

# Informa Nutri

# #30

Março • 2024



sustentabilidade

  
**nutricorp**  
qualidade e inovação no agronegócio



## Nesta Edição

### Mercado

Gabriel Zylberlicht

04

### CONTÉUDO TÉCNICO

Gordura protegida e emissão de metano:  
qual a relação?

Nathaly Carpinelli e Osvaldo de Sousa

08



**MARIANA  
ZYLBERLICHT**

HEAD DE NOVOS NEGÓCIOS

 (19) 98167.8823

 (19) 3551.2254

 [www.nutricorp.com.br](http://www.nutricorp.com.br)

## "Olá, pessoal, tudo bem?"

Chegamos à primeira edição do Informa Nutri de 2024 de cara nova!

Espero que vocês gostem!

Nossa edição de número 30, traz os cenários do mercado do boi gordo e milho de fevereiro, juntamente com as perspectivas para o mês de março. O cenário climático no Brasil tem afetado muito o mercado, mas aguardamos ansiosos os próximos capítulos com a safrinha e o primeiro giro do confinamento em vista.

Nasequência, nossos coordenadores técnicos, Osvaldo de Sousa e Nathaly Carpinelli, trazem para pauta um tema muito importante, que vai de acordo com os princípios da Nutricorp: **SUSTENTABILIDADE!**

Nossa cara está nova, mas seguimos com o nosso propósito de compartilhar **CONHECIMENTO INOVADOR** para **INSPIRAR** uma pecuária mais sustentável e lucrativa!

Um abraço,

Mariana Zylberlicht"

## Mercado

por Gabriel Zylberlicht

### Boi Gordo

No mercado do boi gordo o mês de fevereiro fechou com baixa em relação ao mês de janeiro. Segundo os dados do CEPEA/B3, a média mensal fechou em 237,48 reais/@, uma desvalorização de quase 4,75%MoM e 16,80%YoY. A grande justificativa para essa desvalorização é alta nas ofertas de animais para o abate, não trazendo grande pressão aos compradores de gado que conseguiram testar preços

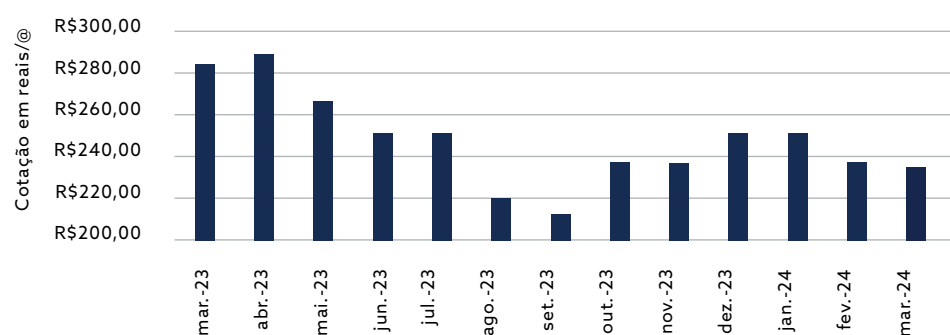


Gráfico 1. Boi Gordo Indicador CEPEA/B3.

Fonte: CEPEA, elaborado por Nutricorp.

mais baixos.

Para o mês de março os primeiros dias de negociação apontam que o mercado segue a tendência do mês passado. Comparando os preços dos primeiros 5

dias corridos do mês a @ está cotada em 234,48 reais, 1,41% menor no comparativo com fevereiro. Segundo as informações divulgadas pela Agrifato, os frigoríficos estão trabalhando neste início do mês com escalas mais confortáveis, cerca de 10 dias.

Olhando para o mercado futuro o boi está cotado para 31 de março a 230,00 reais/@, certa desvalorização se compararmos com os preços praticados hoje. Para os próximos meses os contratos estão apontando uma média de 226 reais.

Passando para a engorda, os dados divulgados pela LAE mostram que os custos para engorda apresentaram

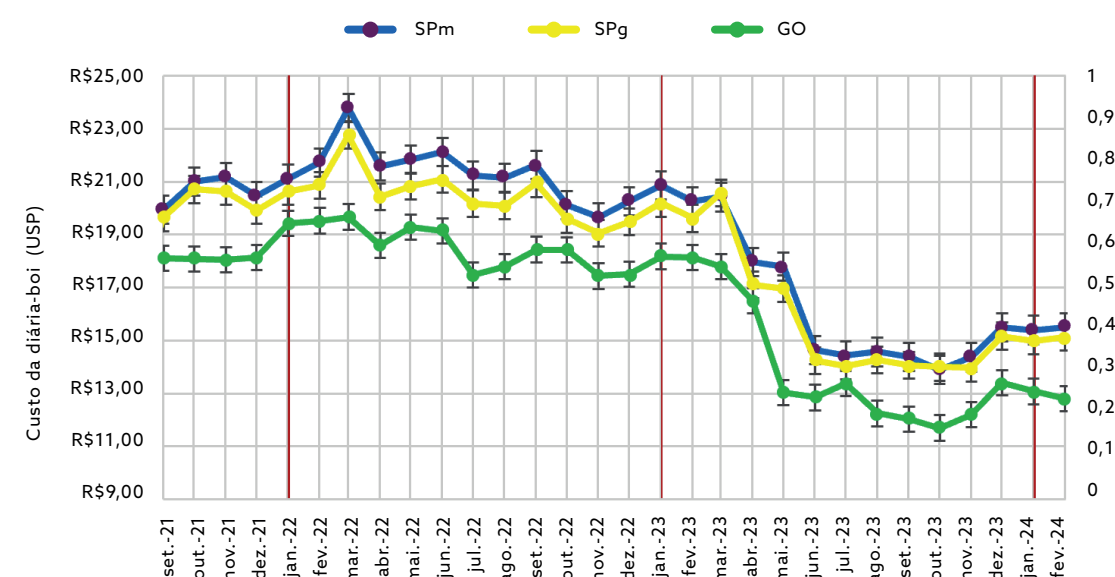


Gráfico 2. Índice de Custo de Produção de Bovinos Confinados (ICBC).



alta no mês de fevereiro para confinamentos em São Paulo e baixa para Goiás.

Conforme o boletim, os confinamentos grandes de São Paulo fecharam o período de fevereiro com um custo de diária/boi 15,13 reais; 15,51 para confinamentos médios. Boa parte deste aumento está atrelado ao aumento do custo do milho na região. No estado de Goiás, a desvalorização de quase 2% ocorreu devido à desvalorização do caroço.

## Milho

De acordo com os dados divulgados pelo CEPEA, o

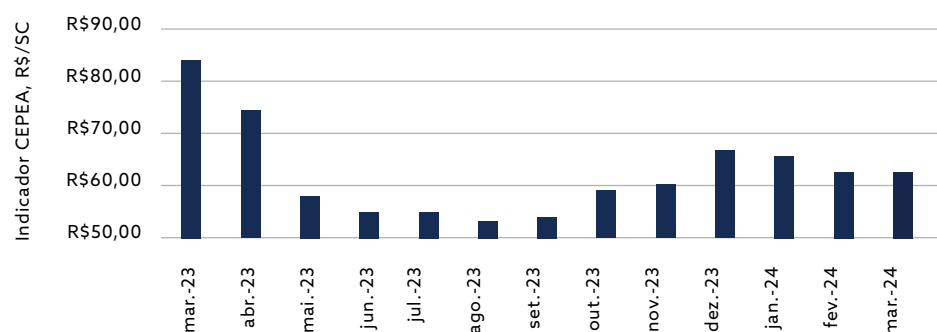



Gráfico 3. Milho - Indicador ESALQ/BM&FBOVESPA.

Fonte: CEPEA, elaborado por Nutricop.

mercado do milho está trabalhando em queda no mês de fevereiro com a saca cotada à 62,58 reais, -4,94%MoM e desvalorização de 27,02%YoY.

Para o mês de março o mercado começou trabalhando no cenário inverso. Na B3 a commodity apresentou uma alta de 0,41% em relação ao mês anterior.

O grande foco do mercado, agora é no cenário climático que o Brasil apresentará e qual será a expectativa da safrinha. Segundo as informações divulgadas pela Agrinvest Commodities, o ano de 2024 deve apresentar um comportamento parecido com 2015/2016, ano de El Niño. O mercado futuro também apresentou alta para os contratos de março, média de 62,65 reais/sc. 





## CONTÉUDO TÉCNICO: Gordura protegida e emissão de metano: qual a relação?

Nathaly Carpinelli e Osvaldo de Sousa  
- Equipe técnica Nutricorp

Dentre os objetivos do setor agropecuário, podemos destacar a sustentabilidade na produção de alimento para a população mundial, buscando otimizar a utilização de recursos naturais e minimizar os impactos ambientais, tais como emissões de gases de efeito estufa (GEE). Entre os GEE, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) são os principais, que podem causar efeitos negativos para o meio ambiente (e.g. aquecimento global). Entretanto, o CH<sub>4</sub> está altamente associado a pecuária e segundo GEE mais abundante na atmosfera (16%) com 21-28 vezes maior potencial de aquecimento global comparado ao CO<sub>2</sub> (PAG; GHG Protocol, 2021). No entanto, a vida útil do CH<sub>4</sub> na atmosfera é centenas ou até mesmo milhares de vezes mais curta que o CO<sub>2</sub> (Muller e Muller, 2017), desta forma, o CH<sub>4</sub> emitido é removido da atmosfera rapidamente, estabelecendo um fluxo de CH<sub>4</sub> (Allen *et al.*, 2016).

### Como o metano é produzido nos ruminantes?

A microbiota ruminal (bactérias, fungos e protozoários) tem a capacidade de fermentar os alimentos ingeridos pelos animais e converter em produtos intermediários, como ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), amônia,



CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>, por exemplo. Bioquimicamente, a fermentação ruminal envolve um processo de oxidação resultando na liberação de hidrogênio (H<sup>+</sup>) e CO<sub>2</sub>. Como observamos no esquema abaixo, o H<sup>+</sup> que se encontra "livre" no rúmen é utilizado por microrganismos metanogênicos (bactérias e archeas), que reduzem o CO<sub>2</sub> até CH<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O.

O CH<sub>4</sub> produzido no rúmen não é utilizado pelo próprio animal, mas representa uma perda de energia (2-12% da energia bruta) para a atmosfera, principalmente por eructação (Johnson e Johnson, 1995). Desta forma, a redução na produção de metano entérico resulta em melhor eficiência energética do rúmen, produtiva do rebanho e menor liberação de CH<sub>4</sub> para atmosfera, resultando em maior sustentabilidade para o setor produtivo.

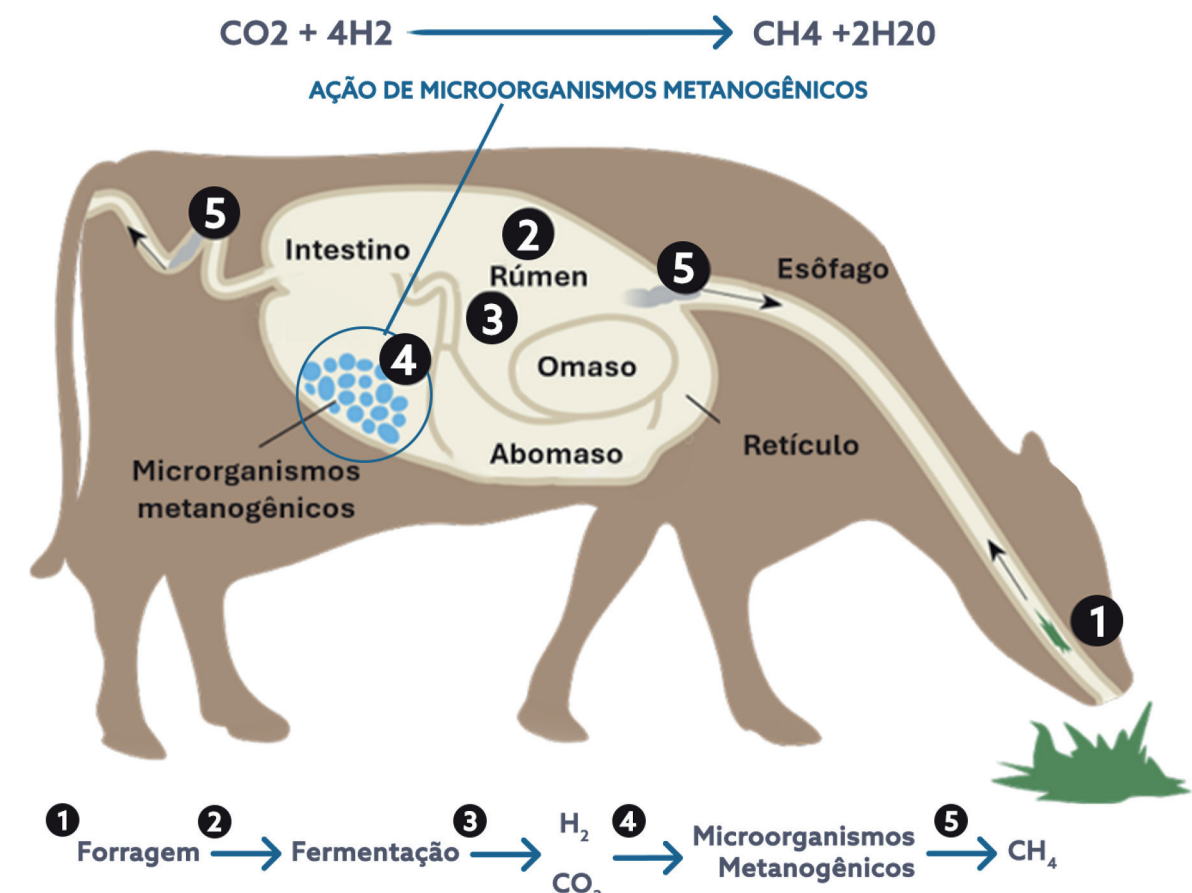


Figura 1. Síntese de metano (CH<sub>4</sub>) através da fermentação ruminal.

Fonte: Adaptado de Wilson, 2019.

O aumento nas emissões de CH<sub>4</sub> é estimulado principalmente pelo consumo de matéria seca (CMS), fermentação da dieta, qualidade da forragem e proporção de concentrado na dieta. O CMS, por exemplo, é responsável por 60 a 80% da variação na produção de CH<sub>4</sub> pelos bovinos e o restante pode ser explicado pelas diferenças na composição, absorção e utilização de nutrientes de cada animal e dieta. De acordo com o NASEN 2021, as estratégias de mitigação de CH<sub>4</sub> podem ser divididas em: manipulação dos alimentos, modificadores ruminais e aumento da produção animal através de genética, nutrição e manejo. Dentre as estratégias nutricionais, a utilização lipídios pode ser uma estratégia para mitigar a emissão de CH<sub>4</sub>.

### Lipídios e metano: qual a relação?

A suplementação com fontes de lipídios aumenta a densidade energética da dieta, beneficiando a produtividade dos animais e a mitigação de CH<sub>4</sub>, pois os lipídios não são fermentados no rúmen como os outros nutrientes. Ao entrar no rúmen, a molécula lipídica sofre uma rápida e extensiva hidrólise pelos microrganismos ruminais, separando o glicerol das moléculas de ácidos graxos. Os

ácidos graxos mono e poli-insaturados livres sofrem ação de algumas bactérias ruminais (*Butyrivibrio fibrosolvens* e *Anaerovibrio lipolytica*) e enzimas, para que a dupla ligação seja removida dos mesmos, em um complexo processo denominado: biohidrogenação ruminal (BH). Em outras palavras, os lipídios sofrem ação dos microrganismos ruminais, mas não são usados como substrato, dessa forma, não há produção de CO<sub>2</sub> e conseqüentemente CH<sub>4</sub> (Wilson, 2019).

A utilização de lipídios nas dietas é uma estratégia para melhorar a eficiência produtiva e mitigar a produção de CH<sub>4</sub>, no entanto, deve se atentar ao nível de inclusão de lipídeos (>5 e >6 % da MS em bovinos de leite e corte, respectivamente) para não haver riscos de efeitos negativos ao rúmen, tais como redução no CMS, digestibilidade da fibra e formação de isômeros de ácidos graxos que podem ocasionar queda na gordura do leite em vacas leiteiras, dependendo da concentração (Palmquist e Jenkins, 2017). Entretanto, os sais cálcicos de ácidos graxos (SCAG), comumente conhecidos como gordura protegida, são uma estratégia de fonte lipídica para melhoria da eficiência e mitigação de CH<sub>4</sub>, sem risco de potenciais efeitos negativos ao rúmen. Diferente das demais fontes de lipídios, os SCAG são ácidos graxos





**Tabela 1.** Utilização de SCAG em bovinos de leite e corte sobre os parâmetros produtivos e produção de metano.

Literatura	Informações	Principais resultados
Andrew <i>et al.</i> (1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacas leiteiras em lactação (Holandesa);</li> <li>- Suplementação de SCAG (2,95% MS) em substituição ao milho moído e cálcio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de 2,3 kg/ leite/ vaca/ dia;</li> <li>- Redução de 7,5% a emissão diária de CH<sub>4</sub>.</li> </ul>
Beck <i>et al.</i> (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gado de corte (pasto);</li> <li>- Comparação entre SCAG, caroço de algodão e óleo de soja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da ingestão de energia e ganho de peso, com o uso de SCAG;</li> <li>- Caroço de algodão e óleo de soja reduziram a emissão diária de CH<sub>4</sub> (g/ dia);</li> <li>- A inclusão de SCAG na reduziu significativamente a redução de CH<sub>4</sub>/ kg de ganho de peso vivo em 54,5%.</li> </ul>
Van Zijderveld <i>et al.</i> (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacas leiteiras em lactação (Holandês);</li> <li>- Suplementação com gordura protegida (alto C16), mistura de AG (C8:0 e C10:0) ou linhaça extrusada (C18:3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção de leite e as emissões de CH<sub>4</sub> foram semelhantes entre os tratamentos, indicando que o suplemento 'alto C16' protegido no rúmen teve semelhante às outras fontes de gordura, incluindo a linhaça extrusada (livre no rúmen).</li> </ul>
Alstrup <i>et al.</i> (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacas leiteiras em lactação (Holandesa);</li> <li>- Suplementação com canola triturada, blend de gordura protegida (2,3% da MS da dieta) e blend gordura protegida com metionina protegida (2,3% da MS da dieta).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da produção de leite e diminuição da produção de CH<sub>4</sub> por unidade de MS ingerida com a suplementação de gordura;</li> <li>- A redução na produção de metano quando a gordura foi adicionada na dieta persistiu durante toda a lactação. Isso foi uma descoberta importante em relação à eficácia na supressão de metano ao longo do tempo.</li> </ul>
Morris and Kononoff (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacas leiteiras em lactação (Jersey);</li> <li>- Diferentes níveis de suplementação de gordura, amido e lisina;</li> <li>- A inclusão de gordura variou de 0 a 4% da MS da dieta, em substituição à casca de soja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A energia perdida na forma de metano e a produção diária total de metano diminuíram linearmente com o aumento da concentração de gordura na dieta. Observou-se uma redução de 16,6% da menor para a maior concentração de AG no estudo.</li> </ul>


saponificados protegidos da ação da microbiota ruminal, desta maneira, passam pelo rúmen, são dissociados no abomaso e os ácidos graxos seguem diretamente para o intestino. Estudos demonstraram que a utilização de SCAG melhorou o desempenho, eficiência e reduziu a produção de CH<sub>4</sub> em bovinos (Tabela 1).

Diferente de outros dos aditivos alimentares, classificados como inibidores de metano, os SCAG é um ingrediente utilizado primeiramente para melhorar a eficiência produtiva, reprodução e saúde dos animais. E, oferecem uma abordagem secundária quanto a mitigação de CH<sub>4</sub>, através da substituição de ingredientes, reduzindo assim a disponibilidade de substrato no rúmen para a fermentação e a atividade de microrganismos metanogênicos.

Em resumo, o CH<sub>4</sub> é um potente GEE ligado ao setor produtivo pecuário, no entanto, o setor pecuário contribui somente com 5,8% das emissões de GEE (Ritchie, 2020)





com tendência a diminuir com o passar dos anos, devido a melhoria na eficiência produtiva, manejo de pastagem, nutrição, reprodução e manejo de resíduos. E tecnologias como a utilização de SCAG demonstrou ser uma estratégia para adensamento energético da dieta, promovendo também saúde ruminal, melhoria na produtividade dos bovinos e a mitigação de CH<sub>4</sub>, resultando em maior sustentabilidade produtiva do setor. 

#### Literatura:

Allen, M. R., Fuglestedt, J. S., Shine, K. P., Reisinger, A., Pierrehumbert, R. T., & Forster, P. M. (2016). New use of global warming potentials to compare cumulative and short-lived climate pollutants. *Nature Climate Change*, 6(8), 773-776. <http://doi.org/10.1038/nclimate2998>

Alstrup, L., Hellwing, A.L.F., Lund, P. and Weisbjerg, M.R., 2015. Effect of fat supplementation and stage of lactation on methane production in dairy cows. *Animal Feed Science and Technology*, 207, pp.10-19.

Andrew, S.M., Tyrrell, H.F., Reynolds, C.K. and Erdman, R.A., 1991. Net -energy for lactation of calcium salts of long-chain fatty acids for cows fed silage-based diets. *Journal of Dairy Science*, 74(8), pp.2588-2600.

Beck, M. R., Thompson, L. R., Williams, G. D., Place, S. E., Gunter, S. A., & Reuter, R. R., 2019. Fat supplements differing in physical form improve performance but divergently influence methane emissions of grazing beef cattle. *Animal Feed Science and Technology*, 254, pp.114-210.

Hannah Ritchie (2020) - "Sector by sector: where do global greenhouse gas emissions come from?" Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>' [Online]

Johnson, K.A. and Johnson, D.E., 1995. Methane emissions from cattle. *Journal of animal science*, 73(8), pp.2483-2492.

Morris, D.L. and Kononoff, P.J., 2021. Dietary fatty acid and starch content and supplemental lysine supply affect energy and nitrogen utilization in lactating Jersey cows. *Journal of Dairy Science*, 104(10), pp.10753-10779.

Muller, R.A. and Muller, E.A., 2017. Fugitive methane and the role of atmospheric half-life. *Geoinfor. Geostat. An Overview 5: 3. of, 7, p.2.*

Palmquist, D.L. and Jenkins, T.C., 2017. A 100-Year Review: Fat feeding of dairy cows. *Journal of dairy science*, 100(12), pp.10061-10077.

Smith, S. B., Gotoh, T. and Greenwood, P. L. 2018. Current situation and future prospects for global beef production: overview of special issue. *Asian-Australas J Ani Sci.* Vol. 31, No. 7:927-932.

Van Zijderveld, S.M., Gerrits, W.J.J., Dijkstra, J., Newbold, J.R., Hulshof, R.B.A. and Perdok, H.B., 2011. Persistency of methane mitigation by dietary nitrate supplementation in dairy cows. *Journal of dairy science*, 94(8), pp.4028-4038.



O tempo passa...

A Nutricorp segue  
**protegendo** o que realmente  
 importa para o seu **rebanho!**

**NUTRI GORDURA**  
 15 anos



