o leite, de modo geral, levando-se em consideração que a esmagadora quantidade de leite produzido no Brasil é de vacas com pelo menos um alelo A1.

Uma abordagem mais passiva poderia incluir apenas a seleção de touros de acasalamento A2A2. Se este último fosse usado, a frequência de beta-caseína A1 no leite cairia pela metade a cada geração ou em aproximadamente a cada cinco anos. De qualquer forma, ambas as opções poderiam implicar sacrifício substancial em termos de diversidade genética e progresso genético para características de produção, saúde, fertilidade e conformação, uma vez que muitos reprodutores e fêmeas superiores que carregam o alelo A1 não poderiam contribuir para as gerações futuras.

Portanto, nesta fase, não é recomendado limitar o uso de touros apenas para aqueles com o genótipo A2A2. No entanto, dar preferência a esses touros ao decidir entre dois touros comparáveis em todas as outras características importantes para seus objetivos de criação pode ser uma estratégia aceitável e levaria ao aumento constante na produção de leite A2 em seu rebanho ao longo do tempo.

Marcos Vinícius G. Barbosa da Silva e João Cláudio do Carmo Panetto são pesquisadores da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

Um mercado que cresce e aparece

Nelson Rentero

m menos de cinco anos, o leite tipo L A2 deixou de ser item de oferta restrita para ganhar espaço na linha de produtos de grandes marcas do mercado de leite fluido. Hoje, os números envolvendo produção e consumo revelam uma preferência que cresce cada vez mais no país e no exterior, o que significa mais produtores e rebanhos cada vez maiores de vacas com genótipo A2A2. Assim, são vários os laticínios que, além de oferecer o tradicional litro de leite com suas variações na composição, têm no leite A2 uma novidade de demanda crescente, assim como com os derivados com o mesmo selo diferenciado.

Tal tendência e disponibilidade de matéria-prima atraiu novos investimentos dentro e fora das fazendas para oferecer leite A2 certificado no país. São pelo menos dez empresas com leite e queijos frescos pasteurizados e duas empresas líderes



Matrizes Gir Leiteiro certificadas garantem produção diferenciada

- 76 - ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES - 77 -

com leite longa vida A2. No exterior, joint venture entre a australiana A2 Corp. e a cooperativa neozelandesa Fonterra fez com que a produção e o consumo de leite A2 ganhasse novos patamares no mundo. As principais marcas de fórmulas infantis — Synlait na China; Gerber, na Alemanha; e Enfantmilk, nos EUA —, fabricadas com leite em pó A2 têm apresentado resultados muito positivos na dieta infantil, o que também tem estimulado a demanda.

O vice presidente da Abraleite, Roberto Jank Jr., diretor da Fazenda Agrindus, de Descalvado-SP, estima que o potencial de mercado do leite A2 está entre 30 e 40% do consumo atual de leite do Brasil. "É o mesmo percentual de pessoas que equivocadamente consideram-se intolerantes à lactose, mas que, na verdade, apenas fazem a digestão incompleta da caseína A1, própria do leite convencional", cita, tendo como base estudos recentes que apontam que o percentual de pessoas com desconforto causado por intolerância à lactose não passa de 5%.

A expectativa do dirigente é que, com maiores e melhores informações sobre a composição diferenciada do leite A2, o produto cresça de forma constante e introduza novamente o leite na nutrição de muita gente que deixou de consumir lácteos na primeira infância por desconforto digestivo. "Para isso, estamos contando com uma aprovação recente concedida pela Anvisa, a partir de pleito da Abraleite, para inserir na rotulagem indicação de funcionalidade para o leite A2, provando que o produto não contém o peptídeo BCM-7, da caseína A1, que pode causar desconforto digestivo em algumas pessoas".

O leite A2, matéria-prima descoberta nos anos 1990 pelos pesquisadores da Nova Zelândia, fez daquele país líder em produção e exportação desse tipo de leite desde 2003. A partir de 2015, depois da queda da patente, o leite A2 passou então a ganhar o mundo também pelas mãos de produtores de outras regiões. No ano passado, o mercado global do leite A2 e seus derivados foi avaliado em US\$ 8 bilhões, segundo a empresa canadense Precedence Research. Para 2030, projeções sinalizam algo em torno de US\$ 25 bilhões.

No Brasil, o segmento do leite A2 está estimado, por ora, em cerca de R\$ 100 milhões anuais, menos de 1% do mercado de leite. "São poucos os produtores no país e a produção ocorre em fazendas verticalizadas, com rastreabilidade sobre a origem", explicou Jank ao jornal Valor Econômico. Mesmo assim, a expectativa do dirigente é que, com mais divulgação, o consumo do produto passe a crescer em torno de 20% ao ano. Certo é que parte desse índice deve vir da própria Agrindus, hoje em quinto lugar no ranking das maiores fazendas do país, com 65 mil litros de leite/dia, que processados estampam a marca Letti para o leite A2 pasteurizado e para a linha de derivados.

SELO A2 PARA LEITE PASTEURIZADO, LEITE UHT E QUEIJOS PREMIADOS

A mais recente investida nesse segmento foi feita no ano passado pelo Laticínios Bela Vista (Piracanjuba), indústria sediada em Bela Vista de Goiás-GO. O produto ganha as gôndolas em versão UHT, embalado em caixinha TetraPak de um litro, características que o diferencia da concorrência, que tem utilizado garrafas plásticas e versão pasteurizada. "Para captar matéria-prima, o primeiro passo foi buscar fazendas que possuem animais selecionados geneticamente e que seguem protocolos de certificação, garantindo a origem das vacas A2A2 e a rastreabilidade do leite extraído delas", diz Lisiane Campos, gerente de Marketing da empresa.

O leite Piracanjuba possui o selo da Integral Certificações, com auditorias feitas pelo Genesis Group. Por enquanto, o leite Piracanjuba A2 é oferecido na versão semidesnatado, com 2,1% de gordura. Para enfatizar a diferença do leite convencional, que também produz, a empresa aplica em três das quatro faces da embalagem a deliberação autorizada pela Anvisa para descrição do produto: "O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação de BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo".

Produzidos com leite A2, queijos da Estância Silvânia foram premiados em Tours, na França



Outra empresa que passou a investir no leite A2 é a Fazenda Colorado, de Araras-SP. Mesmo respondendo há alguns anos pela maior produção de leite do país, mais de 100 mil litros/dia, lançou no final do ano passado o leite integral Xandô A2 no que considera "um nicho de negócios ainda incipiente, mas com grande potencial para crescimento". O produto tem como origem vacas Holandesas A2A2 de rebanho próprio e separado das demais que respondem pela maior parte da oferta de leite convencional e destinada ao processamento de vários tipos de derivados, como iogurtes e queijos.

No mercado internacional, a Nova Zelândia e a Austrália são grandes exportadoras de leite A2A2, enquanto nos Estados Unidos o segmento já movimenta mais de US\$ 2 bilhões por ano, chegando inclusive a exportar pequena parte do que produz em leite em pó e produtos derivados. Relatório recente da Market Research Future, divulgado pelo Dairy Reporter, estima que o mercado de leite A2 crescerá à taxa anual próxima de 19% até 2030. Para isso, a Austrália e a Nova Zelândia manterão a maior participação de mercado, seguidas por Europa e Estados Unidos, que devem seguir as taxas de crescimento do relatório, que aposta que o mercado atinja US\$ 26,9 bilhões até o final de 2030.

A boa expetativa, que atrai os grandes produtores, envolve também alguns criadores que passaram a selecionar rebanho para oferecer matrizes A2A2 certificadas. Um deles é Eduardo Falcão, da Estância Silvânia, de Caçapava-SP. Por quase 15 anos, ele apurou o gado e fez cruzamentos com touros Gir Leiteiro selecionados, contando com a ajuda do pesquisador e especialista em genética bovina da Embrapa Gado de Leite, Marcos Vinicius G.B. da Silva. Hoje, Falcão reserva boa parte do seu tempo para atender e orientar compradores interessados em suas vacas e novilhas. Detalhe: o Gir Leiteiro é a raça produtora de leite A2 mais importante no país, sendo que 98% são A2A2.

No caso de Eduardo Falcão, a seleção de animais começou em 2008, o que lhe confere o pioneirismo na América Latina. O seu plantel atual soma 240 animais, incluindo touros em central de sêmen. Mas a prova do seu êxito não se limita ao rebanho. Em 2021 participou do Mondial du Fromage et des Produits Laitiers, concurso bianual realizado na cidade de Tours, na França, no qual ganhou duas medalhas pela qualidade dos queijos produzidos na sua fazenda com leite A2. Ele atribui o mérito maior à esposa, Camila, que desenvolveu receitas próprias para a degustação dos franceses: o queijo Taiada, que tem a formiga içá em sua receita, e o Primavera Silvânia, maturado com flores comestíveis.

- 78 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI - 79 -

Oito bilhões de habitantes e dez sugestões para ter alimentos para todos

Sérgio Medeiros

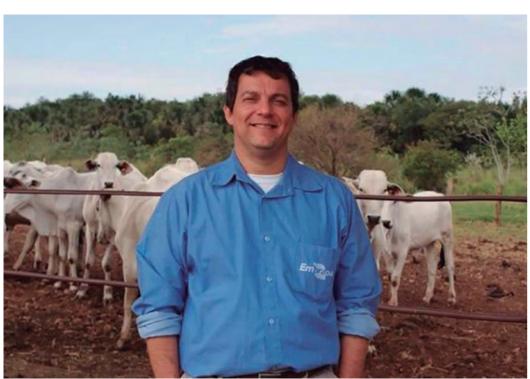
m meados de novembro de 2022 foi anunciado o nascimento do oitavo bilionésimo ocupante do planeta Terra. A notícia suscitou novamente a dúvida se há lugar para tantos terráqueos ou, melhor, se nossa Terra é capaz de suportar tanta gente assim. Afinal, ocupamos espaços, demandamos energia, ar respirável, água potável e alimentos.

O medo da fome sempre assombrou a humanidade e, no final do século XVIII, parecia matematicamente inevitável, conforme previa a teoria malthusiana, segundo a qual o aumento da população criaria uma demanda de alimentos de alcance inexequível. O colapso previsto não ocorreu, em especial graças aos avanços do conhecimento científico e à incorporação de tecnologia que permitiram aumento da produção agropecuária muito acima do previsto.

Hoje, já está suficientemente claro que a produção de alimentos precisa ser feita com cautela, de maneira a evitar que as mudanças no ambiente não comprometam o funcionamento dos serviços ecossistêmicos que garantem a estabilidade dos sistemas ambientais. A ruptura dos ciclos naturais coloca em risco a produção de alimentos. A previsão da ONU é que os 9 bilhões sejam atingidos até 2050 e os 10 bilhões, antes do final de 2100. Com mais restrições à vista, à medida que os ambientes naturais escasseiam, mais pressão é colocada no setor agropecuário que, ao mesmo tempo, tem que responder à maior demanda, mas com menores margens de manobra. Tudo isso em um contexto em que a fome ainda se faz presente de forma relevante, pois, atualmente, temos mais de 800 milhões de pessoas em privação alimentar.

Importante entender que as estatísticas indicam haver produção suficiente de alimentos para todos, mas a má distribuição da produção e, especialmente, a falta de renda restringem a aquisição de comida, sobretudo em países pobres. A distribuição desigual fica evidente pela ocorrência concomitante de surtos de obesidade e fome até mesmo em uma mesma localidade. Uma grande ironia completa esse triste cenário: a estimativa que, da colheita até o consumidor, mais de um terço do alimento produzido no mundo é desperdiçado.

Em seguida, dez opções para reduzir o risco do flagelo da fome, tanto hoje como na trilha do 10º bilionésimo habitante.



Medeiros: há produção suficiente de alimentos para todos, mas a má distribuição da produção e a falta de renda restringem a aquisição de em países pobres

1. Maior eficiência de produção para reduzir o preço do alimento - O preço dos alimentos costuma ser determinado pela lei da demanda e oferta e, assim, quando a oferta é alta os preços caem. O limite para a redução de preço corresponde às condições em que os produtores se consideram minimamente recompensados economicamente a produzir. Abaixo dele, a atividade se inviabiliza. Nesse caso, a oferta cai, a demanda fica maior do que ela e há encarecimento do alimento. Com isso, mais pessoas se interessam em produzir, a oferta aumenta, o preço cai... e segue o ciclo.

O que o aumento da eficiência permite é, ao reduzir o custo de produção ampliar a janela em que a atividade é viável economicamente, ou seja, mesmo mais barato ele segue sendo produzido. Isso é particularmente aplicável à pecuária de corte ou de leite, cujo preço de venda do que se produz depende do mercado e, nesse caso, o exemplo da decisão por confinar ou não a cada ano ilustra bem essa situação.

2. Maiores cuidados com a colheita e o uso dos alimentos - Ao longo das cadeias de produção há relatos de perda de até mais de 40% de alimentos, o que tem feito brotar iniciativas visando a redução do desperdício. Na colheita de grãos, por exemplo, um melhor ajuste das máquinas e testes, que permitam quantificar as perdas antes da colheita, podem fazer grande diferença. O pastejo por curtos períodos dessas áreas recém-colhidas permite que os grãos que tenham ficado no campo ainda sejam aproveitados pelos animais, que são eficientes na tarefa de resgatá-los.

3. Aumento da base de alimentos usados - A lista dos alimentos que formam a base da alimentação mundial é extremamente pequena, especialmente se considerarmos o enorme número de opções que temos, mas ficam fora ao não se enquadrar nos nossos hábitos alimentares. Por exemplo, ao contrário de brasileiros, mexicanos apreciam comer a palma forrageira como mais um ingrediente da salada.

Para ir além dessa possibilidade de "aprender" a usar novos recursos alimentares com outros povos e culturas, há um movimento que visa incentivar a ampliação do repertório alimentar. Ele busca reconhecer plantas comestíveis não convencionais (PANCs) que tenham bom valor nutricional e outros atributos, como boa palatabilidade, e possam cair no gosto dos consumidores. Alguns exemplos de PANCs que já tiveram algum sucesso: ora-pro-nóbis, chicória-do-campo, taioba, azedinha, peixinho, dente-de-leão, hibisco e serralha.

Além da vantagem trazida pela biodiversidade em termos agronômicos, como o fato de poder ter resistências a determinadas doenças ou pragas, há chances de ganho nutricional da dieta, por enriquecimento de alguns nutrientes em teores mais elevados nesses alimentos.

4. Maior aproveitamento de resíduos e coprodutos - Resíduos e coprodutos podem ser usados na alimentação de animais, reduzindo a necessidade de compra de alimentos mais caros. Os ruminantes, em particular, podem fazer uso de uma grande gama de resíduos e há casos de uso intenso de resíduos e coprodutos nas dietas.

Muitas vezes o limitante para uso deles é a questão de logística ou de conservação. No caso da logística, novas tecnologias de geolocalização podem ajudar o uso, ao indicar os meios, rotas, compartilhamento de cargas etc que viabilizem esses alimentos em uma região maior do que só contando com os meios tradicionais de comercialização.

5. Fontes alternativas de alimentos mais radicais (insetos) - Comer insetos faz parte do hábito alimentar de alguns países, especialmente na Ásia. Portanto, uma das alternativas é seguir esse exemplo. Todavia, a produção crescente, devido aos bons resultados obtidos, vai mais no sentido de ser fonte de alimento para a nutrição animal, notadamente para aquicultura.

No rol de positividades, a produção é feita com base em resíduos e, assim, são resolvidos dois problemas ao mesmo tempo: mais recursos alimentares e menos lixo. Outro ponto importante que deve ser destacado é que ao contrário da cena da pessoa colocando um inseto boca abaixo o consumo para humanos deverá ser majoritariamente pela farinha dos insetos, incorporada como um ingrediente a mais em alimentos processados.

6. Sistemas Integrados - As produções integradas, seja Lavoura-Pecuária (ILP), silvipastoril (IPF) ou Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), têm se mostrado como casos de sucesso, pois há muita complementariedade entre as atividades, bem como sinergias, que reduzem seu impacto ambiental.

O fato é que se produz mais por área, com a pastagem produzindo mais leite ou carne após a lavoura ou a lavoura mais grãos depois do pasto. Adicionalmente, a mão-de-obra de uma atividade pode colaborar com a outra e as sombras das árvores melhoram o conforto térmico dos animais, ao mesmo tempo em que se está diversificando a renda.

O aumento de área com sistemas integrados no Brasil de 2010 a 2020, passando de 5 para 17 milhões de hectares, dá uma boa ideia de como elas são atraentes, com a vantagem adicional de sua adoção ser possível mesmo para pequenos produtores.

7. Economia circular - Nela, o resíduo de um processo é o insumo do seguinte, fechando o ciclo

- 80 - ANUÁRIO LEITE 223 ANUÁRIO LEITE 223 ANUÁRIO LEITE 223 - 81 -

em alguma parte do processo. Um exemplo pecuário seria o uso do esterco bovino como substrato para produzir uma alga que, em seguida, seria incorporada na ração dos animais confinados. O esterco do confinamento, então, seria levado às áreas de produção das algas, fechando o ciclo.

Além da redução de insumos, a circularidade também resolve o manejo dos resíduos. Uma outra oportunidade que pode ser considerada no futuro de economia circular seria o uso de farinha de carne e ossos calcinada retornando à dieta dos animais como fonte de cálcio e fósforo.

8. Tecnologia da informação (TI) e otimização além das cercas das fazendas - A TI pode ajudar ao otimizar não só uma unidade produtiva, mas toda uma região. A ideia seria implantar uma plataforma central com todas as informações de determinada região com dados sobre as fazendas, os prestadores de serviço de transporte de bovinos, as lojas de insumo etc. Ao cruzar os dados da plataforma, o sistema procuraria encontrar situações em que alguém com sobra de alimento poderia se juntar a outro com excesso de animais e propor um negócio em que ambos se beneficiariam em uma exploração conjunta dos animais.

Os algoritmos utilizados garantiriam o sistema como uma ferramenta justa e imparcial, de forma a quebrar resistências e permitir a otimização além das porteiras das propriedades.

9. Inteligência artificial (IA) para as complexidades crescentes geradas pelos avanços científicos - Os avanços científicos têm se acelerado e trazido complexidades que desafiam nossa limitada capacidade mental. Para compensar isso, ferramentas sofisticadas de análises têm sido criadas, mas mesmo elas acabam sendo limitadas pela capacidade interpretativa humana. A IA aparece como alternativa para contornar nossas limitações.

Um experimento realizado recentemente em que um sistema de IA projetado para achar novas ligas metálicas foi sendo alimentado com informações sobre o assunto da década anterior ao tempo atual, tendo sido capaz de propor uma "nova" liga com alguns anos de antecedência em relação ao que realmente aconteceu.

Mais recentemente, a empresa Deepmind, criou uma plataforma baseada em IA, chamada Alphafold, que prevê a estrutura das proteínas com exatidão, o que já foi um enorme feito. Agora, a Deepmind anunciou que conseguirá ampliar seu banco de dados de 1 milhão de estruturas proteicas para cerca

de 200 milhões, o que representaria quase todas as proteínas catalogadas pela ciência hoje.

No caso da pecuária, um dos campos que pode se beneficiar muito com a IA é a nutrigenômica, que promete nutrição feita sob medida para cada animal baseada na composição do seu genoma, o que, em tese, deve ser o ápice da eficiência alimentar. Importante que, muito antes de chegar a esse ponto, existirão benefícios ao conhecimento em nutrição pelo aprendizado ao longo do processo.

10. Educação - O fator educação entra aqui em várias vertentes. No patamar mais elementar, temos o efeito dela no aumento da renda média das pessoas que, por si só, resolve muito da questão de acesso à comida por poder de compra. Num nível mais elevado, temos o fator capacitante da educação com o qual as pessoas são capazes de fazer melhor uso dos recursos, reduzindo, por exemplo, o desperdício de alimentos. Com um pouco mais de elaboração, pode-se compreender o efeito das suas ações em relação à saúde e ao ambiente, permitindo fazer escolhas sobre o que é melhor consumir.

Por fim, em um nível mais sofisticado de educação, serão as pessoas que assumirão papéis na pesquisa, desenvolvimento e inovação. Nesse caso, podem colaborar para a ocorrência de grandes avanços, mas quase sempre dependentes da formação nos níveis mais básicos de educação, com especial ênfase aos primeiros anos da infância. Quanto mais inclusiva for a educação mais se tem possibilidade de descobrir talentos, além de, ao juntar pessoas criadas em realidades distintas, criar um caldo de cultura favorável à inovação.

Obviamente, com esses dez itens não se tem a pretensão de esgotar as alternativas para intensificar a produção de alimentos, mas apenas apresentar uma coleção relevante para o desafio de alimentar tantas boças

A relevância de dar soluções para mais alimento com menos impacto ambiental é muitas vezes lembrada, pois temos apenas nosso planeta para morar e, portanto, não existiria plano B. De fato, ainda não há, mas há um candidato a plano B: Marte. Nos planos para torná-lo habitável estão as plantas que produzirão o oxigênio para formar sua atmosfera, ou seja, será graças ao agro que a humanidade terá chance de, enfim, ter um segundo endereço.

Como há uma longa jornada até lá, melhor ir exercitando com o que temos e incorporando novas formas de fazer, cada vez mais eficientes, para chegar lá sem maiores sobressaltos.

Sérgio Medeiros, engenheiro agrônomo, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste e membro do CCAS-Conselho Científico Agro Sustentável



Pegada de carbono do leite: ações, pesquisas, métodos e metas a perseguir

Um conjunto de ações começa a ser definido e divulgado pela pesquisa para ser implantado nas fazendas de leite. A ordem é reduzir as emissões de carbono na atividade e assegurar novas práticas ambientais.

Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, Thierry Ribeiro Tomich e Vanessa Romário de Paula

consumo de energia é a maior fonte de emissões de gases de efeito estufa (GEE), sendo responsável por 73% das emissões no mundo. O setor de energia inclui transporte, eletricidade, geração de calor, edificios, fabricação e construção, emissões fugitivas e outras queimas de combustíveis.

Os outros emissores são: agropecuária (12%); uso da terra, mudança no uso da terra e silvicultura (6,5%); processos industriais de produtos químicos, cimento e outros (5,6%) e resíduos, incluindo aterros e águas residuais (3,2%). O metano (CH4) e o óxido nitroso (N2O) representam 17% e 6,2% das emissões totais de gases de efeito estufa, respectivamente, sendo mais emitidos na agropecuária, no tratamento de resíduos e na queima de gás.

Desde meados da década de 1990, a Embrapa atua em pesquisas sobre GEE em sistemas agropecuários. Destaca-se incialmente a criação da Rede Agrogases, arranjo de instituições de pesquisa estabelecido para a condução do projeto "Dinâmica de carbono e gases de efeito estufa em sistemas de produção agropecuária, florestal e agroflorestal brasileiros", quando foram

geradas e divulgadas informações científicas nacionais básicas sobre GEE no setor agrícola.

Outras redes de pesquisa sucederam a Agrogases, com o desenvolvimento de estudos que avaliaram a dinâmica de gases de efeito estufa e o balanço de carbono em atividades específicas: a Rede de Pesquisa Pecus, focada em sistemas de produção agropecuários nos seis biomas brasileiros; a Rede de Pesquisa Saltus, que se dedicou às florestas naturais e plantadas na busca de práticas silviculturais para mitigação e adaptação às mudanças climáticas; e a Rede de Pesquisa Fluxus, que focou seus estudos em sistemas de produção de grãos no Brasil.

UM LABORATÓRIO REFERÊNCIA EM AVALIAÇÃO DE METANO ENTÉRICO

Nas pesquisas acerca de GEE na produção de gado de leite merecem ser destacados os estudos iniciais para adaptação e validação de técnica para medição da emissão de metano ruminal conduzidos pela equipe liderada pelo pesquisador Odo Primavesi, da Embrapa Pecuária Sudeste, e os estudos mais recentes,

FIGURA 1 - CÂMARA RESPIROMÉTRICA DO LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DE BIOEFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA



Os bancos de dados nacionais sobre a emissão de metano entérico gerados no âmbito do RumenGases foram empregados para a geração de modelos locais de predição da emissão de metano entérico por gado de leite e o uso desses modelos se mostrou capaz de fazer estimativas mais exatas e precisas das emissões e melhorar substancialmente a precisão dos inventários de GEE em ambiente tropical, permitindo melhor compreensão das características da dieta e dos animais que influenciam a produção de metano entérico em sistemas de produção tropicais. Adicionalmente, os dados de emissões gerados nas pesquisas nacionais permitiram analisar e identificar as estratégias eficazes para mitigação que podem ser adotadas nos sistemas locais de produção.

A base geralmente utilizada para avaliação da emissão GEE nos sistemas de produção é a pegada de carbono, ou a intensidade da emissão – unidade equivalente em CO2 (CO2eq) emitido por unidade de

FIGURA 2 - TÉCNICA DO GÁS TRACADOR SF6 EM PESQUISA DO LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DE BIOFFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA



FIGURA 3 - TÉCNICA DA MÁSCARA FACIAL DO LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DE BIOEFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA



tos: Arquivo En

como a estruturação de laboratórios e equipes ocorridos com a execução do projeto RumenGases, "Avanço conceitual em diagnóstico e estratégias de mitigação de metano entérico em ruminantes no Brasil", componente da Rede de Pesquisa Pecus.

Este último projeto permitiu a criação de um laboratório de referência em avaliação de metano entérico na Embrapa Gado de Leite, envolvendo as principais metodologias disponíveis, como o método considerado gold standard, que utiliza câmaras respirométricas (figura 1), o método do gás traçador hexafluoreto de enxofre (SF6) (figura 2), metodologias in vitro e da coleta spot por máscara facial (figura 3). A execução desse projeto permitiu padronizar as metodologias e gerar um banco de dados nacional sobre emissão de metano entérico.

- 84 -

produto gerado (neste caso, kg de leite corrigido para gordura e proteína, padronizado para 4% de gordura e 3,3% de proteína – FPCM).

O valor estimado para a pegada de carbono do leite depende não somente das características do sistema de produção, mas também da ferramenta utilizada para o cálculo. Existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas para o cálculo da pegada de carbono, como os exemplos da Análise de Ciclo de Vida (ACV), do Sustell™ https://www.sustell.com/en_US/home.html e da Cool Farm Tool (CFT, https://coolfarmtool.org/). Cada ferramenta possui metodologia diferente e o que vai determinar a escolha é a necessidade e os objetivos da avaliação.

Os resultados podem ser mais genéricos e usados apenas para informação regional, também genérica. Ou podem ser necessários resultados mais precisos para levantamento de diagnóstico para inferir melhorias no sistema de produção ou com foco no registro de créditos de carbono. As ferramentas que utilizam métricas genéricas e banco de dados globais podem inferir resultados superestimados ou subestimados para os sistemas de produção. A metodologia ACV, por exemplo, permite a utilização de dados específicos do sistema avaliado e banco de dados específicos para produtos regionais de insumos utilizados no sistema, o que geralmente permite maior acurácia nos resultados do cálculo da pegada de carbono.

PESQUISAS APONTAM REDUÇÃO NA PEGADA DE CARBONO NO LEITE

A FAO-Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura apontou em 2018 diferenças nas intensidades de emissão de GEE do leite entre as regiões do mundo, sendo observados valores médios da pegada (base 2015) variando de 1,29 até 6,67 kg de CO2eq/kg de FPCM para leite produzido na América do Norte e África Subsaariana, respectivamente. Para as Américas Central e do Sul, região que compreende o Brasil, o valor apontado pela FAO foi de 3,36 kg de CO2eq/kg de FPCM.

Contudo, avalições empregando ferramenta CFT com dados de 314 sistemas de produção de leite no Brasil compreendendo 28,4 mil vacas e produção diária de 463 mil kg de FPCM indicaram o valor médio de 1,89 kg de CO2eq/kg de FPCM. Além disso, pesquisas que estão em curso na Embrapa estão mostrando que o uso de inventários locais e emprego da ferramenta ACV para esse cálculo devem mostrar que, em média, o valor da pegada de carbono do leite produzido no país deve ser ainda mais reduzido.

Esse mesmo documento da FAO ainda destacou que a intensidade das emissões diminuiu em todas as regiões do mundo, refletindo melhorias contínuas na eficiência das fazendas, alcançadas por meio da melhoria da produtividade animal individual. Nesse sentido, merecem destaque no Brasil os impactos dos

programas de melhoramento de raças leiteiras sobre aumento de produtividade animal individual e a repercussão desse aumento sobre a redução da intensidade de emissão de metano entérico, cujas quedas alcançaram até 39% durante os períodos de execução dos programas. Esses resultados se mostraram expressivos para todas as raças leiteiras cujos programas nacionais de melhoramento são coordenados pela Embrapa Gado de Leite juntamente com as associações de criadores, como Gir Leiteiro, Girolando, Guzerá, Holandesa e Jersey (figura 4).

O mercado voluntário de carbono foi impulsionado a partir de 2021, após a COP26-Conferência do Clima da ONU-Organização das Nações Unidas, que estabeleceu o compromisso global de reduzir em 30% as emissões de GEE até 2030, com base em 2020. A edição destacou o grande potencial para a participação do Brasil em projetos de geração de créditos de carbono, uma vez que há incentivos a projetos dos setores florestal e agropecuário.

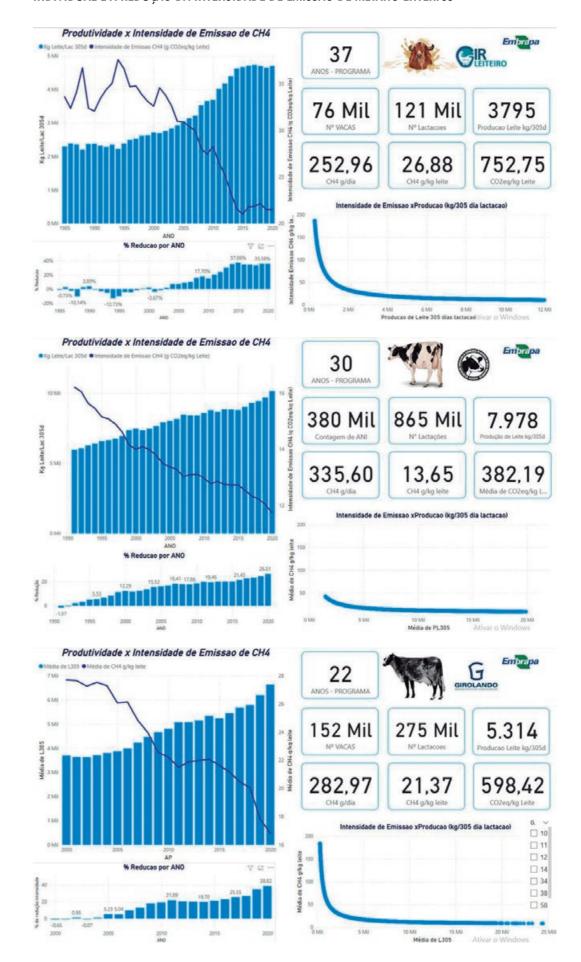
O decreto do Governo Federal 11.075, de 19 de maio de 2022, estabeleceu os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e definiu o crédito de carbono como ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo de redução ou remoção de 1 tonelada de CO2eq. Essa regulamentação do mercado de carbono vai fomentar a utilização de metodologia padronizada de mensuração das emissões, permitindo não somente quantificar e verificar as práticas produtivas mais sustentáveis, mas também a replicação desses resultados por todo o país e a formulação de políticas públicas e privadas voltadas para a produção com baixas emissões de carbono.

INTENSIDADE DAS EMISSÕES DE GEE DEPENDE DA EFICIÊNCIA DA FAZENDA

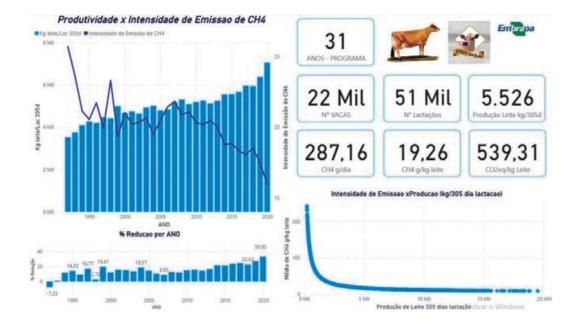
Grandes empresas de laticínios que atuam no país têm propostas para zerar emissões líquidas de GEE de suas operações até 2050, ou seja, se tornar carbono neutro. Nesse caso, o maior desafio geralmente está na aquisição dos ingredientes que utilizam, sendo o leite o de maior relevância por ser o suprimento básico e devido à magnitude da sua contribuição para o total das emissões associadas às operações desse setor. Por esse motivo, há atualmente um direcionamento para promover alterações dos sistemas de produção nas fazendas com foco na redução das emissões líquidas de GEE, promovendo reduções gradativas na pegada de carbono do leite visando o alcance dos sistemas carbono neutro ou leite baixo carbono.

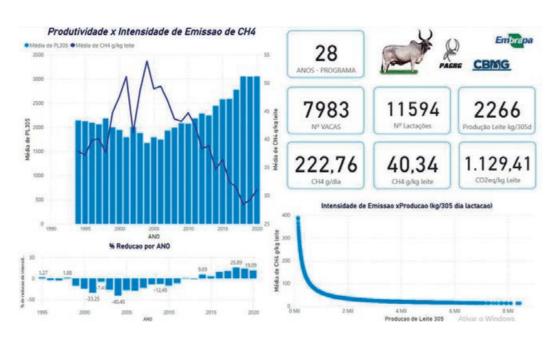
Em regra, o maior contribuinte da pegada de carbono é a emissão de metano proveniente da fermentação entérica. Pesquisas indicam que esse percentual pode variar de 39% a 70% de representatividade no resultado total das emissões da produção de leite. O segundo maior contribuinte frequentemente é representado pela

FIGURA 4 - EFEITO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DO GADO DAS RAÇAS GIR LEITEIRO, HOLANDÊS, GIROLANDO, JERSEY E GUZERÁ SOBRE O AUMENTO DA PRODÚTIVIDADE ANIMAL INDIVIDUAL E A REDUCÃO DA INTENSIDADE DE EMISSÃO DE METANO ENTÉRICO



- 86 - ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES - 87 -





produção e a aquisição de alimentos, que varia de 20% a 50% das emissões totais. Já os processos relacionados ao manejo de dejetos geralmente compreendem o terceiro maior contribuinte, podendo representar de 5% a 15% do total das emissões (figura 5).

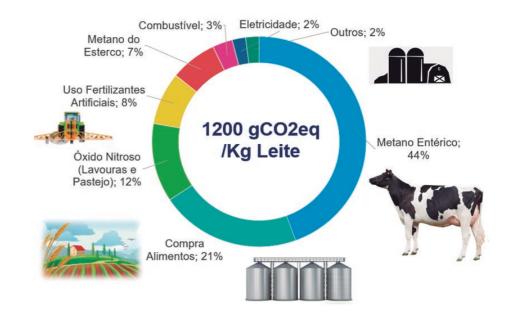
De maneira geral, redução na intensidade das emissões do GEE está diretamente associada aos aumentos na eficiência produtiva dos sistemas. Fatores como dieta e produtividade dos animais e estrutura de rebanho são itens de grande impacto na pegada de carbono do leite e, assim, representam os pontos destacados para a promoção de alterações dos sistemas de produção. Ressalta-se que quanto mais elevada a produtividade por vaca, frequentemente observada nos sistemas confinados, menor tende a ser a contribuição do metano entérico e maior a participação da produção e aquisição de alimentos para a pegada de carbono do leite.

A ciência desses fatos é crucial para a definição das

prioridades de estratégias que serão adotadas para se obter redução na pegada. As alterações a ser promovidas nos sistemas para redução da intensidade de emissão de GEE devem compor planejamento considerando a expectativa futura de emissão – Roadmap para o leite baixo carbono (figura 6) e, se almejada a emissão líquida igual a zero, incluir os cálculos necessários para orientar as estratégias para a compensação. Assim, de maneira geral, os seguintes itens devem ser observados prioritariamente como passíveis de alteração/melhorias nos sistemas de produção nos programas de leite baixo carbono:

- Produtividade animal individual
- Manejo de dejetos e compostagem
- Produção e aquisição de alimentos
- Estrutura de rebanho
- Bem-estar e infraestrutura
- Compensação de carbono

FIGURA 5 - EXEMPLO DOS PRINCIPAIS CONTRIBUINTES DA PEGADA DE CARBONO DO LEITE



PASTOS BEM MANEJADOS SIGNIFICAM BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS E AMBIENTAIS

Dependendo das práticas produtivas adotadas, estudos têm apontado que a pecuária pode se tornar fonte de redução dos GEE. Em linhas gerais, entre as medidas preconizadas pela Embrapa para que isso ocorra estão:

- Recuperar e manejar corretamente as pastagens. Estima-se que haja 180 milhões de ha de pastos no Brasil e mais da metade esteja com algum grau de degradação. Pastagens bem manejadas trazem dois benefícios: o primeiro é que, do ponto de vista nutricional, o pasto é um alimento barato para o rebanho e sua qualidade determina menor uso de grãos na dieta. Quanto ao segundo benefício, do ponto de vista ambiental, a boa pastagem acumula mais matéria orgânica no solo, sequestrando carbono
- Adotar o sistema integração lavoura, pecuária e florestas (ILPF) é alternativa para o problema da baixa qualidade dos pastos. O fortalecimento da Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (ABC+) está centrado na pecuária por meio da recuperação de pastagens e ILPF. Em sistemas integrados de produção, a pecuária em condições tropicais possui grande capacidade de sequestrar carbono. Os sistemas de ILPF podem expandir a produção agrícola nacional sem a necessidade de abrir novas fronteiras, o que é positivo em termos de emissão de GEE.
- Fornecer alimento de qualidade superior para o rebanho, adequado a sua exigência. É consequência direta da melhoria das pastagens, que representa estratégia nutricional para a mitigação de GEE. Essa ação reduz a intensidade da emissão de CH4 e promove a melhoria geral dos índices zootécnicos dos rebanhos.

 Promover de forma contínua o melhoramento genético animal. Essa é uma das áreas que mais evoluíram no país nos últimos anos, cujo impacto sobre a redução de GEE foi apresentado neste texto anteriormente.

Por fim, as alterações dos sistemas de produção de leite para redução de emissões líquidas de GEE podem incluir a adoção de práticas regenerativas, focando em recuperação da qualidade de solo, conservação de água e aumento de biodiversidade local a partir da utilização de culturas para cobertura, rotação, diversificação de culturas e, quando possível, adoção de sistemas integrados (integração lavoura pecuária florestas — ILP/ILPF), aumentando a resiliência dos sistemas à ocorrência cada vez mais frequente de extremos climáticos, como os períodos prolongados de seca, evitando emissão e aumentando a fixação local de carbono.

Considerando essa perspectiva, avalia-se que a progressão dos sistemas para a redução de emissões líquidas de carbono passe dos sistemas de produção convencionais — em que há maximização de produção, produtividade e rentabilidade independentemente das necessidades de insumos externos e de alterações do ambiente —, para a produção sustentável, quando se verifica estado estacionário em termos de qualidade ambiental. Em seguida, para os sistemas regenerativos, quando há impactos positivos sobre o ambiente, devido à adoção de práticas capazes de promover recuperação de áreas com algum nível de degradação com a respectiva manutenção da produtividade e da rentabilidade do sistema.

Luiz Gustavo Ribeiro Pereira e Thierry Ribeiro Tomich, pesquisadores, e Vanessa Romário de Paula, analista, da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 88 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI - 89 -

Vantagens e referências de uma fazenda leiteira sustentável

Uma propriedade leiteira sustentável é sinônimo de pecuária eficiente. A pesquisa cita tal tese, como diz também que a mitigação do metano é obtida a partir de um sistema de pastejo bem manejado, entre outras referências ambientais.

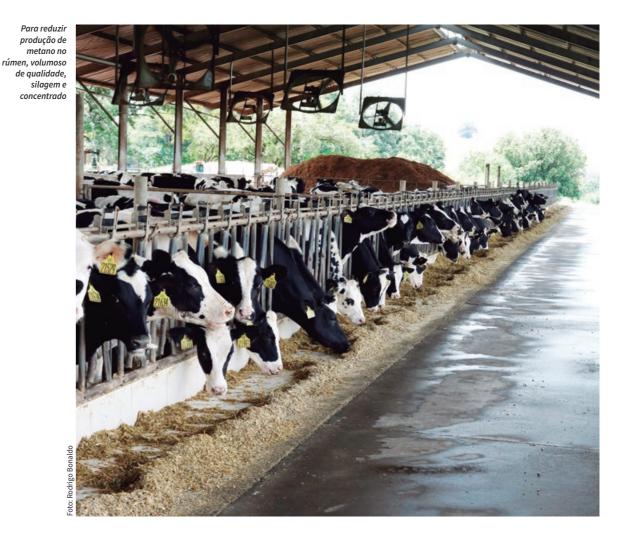
Nelson Rentero

omprometer a atividade leiteira cada vez mais com a redução gradativa de emissões de carbono está deixando de ser desafio e começa a ganhar forma em diferentes ações, recursos e investimentos que atualmente envolvem produtores, indústria e pesquisadores do setor. "Nos últimos anos está se fazendo um ajuste no debate global, que culpa a pecuária pelas mudanças climáticas de uma forma muito mais intensa e passional do que realmente é", alerta Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, ao destacar que o mundo está hoje se mobilizando para a "descarbonização da economia".

Como especialista no tema, diz que estudos indicam que 22% do metano de origem antrópica têm origem na fermentação entérica dos bovinos. "Considerando que 15% do efeito estufa são causados pelo metano, a pecuária bovina é responsável por menos de 5% de todos os gases de efeito estufa de origem antrópica lançados na atmosfera", calcula. Em entrevista e artigo assinado nesta edição, o pesquisador descreve algumas práticas para se ter uma atividade leiteira que garanta mitigação do metano, das quais a dieta a partir de um sistema de pastejo bem implantado e manejado é a mais positiva do ponto de vista nutricional e ambiental.

Pastagem bem cultivada e manejada de forma intensiva contribui para a mitigação de gases de efeito estufa (GEE)





Para ele, uma propriedade leiteira sustentável é sinônimo de pecuária eficiente. No caso do Brasil, lamenta que mais da metade dos 180 milhões de ha de pastagens esteja com algum grau de degradação. Ações voltadas para recuperação têm feito parte do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC+), no qual o sistema ILPF (Integração Lavoura, Pecuária e Floresta) transformou-se numa importante ferramenta, com objetivo ampliar a produção de alimentos e bioenergia, expandindo nossa agropecuária sem abrir novas fronteiras e ainda contribuindo com a mitigação de gases de efeito estufa.

Tal proposta tem alguns números como referência. Um deles é o que aponta que 16% das emissões de gases de efeito estufa têm origem na produção de metano. Outro é que cerca de 30% das emissões brasileiras é oriunda da agropecuária, sendo 19% vindas da fermentação entérica. Dados de experimentos como este dá ao setor condições de cumprir o acordo de reduzir a emissão de gases de efeito estufa (GEE) em 30% até 2050. Para isso, de acordo com pesquisadores envolvidos, é fundamental traduzir a ciência em inovação no campo, o que depende das ações de transferência de tecnologias ao produtor.

ÁRVORES POR VACA: FÓRMULA PARA CHEGAR AO CARBONO ZERO

Recente experimento realizado na Embrapa Pecuária Sudeste, de São Carlos-SP, apontou que são necessárias 52 árvores por vaca nos sistemas intensivos de produção para chegar ao leite carbono zero. O plantio de árvores é uma estratégia de compensação da emissão de GEE e pode ser usado por produtores para o desenvolvimento de uma pecuária mais sustentável e voltada para a descarbonização, segundo a pesquisadora Patrícia

O trabalho avaliou o efeito de vacas Holandesas e Jersolandas em diferentes níveis de intensificação - pastejo contínuo com baixa taxa de lotação e rotacionado irrigado com alta taxa de lotação – e a interação entre esses dois fatores na mitigação de GEE. No experimento foi realizado o balanço de carbono entre as emissões de GEE (inclusive de metano - CH4 entérico) e as remoções de GEE por meio do sequestro de carbono do solo. Essas variáveis foram usadas para calcular o número de árvores necessário para mitigar a emissão e o efeito poupa-terra.

Considerando apenas a raça, as vacas Jersolandas se mostraram mais eficientes em relação às

ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2028 - 91 - emissões. Com o plantio de 38 árvores por vaca, o produtor faz a compensação; os que utilizam a raça Holandesa precisam de oito árvores a mais por vaca, de acordo com a pesquisadora. A demanda de redução das emissões e da pegada ambiental dá uma vantagem a mais ao país, já que o predomínio da pecuária a pasto tem uma necessidade menor de árvores para a compensação das emissões de GEE. Isso ocorre porque na contabilização do balanço de carbono o sequestro positivo de carbono do solo nos dois sistemas testados contribui na compensação das emissões.

"Estratégias para reduzir as emissões de GEE, como mudanças no manejo de sistemas de produção de leite a pasto, por meio da intensificação da utilização de forragem e uso de raças e cruzamentos de animais mais especializados, podem ser positivas. Comparados aos sistemas leiteiros tradicionais, são sumidouros de carbono. Essas ações podem contribuir para o balanço de carbono das fazendas leiteiras", enfatiza Patrícia.

Para sustentar tal tese, o solo assume protagonismo de destaque já que dele depende a produção de alimentos, fibras e energia, além de responder pela mitigação das mudanças climáticas. De acordo com os novos mapas de estoque de carbono orgânico dos solos, elaborados pela Embrapa Solos (RJ), o Brasil ocupa o primeiro lugar entre os 15 países que detêm o maior potencial para estocar carbono no mundo, e investir em estudos do solo é fundamental para as políticas de descarbonização da agricultura brasileira.

"Os novos mapas são uma linha de base para saber o que temos de carbono estocado nos solos do país, contribuindo dessa forma para diversos estudos, como o Programa ABC+, no qual já são usados e em outras políticas públicas. Permitem identificar áreas degradadas, quando a matéria orgânica não está mais presente, áreas com grandes estoques de carbono, mas alta vulnerabilidades às mudanças climáticas, como as de mangue e solos orgânicos, além de potencial para gerar mapas de potencial de sequestro de carbono, entre outros usos", diz a pesquisadora e chefe geral da Embrapa Solos, Maria de Lourdes Mendonça Santos Brefin.

A importância dos solos agrícolas para a mitigação das mudanças climáticas se deve ao fato de que funcionam, ao mesmo tempo, como fonte e sumidouro de carbono. A pesquisadora explica que quando mal manejados emitem CO2 para a atmosfera, contribuindo para o aquecimento global, por ser um dos GEE. Mas o seu papel mais importante, como sumidouro, é sequestrar o carbono da atmosfera e estabilizá-lo na matéria orgânica do solo. Com os novos mapas, é possível diferenciar áreas com maiores e menores estoques de carbono, auxiliando o Brasil a cumprir os compromissos que assumiu na agenda global de redução de emissões de GEEs.

BOA ALIMENTAÇÃO PARA REDUZIR PRODUÇÃO DE METANO NO RÚMEN

Referindo-se à vaca, o pesquisador Luiz Gustavo Ribeiro Pereira destaca que do ponto de vista nutricional há como reduzir a produção de metano no rúmen. "Uma estratégia é fornecer boa alimentação para a vaca, o que inclui volumoso de qualidade, silagem e concentrado. Fazendo isso, o produtor não irá somente reduzir a produção de metano no rúmen, mas também irá promover melhoria geral dos índices zootécnicos da propriedade, aumentando a produção de leite por vaca e, consequentemente, emitindo menos metano/kg de leite e melhorando a lucratividade", relata.

Ainda do ponto de vista nutricional, diz que existem alguns aditivos à dieta capazes de impactar positivamente a mitigação do metano. Há produtos que conseguem reduzir em até 30% a produção de CH4 e óleos cuja diminuição pode chegar a 5% para cada 1% do produto adicionado à dieta. Mas essas estratégias devem ser encaradas como complementares. No Brasil, o mais eficiente mesmo é investir no aumento da eficiência produtiva. "E nós possuímos tecnologias capazes de aumentar a produtividade de forma ambientalmente sustentável", observa.

Pereira lembra também que o melhoramento genético do rebanho é outro fator que pode contribuir nesta questão, o que nem todo produtor dá conta. "Temos genética diferenciada capaz de imprimir maiores produtividades, que considero ser a principal estratégia de mitigação. Com a evolução que estamos conseguindo para qualificar fenótipos relacionados à emissão de metano e à eficiência alimentar, estas serão características passíveis de ser incluídas nos programas de melhoramento. Assim, além de usar animais mais produtivos, poderemos indicar os mais eficientes em relação às questões ambientais", explica.

Aproveitando-se dessa possibilidade, a central Semex está se preparando para lançar uma tecnologia que identifica vacas com baixa emissão de metano. Trata-se de um índice obtido em cinco anos de análise e 13 milhões de dados de espectroscopia do leite (IVM) pelas organizações de controle leiteiro do Canadá, agora denominada Lactanet. Ao todo, a central informa que mais de 700.000 dados de IVM de animais de primeira lactação foram analisados pelos geneticistas visando estimar a emissão de metano por vacas em controle leiteiro em todo país.

Os resultados mostraram que se pode reduzir substancialmente a emissão de metano com seleção genética. Em abril, a Lactanet publicou os valores genéticos para Eficiência em Metano. Produtores podem utilizar estes dados genéticos para reduzir a emissão de metano. Para touros com avaliação genômica, a confiabilidade da característica é de 70% e estima-se que a seleção genética, por si só, poderá reduzir as emissões de metano entre 20% e 30% até 2050. O índice já está disponível para todos os touros da raça Holandesa.

Cálculo da pegada de carbono no leite

Existem várias ferramentas disponíveis para o cálculo da pegada de carbono. Cada ferramenta possui metodologia própria e o que vai determinar a escolha é a necessidade e os objetivos da avaliação. Os resultados podem ser mais genéricos e usados apenas para uma informação regional, também genérica. Ou podem ser necessários resultados mais precisos para levantamento de um diagnóstico para inferir melhorias no sistema de produção ou com foco registro de créditos de carbono.

Mas, como calcular? Os cálculos podem ser feitos a partir de equações disponíveis no Guia do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), aplicativos, ferramentas de cálculos e software de modelagem. Segundo Vanessa Romário de Paula, analista de P&D da Embrapa Gado de Leite, um exemplo é a ACV-Análise do Ciclo de Vida, metodologia utilizada para avaliar o impacto ambiental de um produto ou serviço desde a extração de matérias-primas até o seu descarte.

A partir dessas informações é calculada a quantidade de emissões de gases de efeito estufa (GEE) associadas a cada etapa do ciclo de vida do leite, como a emissão de metano pelos animais e de dióxido de carbono pelo transporte e processamento do leite. Os resultados obtidos podem ser utilizados para calcular a pegada de carbono do leite e desenvolver estratégias para reduzir as emissões de GEE ao seu ciclo de vida.

Quais dados/informações são relevantes? Os dados primários, aqueles obtidos de cada sistema de produção ou propriedade, como tamanho do rebanho (número de cabeças), composição do rebanho (por categoria), dieta, tipo de manejo de dejetos, insumos usados na produção de alimentos para os animais. Para obter tais informações melhor é ir até a propriedade ou, na impossibilidade, usar dados como peso de animais, consumo de água, produção de matéria seca da pastagem, produtividade da produção de silagem...

"Caso o produtor não tenha medido ou pelo menos estimado tais dados, usamos referência publicada ou de especialista. Já sobre os dados dos insumos (milho, farelo de soja, adubo e outros) usamos um banco de inventários de ciclo de vida para obter as informações, pois na ACV se consideram as emissões e impactos do sistema de produção somados aos impactos dos insumos utilizados", observa Vanessa.

A primeira etapa para a produção de leite baixo carbono ou net-zero é a quantificação das emissões da produção de leite. A partir do diagnóstico é possível identificar os pontos críticos de maior emissão e implementar ações de adequação do sistema para reduzir a intensidade das emissões de GEE. Nessa etapa já é possível alcançar níveis de redução de emissões e, consequentemente, da pegada de carbono para produção de leite baixo carbono.

Outra etapa é a contabilização da parte da fixação de carbono que ocorre na fase agrícola (solo e plantas) e realizar o balanço de saldo positivo de emissões e negativo da fixação de carbono. O saldo é o quantitativo que precisar ser compensado para se ter um produto net-zero. "É a etapa em que as emissões 'excedentes' dos sistemas de produção são compensadas com o plantio de árvores, por exemplo, que naturalmente sequestram carbono no processo de desenvolvimento", cita a analista.

Observa ainda que a ferramenta de Análise de Ciclo de Vida permite identificar os fluxos de maior emissão e projetar cenários que subsidiam decisões estratégicas para redução das emissões. E, mais: permite ainda identificar inputs (entradas no sistema) que mais impactam no resultado final, ou seja, aqueles nos quais as alterações vão contribuir mais com a redução da pegada de carbono.

- 92 - ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES - 93 -

INSUMOS

Mercado veterinário atinge R\$ 10 bilhões em vendas

No total, o setor cresceu 10% em 2022. Os ruminantes representam 51% do negócio, sendo que 1 em cada 10 reais investidos em produtos para saúde animal vai para a pecuária de leite.

Altair Albuquerque

um ano marcado pelo aumento dos custos de produção, pós-Covid e guerra da Rússia e a Ucrânia, a indústria de produtos para saúde animal conseguiu navegar bem e fechou 2022 com o melhor resultado da história: R\$ 10 bilhões – o salto foi de 10% em relação ao ano anterior.

Foi preciso muita estratégia e foco nos produtores rurais (e donos de animais de companhia) para as indústrias atingirem bom desempenho — mas mesmo assim não foi uma tarefa fácil. Especificamente em relação aos ruminantes, a pecuária de corte teve um ano mais difícil enquanto a pecuária leiteira conviveu com melhores preços aos produtor, o que contribuiu para o fechamento com recorde.

"O crescimento contínuo do setor tem uma explicação: a saúde animal é importante tanto para a manutenção do bem-estar dos nossos pets quanto para manter uma boa produtividade em campo. Neste segundo caso, também é fundamental para garantir o fornecimento de alimentos seguros para os consumidores no Brasil e em mais de 100 países que importam as nossas carnes", disse Emilio Salani, vice-presidente de operações do Sindan-Sindicato Nacional das Indústrias de Produtos para Saúde Animal, entidade que reúne os laboratórios.

CRESCIMENTO DO NEGÓCIO EM TODAS AS ATIVIDADES

Salani destaca a importância da saúde animal como agente da produção sustentável. "Estudo realizado em 2022 pela Heath for Animals indica que a adoção de melhores práticas e tecnologias em saúde voltadas para a pecuária pode reduzir as emissões de gases de efeito estufa em até 30%. Hoje, o setor é peça-chave para o avanço da pecuária de baixo carbono. Conscientes do seu papel nesta cadeia tão importante, as empresas têm focado a cada dia mais em inovação para oferecer produtos e serviços cada vez mais eficazes, seguros e sustentáveis para os produtores e os tutores em todo o Brasil".

Além de inovação, o setor também focou o trabalho no desafio da produção e da distribuição de vacinas contra a febre aftosa, em um momento em que o país se prepara para suspender essa vacinação, e reforçou o combate à pirataria de medicamentos veterinários ilegais, por meio da campanha Olhos Abertos.

Segundo o Sindan, o incremento da destinação dos produtos para cães e gatos correspondeu a 15,6% e a dos ruminantes a 11,5%. O índice para equinos equivale a 10,5%, e para suínos e aves a respectivos 10% e 8,2%. Os ruminantes permanecem na liderança do mercado com 51% do total. Cães e gatos vêm em segundo lugar, com 25% do total.

TABELA 1 - UMA DÉCADA DE CRESCIMENTO CONSTANTE (EM MILHÕES RS)

2013	3,971
2014	4,373
2015	4,777
2016	5,026
2017	5,147
2018	5,764
2019	6,464
2020	7,550
2021	9,101
2022	10,000
2023*	11,000

Fonte: Sindan

TABELA 2 - PARTICIPAÇÃO POR ATIVIDADE

RUMINANTES	51%
CÃES E GATOS	25%
AVES	12%
SUÍNOS	11%
OUTROS	01%

Fonte: Sinda

TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO POR CLASSE TERAPÊUTICA

ANTIPARASITÁRIOS	51%
BIOLÓGICOS	25%
ANTIMICROBIANOS	12%
TERAPÊUTICOS	11%
SUPLEMENTOS/ADITIVOS	01%
OUTROS	11%

Fonte: Sindan

Estabilidade na produção de rações animais em 2022

Oferta total cresceu abaixo do esperado pela entidade. Pecuária de leite teve desempenho estável, com consumo de cerca de 6,5 milhões de toneladas.

Altair Albuquerque

setor de alimentação animal cresceu somente 1,3 %, em 2022, com a produção total de 82 milhões de t de rações. A informação é do Sindirações-Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal.

O resultado é menor que a estimativa divulgada pelo Sindirações e publicada no Anuário Leite 2022. No início do ano passado, a entidade esperava aumento de 3,5% na produção total de rações animais, atingindo 83,6 milhões de toneladas.

O gado leiteiro consumiu cerca de 6,5 milhões de toneladas de rações no ano passado, volume praticamente estável em relação ao dado divulgado pelo Sindirações referente a 2021 (6,4 milhões de t) e comprovando a previsão da entidade para a atividade.

"A expectativa é avançar entre 2% e 3% em 2023", informa Ariovaldo Zani, CEO do Sindirações. "Esperamos algum alívio no preço das commodities que utilizamos, tendo em vista que o Brasil deve ter uma safra robusta — estimativa da Conab-Companhia Nacional de Abastecimento é de safra superior a 310 milhões de toneladas".

A redução do número de pequenos produtores de leite e o aumento dos investimentos dos médios e grandes em tecnologia contribuem para a sustentação do consumo de rações da atividade.

VC PROLEITE +



Juntos para o **futuro** da pecuária leiteira

Nosso programa de suporte ao desenvolvimento dos fornecedores VC PROLEITE, tem como objetivo auxiliar nossos fornecedores a produzir um leite de qualidade, com boas práticas de produção, bem estar animal e rentabilidade.

O programa agrupa uma série de oportunidades para que o produtor tenha acesso a:



Assistência Técnica e Gerencial



Programa de suporte para **melhorias**



Melhoramento **genético**



Diversos produtos em nosso **clube de compras**

Vendas totais caíram em 2022, mas ASBIA valoriza tendência positiva

Redução dos negócios com clientes finais também é sinal do movimento do mercado, com saída dos pequenos produtores e maior investimento dos médios e grandes, aponta Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA).

Altair Albuquerque

s centrais de genética ligadas à Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA) venderam 23.141.134 doses de sêmen para pecuaristas (leite e corte) em 2022. O resultado foi 9% inferior ao obtido em 2021 (25.449.957 doses). Desse total, os produtores de leite adquiriram 5.104.924 doses (2022) contra 5.558.098 doses de 2021.

Em termos de números totais, envolvendo vendas a clientes finais, exportação e prestação de serviços, foram 26.029.737 doses no ano passado contra 28.706.330 doses em 2021: recuo de 9,3%.

A ASBIA analisa esses dados como "movimentação normal do mercado", tendo em vista que a tendência de uso de genética é bastante positiva nos últimos anos. Entre 2018 e 2022, os pecuaristas utilizaram 9,3 milhões de doses a mais, aponta o Index ASBIA, relatório elaborado pelo CEPEA.

"Pecuaristas que investem em melhoramento genético têm animais com qualidade superior, principalmente em termos de produtividade e redução dos custos, mesmo em períodos desafiadores, como foi 2022. A melhor estratégia para momentos de instabilidade do mercado é ter animais eficientes, que produzem mais, necessitando menos insumos para o seu desenvolvimento, além de oferecer carne e leite de qualidade", explica Nelson Ziehlsdorff, presidente da ASBIA.

Levantamento histórico comprova o que diz Ziehlsdorff. Segundo dados da ASBIA, nos últimos cinco anos a inseminação artificial cresceu 67% no país e, com isso, o percentual de fêmeas inseminadas saiu de 10% em 2018 para 21% em 2022. "Essa revolução silenciosa impulsiona a cadeia do leite e da carne bovina no país", ressalta Ziehlsdorff.

Entre 2018 e 2022, os produtores de leite adquiriram 21% a mais de sêmen (de 4,2 milhões de doses para 5,1 milhões), enquanto os pecuaristas de corte praticamente dobraram as compras, que passaram de 9,6 milhões de doses para 18 milhões. "Esse resultado é extremamente positivo", diz Cristiano Botelho, executivo da ASBIA. "O que importa é a tendência de crescimento da inseminação artificial no país. Acreditamos na

utilização da genética estocada nas fazendas e não em redução do uso da técnica, comprovada pelo aumento na comercialização de botijões acima de 20 litros — para armazenagem de grandes quantidades de sêmen. O uso da inseminação é sólido. Em 2023, certamente acompanharemos a retomada do volume", diz Botelho.

A ASBIA destaca que vários tópicos importantes do balanço do mercado de inseminação artificial de 2022 apresentaram resultados expressivos. Um deles é a exportação de sêmen, que cresceu 2% no ano passado (882.085 doses contra 865.737 doses de 2021). Houve avanço tanto em sêmen para leite (409.659 doses), com elevação de 3% sobre o ano anterior, quanto para corte (472.426 doses), com crescimento de 1% sobre 2021.

"Destaco o aumento das vendas de sêmen para o continente africano, além dos países da América Latina. Esse resultado valoriza a genética nacional, que ganha espaço no mercado internacional", complementa Cristiano Botelho.

O Index ASBIA 2022 mostra que no ano passado foram inseminadas 82 milhões de fêmeas (21% do total), sendo 18,1 milhões de leite (11% do rebanho) e 63,9 milhões de corte (24% do rebanho).

Segundo o relatório, 4.464 municípios brasileiros (80,1% do total) utilizaram inseminação artificial no ano passado, o que demonstra a presença nacional da tecnologia.

Entre 2018 e 2022, o uso de inseminação artificial expandiu 9,3 milhões de doses



TABELA 1 - SAÍDA DE DOSES DE SÊMEN NO MERCADO 2021/2022

íno	dice	Período	Acumulado anual
		2022	18.036.210
	VENDA CORTE	2021	19.891.859
		VARIAÇÃO 22/21	-9%
		2022	5.104.924
CLIENTE FINAL	VENDA LEITE	2021	5.558.098
		VARIAÇÃO 22/21	-8%
		2022	23.141.134
	VENDA TOTAL	2021	25.449.957
		VARIAÇÃO 22/21	-9%
	VENDA TOTAL	2022	882.085
EXPORTAÇÃO		2021	865.737
		VARIAÇÃO 22/21	2%
~		2022	2.006.518
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	VENDA TOTAL	2021	2.390.636
		VARIAÇÃO 22/21	-16%
		2022	26.029.737
MERCADO T	OTAL BRASIL	2021	28.706.330
		VARIAÇÃO 22/21	-9,30%

Fonte: Associação Brasileira de Inseminação Artificial; Cepea - Esalq/USP

trouw nutrition



& SAC: 0800 779 1600 I (19) 3790-1602

www.trouwnutrition.com.br

Estratégias de produção e aproveitamento de machos de rebanhos de leite

O bezerro macho nas fazendas de leite pode se tornar opção de ganho rentável se voltado para a oferta de vitelo ou de novilhos precoces. Para isso, é preciso redefinir o plano de criação, apurar custos e afinar contato com o mercado.

Duarte Vilela e Rui da Silva Verneque

s bezerros machos oriundos dos rebanhos de leite ainda são considerados problema na grande maioria das propriedades brasileiras, principalmente as de rebanhos mais especializados. Além de não apresentar bom desempenho no manejo tradicional, o mercado tem preferido outro tipo de animal para recria e engorda, considerando ser antieconômico mantê-los na fazenda. Esse impasse desconsidera uma oportunidade alinhada à realidade mundial que busca saída para ampliar a oferta de carne, agregar renda à atividade leiteira e atender às exigências legais de bem-estar animal e sustentabilidade.

Tal cenário tem por trás um número de vacas da raça Holandesa e seus cruzamentos bastante expressivo no país. Em 2021, foram ordenhadas 15,9 milhões de fêmeas. Considerando-se que 50% de suas crias são machos, com taxa de sobrevivência de 90%, estima-se que aproximadamente 7,1 milhões de bezerros de origem leiteira estariam disponíveis para a produção de carne durante o ano.

Assumindo, então, que estes seriam abatidos com pelo menos 450 kg (15 arrobas), significaria produção anual adicional de 107 milhões de arrobas, que poderiam ser disponibilizadas a partir de uma estratégia de produção e de aproveitamento do mercado. Considerando que o preço da arroba oscila, atualmente, entre R\$ 280 e R\$ 290, dependendo da região, qualidade da carcaça e sazonalidade de produção, o volume anual de capital gerado seria muito expressivo.

Outro ponto a considerar é que nos sistemas intensivos de produção de carne, nos quais se utilizam dietas com alta porcentagem ou mesmo exclusivas de grãos, a emissão de metano entérico é reduzida, tanto pelo efeito da alimentação quanto pela redução da idade de abate dos animais. Estes, quando abatidos precocemente, passariam menos tempo emitindo metano e seriam considerados modelos de produção mais sustentáveis tanto do ponto de vista ambiental quanto na eficiência alimentar energética e proteica.

Convém destacar que nos Estados Unidos e Ca-



Criação de machos de rebanhos leiteiros para corte é um negócio que começa com decisões na dieta

nadá, assim como na maioria dos países europeus, praticamente 100% dos machos provenientes de rebanhos leiteiros são criados adotando a tecnologia da produção de vitelos ou novilhos precoces, utilizando-se do alto índice de grãos na dieta. Segundo Pereira et al., parte das fêmeas da raça Holandesa é acasalada com reprodutores de raça de corte (Angus ou outros – "Beef on dairy") e alimentada com dietas praticamente à base de grãos (90%).

Normalmente é fornecido colostro nos primeiros dias de vida, seguido do uso de sucedâneos de leite até os 60 dias. Depois, um modelo de alimentação denominado V/C:10/90, volumoso (10%) e grãos (90%), para ganhos próximos ou superiores a 1,5 kg/dia, até atingir peso vivo próximo de 600 kg. Há sistemas que adotam confinamento, alimentando todos os machos de origem leiteira à base de grãos (V/C:0/100), abatendo-os com 10 a 11 meses de idade com 450 kg (baby beef) ou com 600 a 630 kg (dairy – beef) no sistema americano.

PARA ATENDER À DEMANDA DE MERCADOS EXIGENTES

Como a pecuária demanda oferta de bezerros ao longo do ano, contar com a disponibilidade de animais dessa categoria de rebanhos leiteiros pode representar significativa redução da estacionalidade da produção. Ter oferta frequente de animais precoces com carne de qualidade significa atender à grande demanda para consolidar mercados externos exigentes.

No entanto, o maior custo de produção de carne, via aproveitamento de machos de origem leiteira com base em dietas à base de grãos, apresenta-se como fator limitante para sua expansão e consolidação como tecnologia de aplicação prática e imediata no Brasil. Dessa forma, há que se avaliar, além do aspecto técnico e ambiental, o lado econômico para a produção de carne a partir de machos de rebanhos de leite, produzidos segundo uma estratégia adequada ao pecuarista ou ao sistema de produção, assim como às exigências do mercado comprador local.

QUADRO 1 - TEMAS, DESAFIOS E VÍNCULOS RELACIONADOS AO MERCADO E/OU COM AÇÕES DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (PD&I)

TEMA	DESAFIO	VÍNCULO
Qualidade da carne	Marketing e sistemas de informação eficientes	Mercado
Tipo e tamanho dos cortes (ex. picanha, alcatra etc); aparência e qualidade da carne de novilhos precoces/super precoces e vitelos	Aceitação da carne pelo consumidor	Mercado
Vitelo, novilho precoce ou superprecoce, peso mínimo de abate	Melhor idade de abate	PD&I
Preferência do comprador, tipo de pelagem	Qual melhor pelagem do animal	Mercado
Dietas à base de subprodutos, alto grão/puro grão, dieta líquida, sobra da dieta de vacas em lactação	Estudos em exigência nutricional	PD&I
Dietas à base de milho e misturas comerciais de elevado custo	Custo do alimento	PD&I
Avaliar a preferência do consumidor quanto à cor da carne, maciez e vantagens competitivas	Consumo/Mercado	Mercado
Pasto, confinado ou ambos?	Sistema de produção	PD&I
Aceitação? Localização – abate e consumo? Formação de lotes de abate e escala de produção; Logística para pequenas propriedades e qualidade das estradas; Volume de abate, peso mínimo de abate? Altura mínima para adaptar à nória do frigorífico? Estratégia de venda? Frigorífico especializado? Aproveitar períodos de Sazonalidade da produção?	Indústria	Mercado
Estímulo à produção? escala de oferta e de abate, explorar nichos de mercado e abertura de novos mercados	Exportação	Mercado
Estudar o aproveitamento dos subprodutos – couro, miúdos etc.	Rendimento de carcaça	PD&l e Mercado
Eficiência alimentar, rendimento e acabamento de carcaça, estudar produtos alternativos como charqueadas – isso vai depender do nicho de mercado a ser explorado e do tipo de parceria estabelecida	Viabilidade Técnica e Econômica	PD&I e Mercado
Estratégia de bem-estar animal, especialmente no trato com vitelos – protocolos privados	Bom-estar animal	PD&I e Mercado

98 - ANUÁRIO LEITE 2023 ANUÁRIO LEITE 2023 - 99

Outro ponto relevante e decisivo para reter os machos leiteiros na propriedade e comercializá-los para recriadores, além da viabilidade econômica, é a aceitação do mercado consumidor nacional e internacional. Por isso, é imperativo que essas questões sejam esclarecidas para que o sistema de engorda possa ser melhor difundido entre os produtores rurais.

É fundamental conscientizar os frigoríficos que a qualidade e o rendimento de carcaça de um macho proveniente de rebanho leiteiro, produzido segundo estratégia bem planejada, é tão eficiente quanto os machos especializados de corte, com garantia de qualidade da carcaca.

Nesse contexto, é importante que se aprofundem estudos em condições brasileiras sobre estratégias de produção e aproveitamento de machos para corte provenientes de rebanhos leiteiros. Assim, debater estratégias de produção de vitelos e novilhos precoces, provenientes de rebanhos de leite, que se adequem aos sistemas brasileiros, certamente poderá trazer um norte para ações futuras de pesquisa e extensão na produção e aproveitamento dessa categoria animal.

Desta forma, as instituições de pesquisa estarão contribuindo para definitivamente afirmar que vale a pena aproveitar para corte os machos de rebanhos de leite. Para aprofundar o debate neste tema em 2022 a Embrapa Gado de Leite e a Abraleite realizaram workshop, com a participação de vários especialistas dos Estados Unidos, Canadá e diferentes regiões do Brasil, gerando um documento orientador disponível no site: cnpgl.embrapa.br/workshop_memorial.pdf.

No quadro 1 são apresentados os principais desafios levantados, tendo em vista desenvolver uma proposta de ações a curto e médio prazos para o desenvolvimento de alternativas na produção e no aproveitamento de bezerros de rebanhos de leite com viabilidade técnica e econômica. Já no quadro 2 são apresentadas as oportunidades e soluções levantadas conforme os desafios expostos no quadro 1.

MOMENTO PARA GANHAR COM MACHOS LEITEIROS

Avaliar estratégias de produção e aproveitamento de machos de rebanhos de leite é tema prioritário e de alta relevância para o momento atual da pecuária nacional. Considerando que o mercado brasileiro e mundial apresenta projeções de demanda crescente de carne de qualidade e o descarte do macho de rebanho leiteiro não é mais permitido, a proposição de estratégias eficientes de aproveitamento do macho de rebanho de leite está no momento certo.

Além dos temas abordados no workshop realizado em 2022 (link para acessar: http://www.cnpgl. embrapa.br/workshop_memorial.pdf) é preciso avaliar as oportunidades de mercado para as diferentes alternativas de acasalamento, recorrendo a biotécnicas de Inseminação Artificial por Tempo Fixo (IATF), sêmen sexado, transferência de embriões e genômica.

Dessa forma, ações complementares podem ainda ser desenvolvidas, como:

- criar ou aperfeiçoar planilhas que simulam alternativas de acordo com custo inicial do bezerro, com base nos custos dos insumos e nos preços do macho em diferentes fases e regiões do país
- avaliar e validar diferentes composições genéticas, a partir de raças especializadas para carne ou para leite, como Girolando, Holandês, Jersey, Zebu e seus cruzamentos
- avaliar estratégias para cria, recria e engorda do macho da raça Holandesa com dieta de puro grão, a partir do desaleitamento ou inseminar as fêmeas de menor valor genético do rebanho com sêmen sexado de touros especializados para carne, sendo os produtos confinados na propriedade ou comercializados. As fêmeas de maior valor genético, inseminadas com sêmen sexado para fêmea, produzindo fêmeas de reposição para o rebanho. Naturalmente, essas alternativas dependerão do mercado em função da região onde se encontra a propriedade.

Carne: alta produção e demanda crescente

Obrasil se destaca como o maior rebanho bovino de corte do mundo, com 224,6 milhões de cabeças, com abate superior a 32 milhões de cabeças no ano passado. O volume de carne bovina produzida no país em 2021 foi de 9,7 milhões de t equivalente carcaça. Desse total, 25,5% foram exportadas e 74,5% ficaram no mercado interno. Apesar da alta produção, a demanda é crescente e assim ainda há espaço para ampliar a oferta de carne, sem expandir novas fronteiras agrícolas.

Segundo as projeções da OCDE-Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico e FAO-Organização para Alimentação e Agricultura, a produção mundial de carne bovina deve aumentar em 6 milhões de t equivalente carcaça até 2029 e 81% desse aumento virão de países em desenvolvimento, com grande destaque para o Brasil.

QUADRO 2 - OPORTUNIDADES E SOLUÇÕES LEVANTADAS PELOS ESPECIALISTAS NO EVENTO

OPORTUNIDADE	SOLUÇÕES LEVANTADAS
Mercado – preferência do consumidor e marketing	É necessário trabalhar ações de comunicação para esclarecer e conquistar novos mercados, visando estimular o consumo e mudança nos hábitos alimentares. A maciez da carne para alimentação gourmet deve assumir papel de destaque em curto prazo. Seria oportuno identificar uma rede de supermercados disposta a participar do desafio, avaliando a aceitação dos clientes, ou mesmo alguma rede de supermercado em particular. Além disso, é preciso ter uma base da demanda comercial potencial mínima e das relações de consumo.
Rendimento de carcaça – avaliar a eficiência técnica e econômica	50% de rendimento de carcaça estão no limite da eficiência técnica. Abaixo disso a margem se estreita e coloca em risco o negócio. Ideal acima de 50% de rendimento para garantir eficiência econômica do produtor. Há espaço para aumentar a eficiência. Nos Estados Unidos, o cruzamento entre Holandês e raças de corte especializadas proporcionam pesos entre 630 e 660 kg e a raça Holandesa pura apresenta rendimento geralmente 1,5 a 3 pontos percentuais menores do que raças de corte tradicionais. Outros desafios poderiam ser avaliados juntos, tais como idade de abate, peso de abate, inteiro vs. castrado, sistema alimentar e sistema de produção. Estes temas poderiam ser trabalhados conjuntamente.
Sistema alimentar – nutrição	Tendência é adotar sistemas de alimentação à base de grãos, sem volumoso (100:0), ou aqueles que exploram menor custo na alimentação utilizando subprodutos ou restos de cultura como volumoso (90:10), logo após a fase inicial, 60 dias de aleitamento com leite ou sucedâneos. Há também os sistemas nos quais predominam milho e misturas comerciais (85:15), o que desperta atenção redobrada para os custos de produção e as margens de lucro. A avaliação de dietas alternativas, visando reduzir o custo e melhorar a eficiência econômica do sistema, deve ser avaliada, mas já existem diversos trabalhos científicos comprovando sua viabilidade. Sistemas confinados têm prevalecido sobre os sistemas a pasto e os mistos, dependendo da intensificação destes e devem ser melhor avaliados.
Peso ao abate	Dependente do sistema de criação e do frigorífico (peso mínimo de abate tem de atender às exigências do frigorífico, que na maioria das vezes pede pelo menos 420 a 450 kg – 15@. O sistema de criação predominante é o novilho precoce ou super precoce, com pesos que chegam entre 630 e 650 kg e os vitelos que são abatidos mais leves e mais novos (12 meses e 300 a 360 kg de peso vivo), atendendo a nichos de mercado próximos a grandes centros consumidores).
Frigoríficos especializados	Distância entre o local de abate e os grandes centros consumidores assume papel importante na questão de custo final da carne, tanto de vitelos quanto de novilhos precoces. Da mesma forma, o volume de abate e peso mínimo de abate e altura da nória estabelecem exigências que levam à opção de haver frigoríficos especializados no abate de vitelos ou de novilhos precoces procedentes de rebanhos de leite.
Característica do animal – inteiro ou castrado	Animal castrado apresenta desempenho em ganho de peso 15-20% inferior ao inteiro, especialmente quando abatidos a maiores idade, mas em contrapartida têm maior potencial de marmoreio. Logo, se a intenção é maximizar o marmoreio para agregar valor à carne, o castrado é mais indicado, além de deixar o animal mais dócil e com mais disponibilidade de tempo para se alimentar. Porém, o custo de produção do castrado será maior. Por outro lado, animais abatidos precocemente, vitelos com 12 meses ou menos de idade, a não castração pode proporcionar melhor equilíbrio entre o peso da carcaça dianteira e a traseira do animal.
Exportação – nicho de mercado e sazonalidade da produção	Explorar nichos de mercado, ampliando os países importadores de carne especial (gourmet) podem alavancar a demanda interna e estimular a produção de vitelos e novilhos precoces. A não sazonalidade da produção pode ser um fator diferencial para esses sistemas de produção, tendo em vista que a oferta de machos de rebanhos de leite é durante todos os meses do ano.
Estímulo à produção – estratégias	Identificar fazendas exitosas, por região, acompanhá-las como unidades de observação na produção de vitelos e novilhos precoces, principalmente na questão de manejo alimentar e custo de produção, com a função de extensão e transferência de tecnologia, tendo atenção especial à fase de cria que se constitui em importante desafio em todo processo.

Duarte Vilela e Rui da Silva Verneque, pesquisadores da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 100 - Anuário Leite [223] Anuário Leite [223] - 101 -

Algumas características do agronegócio do leite no mundo

A produção de leite e derivados depara em diferentes regiões com custos elevados, restrições ambientais, redução de fazendas e falta de mão de obra, o que significa desestímulo para quem produz e investimentos nem sempre viáveis.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock

oferta de leite no mundo cresceu 27,86% no período de 2011 a 2021, enquanto a demanda por lácteos se mostrou 1,8% superior à oferta. Segundo o IFCN-International Farm Comparison Network, o crescimento estimado da produção de leite de 2021 a 2040 será de 33,47%, aquém do aumento da demanda, estimada em 33,89%. A produção inferior à demanda esperada aponta para valorização dos produtos lácteos no mercado internacional em futuro não distante.

Como vetores da maior demanda por produtos lácteos podem ser citados o aumento da população e a mudança da pirâmide populacional, com a elevação da idade média, incremento de renda e mudança de hábitos alimentares. O aumento populacional é esperado nas economias em desenvolvimento, notadamente na Ásia e na África, enquanto o incremento de renda e mudança de hábitos alimentares deve acontecer de forma mais intensa nos países do sul da Ásia. Quanto ao consumo de lácteos nas economias maduras, como Europa e Estados Unidos, espera-se estagnação ou até mesmo pequena retração.

A oferta de leite e derivados está também diretamente ligada ao aumento das restrições à produção advindas de políticas ambientais, notadamente nos países grandes produtores de leite, como União Europeia e Estados Unidos. Outro drive do crescimento acanhado da produção de leite é a redução do número de produtores e também a exigência da mecanização e da robotização por falta de mão de obra, o que exclui um elevado contingente de produtores por exigir aumento de escala e elevado investimento em capital, o que para muitos não é viável.

Completando, destaque para a prevista redução da demanda por lácteos nas economias maduras, o que desestimula a produção. Somado a isso tudo, o aumento dos custos de produção, por conta do aumento dos preços das commodities agrícolas, notadamente o milho e a soja, reduzem as margens e também podem desestimular a produção em muitas regiões.

MENOS FAZENDAS, AUMENTO DE ESCALA E MAIOR PRODUTIVIDADE

O crescimento da demanda frente a oferta favorecerá o mercado internacional que, no período de 2011 a 2021, cresceu 46,34%, segundo o IFCN. Este indica ainda que, em relação a 2021, é esperada redução do número de propriedades em 2040, que terá como consequência aumento da produtividade média, aumento de escala nas propriedades por meio do tamanho dos rebanhos e maior produtividade, além de consumo mundial com crescimento menor do que a década anterior.

Em outra visão, para a FAO-Food and Agricultural Organization, a produção mundial de leite é projetada crescer 1,8% ao ano, atingindo 1.060 milhões de t até 2031. Prevê-se que mais da metade do aumento esperado na produção total de leite venha da Índia e do Paquistão, que juntos representarão mais de 30% da produção mundial em 2031. Nos principais países exportadores, o crescimento é esperado apenas na União Europeia e nos Estados Unidos, mas de forma acanhada.

Em quase todas as regiões do mundo, espera--se que o crescimento da produtividade contribua mais para o aumento da produção do que o crescimento do rebanho, cujos impulsionadores incluem otimização dos sistemas de produção, melhoria da genética, saúde, conforto animal, eficiência alimentar e exigência de redução das emissões de gases de efeito estufa.

Ainda de acordo com a FAO, a produção na União Europeia deverá crescer mais lentamente do que a média mundial, como resultado das políticas voltadas para a produção sustentável. Atualmente, mais de 10% das vacas leiteiras estão dentro, mas não limitadas, a sistemas orgânicos. Na América do Norte tem-se alguns dos rendimentos médios mais altos por vaca, já que a participação da produção é focada em altos rendimentos de rebanhos leiteiros especializados. Espera-se que

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DO AGRONEGÓCIO DO LEITE EM 2011, 2021 E PROJECÕES PARA 2040

MUNDO		2024	2222		MUDANÇÃS %	
MUNDO	UNIDADE	2021	2022	2040	11-21	21-40
Oferta e demanda por leite						
Produção por leite	Mil T SCM	743	950	1268	27,86	33,47
Demanda por leite	Mil T SCM	742	950	1272	28,03	33,89
Mercado internacional						
Mundo - Excluindo comércio interno EU - 28	Mil T SCM	41	60	103	46,34	71,67
Variáveis da oferta de leite						
Números de vacas	Mil cab.	344	367	321	6,69	- 12,53
Prudutividade média	T/cab./ano	2,1	2,5	3,8	19,05	52,00
Número de propriedades	mil	123	129	78	4,88	- 39,53
Médioa de vacas por fazenda	cab./faz.	2,8	3,1	4,1	10,71	32,26
Variáveis de demanda por leite						
População	Bilhões	7	7,8	9,2	11,43	17,95
consumo per capita mundial	Kg/capita/ano	106	122	138	15,09	13,11

MIL T SCM - Mil toneladas leite corrigido. 2021 - dados preliminares. 2040 - previsão IFCN.

Fonte: Dairy Report 2022 – IFCN

os tamanhos dos rebanhos permaneçam praticamente inalterados e o crescimento da produção seja originado de novos aumentos de rendimento.

CONSUMIDORES DE ALTA RENDA PREFEREM PRODUTOS PROCESSADOS

A Nova Zelândia é o país mais orientado para a exportação, embora o crescimento na produção de leite tenha sido muito modesto nos últimos anos e focado na obtenção de sólidos. Os principais fatores limitantes para o crescimento são a disponibilidade de terra e as restrições ambientais.

No que se refere às características da demanda por lácteos, a maior parte do leite consumido no mundo é na forma de produtos frescos, incluindo os fermentados e pasteurizados. À medida que a renda e a população aumentam, espera-se maior consumo de produtos lácteos por conta da elasticidade de renda desses produtos.

Segundo a FAO, em países de baixa e média renda os produtos lácteos frescos representam mais de dois terços do consumo médio per capita de lácteos, enquanto os consumidores em países de alta renda tendem a consumir produtos processados. A instituição projeta aumento do consumo maior do que o da produção total de lácteos na África, nos países do Sudeste Asiático, do Oriente Médio e norte da África, levando ao aumento das importações de lácteos. Espera-se que essa demanda adicional seja atendida com leite em pó, que será reidratado para produção e processamento de lácteos.

Na Europa e na América do Norte, a demanda per capita geral por produtos lácteos frescos é estável ou declinante, mas a composição da demanda tem mudado nos últimos anos em direção à gordura láctea, como leite e creme integrais. Há uma variação regional no consumo de produtos lácteos processados. O consumo de queijo ocorre principalmente na Europa e América do Norte, apresentando tendência crescente em ambas as regiões.

Na Ásia, a manteiga tem o maior crescimento esperado, enquanto na África o queijo e o leite em pó integral representam a maioria dos laticínios processados. No entanto, na próxima década, espera-se que o leite em pó desnatado registre o maior crescimento. Para países como o Brasil, que possuem plataforma de produção de leite com elevada capacidade de expansão, o mercado internacional parece promissor e acessível nos próximos anos.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock são analistas da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 102 - ANUÁRIO LEITE EDZI ANUÁRIO LEITE EDZI - 103 -

A cadeia produtiva do leite na Oceania

Austrália e Nova Zelândia destacam-se como países produtores e exportadores de lácteos. Nos últimos cinco anos, seus indicadores de produtividade têm crescido, enquanto descresce o número de produtores.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock

Oceania é um continente cujas terras estão no Hemisfério Sul, formado por um conjunto de ilhas situadas no Oceano Pacífico. A área da Oceania é de 8.480.355 km². Em área, é o menor continente do mundo, e a população da Oceania é de 32,9 milhões de habitantes (estimativa 2020). Cerca de 75% desta população é urbana.

A economia da Oceania é bem diversificada. Enquanto os principais países, Austrália e Nova Zelândia, destacam-se pela fabricação de produtos industrializados e tecnologia, as outras ilhas do continente são dependentes da produção de gêneros agrícolas.

São 18 os países independentes da Oceania: Austrália, Fiji, Ilhas Cook, Ilhas Marshall, Ilhas Salomão, Kiribati, Estados Federados da Micronésia, Nauru, Niue, Nova Zelândia, Palau, Papua, Nova Guiné, Samoa, Timor-Leste, Tonga, Tuvalu, Vanuatu e Polinésia Francesa.

E mais 7 países dependentes: Ilhas Marianas (dominadas pelos EUA), Ilhas Carolinas (dominadas pela Micronésia), Nova Caledônia (coletividade especial da França), Território Antártico Australiano (dominada pela Austrália), Dependência de Ross (dominada pela Nova Zelândia), Terra Adélia (dominada pela França) e Samoa Americana (dominada pelos EUA).

O maior, mais populoso e mais desenvolvido país da Oceania é a Austrália. As terras deste país correspondem a aproximadamente 90% do continente. O segundo país mais desenvolvido da Oceania é a Nova Zelândia.

Na Oceania, os principais países produtores e exportadores de lácteos são a Austrália e a Nova Zelândia. Sua posição geográfica muito ajuda em termos de logística para alcançar os mercados dos países asiáticos, que, por sinal, são hoje os de maior expansão, assimilando hábitos alimentares ocidentais que muito incorporam produtos lácteos.

COMPETITIVIDADE AUSTRALIANA BASEADA EM QUALIDADE E PREÇOS

A Austrália é o maior país daquele continente e produziu, em 2021, 9,45 bilhões de litros de leite SCM (solid-milkcorrected – leite padronizado para sólidos), segundo a IFCN-International Farm Comparision Network. Nos últimos cinco anos, o país apresentou redução da produção de leite na ordem de 9% (decréscimo anual de 0,6%), redução do plantel de vacas de 18% e crescimento da produtividade animal em 11% (média anual de crescimento de 1,9%), além da redução do número de produtores de 5.4% por ano.

A Austrália mantém nível de competitividade baseada na qualidade dos seus produtos e nos preços praticados. Em 2021, era o 22º maior produtor de leite no mundo, com autossuficiência na casa dos 119% e preços aos produtores 19% menores que a média mundial. Algumas informações relevantes estão na tabela 1.

A Nova Zelândia, o segundo país mais desenvolvido da Oceania, é um dos grandes players do mercado internacional de lácteos. Em 2021, foi o sétimo maior produtor mundial de leite, com 25,1 bilhões de litros SCM. No período de 2016 a 2021, a produção cresceu em média anual 0,4%, o número de produtores decresceu 1,5% e a produtividade das vacas cresceu à média de 0.8%.

Como um dos grandes exportadores de lácteos no mundo sua competitividade está alicerçada na organização verticalizada da cadeia produtiva e alta A Nova Zelândia é o sétimo país produtor de leite no mundo, com 25,1 bilhões



TABELA 1 - A CADEIA DO LEITE NA AUSTRÁLIA (2015 A 2021)

VARIÁVEIS	2015	2017	2019	2021	MUDANÇA*
Produção de Leite (vacas)					
Produção (mil t SCM)	10,43	9,75	9,09	9,45	-9%
Vacas (1.000 cab.)	1,69	1,52	1,43	1,38	-18%
Produtividade (t SCM/vaca)	6,18	6,41	6,37	6,83	11%
Consumo					
Consumo total (mil t ME)	8,13	8,32	8,07	7,97	-2%
População (milhões)	24,00	24,80	25,60	25,80	8%
Consumo per capita (kg/ME/pessoa)	339	336	316	309	-9%
Cadeia produtiva					
Leite captado (%)	97	97	97	97	0%
Exportação/produção	32,30	31,20	31,90	33,60	4%
Importação/consumo	14,60	20,40	21,80	20,20	38%

^{*} Mudanca - 2021 comparada a 2015

Fonte: Dairy Report 2022 – IFCN

TABELA 2 - A CADEIA DO LEITE NA NOVA ZELÂNDIA (2015 A 2021)

VARIÁVEIS	2015	2017	2019	2021	MUDANÇA*
Produção de Leite (vacas)					
Produção (mil t SCM)	24,93	24,84	24,98	25,09	1%
Vacas (1.000 cab.)	5,02	4,86	4,95	4,90	-2%
Produtividade (t SCM/vaca)	4,97	5,11	5,05	5,12	3%
Consumo					
Consumo total (mil t ME)	2,92	3,05	3,18	3,26	12%
População (milhões)	4,61	4,92	4,99	5,12	11%
Consumo per capta (kg/ME/pessoa)	633	633	637	637	1%
Cadeia produtiva					
Leite captado (%)	100	100	100	100	0%
Exportação/produção	94,70	93,00	100,40	99,70	5%
Importação/consumo	13,60	7,60	9,80	7,80	-43%

^{*} Mudança - 22015 - 2021

Fonte: Dairy Report 2022 - IFCN

produtividade da terra e dos animais, além de elevada qualidade dos produtos e preços aos produtores: 9% abaixo da média mundial.

A produção confere autossuficiência na casa dos 769% em leite, o que lhe permite ofertar volume expressivo de produtos ao mercado internacional, acima dos 93% da produção total. Focada no aumento da produção de sólidos, dados técnicos da tabela 2 atestam a importância daquele país em termos de

produção, profissionalismo (todo leite é industrializado), aumento da produtividade e alta capacidade de exportação de lácteos.

Certamente a estrutura, a dinâmica e o profissionalismo nos dois principais países produtores de leite da Oceania são referência em eficiência e rentabilidade a ser seguida por qualquer nação com interesse em participar, de forma ativa, do mercado internacional de lácteos.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock são analistas da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 104 - ANUÁRIO LEITE EXEMANUÁRIO LEITE LE

China: produção e mercado interno de leite

A autossuficiência em lácteos na China situa-se em 70% do consumo, estimada em 50 milhões de t/ano. Os custos elevados da produção devem manter o mesmo ritmo de importação para atender aos seus 1,4 bilhão de habitantes.

Lorildo Aldo Stock e José Luiz Bellini Leite

o mercado internacional de lácteos, a China destaca-se como o maior país importador. Historicamente, vem registrando altas taxas de crescimento do consumo per capita ao mesmo tempo em que tem adotado políticas bastante ousadas nos investimentos voltados para aumento da produção doméstica de leite.

A demanda crescente por produtos lácteos intensificou-se principalmente a partir do ano 2000. Os custos de produção de leite na China são pelo menos 60% mais altos do que a média de custo da produção no mundo. Isso deixa um dilema permanente para a China entre importar ou incentivar o crescimento da produção por meios mais custosos. Dentre algumas transformações mais recentes, como meio de fomento à produção de leite no país, estão as mega fazendas, com estrutura de produção para 5 mil vacas ou mais.

Numa perspectiva histórica sobre a produção de leite na China, pode-se considerar que a maior transformação ocorreu no período 2003 e 2008, quando o país conseguiu dobrar a produção e atingir 30 milhões de t ao ano. Nos 11 anos seguintes, de 2009 a 2019, a produção se manteve estabilizada no mesmo patamar.

Impactos mais importantes na produção ocorreram nos anos mais recentes, conforme a tabela 1, com detalhes sobre indicadores do setor lácteo da China, de 2018 a 2022. Observe-se que houve recuperação da produção, atingindo 37 milhões de t em 2022, com crescimento de 5,2% ao ano na média do período.

Na evolução da produção também são registradas algumas mudanças estruturais, no citado período. Ao mesmo tempo em que as fazendas vêm decrescendo em número, na proporção de 11% ao ano, o aumento de produção por fazenda aponta crescimento de 22% ao ano.

PREÇO DO LEITE AO PRODUTOR: ENTRE OS MAIS ALTOS DO MUNDO

O número de vacas também vem crescendo, em 1,7% ao ano. As vacas também estão mais produtivas: em 2022, a produtividade por vaca era de 7.290 kg/vaca/ano. Conforme a figura 1, o crescimento da produtividade animal no período foi de 3,5% ao ano. A soma desses dois fatores de crescimento perfaz a taxa

de crescimento total da produção de leite de 5,2% na média dos últimos cinco anos.

O nível de preço do leite ao produtor, na média do período 2018 a 2022, foi de US\$ 64/100 kg de leite, ficando entre os mais altos do mundo, equivalente a 60% maior em comparação à média mundial, de US\$ 41/100 kg no mesmo período.

A margem do preço sobre a mistura (70+30), na proporção de 1 quilo da mistura para a produção de 3 quilos de leite, ficou em US\$ 50/100 kg de leite produzido, também uma das maiores do mundo. Apesar disso, há grandes desafios para produção de leite no país, por conta dos custos de outros insumos. A alfafa, importada dos Estados Unidos ou África do Sul, teve aumento de 35% e o farelo de soja, 45%, em 2022.

Pela figura 2 observa-se que o crescimento do consumo ocorre unicamente por via de aumento do consumo per capita de lácteos, que ficou em

Pecuária de leite da China decresce em 11% em número de fazendas e produção sobe 22% anualmente



TABELA 1 - PRINCIPAIS INDICADORES* ASSOCIADOS À EVOLUÇÃO DO SETOR LÁCTEO DA CHINA, NO PERÍODO 2018 A 2022

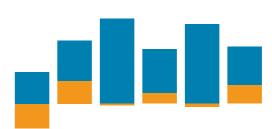
INDICADOR DA	LINUDADE	INDICADORES DE DESEMPENHO DA ATIVIDADE UNIDADE					
ATIVIDADE LEITEIRA	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	MÉDIA 18/22
ESTRUTURA DA PRODUÇÃO							
Producão de leite	Mi ton SCM/ano	29,1	30,8	33,1	34,8	37,1	33,0
Quantidade de vacas	Milhares	4.600	4.700	5.060	5.109	5.092	4.912
Quantidade de fazendas	Milhares	900	720	520	588	565	659
Producão por fazenda	Kg SCM/dia	89	117	174	162	180	144
Vacas por fazenda	Média	5	7	10	9	9	8
Produtividade por vaca	Kg SCM/vaca/ano	6.322	6.547	6.543	6.804	7.290	6.701
CONSUMO							
População	Mi habitantes	1.390	1.400	1.404	1.408	1.408	1.402
Consumo de lácteos	Mi ton LE/ano	40,5	45,9	50,0	54,0	56,4	49,4
Consumo per capta	Kg LE/hab/ano	29	33	36	38	40	35
MERCADO							
Captação	% / porodução	87%	89%	91%	93%	93%	91%
Exportação	% / porodução	1,3%	2,0%	1,7%	0,7%	0,7%	1.3%
Importação	% / consumo	31,1%	29,8%	30,1%	32,5%	34,2%	31,5%
Autossuficiência	% / consumo	70%	72%	62%	68%	66%	70%
Preços do leite ao produtor	U\$\$/100 Kg	59	60	62	75	63	64
Custo da mistura (70+30)	U\$\$/100 Kg	37	35	38	46	39	39
Margem preço s / mistura (70+30)	U\$\$/100 Kg	47	48	49	60	50	51
Particioação margem no preço	% / preço	79%	80%	80%	80%	79%	80%

SCM: padrão de correção dos sólidos do leite para 3,3% de proteína e 4,0% de gordura LE: equivalente dos lácteos em equivalente litros de leite

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do IFCN Dairy Report 2022 (2023)

Mistura (70+30): composição padrão contendo 70% de milho e 30% de farelo de soja

FIGURA 1 - FATORES DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE LEITE DA CHINA, NO PERÍODO 2018 A 2022



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do IFCN Dairy Report 2022 (2023)

FIGURA 2 - FATORES DE CRESCIMENTO DO CONSUMO DE LEITE NA CHINA, NO PERÍODO 2018 A 2022



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do IFCN Dairy Report 2022 (2023)

5,5% ao ano na média dos últimos cinco anos. Apesar de crescimento da renda real da população, o aumento de consumo per capita veem de mudança na economia, com a incorporação de grande contingente de consumidores com hábitos de alimentação diferentes ou mais ocidentais.

Nos últimos cinco anos não se constatou impacto do consumo por crescimento do número de habitantes. Estima-se que em 2021 a China tenha atingido o pico máximo de habitantes, de pouco mais de 1,4 bilhão de habitantes. Apesar de maior expectativa de vida, excluindo a Covid, houve menos nascimen-

tos do que mortes em 2022. Segundo o consultor Sam Shi, representante do IFCN-International Farm Comparision Network na China, os jovens estão se casando mais tarde, além de um número crescente de casais optando por não ter filhos.

A autossuficiência em lácteos situa-se em 70% do consumo, estimada em 50 milhões de t/ano. Segundo o especialista Sam Shi, em 2023 a China deve continuar no mesmo ritmo de importação de 2022. Para este ano, então, a expectativa de crescimento da produção de leite e do consumo de lácteos deve ficar na mesma proporção de crescimento do PIB, em 5%.

José Luiz Bellini Leite e Lorildo Aldo Stock são analistas da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.

- 106 - ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES - 107 -

Investimentos e faturamento recorde fortalecem cooperativas do Paraná

Segundo estado em volume de leite, o Paraná confirma potencial de negócios de suas cooperativas ao apresentar balanços positivos e gerar novos projetos para absorver a expansão da produção.

Nelson Rentero

pecuária leiteira do Paraná fechou 2022 com um dos balanços financeiros mais positivos da história do setor no Estado. Com isso, algumas cooperativas celebraram o bom ano anunciando projetos de expansão para captação de mais leite e elevar a capacidade industrial de suas plantas. Nesse sentido, uma das ações mais expressivas é a fábrica de queijos que está sendo erguida na cidade de Ponta Grossa-PR, projeto da parceria de três cooperativas – Frisia, Castrolanda e Capal –, que envolve mais de R\$ 460 milhões.

Com previsão de funcionamento até junho de 2024, terá como marca Unium, palavra que traduz a integração das três empresas. "Em plena capacidade, a instalação poderá processar até 3.000 t de lácteos por mês. A instalação precisará de 600.000 litros de leite por dia", diz o diretor comercial da instalação, Egídio Maffei, informando que a estrutura será capaz de agregar maior valor aos produtos frescos. O projeto prevê 96 t de produtos e subprodutos a cada 24 horas.

A fábrica de queijo também pode diversificar a gama de produtos, ou seja, 80 t de diferentes variedades de queijo e 40 t de soro de leite em pó. A planta industrial produzirá queijos muçarela e cheddar, pasta de queijo, manteiga e soro de leite em pó. "Com soluções tecnológicas de última geração, a unidade estabelece qualidade e modernidade para a indústria leiteira brasileira. O setor agora alcançará novo nível de tecnologia e alta eficiência", assegura Maffei.

Tal iniciativa é mais uma das ações do plano de integração denominado Unium. Com a marca, datada de 2017, tem se buscado a valorização do cooperativismo no Paraná a partir da chamada intercooperação, reunindo sob a mesma cobertura empresas que atuam na região de Campos Gerais. "Para quem não sabe, ninguém comprou ninguém. Uniram-se para ser mais fortes", diz o dirigente. Além de lácteos, as empresas atuam no mercado de suínos, trigo e grãos, mantendo unidades industriais de processamento de leite em Ponta Grossa e Castro, no Paraná, e em Itapetininga, no interior de São Paulo.



A Capal Cooperativa Agroindustrial teve faturamento recorde de R\$ 4,3 bilhões em 2022

Padrões de produção, comercialização e segurança dos alimentos são certificados



O modelo de intercooperação adotado simplifica processos, fortalece investimentos e conquista resultados em conjunto. De acordo com Auke Dijkstra Neto, coordenador de marketing de uma delas, a Frísia, o grande ganho com essa intercooperação é a sinergia das ações, com redução de custos e aumento do impacto dos resultados. "Temos desafios iguais e estamos unindo forças para resolvê-los de forma rápida e precisa a partir de ações inovadoras", explica.

Outro feito positivo alcançado no início de 2021 pela Unium foi a renovação da certificação internacional FSSC 22000. Esse credenciamento concedido pela Bureau Veritas — organização mundial responsável por indicar padrões relacionados à comercialização, respeito ao meio ambiente e à segurança dos alimentos — foi também renovado recentemente para as três unidades de beneficiamento de leite. A validação traduz credibilidade para toda a cadeia envolvida. Outra prática diferenciada da Unium está nas parcerias e relações comerciais mantidas com grandes empresas do setor. Com isso, compartilham-se experiências e interesses em qualquer negociação.

DEDICAÇÃO TOTAL AO PRINCIPAL ATIVO DO COOPERADO: A TERRA

O modelo de intercooperação, ao qual estão submetidas as três cooperativas e que já está completando seis anos, não interfere na capacidade de gestão de cada uma delas. Ações e resultados são aferidos individualmente e ao final de cada ano um balanço financeiro traduz o desempenho de cada uma das empresas. Por exemplo, a Capal-Cooperativa Agroindustrial apresentou faturamento recorde de R\$ 4,3 bilhões em 2022, com crescimento de 32% de receita bruta em relação ao exercício de 2021. O resultado líquido somou R\$ 231 milhões.

O presidente do Conselho de Administração da empresa, Erik Bosch, aponta que tais números se revelam mais significativos se for levadas em conta as consequências da pandemia e os efeitos da guerra entre Rússia e Ucrânia que ocasionaram a ruptura de fornecimento de insumos, como alguns dos desafios do ano passado "Enfrentamos dificuldades, mas a Capal se provou bem preparada e vencemos o nosso maior medo, que era a escassez de insumos para os nossos agricultores e pecuaristas", declara.

No fim, o balanço apresentou faturamento recorde, o que comprova, segundo ele, que o cooperativismo é uma união de forças bem estruturada para os desafios que acometem o agronegócio". A Capal também obteve expansão na área geral assistida, totalizando 179.853 mil ha, incremento de 6% em comparação ao ano anterior. Atualmente, a cooperativa contabiliza 3.617 cooperados, atendidos por 21 unidades distribuídas em 13 municípios dos Campos Gerais, norte do Paraná e sudoeste do estado de São Paulo

A Frisia, a mais antiga cooperativa do estado, alcançou a marca de R\$ 7,058 bilhões em faturamento no ano passado, maior valor da sua história e 36% acima do conquistado em 2021, que foi de R\$ 5,2 bilhões. "Nosso resultado é reflexo de quase um século de dedicação ao principal ativo do cooperado: a terra. Tratamos muito bem dela, com produção sustentável, respeito ao meio ambiente e investimento. Temos cooperados empenhados a aumentar a produtividade e colaboradores capacitados para colocar tudo o que idealizamos em prática", afirma o presidente da Frísia, Renato Greidanus.

As sobras distribuídas no ano de 2022 chegaram a R\$ 109,352 milhões, mais que o dobro do ano anterior, que foi de R\$ 52,236 milhões. A cooperativa conta com 1.046 cooperados, espalhados por 30 municípios paranaenses e também no Tocantins. Tal êxito, segundo o dirigente, é resultado de um conjunto de ações táticas e estratégicas para atingir o crescimento dos negócios de forma estruturada para gerar rentabilidade e valor aos cooperados. Em 2025, a cooperativa completará um século.

- 108 - Anuário Leite 2023 Anuário Leite 2023 - 109 -

NEGÓCIOS

Em 2022, a cooperativa produziu 313 milhões de litros de leite (290,6 milhões em 2021), 75,7 mil t de produção florestal (89,1 mil t/2021) e 30,5 mil t de carne suína (30 mil t). Em relação aos grãos, ultrapassou 1,1 milhão de t (895 mil t/2021). No ano passado, houve a aprovação e a inclusão da pecuária de corte no Regimento Interno de Fidelidade, para a atuação no segmento tanto com machos Holandeses como com a raças Nelore e Angus, entre outras. A Frisia também se utiliza da marca Unium para suas unidades de beneficiamento de leite (Colônia Holandesa, Naturalle e Colaso).

A Castrolanda Cooperativa Agroindustrial, por sua vez, atingiu, em 2022, a marca recorde de R\$ 7 bilhões em faturamento. Esse montante é 18% superior ao alcançado durante 2021 (R\$ 5,8 bilhões). O resultado mantém a Castrolanda, sediada na região dos Campos Gerais, em posição de destaque entre as maiores cooperativas do Paraná e do Brasil. Em um recorte mais amplo, na comparação com 2020, quando o faturamento alcançou R\$ 4,47 bilhões, o aumento no faturamento foi de 62,8%.

Seung Lee, diretor executivo da empresa, cita que um dos fatores que contribuiu para o bom desempenho é explicado pela atuação em várias frentes, seja na pecuária ou na agricultura, tendo como principais produtos leite, carne suína e soja. "Nos últimos anos tem sido importante e fundamental a diversificação de atividades. Se ficássemos concentrados em uma única atividade poderíamos sofrer muito", explica. O resultado alcançado em 2022 significou distribuição de R\$ 119,3 milhões para os associados, de acordo com a participação nas diferentes áreas de negócios.

PARANÁ: O SEGUNDO MAIOR ESTADO EM PRODUÇÃO DE LEITE

A boa projeção dos laticínios no Paraná conta com parceiros fundamentais: os produtores. Eles asseguraram ao estado o segundo posto no ranking nacional de produção, ficando atrás apenas de Minas Gerais, além de estar entre os três de melhor produtividade, ao lado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os dados mais recentes consolidam o Paraná na segunda colocação com a produção de 4,415 bilhões de litros, atrás de Minas Gerais, com 9,611 bilhões de litros, e à frente do Rio Grande do Sul, que produziu 4,385 bilhões de litros.

No mais recente levantamento realizado pelo portal Milkpoint, o Top 100, 19 produtores paranaenses fazem parte da lista dos cem maiores. Por município, os principais destaques, pela ordem, também são do estado: Carambeí, com sete fazendas, Castro, com seis fazendas, e Arapoti, com quatro. As sete citadas fazendas de Carambeí produziram o total de 91.20 milhões de litros de leite



Produção de leite do Paraná é de 4,415 bilhões de litros por ano, a segunda maior do rankina nacional

em 2022, o que representa 10,69% doa soma das 100 fazendas do levantamento.

O secretário de Agricultura do Paraná, Norberto Ortigara, sintetiza os diferenciais do estado: "Genética, nutrição, sanidade e gestão". Em seguida, detalha o primeiro fator, como exemplo, destacando o efeito dos programas de inseminação artificial aplicados nas últimas décadas associados às importações de novilhas. O resultado está nas fazendas, fornecedoras não só de leite, como também de matrizes para os quatro cantos do país.

Sobre nutrição, lembra que poucas regiões do mundo têm a capacidade de produzir biomassa o ano inteiro como o seu estado. "Daí, com cardápio de qualidade, farto e variado, é natural que as vacas respondam com produção", diz, emendando sobre sanidade: "Os vários programas de vacinação e controle de saúde dos rebanhos fizeram do estado território livre de doenças contagiosas de diferentes raças de animais". Já sobre gestão, admite que se trata de continuidade das etapas anteriores bem feitas, replicando os mesmos conceitos nas fazendas e nas cooperativas.

Tal organização do setor tem atraído também indústrias de laticínios de fora do estado. Uma delas é o Laticínios Bela Vista/Piracanjuba, que também está construindo uma fábrica para produção de mussarela e manteiga na primeira fase. Está localizada a 450 km de Curitiba, no município de São Jorge D'Oeste, em área de 54 mil m². A unidade terá capacidade de processamento de 1,370 milhão de litros de leite/dia. Na segunda etapa, o local também sediará um complexo industrial para secagem de soro e de produção de leite UHT.

RACA

Girolando incorpora PTA para tolerância ao estresse térmico no sumário

O melhoramento genético da raça tem apresentado indicadores positivos de forma constante, o que se reflete em produção, reprodução e resistência dos animais. A novidade mais recente é a inclusão da PTA para tolerância ao estresse térmico no sumário.

Rubens Neiva

mais recente Sumário de Touros do Programa de Melhoramento Genético do Girolando (PMGG) traz a PTA (sigla em inglês para capacidade de transmissão prevista para os descendentes) da característica ligada à tolerância ao estresse térmico. Essa foi a grande novidade de 2022 da avaliação genética da raça, ação coordenada pela Embrapa Gado de leite em parceria com a Associação Brasileira dos Criadores de Girolando. A inclusão desta PTA no sumário foi feita com base nos resultados obtidos por meio de um minucioso estudo considerando 650 mil controles leiteiros, de mais de 69 mil vacas e cerca de 21 mil animais genotipados ao longo de uma década em todo o país.

Os melhoristas explicam que o ótimo desempenho da raça para tolerância ao calor, mantendo a produtividade elevada, resulta do cruzamento do Gir Leiteiro com a raça Holandesa. O primeiro, de origem indiana (Bos indicus), soma séculos de seleção natural para suportar o clima tropical. À parte, desde de 1985, o Programa de Melhoramento Genético do Gir Leiteiro, também coordenado pela Embrapa Gado de Leite, intensificou a seleção da raça para características de produção, reprodução e adaptabilidade.

Já a raça Holandesa, de origem europeia (Bos taurus), foi selecionada tendo como objetivo a alta produção de leite. A soma de ambas as características por meio do cruzamento deu origem à raça Girolando, reconhecida pelo Ministério da Agricultura e Pecuária como raca sintética nacional desde 1996.

O conforto térmico do Girolando chama a atenção dos produtores das regiões tropicais, que têm de lidar com extremos de calor em períodos do ano devido às mudanças climáticas. A figura 1 ilustra os limites de conforto térmico de cada uma das principais composições raciais do Girolando. Na mesma imagem pode-se comparar o limite de conforto térmico identificado na raça Holandesa, utilizando a mesma metodologia.

As vacas Girolando tendem a ter bom desempenho produtivo e reprodutivo, apesar das variações climáticas



- 110 - ANUÁRIO LEITE EDEL ANUÁRIO LEITE EDEL ANUÁRIO LEITE EDEL

FIGURA 1 - LIMITES DE CONFORTO TÉRMICO PARA DIFERENTES COMPOSICÕES RACIAIS

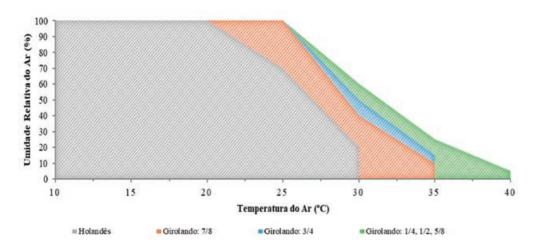
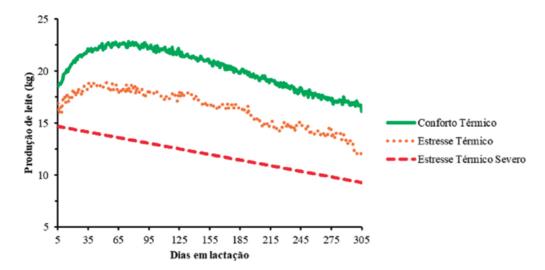


FIGURA 2 - PRODUÇÃO DE LEITE CONFORME O NÍVEL DE ESTRESSE TÉRMICO



"Pode-se observar a superioridade dos animais Girolando para tolerância ao estresse térmico, uma vez que a diferença pode chegar a 10°C, quando comparamos os limites extremos de tolerância ao calor", diz Renata Negri, doutora em zootecnia pela UFRGS-Universidade Federal do Rio Grande do Sul e bolsista da Associação Brasileira dos Criadores de Girolando.

Segundo o pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Marcos Vinicius G. Barbosa da Silva, o conforto térmico é significativo nos sistemas de produção a pasto em clima tropical, como é o caso do Brasil. "As vacas Girolando comparadas às Holandesas tendem a ter melhor desempenho produtivo e reprodutivo, apesar do aumento da temperatura. Dessa forma, a raça contribui para que a oferta de matéria-prima para os laticínios seja mais estável, independente da estação do ano e das condições climáticas", diz o pesquisador.

Como se pode constatar na figura 2, quando as vacas estão em estresse térmico podem deixar de produzir em média 1.000 kg de leite, considerando

lactação de 305 dias. Em casos de estresse térmico severo, as perdas superaram os 2.000 kg de leite por lactação. "Esses valores são muito expressivos, pois uma vaca pode deixar de produzir até 34% do seu potencial em uma única lactação, o que faz da PTA da tolerância ao estresse provocado pelo calor uma opção importante para o produtor", cita ele.

MELHORAMENTO GENÉTICO PROJETANDO A VACA DO FUTURO

É quase consenso no meio científico que as mudanças climáticas exigem a transição do atual modelo de produção para sistemas sustentáveis e eficientes, com menor impacto ambiental. É certo que para atender aos requisitos propostos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa será necessária resposta rápida do setor agropecuário. Segundo Negri, o intenso processo de melhoramento que a raça Girolando tem passado nas últimas décadas se prepara para dar sua resposta nesse sentido.

"A pecuária pode contribuir significativamente para reduzir as emissões de carbono e promover sistemas sustentáveis em curto, médio e longo prazos, com o uso de animais mais resilientes, eficientes e adaptados às mudanças climáticas", diz a zootecnista. Estudos realizados pela Embrapa Gado de Leite comprovam que ao longo de 20 anos (2000 a 2020) houve aumento de 60% na produção de leite de bovinos da raça Girolando e os mesmos apresentaram redução de 39% na emissão de metano por kg de leite produzido.

Nesse sentido, observa que animais selecionados geneticamente para a melhor adaptação ao clima, com o predomínio do regime alimentar a pasto, contribui de forma efetiva para reduzir a pegada de carbono da atividade. "É essencial que o animal seja eficiente em produção sob qualquer adversidade e, consequentemente, reduza a intensidade de emissão de metano por quilograma de leite produzido, promovendo ganho ambiental", completa Negri. No contexto das mudanças climáticas, diz que pode se aplicar à raça Girolando o conceito de "vaca do futuro".

O teste de progênie da raça Girolando foi iniciado em 1997, como resultado de parceria da Associação dos Criadores de Gado Girolando com a Embrapa Gado de Leite. Dez anos depois foi implantado o PMGG-Programa de Melhoramento Genético do Girolando, o que permitiu não somente

a interação com os programas já existentes na Associação, como o Serviço de Registro Genealógico, o Teste de Progênie e o Serviço de Controle Leiteiro, mas também a criação do Sistema de Avaliação Linear do Girolando.

O PMGG tem como objetivos principais a identificação de indivíduos geneticamente superiores, a multiplicação genética de forma orientada, a avaliação genética de características economicamente importantes e a promoção da sustentabilidade da atividade leiteira. Os resultados do PMGG têm sido expressivos, segundo os criadores. A raça Girolando é a que mais cresce na oferta de sêmen no Brasil, chegando à marca de quase 1 milhão de doses produzidas no ano passado. Outro dado importante a ser ressaltado é o crescente incremento na produção de leite das vacas Girolando.

Considerando lactação em até 305 dias, há 20 anos a produção média alcançava 3.695 kg. Hoje, essa média está em 6.032 kg, representando aumento de 60% no período. Devido a esses e a outros fatores, a raça Girolando vem ganhando cada vez mais reconhecimento nacional e internacional, tornando-se a preferida para produção de leite nas regiões tropicais. Cerca de 80% do leite produzido no país provêm de animais da raça, sendo capazes de manter bom nível de produção em diferentes sistemas de manejo e condições climáticas.

Rubens Neiva, jornalista da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG.



- 112 - ANUÁRIO LEITE 2023

Carrapato em bovinos: uma luta constante

Os prejuízos com carrapatos no rebanho bovino são expressivos. Há fórmulas e estratégias de controle, disponíveis ou em pesquisa. Mas, para que funcionem, é preciso saber empregá-las.

Márcia Prata e Wanessa Carvalho

e tem um inimigo que não cansa de esvaziar o bolso do produtor de leite este é o carrapato. São US\$ 3,24 bilhões por ano de prejuízo só no Brasil. E ele está presente no mundo inteiro, provocando desconforto e transmissão de agentes de doenças aos bovinos, tirando o sono de quem trabalha na fazenda.

Tudo isso sem contar as agressões ao ambiente, com o uso indiscriminado de carrapaticidas, além dos riscos da presença de resíduos nos alimentos derivados dos animais tratados — quando não se respeita o período de carência estipulado na bula, que é o prazo em que o leite e a carne se mostram impróprios para o consumo.

E a resistência, então? Carrapato adora a lei da ação e reação: quanto mais agimos na tentativa de controlá-lo e quanto mais erramos em tal pretensão mais o carrapato reage desenvolvendo resistência. E, pior, os filhotes de um carrapato resistente terão a mesma característica. E a guerra vai se tornando cada vez mais desigual, pois cada mãe gera de 3.000 a 4.000 filhotes.

Complicado, não? Mas chega de falar do problema e vamos em busca da solução. A solução existe e a Embrapa Gado de Leite pode ajudar, e muito, a reverter esse jogo. Neste artigo são apresentadas me-

didas simples que podem ajudar no combate, mas não substituem a atuação profissional, ou seja, o acompanhamento do médico-veterinário e a participação ativa de produtor e de seus empregados na empreitada.

Uma das primeiras lições para vencer o inimigo está no título deste artigo: temos de ter em mente que se trata de uma luta constante. Isso significa que erradicar o inimigo é inviável. Temos de aprender a conviver com ele. E a palavra-chave é equilíbrio. Nem 8 nem 80. Carrapatos demais causam prejuízo e não há dúvida sobre isso. Mas carrapatos de menos também não é bom negócio, pois os bovinos acabam ficando sem proteção contra os agentes causadores da Tristeza Parasitária Bovina, doença que, se não devidamente tratada, pode levar o animal à morte.

Portanto, mais um aprendizado: carrapato, por mais incrível que pareça, tem seu lado bom. Se aprendermos a conviver em equilíbrio, ele atua como um "vacinador natural" contra os agentes da Tristeza Parasitária Bovina. Então, só nos resta buscar o caminho para o tão almejado equilíbrio.

Embora se tenha hoje pesquisas em andamento que apontam alternativas promissoras para um futuro próximo, temos de atuar com o que há disponível e devidamente registrado e autorizado pelo Mapa-Ministério da Agricultura e Pecuária. São os



Na luta contra o carrapato, o produtor deve banhar os animais com capricho e segurança



Em bovinos, calcula-se que o prejuízo gerado por carrapatos passe de US\$ 3,24 bilhões por ano

carrapaticidas sintéticos, pertencentes a três grupos químicos principais: piretroides, organofosforados e amidínicos. Nomes comerciais e laboratórios fabricantes são vários, mas os produtos destinados a bovinos leiteiros são basicamente compostos por princípios ativos desses grupos.

Se, por um lado, a indústria não tem contribuído com novas moléculas com permissão para combate ao carrapato em bovinos de leite, por outro tem investido na qualidade da matéria-prima e no incremento de associações, constituídas por representantes dos três grupos e ainda por compostos sinergistas e derivados de plantas, buscando-se aumento da eficácia, com a estratégia do ataque múltiplo.

TESTES GRATUITOS INDICAM O CARRAPATICIDA MAIS APROPRIADO

O produtor, por sua vez, deve fazer sua parte evitando cometer erros. Quando banha um animal com pressa e sem os devidos cuidados, está dando tiro no pé, pois cada mamona mal banhada que sobrevive ao tratamento gera milhares de filhotes também com capacidade de resistir, os chamados supercarrapatos, que estarão prontos a atacar em menos de dois meses. Banhar sem capricho é, portanto, péssimo negócio.

Combinemos, então, uma coisa: o papel do produtor na luta contra o carrapato dos bovinos não é banhar. É banhar BEM. Essas três letrinhas fazem a diferença entre o sucesso e o fracasso. Mas, além do banho mal dado, existem vários outros erros, listados no quadro 1.

Dois outros também frequentes: tratamento realizado na época errada, quando o inimigo está em maior quantidade e produto escolhido com critérios que não garantem a eficácia, como preço, propaganda ou dica do vizinho. Minimizar perdas e garantir sucesso no controle consiste, portanto, em saber dar respostas corretas a três perguntas: quando tratar, como tratar e que produto utilizar.

Esses são os pilares do controle estratégico, tecnologia disponibilizada gratuitamente a produtores de todo o país e que, se executada de forma adequada, permite o controle do parasita com redução de até 80% do número de tratamentos carrapaticidas anuais. Para isso, o produtor precisa deixar de lado aquela velha crença de que por se tratar de uma única espécie – 'carrapato dos bovinos' –, apenas um carrapaticida pode ser a solução para todos os produtores de uma região.

Na realidade, em cada propriedade há uma população de carrapato bovino, com sensibilidade gerada pelo tipo de veneno a que foi submetida. Portanto, um determinado produto pode ser extremamente eficiente no combate aos carrapatos de uma propriedade e não ser capaz de agir com a mesma eficácia na propriedade vizinha.

O que se deve fazer, então? Coletar os carrapatos e enviar para a Embrapa Gado de Leite, que realizará o teste gratuitamente, determinando o carrapaticida mais apropriado para agir neste caso específico. Para informações sobre como coletar e enviar amostras de carrapatos para teste e ainda para baixar publicações técnicas sobre o tema, acesse o link: www.embrapa.br/gado-de-leite/infraestrutura/laboratorios/parasitologia.

Juntamente com os resultados do teste serão enviadas informações sobre os outros dois pilares do controle estratégico: a época mais adequada para agir preventivamente, com cinco banhos, 1 a cada 21 dias nos meses de menor infestação, e as orientações para o banho bem dado, desde o preparo da solução carrapaticida, com instruções sobre dosagem, homogeneização e equipamento adequado (veja exemplos nas figuras deste texto) até detalhes sobre a aplicação da solução no animal, como pressão do líquido, formas de contenção do bovino, quantidade a ser utilizada e horário mais conveniente para a prática, além de recomendações para proteção do operador, evitando intoxicações.

CURSOS E PALESTRAS INFORMAM COMO CONTROLAR O CARRAPATO

O produtor exerce, então, o controle com mais eficiência e com redução significativa de custos e mão de obra, repercutindo, ainda, no retardamento do processo de seleção e multiplicação de populações de carrapatos resistentes e na minimização dos efeitos de contaminação dos produtos agropecuários, animais, pessoas e ambiente.

Mas a atuação da Embrapa Gado de Leite não para por aí. A distribuição de material didático, as palestras, os cursos, as publicações de divulgação na mídia especializada, o treinamento de multiplicadores e as parcerias com instituições públicas e privadas de pesquisa, extensão e assistência técnica contribuem para a transferência do conjunto de informações necessárias a um controle adequado e econômico do inimigo.

SAÚDE ANIMAL

Além do amparo ao produtor e seus familiares com dificuldade de acesso a esse tipo de conhecimento, a ação possibilita monitoramento do nível de disseminação da sensibilidade das populações do carrapato às diferentes bases químicas disponíveis no mercado, direcionando novas pesquisas.

Desde o início da pandemia, têm sido intensificadas as palestras por videoconferência e cursos na modalidade EAD (Ensino À Distância), como o curso "Controle estratégico do carrapato dos bovinos", oferecido em diversas turmas por ano a produtores, técnicos e estudantes em todo o país. Detalhes no site (https://www.embrapa.br/en/gado-de-leite) e ainda no link: https://ead.cnpgl.embrapa.br

Existem alternativas ao uso de carrapaticidas

sintéticos? Sim, mas é importante destacar que a maioria delas ainda está em fase de pesquisa, necessitando que sejam dados mais alguns passos antes da disponibilização ao mercado. Uma exceção é a vacina, que já e realidade, inclusive no Brasil. Mas se trata de uma tecnologia que tem encontrado resistências para ser adotada, em função de alguns entraves, como preço elevado e eficácia ainda não satisfatória para agir sozinha.

Por esse motivo, pesquisas têm sido intensificadas para buscar aprimoramento da tecnologia. E, logicamente, a Embrapa não poderia ficar de fora dessa. O pesquisador Renato Andreotti, da Embrapa Gado de Corte, que há décadas atua nessa linha, obteve uma grande vitória em 2021: a aprovação do depósito de

QUADRO 1 - PRINCIPAIS ERROS COMETIDOS NO COMBATE AO CARRAPATO DOS BOVINOS E A FORMA DE CORRIGI-LOS

PRINCIPAIS ERROS	COMO CORRIGIR
Escolha errada e troca indiscriminada de carrapaticidas	Determinar anualmente o carrapaticida ideal para cada propriedade. Teste de sensibilidade realizado gratuitamente pela Embrapa Gado de Leite
Tratamento dos animais quando estão mais infestados	Controle estratégico: atuar preventivamente com cinco banhos, 1 a cada 21 dias, nos meses de menores infestações
Utilização do mesmo carrapaticida por vários anos	Mesmo que o produto ainda esteja funcionado, efetuar a troca a cada 12 meses, sempre orientada pelo resultado de um teste recente
Preparação errada da solução carrapaticida	Ler atentamente a bula do produto. Cuidados com dosagem, pré-mistura, homogeneização e períodos para descarte do leite
Banho mal dado	Administrar produto no sentido contrário ao dos pelos e com pressão adequada em todo o corpo animal, incluindo cara, orelhas e entrepernas Evitar dias de chuvas e horas de sol forte Não banhar animais cansados Escolher equipamento adequado ao tamanho do rebanho (bomba costal somente em rebanhos pequenos)
Tratamento "pour on" mal realizado	Avaliar cuidadosamente o peso do animal Aplicar o produto nos locais recomendados pela bula
Animal recém-banhado mantido longe dos pastos infestados	Após o banho, os animais devem retornar às pastagens infestadas, para que funcionem como "aspiradores" das larvas
Mesmo número de tratamentos para bovinos de raças diferentes	Mais cuidados com animais de maior grau de sangue europeu, que são mais sensíveis a carrapatos, bernes, verminoses e ao calor excessivo
Mesmo número de tratamentos para todos os animais de uma mesma raça	Identificar e cuidar mais intensamente dos animais de "sangue doce", que são as "fábricas" de carrapatos do rebanho, ou até mesmo descartá-los
Contato imediato dos animais recém-adquiridos com o restante do rebanho	Realizar tratamento carrapaticida e isolar esses animais por 30 dias, antes de sua incorporação ao rebanho



Fêmeas resistentes promovem reprodução de carrapatos também resistentes

patente da vacina desenvolvida pela unidade em que atua, em Campo Grande-MS. Mas o pesquisador acredita que ainda leve alguns anos para registro no Mapa e disponibilização da vacina no mercado.

DIVERSAS LINHAS DE PESQUISAS EM DIFERENTES INSTITUIÇÕES DO PAÍS

Enquanto isso não ocorre, pesquisas sobre aprimoramento continuam a ser conduzidas. Mas é fundamental salientar que, de forma análoga à vacina contra o agente causador da Covid 19, a vacina contra o carrapato dos bovinos não é uma forma de impedir que o carrapato infeste o animal, mas de reduzir as infestações e com expectativas de não necessitar de períodos de carência para leite e carne, considerada grande vantagem.

O estudo do sistema imunológico, ou seja, o sistema de defesa dos bovinos contra o carrapato tem sido intensificado na Embrapa Gado de Leite nos últimos anos, com progressos dignos de registro. A avaliação minuciosa de como o carrapato gera respostas no fígado, na pele e no sangue dos bovinos possibilitou o desenvolvimento de um nanossistema imunomodulador, ainda em fase de pesquisa, que consiste em um conjunto de nanopartículas capazes de alterar o metabolismo, reprogramando a resposta imune de um animal sensível, de forma a torná-la mais próxima da que ocorre em animais resistentes ao carrapato.

Com isso, propicia melhores resultados com menores doses. As pesquisas ainda demonstraram que essas nanopartículas não apresentam toxidade e também têm o potencial de compor vacinas, podendo representar uma ferramenta sustentável para controle do carrapato.

Outra pesquisa que tem marcante atuação da Embrapa, especialmente nas unidades Gado de Leite, Gado de Corte, Pecuária Sul e Pecuária Sudeste, é o mapeamento genético para resistência a carrapatos, a vermes e ao calor. Uma vez mapeados os genes responsáveis por tais características e constatada herdabilidade satisfatória, a ideia seria de, no futuro, selecionar animais que contenham as características mais desejadas em cada região para composição de rebanhos geneticamente resistentes.

Uso de extratos de plantas no controle de carrapatos constitui linha de pesquisa de diferentes instituições no Brasil e no mundo, incluindo a Embrapa. De modo geral, pode-se afirmar que já foi comprovada a eficácia de diferentes compostos, mas na maioria das vezes satisfatória apenas no controle das formas imaturas, o que exigiria banhos mais frequentes. Provavelmente, a associação de tais extratos com outros agentes pode levar a uma ação sinérgica, potencializando o controle. E a pesquisa tem sido intensificada nesse sentido.

Finalmente e não menos importante há o controle biológico, especialmente com fungos e nematoides, com forte atuação da Embrapa Gado de Leite. A pesquisa tem avançado muito nos últimos anos, com o desenvolvimento de dissertações de mestrado, teses de doutorado e publicações de artigos científicos que comprovam a ação de tais controladores fora do ambiente de laboratório, tanto sobre a fase parasitária quanto sobre a fase de vida livre do carrapato. Mas ainda são necessárias etapas de pesquisa até a disponibilização de produtos devidamente registrados no mercado.

Em função do que já foi exposto, a expectativa é que os produtos a ser lançados sejam compostos por associações de agentes, sejam dois controladores biológicos, um derivado vegetal e um controlador biológico, um agente biológico e outro imunológico, um sintético e um biológico, dentre outras possibilidades, sempre na busca de uma ação sinérgica, que se traduz para o bem popular pelo conhecido e inquestionável ditado "a união faz a força".

E para que tudo dê realmente certo torna-se premente a união também em outro aspecto: associação de forças entre instituições de ensino, pesquisa, extensão, assistência técnica, cooperativas, prefeituras e produtores em geral. Os carrapatos se unem em milhares contra nós. Para que possamos vencê-los, temos de nos unir também.

Márcia Prata e Wanessa Carvalho são pesquisadoras da Embrapa Gado de Leite, de Juiz de Fora-MG

- 116 - ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES ANUÁRIO LEITE EDES - 117 -

O setor leiteiro é sensacional

Elizabeth N. Fernandes é a atual chefe geral da Embrapa Gado de Leite, na qual trabalha como pesquisadora desde 1994.



magine uma pessoa que trabalha com um produto tradicional que é comercializado há centenas de anos no mesmo formato e sujeito ao mesmo processo dia após dia. E os consumidores desejam nada mais que o mesmo produto secular. Pode parecer, mas não estou falando de leite. Por que? Porque o leite, apesar de fazer parte de um mercado tradicional, é um alimento em contínua transformação, seja nas etapas de produção, seja nos processos industriais e de comercialização, seja nas demandas dos consumidores.

As mudanças que observamos nos mostram que o setor leiteiro é realmente sensacional! Parte deste fenômeno podemos ver claramente nos artigos desta edição do Anuário Leite 2023.

Para começar, o leite tem um movimento geográfico próprio por regiões e estados do Brasil. Pode parecer algo aleatório, mas os especialistas enxergam uma lógica própria que faz, por exemplo, a produção crescer expressivamente no noroeste do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, bem como na região Nordeste, com destaque para Pernambuco. Os especialistas mostram que, apesar da estabilidade na oferta nacional de leite, a pressão por aumento de escala está forçando a interrupção das pequenas propriedades e o aumento das médias e grandes. Isto tudo com o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias, como o conjunto de conhecimentos que envolvem o sistema compost barn.

No Anuário Leite também podemos conhecer países importantes do mercado lácteo e como estão em relação à produção e ao consumo de leite e derivados. A China, por exemplo, tem apresentado, nos últimos anos, crescimento contínuo na produção de leite e na produtividade dos animais. Podemos conhe-

cer também como anda a produção na Austrália e Nova Zelândia, importantes países produtores de leite, e como os ambientes externo e interno impactam diretamente o setor. Foi o que ocorreu recentemente com o advento da pandemia do Covid-19 e da guerra da Rússia e Ucrânia, ou ainda com a diminuição dos índices de inflação do Brasil. O lei-



Comercializado
há centenas de anos
e mudando a
cada dia.
Assim é o setor
leiteiro. Olhos dentro
da porteira, no
consumidor e,
especialmente,
no futuro



tor também poderá conhecer o balanço do último ano entre preço de venda do leite pago ao produtor e o preço dos insumos, relação que compõe o Índice de Custo de Produção de Leite, o ICPLeite/Embrapa.

Alguns artigos tratam do mercado, das tendências e das preferências dos

consumidores. Estudos apresentados nesta publicação mostram que a variação da pirâmide populacional brasileira aponta para a necessidade de produtos voltados aos mais idosos, cuja preferência está hoje em queijos e leite fluido. A beleza está, além do fato do aumento da longevidade do brasileiro, na necessidade constante de movimento na cadeia do leite para a oferta de novos produtos para um mercado cada vez mais exigente. E falando em mercado, que tal uma plataforma e-commerce para conectar consumidores diretamente a pequenos produtores de queijos artesanais de excelente qualidade? E o que dizer do monitoramento do mercado pelas postagens em redes sociais, via Observatório do Consumidor? Confira as respostas para tais possibilidades.

As indústrias e os produtores precisam estar atentos a todas estas novidades. De olho neste cenário e sensibilizado o produtor está trabalhando para reduzir a pegada de carbono na própria atividade e buscando tecnologias sustentáveis, agora com o uso de novas metodologias, aplicativos e softwares. Mudanças na nutrição e aditivos alimentares, manejo de dejetos e uso de práticas regenerativas serão mais requeridas a cada dia pelo consumidor e pelo mercado global. Por isso, o produtor precisa conhecer e utilizar o quanto antes estas inovações.

São muitas as mudanças, um desafio contínuo. Comercializado há centenas de anos e mudando a cada dia, assim é o setor leiteiro. Olhos dentro da porteira, no consumidor e, especialmente, no futuro. Tudo isto o leitor encontra no Anuário Leite 2023

Creio que vocês, leitores e leitoras, concordarão comigo: o setor leiteiro é mesmo sensacional!

ANUÁRIO LEITE 2023



SAC: (11) 4702-5425 / WhatsApp SAC: 11 98763-0145 / E-mail SAC: sac@syntec.com.br

www.syntec.com.br



saúde, bem-estar e tecnologia, ao desempenho animal.

Nosso trabalho transforma o hoje para construir a pecuária do futuro.

