



Feliz Natal & BOAS FESTAS



QUE A CULTURA DE
PAZ E PROSPERIDADE
CONTINUE A SER
ESPALHADA
EM 2023.

Valor monetário dos constituintes do leite e rendimento

O tema rendimento de fabricação de queijos faz parte do dia a dia dos profissionais da área. É sabido que diversos fatores influenciam no aproveitamento dos constituintes do leite e eles têm sido abordados com frequência no nosso meio. Entretanto, pouco se discute sobre um dos aspectos relevantes para os produtores de queijos, que é o cálculo do valor monetário dos componentes do leite, em particular daqueles que podem contribuir de forma mais incisiva com o rendimento da produção. Apesar das variações sazonais do preço do leite, é possível atribuir um valor percentual aos constituintes de maior relevância, a partir de uma linha de raciocínio conforme a que apresentaremos a seguir.

Nossa linha de raciocínio terá como base o último dado publicado pelo índice CEPEA, que apontava o preço base do litro de leite no Brasil em R\$ 2,8481.

Dividindo o valor em litros pela densidade média do leite, ou seja,

1,032 g/mL, podemos converter de litros para quilogramas e obter o valor de aproximadamente R\$ 2,7840/kg de leite. Esse valor é constituído pela matéria-prima integral, tal como ela é recebida na unidade industrial para a produção de queijos.

Entretanto, como há constituintes com maior ou menor relevância na produção de queijos, a questão central reside em saber como atribuir valores a cada um deles. Esta é uma resposta importante para a correta precificação, especialmente em função dos dois constituintes de maior relevância, que são a proteína, sobretudo a caseína e a gordura.

Considerando-se a extensão das variações de composição, que acontecem entre distintas regiões e até mesmo entre linhas de leite de uma mesma região, temos dois pontos cruciais para a formação de preço com o objetivo de ajustar custos, aferir e, se possível, melhorar rendimentos com a

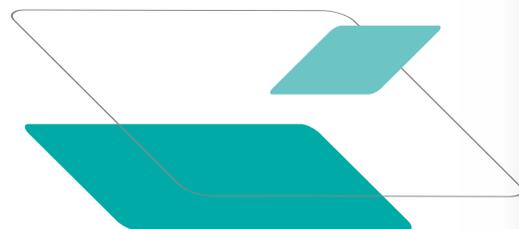
otimização do uso dos constituintes:

- Conhecimento detalhado da composição do leite;
- Ajuste das cifras de transição em cada unidade e processo fabril.

Na fabricação de queijos, é possível considerar, inicialmente, que o valor monetário total do leite seja atribuído ao percentual de seus sólidos totais. Em teoria, pode-se atribuir à água, que constitui aproximadamente 88% do total do leite, um valor monetário insignificante para a produção.

A parte sólida é aquela que realmente deverá ser considerada como base para os sistemas de pagamento de leite e compreensão dos custos de produção. Para exemplificar um processo de formação de preço, tomaremos por base um leite de vaca com a seguinte composição percentual:

Proteínas	3,10 %
Caseínas	2,40 %
Soroproteínas	0,70 %
Gordura	3,40 %
Lactose	4,70 %
Minerais	0,90 %
Sólidos Totais	12,10 %



Entretanto, é importante ressaltar a necessidade de se trabalhar com dados próprios obtidos através de análises periódicas.

Com base em valores momentâneos de mercado, nós podemos atribuir valores aos diversos constituintes, como se demonstra a seguir:

- A lactose é um açúcar com baixa valorização comercial. Seu preço corresponde normalmente à metade do valor da sacarose ou do açúcar de mesa. Por exemplo: enquanto a sacarose tem uma cotação de R\$ 2,63, o valor da lactose é de R\$ 1,31 por kg;
- Os sais minerais apresentam performance similar à da lactose;
- A gordura, diferentemente, é mais valorizada e, neste momento, vale R\$ 32,00 por quilo;
- As proteínas do leite, em sua totalidade, apresentam um valor que é, em média, quase 2 vezes o valor da gordura, dependendo da época do ano e do local. Com uma preocupação mais voltada para a linha de raciocínio deste exercício do que com a exatidão dos números propriamente ditos, podemos atribuir às proteínas um valor médio de cerca de R\$ 52,00 por quilo. Vale ressaltar, conforme veremos mais adiante, que as caseínas, fração das proteínas que realmente importam para a produção de queijos, possuem um valor significativamente maior do que as soroproteínas ou proteínas do soro.

Feitas estas considerações, fica construída a base de cálculo por 100 quilos de leite, sendo então o seu valor monetário equivalente a R\$ 278,40 em média.

A lactose e os sais minerais representam 2,63% do valor monetário do leite - $7,336 / 278,40 \times 100$. Do total do valor de R\$ 278,40, a lactose e os sais minerais representam $4,70 + 0,90$ kg x R\$ 1,31, ou seja, R\$ 7,336 de acordo com a nossa tabela.

A gordura do leite representa 3,40% no leite. Ao preço de R\$ 32,00, temos um valor total de R\$ 108,80 - $3,40 \text{ kg} \times R\$ 32,00$. Esse valor equivale a 39,0% do valor monetário do leite - $108,80 / 278,4 \times 100$. É importante lembrar que a gordura constitui 28% dos sólidos do leite - $3,4 / 12,1 \times 100$.

As proteínas, por sua vez, totalizam 3,10 kg em 100 kg de leite, representando R\$ 161,20 - $3,10 / 52,00$. Este valor, representa, no mínimo, 58% do valor monetário do leite - $161,20 / 278,40 \times 100$. A importância das proteínas neste sentido pode ser observada também pelo percentual que ela representa sobre

os sólidos totais do leite, que é de 25,60% - $3,10 / 12,10 \times 100$.

O valor monetário do leite poderia então ser formado da seguinte maneira:

$$R\$ 161,2 (58\%) + R\$ 108,80 (39,08\%) + R\$ 7,336 (2,63\%) = \sim R\$ 277,33$$

Conforme citado anteriormente, é chegado o momento de entender melhor a importância monetária das caseínas. O valor monetário delas, em média, chega a ser equivalente ao dobro do valor atribuído às proteínas do soro. Além disso, elas constituem cerca de 80% do total das proteínas do leite e são, portanto, as principais responsáveis pelo rendimento da fabricação de queijos.

Na tabela a seguir, apresenta-se o valor monetário de cada constituinte, a sua participação percentual no preço do leite, assim como nos Sólidos Totais.

Componente	Valor em Reais de 100 kg de leite	Participação % no preço do leite	Participação % nos Sólidos Totais
Proteínas	161,2	58	26
Caseínas	122,3	44	20
Soroproteínas	36,13	13	6
Gordura	108,80	39	28
Lactose	7,34	2	39
Minerais	0,10	1	7

Como podemos verificar, os componentes do leite que são realmente importantes para a produção de queijo são as proteínas e a gordura. Estes dois constituintes representam 97% do valor monetário do leite ou 54% dos sólidos totais do leite e apenas 6,5% do leite fluido. Na tabela, mais uma vez é possível observar e confirmar a importância das caseínas, cujos números, contidos naqueles referentes às proteínas, estão apresentados em destaque juntamente com os das proteínas do soro.

Os números demonstram que, para otimizar os rendimentos, a ênfase no trabalho deverá estar sempre voltada para o controle e minimização das perdas destes constituintes durante todo o ciclo, que se inicia na ordenha, passa pelo tempo de estocagem a frio, pela coleta, pelo processo de fabricação e salga.

Conclui-se, portanto, que, ao examinarmos o valor dos constituintes do leite cru, há duas observações que podem ser levantadas como ponto central para o entendimento demonstrado acima:

- O impacto da quantidade e qualidade do leite e suas consequências no custo operacional;
- A importância de se determinar, com análises corretas e precisas, a composição físico-química do leite nas unidades industriais.

MUITO OBRIGADO, ALENCAR MOREIRA DE OLIVEIRA!

Neste mês de novembro último, o Alencar nos deixou para cuidar de seus negócios pessoais.

Nesses quase 10 anos de boas trocas, a SACCO Brasil registra, em poucas palavras, o muito que seu profissionalismo marcou em nossos parceiros e em nossa convivência.

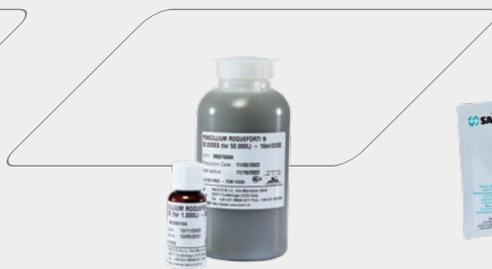
Respeitosamente, expressamos nossos agradecimentos por sua trajetória conosco.

Que teus caminhos futuros sejam construídos com tua seriedade e compromisso, rendendo-lhe novas experiências.



SACCO SYSTEM SOMOS FABRICANTES DE INGREDIENTES:

- ✓ Cultivos
- ✓ Probióticos
- ✓ Coalhos
- ✓ E muitos outros ingredientes para fomentar a cultura da alimentação e da vida.



COLABORAÇÃO:
João Pedro de M. Lourenço Neto
Hans Henrik Knudsen
Eduardo Reis Peres Dutra
Guilherme A. M. Coutinho
Pablo F. Lourenço
Leonardo Seccadio dos Santos
Nilson Cremonese Júnior

PRODUÇÃO:
Sacco Brasil Ltda.
[Rua Emilio Nucci, 103, Jardim Conceição Sosas - 13.105-080 | Campinas/SP.](https://www.saccobrasil.com.br)
✉ saccobrasil@saccobrasil.com.br
🌐 [saccobrasil.com.br](https://www.saccobrasil.com.br)

Publicação trimestral
Tiragem: 3.500
Publicação de distribuição gratuita

Impressão: Master Graf

SALA [agenciasala.com.br](https://www.agenciasala.com.br)