APISARA

COMPREENDER E DOMINAR O SOBREENGORDURAMENTO NA SABOARIA

Desconto de soda, lipídios residuais, cálculos, estabilidade e escolhas de formulação

OBJETIVO DESTE GUIA

Compreender o que realmente significa “sobreengordurar” um sabão, calcular corretamente um desconto de soda, evitar interpretações enganosas e escolher um nível coerente com a fórmula, o processo e o uso pretendido.

Público: iniciantes, artesãos, formuladores, instrutores e profissionais que desejam consolidar suas bases técnicas.

Nível de leitura: as explicações principais são acessíveis sem formação em química. Os quadros de aprofundamento apresentam nuances úteis à formulação profissional.

Pontos essenciais desde o início

• O sobreengorduramento não é um óleo mágico acrescentado ao sabão: na prática, corresponde à fração lipídica que não é transformada em sabão, ou à margem criada ao utilizar menos álcali que a quantidade teórica.

• Um desconto de soda de 5% significa utilizar 95% da quantidade teórica de NaOH calculada para a fórmula.

• Adicionar um óleo no traço geralmente não garante que esse óleo específico permanecerá intacto no sabão final.

• Mais sobreengorduramento não significa automaticamente melhor: um excesso pode afetar espuma, dureza, estabilidade e vida útil.

• O sobreengorduramento nunca deve servir para corrigir um erro de cálculo. A segurança depende de uma formulação correta, matérias-primas identificadas e pesagem precisa.

Sumário

1. O que é sobreengorduramento?
2. Duas formas comuns de criar uma margem lipídica
3. Calcular um desconto de soda
4. Por que os índices SAP são essenciais
5. O óleo adicionado no traço permanece intacto?
6. Sobreengorduramento e propriedades do sabão
7. Qual percentual escolher?
8. Sobreengorduramento, pH e álcali livre: três conceitos diferentes
9. Sobreengorduramento e oxidação
10. Processo a frio e processo a quente: o que muda?
11. Exemplo completo de cálculo
12. Erros frequentes
13. Checklist do formulador
14. Oito ideias essenciais
15. Recursos Apisara

1. O que é sobreengorduramento?

Durante a saponificação, os triglicerídeos dos óleos e gorduras reagem com um álcali. Com hidróxido de sódio (NaOH), formam-se principalmente sais sódicos de ácidos graxos — o sabão — e glicerol. No sabão artesanal, a reação e a composição final são mais complexas que uma equação ideal: os óleos são misturas, seus índices de saponificação variam e algumas frações são insaponificáveis.

Na formulação artesanal, sobreengorduramento designa comumente a margem lipídica obtida ao fornecer menos álcali do que seria teoricamente necessário para saponificar 100% das gorduras. Essa prática também é chamada de desconto de soda (lye discount).

VOCABULÁRIO

“Sobreengorduramento de 5%” é frequentemente usado como sinônimo de “desconto de soda de 5%”. É prático, mas as expressões não são quimicamente idênticas. Em uma ficha profissional de fabricação, é preferível indicar explicitamente o método: “desconto de NaOH: 5%” e, quando aplicável, “óleo adicionado: X g”.

2. Duas formas comuns de criar uma margem lipídica

A primeira consiste em reduzir a quantidade de álcali. A segunda consiste em prever ou adicionar uma quantidade de gordura superior àquela que o álcali disponível pode teoricamente saponificar. Nos dois casos, busca-se uma fórmula sem excesso cáustico e contendo uma fração lipídica não saponificada.

Método	Princípio	Vantagem	Ponto de atenção
Desconto de soda	Calcular a soda teórica e aplicar um desconto, por exemplo 5%.	Simples, reproduzível e diretamente gerenciável em uma calculadora de saponificação.	O valor depende dos índices SAP utilizados e da precisão das matérias-primas.
Adição de óleo	Adicionar gorduras além da capacidade teórica de saponificação do álcali disponível.	Pode ser útil na organização do processo ou em uma adição tardia.	Não demonstra que esse óleo específico será o único a permanecer não saponificado.

3. Calcular um desconto de soda

O procedimento correto começa sempre pela quantidade teórica de NaOH necessária à fórmula, calculada a partir da massa de cada óleo e de seu índice de saponificação.

FÓRMULA

NaOH ajustado = NaOH teórico × (1 - desconto de soda) Para 5%: multiplicar o NaOH teórico por 0,95. Para 8%: multiplicar por 0,92.

Exemplo: uma fórmula com 1.000 g de óleos exige teoricamente 140 g de NaOH. Com desconto de soda de 5%: 140 × 0,95 = 133 g de NaOH. A redução é, portanto, de 7 g de NaOH.

ATENÇÃO

Nunca retire arbitrariamente “alguns gramas” de soda. O percentual deve ser aplicado à quantidade teórica calculada para a receita real.

4. Por que os índices SAP são essenciais

O índice de saponificação expressa a quantidade de álcali necessária para saponificar determinada massa de gordura. As tabelas podem apresentar um índice em KOH ou um valor convertido para NaOH. Portanto, é indispensável saber qual unidade a calculadora ou tabela utiliza.

Um óleo natural não é um reagente perfeitamente constante: variedade, origem, refino, estação, armazenamento e composição em ácidos graxos podem alterar seu valor real. O desconto de soda também cria uma margem prática diante dessa variabilidade — mas não substitui a identificação correta das matérias-primas nem uma pesagem confiável.

APROFUNDAMENTO

Um índice SAP de laboratório é uma medida obtida em uma amostra; um valor de banco de dados é uma referência. Na produção profissional, a rastreabilidade dos lotes e as especificações do fornecedor são mais relevantes do que uma precisão artificial de várias casas decimais.

5. O óleo adicionado no traço permanece intacto?

Em geral, não se pode afirmar isso. Na saponificação a frio, o traço indica principalmente que a emulsão se estruturou o suficiente para engrossar; não significa que toda a soda já tenha sido consumida. A saponificação continua após o envase no molde.

Se um óleo considerado “nobre” é adicionado no traço, seus triglicerídeos continuam em contato com o álcali e podem participar das reações. O sabão final pode conter uma mistura de triglicerídeos residuais, ácidos graxos livres, mono e diglicerídeos, insaponificáveis e outros compostos lipofílicos. É, portanto, mais rigoroso falar em óleo adicionado no traço do que afirmar que ele constitui sozinho o “sobreengorduramento final”.

IDEIA EQUIVOCADA

“Adiciono 5% de óleo de jojoba no traço; portanto, meu sabão contém exatamente 5% de jojoba não saponificada.” Conclusão: o processo, por si só, não demonstra isso. Para conhecer precisamente a composição lipídica residual, seria necessária uma análise adequada.

6. Sobreengorduramento e propriedades do sabão

Parâmetro	Possível efeito de um nível mais alto	Nuance
Suavidade percebida	Pode reduzir a sensação de remoção de lipídios em alguns usuários.	A tolerância também depende do perfil de ácidos graxos, do uso e da pele.
Espuma	Pode reduzir o volume ou a persistência da espuma quando o nível se torna elevado.	O efeito depende fortemente da fórmula.
Dureza / durabilidade	Pode deixar alguns sabões mais macios ou mais sujeitos a amolecer durante o uso.	Ácidos graxos saturados, água e processo também influenciam.
Estabilidade	Mais lipídios residuais podem oferecer mais substrato à oxidação.	O risco depende principalmente do tipo e frescor dos óleos e do armazenamento.
Limpeza	Uma fórmula muito detergente pode parecer menos agressiva com uma margem lipídica, mas o sobreengorduramento não altera seu perfil básico de ácidos graxos.	Primeiro, formule o sabão para o uso pretendido.

7. Qual percentual escolher?

Não existe percentual universal. A escolha depende da fórmula, do processo, do uso, da qualidade das matérias-primas e dos objetivos de estabilidade. Os valores abaixo são referências de formulação, não normas nem garantias de segurança.

Desconto de soda	Leitura prática	Avaliar antes de escolher
0–2%	Margem pequena; exige excelente domínio do cálculo e das matérias-primas.	Precisão da pesagem, SAP, pureza do álcali e uso pretendido.
3–5%	Faixa comumente utilizada em muitos sabonetes artesanais de uso corporal.	Perfil de ácidos graxos, sensação de uso e estabilidade.
6–8%	Margem lipídica mais acentuada.	Espuma, dureza, rancificação, cura e armazenamento.
> 8%	Escolha específica a validar por testes; não é automaticamente mais suave nem melhor.	Estabilidade, exsudação, espuma, textura e vida útil.

8. Sobreengorduramento, pH e álcali livre: três conceitos diferentes

> CASO PARTICULAR: SABÕES COM MUITO ÓLEO DE COCO Fórmulas muito ricas em ácidos láurico e mirístico às vezes são associadas a um desconto de soda consideravelmente maior para modificar a sensação durante o uso. Isso não é uma regra transferível a outras fórmulas: o perfil completo de ácidos graxos deve ser considerado.

Um sabão corretamente fabricado é naturalmente alcalino. O pH, isoladamente, não permite calcular o sobreengorduramento, e um nível alto de sobreengorduramento não é um método confiável para “baixar o pH” até um valor escolhido. Da mesma forma, medir o pH não quantifica com precisão um eventual excesso de álcali cáustico livre.

No controle de qualidade, é preciso distinguir: pH, que descreve a acidez ou alcalinidade de uma solução em condições definidas; álcali livre, correspondente à fração cáustica não consumida; e fração lipídica não saponificada, que exige outras abordagens analíticas.

LEMBRE-SE

Um sabão não é considerado seguro apenas porque uma fita indicadora mostra um “bom pH”. A segurança começa no cálculo, no procedimento, na rastreabilidade e, quando necessário, nos controles analíticos adequados.

9. Sobreengorduramento e oxidação

Os lipídios residuais podem oxidar. Óleos ricos em ácidos graxos poli-insaturados são geralmente mais sensíveis à oxidação do que gorduras ricas em ácidos graxos saturados ou monoinsaturados. Sobreengorduramento elevado, óleos já oxidados, calor, luz, oxigênio ou certos contaminantes metálicos podem reduzir a estabilidade.

Um antioxidante pode retardar algumas reações de oxidação; não transforma um óleo degradado em óleo fresco e não deve ser confundido com um conservante antimicrobiano.

10. Processo a frio e processo a quente: o que muda?

Processo a frio (SAF / cold process). Após o traço e o envase no molde, a reação continua. Portanto, uma adição tardia de óleo não fica automaticamente “protegida” da saponificação.

Processo a quente (SAC / hot process). Quando a saponificação já avançou suficientemente antes de uma adição lipídica final, é mais plausível que uma proporção maior dessa adição permaneça não saponificada. Porém, o resultado real depende do avanço da reação, do álcali residual, da homogeneidade e das condições do processo. Sem análise, devem-se evitar afirmações absolutas.

11. Exemplo completo de cálculo

Suponha uma fórmula com 1.000 g de óleos. Após o cálculo individual de cada gordura, a necessidade teórica total é de 142,6 g de NaOH.

Etapa	Cálculo	Resultado
1. Necessidade teórica	Soma das necessidades de NaOH de cada óleo	142,6 g
2. Desconto escolhido	5%	0,05
3. Fração de NaOH utilizada	1 - 0,05	0,95
4. NaOH a pesar	142,6 × 0,95	135,47 g
5. Arredondamento de trabalho	Conforme a resolução da balança e o procedimento de pesagem	135,5 g, se a balança for adequada

A ficha de lote deve registrar, no mínimo: identidade e lote dos óleos, massas realmente pesadas, valor ou fonte dos SAP, pureza/especificação da soda, desconto aplicado, quantidade de água, temperatura/processo, aditivos, data, observações e resultados dos controles.

12. Erros frequentes

- Confundir desconto de soda de 5% com “adicionar 5% de óleo”. As duas expressões não descrevem exatamente o mesmo cálculo.
- Calcular a soda com base no peso total da massa. O cálculo deve partir de cada gordura saponificável.
- Usar um SAP de KOH como se fosse um SAP de NaOH.
- Supor que o óleo adicionado no traço permanecerá totalmente intacto.
- Aumentar muito o sobreengorduramento para compensar uma fórmula excessivamente detergente. É melhor rever o perfil de ácidos graxos.
- Usar o pH como medida do percentual de sobreengorduramento.
- Ignorar a estabilidade oxidativa. Mais nem sempre é melhor.

- Ignorar a pureza real do álcali. Uma matéria-prima higroscópica ou carbonatada pode não corresponder a 100% de NaOH ativo.

13. Checklist do formulador

Antes da fabricação	Durante a fabricação	Após a fabricação
Identificar precisamente cada óleo e seu lote.	Pesar; não medir por volume.	Registrar as observações da cura.
Verificar valores SAP e unidades.	Seguir os procedimentos de segurança com a soda.	Avaliar dureza, espuma, odor, aparência e durabilidade.
Definir explicitamente o desconto de soda.	Registrar separadamente as adições tardias.	Monitorar sinais de oxidação.
Verificar pureza/especificação do álcali.	Não interpretar o traço como fim da reação.	Manter amostra-testemunha quando pertinente.
Avaliar a sensibilidade oxidativa da fórmula.	Registrar desvios do processo.	Para produto comercial: cumprir os requisitos regulatórios e de avaliação de segurança aplicáveis.

14. Oito ideias essenciais

- O sobreengorduramento é um conceito de formulação, não uma garantia de qualidade por si só.
- O desconto de soda deve ser calculado a partir da necessidade teórica real da fórmula.
- Um percentual anunciado só faz sentido quando o método usado para obtê-lo está claro.
- No processo a frio, um óleo adicionado no traço não é necessariamente o único óleo residual.
- O nível adequado depende do perfil de ácidos graxos, do processo e do uso.
- Sobreengorduramento muito alto pode prejudicar espuma, durabilidade ou estabilidade.
- pH, álcali livre e fração lipídica residual são parâmetros diferentes.
- No trabalho profissional, cálculo, rastreabilidade, especificações das matérias-primas e controles adequados prevalecem sobre receitas empíricas.

15. Recursos Apisara

Além da calculadora de saponificação Apisara, guias técnicos, fichas de referência e recursos pedagógicos gratuitos estão disponíveis em apisara.org. Artigos complementares também são publicados no Substack e no Facebook. O site Apisara funciona como ponto central de acesso caso os endereços das plataformas sejam alterados.

Referências e fontes para verificação

- Félix, S. et al. (2018). The Effects of Cold Saponification on the Unsaponified Fatty Acid Composition and Sensory Perception of Commercial Natural Herbal Soaps. Molecules, 23, 2356. DOI: 10.3390/molecules23092356.
- Samorì, C. et al. (2017). Soap production: A green prospective. Waste Management, 66, 190-195.
- Para matérias-primas, consultar prioritariamente as especificações do fornecedor, a Ficha de Dados de Segurança do álcali e, em contexto profissional, os métodos analíticos e requisitos regulatórios aplicáveis.

AVISO

> Este guia é um material pedagógico. Não substitui uma análise laboratorial, uma Ficha de Dados de Segurança (FDS), as especificações do fornecedor, uma avaliação de segurança cosmética nem as obrigações regulatórias aplicáveis ao produto e ao país em questão.

Eric Bertrand para Apisara Versão 1.0 - 19 de setembro de 2026 Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial (CC BY-NC). Você pode compartilhar e adaptar este documento, atribuindo a fonte e respeitando as condições da licença CC BY-NC.