APISARA

Compreender e controlar a água na saboaria

Concentração da solução de soda cáustica, relação água/soda, efeitos no processo e métodos de cálculo

Objetivo deste guia

Compreender o que a água realmente faz no sabão, escolher uma quantidade coerente e reprodutível e evitar erros ligados à noção imprecisa de “desconto de água”. Este guia trata principalmente da saponificação a frio com NaOH.

Público: iniciantes, artesãos, profissionais, formadores e pessoas em autoformação.

Nível: leitura progressiva: princípios essenciais, cálculos e aprofundamentos técnicos.

O essencial desde o início

- A quantidade de NaOH é determinada pelos óleos e gorduras, seus índices de saponificação e o sobreengorduramento escolhido. A água não “corrige” um cálculo incorreto de soda.
- Para comparar fórmulas, é mais rigoroso expressar a água em relação à soda, na forma de concentração da solução ou relação água/soda.
- Uma solução de NaOH a 33,3% contém aproximadamente 1 parte de NaOH para 2 partes de água.
- Menos água não significa automaticamente “sabão melhor” nem “saponificação mais completa”. Isso modifica principalmente o processo, a trabalhabilidade e o teor inicial de água.

Eric Bertrand para Apisara Versão 1.0 — 18 de setembro de 2026 — Creative Commons Atribuição-NãoComercial (CC BY-NC)

Sumário

1. O papel da água: um auxiliar de processo
2. Três maneiras de expressar a quantidade de água
3. Tabela prática de conversão
4. Calcular a água a partir da concentração escolhida
5. O que a concentração modifica?
6. Qual concentração escolher?
7. O termo “desconto de água”: útil, mas ambíguo
8. Substituir parte da água por outro líquido
9. Água, temperatura e fase gel
10. Situações em que ajustar a água pode ser útil
11. Erros frequentes
12. Ficha de cálculo — exemplo completo
13. Verificação antes da fabricação
14. Para ir além: acompanhar a perda de massa
15. Síntese

1. O papel da água: um auxiliar de processo

Na saponificação a frio, a água serve principalmente para dissolver o hidróxido de sódio (NaOH) e permitir seu contato homogêneo com os triglicerídeos. Ela facilita a reação, mas não é consumida estequiometricamente como os reagentes da saponificação.

Após a fabricação, parte dessa água deixa gradualmente o sabão por evaporação durante a secagem e a cura. Por isso, saponificação e cura não devem ser confundidas: a maior parte da reação química pode estar concluída muito antes de o sabão atingir massa, dureza e comportamento de uso estabilizados.

> **Ponto profissional** A água é um parâmetro de formulação e de processo. Deve ser registrada juntamente com temperatura, método de mistura, aditivos e procedimento de moldagem.

2. Três maneiras de expressar a quantidade de água

Receitas e calculadoras nem sempre usam a mesma convenção. Isso pode gerar erros quando uma fórmula é copiada sem verificar o método de cálculo.

2.1 Concentração da solução de NaOH

É a fração em massa de NaOH na mistura NaOH + água:

Concentração (%) = NaOH / (NaOH + água) × 100

Exemplo: 100 g de NaOH + 200 g de água resultam em 300 g de solução. A concentração é 100 / 300 × 100 = 33,3%.

2.2 Relação água/NaOH

Indica quantos gramas de água são usados para 1 g de NaOH.

Relação água/NaOH = massa de água / massa de NaOH

Assim, uma relação 2:1 significa 2 g de água para 1 g de NaOH. Corresponde a uma concentração de 33,3%.

2.3 Água como porcentagem dos óleos

Essa convenção ainda aparece em muitas receitas. É simples, porém menos robusta para comparar fórmulas: duas misturas de óleos com a mesma massa podem exigir quantidades diferentes de NaOH. A mesma quantidade de água em relação aos óleos pode, portanto, produzir concentrações de solução diferentes.

> **Recomendação Apisara** Para formulação, registros de produção e ensino, prefira a concentração da solução de NaOH ou a relação água/NaOH. Elas descrevem diretamente a solução alcalina realmente utilizada.

3. Tabela prática de conversão

Concentração NaOH	Água na solução	Relação água : NaOH	Água por 100 g NaOH
25%	75%	3,00 : 1	300 g
28%	72%	2,57 : 1	257 g
30%	70%	2,33 : 1	233 g
33,3%	66,7%	2,00 : 1	200 g
35%	65%	1,86 : 1	186 g
38%	62%	1,63 : 1	163 g
40%	60%	1,50 : 1	150 g
50%	50%	1,00 : 1	100 g

Uma solução a 50% contém massas iguais de NaOH e água. É uma concentração prática elevada para soluções aquosas de NaOH em saboaria artesanal e exige domínio avançado, especialmente porque cristalização ou precipitação podem se tornar um problema em condições de temperatura desfavoráveis.

4. Calcular a água a partir da concentração escolhida

Depois de calcular corretamente a quantidade de NaOH, a massa de água pode ser obtida diretamente:

Água = NaOH × (100 - concentração %) / concentração %

Exemplo. Uma fórmula exige 135 g de NaOH e escolhe-se uma solução a 33,3%.

Água ≈ 135 × (100 - 33,3) / 33,3 ≈ 270 g.

Obtém-se a relação prática 2:1: 135 g de NaOH × 2 = 270 g de água.

5. O que a concentração modifica?

A concentração influencia várias características do processo. Os efeitos abaixo são tendências, não regras isoladas: composição em ácidos graxos, temperatura, fragrância, aditivos, mistura mecânica, tamanho do lote e geometria do molde podem alterar fortemente o resultado.

Parâmetro	Mais água / solução mais diluída	Menos água / solução mais concentrada
Fluidez inicial	Frequentemente dura mais	Pode diminuir mais rapidamente
Traço	Frequentemente retardado	Frequentemente acelerado
Desmolde	Sabão geralmente mais macio no início	Sabão geralmente mais firme mais cedo
Evaporação necessária	Maior	Menor
Trabalho de desenh os/marmorização	Pode oferecer mais tempo de trabalho	Pode reduzir o tempo disponível
Risco de separação	Pode aumentar em algumas fórmulas muito lentas	Pode diminuir em algumas fórmulas
Tolerância do processo	Muitas vezes confortável para certas técnicas	Altas concentrações exigem maior domínio

> **Cuidado com uma ideia equivocada** “Menos água = cura concluída mais rápido” é uma simplificação excessiva. Uma fórmula com menos água começa com menos água para perder e pode ficar firme mais cedo, mas a cura também envolve mudanças físicas e estruturais do sabão. A data de uso ou comercialização não deve ser definida apenas pela concentração da solução.

6. Qual concentração escolher?

Não existe uma única concentração universalmente ideal. A Handcrafted Soap and Cosmetic Guild apresenta 33% como um ponto de partida útil para iniciantes e descreve 25% como uma solução mais diluída, capaz de proporcionar mais tempo de trabalho, enquanto 50% corresponde a uma técnica avançada.

Para uma aprendizagem progressiva, uma faixa de aproximadamente 30–33% costuma ser fácil de compreender e reproduzir. Depois, o formulador pode ajustar por meio de testes documentados, sem modificar várias variáveis ao mesmo tempo.

> **Método de teste** Para estudar o efeito da água, mantenha exatamente a mesma fórmula, sobreengorduramento, temperaturas, fragrância e procedimento. Altere apenas a concentração da solução. Registre: tempo até a emulsão, traço, temperatura máxima, desmolde, perda de massa e comportamento no corte.

7. O termo “desconto de água”: útil, mas ambíguo

Dizer que uma receita possui “desconto de água” pressupõe uma quantidade de referência. Essa referência varia entre livros, calculadoras e práticas de trabalho. Portanto, um desconto de 20% não tem significado preciso se a quantidade inicial não for conhecida.

Em um documento técnico, escrever “solução de NaOH a 33,3%” é muito mais preciso do que “desconto de água de 20%”.

8. Substituir parte da água por outro líquido

Leites, sucos, infusões, purês e outros ingredientes aquosos também introduzem água na fórmula. Portanto, é necessário considerar a quantidade total de líquido aquoso, e não apenas a água usada para dissolver a soda.

Uma estratégia comum consiste em dissolver primeiro o NaOH em quantidade suficiente de água e adicionar separadamente o líquido complementar. Isso pode facilitar o controle térmico com líquidos que contêm açúcares, proteínas ou outros componentes sensíveis ao calor.

> **Segurança** Nunca reduza arbitrariamente a água necessária para dissolver o NaOH. Soluções muito concentradas exigem procedimento controlado. Sempre adicione gradualmente o NaOH à água — nunca água sobre o NaOH — usando equipamentos de proteção individual adequados, recipiente compatível e ventilação apropriada.

9. Água, temperatura e fase gel

A quantidade de água influencia o comportamento térmico, mas nunca atua sozinha. Temperatura inicial, tamanho do lote, isolamento do molde, açúcares, algumas fragrâncias e composição lipídica também interferem.

Uma solução mais diluída pode prolongar algumas etapas térmicas do processo. Uma fórmula muito concentrada pode, ao contrário, engrossar rapidamente e reduzir o tempo de trabalho. O controle da fase gel deve, portanto, basear-se na observação do processo como um todo, e não em um único número.

10. Situações em que ajustar a água pode ser útil

- Fórmula com traço muito lento: uma concentração um pouco maior pode, em alguns casos, melhorar o controle do processo.
- Decorações complexas: uma concentração mais moderada pode proporcionar mais tempo de trabalho, dependendo dos demais fatores que influenciam o traço.
- Moldes individuais: um sabão com menos água pode ficar firme mais cedo e facilitar o desmolde.
- Adição de líquido aquoso: inclua esse líquido no balanço total de água.
- Produção repetitiva: definir e registrar uma concentração padrão melhora a reprodutibilidade entre lotes.

11. Erros frequentes

- Confundir concentração de NaOH com água em porcentagem dos óleos.
- Copiar o número “33%” de uma receita sem verificar o que ele representa na calculadora.
- Alterar ao mesmo tempo água, fragrância, temperatura e fórmula e depois atribuir o resultado somente à água.
- Esquecer a água presente em leite, purê ou outro ingrediente aquoso.
- Acreditar que uma grande redução de água compensa um cálculo incorreto de NaOH.
- Usar uma solução extremamente concentrada sem compreender as limitações de dissolução e temperatura.

12. Ficha de cálculo — exemplo completo

Dado: o cálculo dos óleos e do sobreengorduramento resulta em 142 g de NaOH.

Concentração escolhida	Cálculo da água	Água	Solução total
30%	142 × 70 / 30	331,3 g	473,3 g
33,3%	142 × 66,7 / 33,3	≈ 284,4 g	≈ 426,4 g
35%	142 × 65 / 35	263,7 g	405,7 g
40%	142 × 60 / 40	213,0 g	355,0 g

As quatro variantes contêm exatamente a mesma quantidade de NaOH. Apenas a quantidade de água muda. Portanto, o sobreengorduramento teórico não muda simplesmente por alterar a água.

13. Verificação antes da fabricação

- A massa de cada óleo está correta e expressa em uma única unidade?
- O NaOH foi recalculado com índices de saponificação adequados e o sobreengorduramento desejado?
- A calculadora expressa a água como concentração, relação água/NaOH ou % dos óleos?
- Todos os líquidos aquosos adicionados foram contabilizados?
- A concentração escolhida é coerente com a experiência do operador e a técnica prevista?
- Os procedimentos de segurança para NaOH, EPIs, recipiente e ventilação estão preparados?
- Os parâmetros do lote serão registrados no caderno de fabricação?

14. Para ir além: acompanhar a perda de massa

Uma maneira simples de compreender a dinâmica de secagem é pesar uma barra de referência em intervalos regulares. A perda de massa reflete principalmente a evaporação de água e de eventuais compostos voláteis. Entretanto, ela não constitui, por si só, prova analítica de saponificação completa nem de conformidade do produto.

Perda de massa (%) = (massa inicial - massa medida) / massa inicial × 100

Para comparações úteis, use barras de dimensões semelhantes, armazenadas nas mesmas condições de temperatura, umidade e circulação de ar.

15. Síntese

Seis ideias essenciais

1. A água é principalmente um auxiliar de dissolução e de processo.
2. A concentração da solução relaciona diretamente NaOH e água.
3. 33,3% corresponde aproximadamente a uma relação água/NaOH de 2:1.
4. Uma concentração maior significa menos água, e não mais NaOH.
5. Os efeitos sobre traço, desmolde e cura devem ser avaliados juntamente com as outras variáveis do processo.
6. Na produção, utilizar e registrar uma única convenção de cálculo melhora muito a reprodutibilidade.

Referências técnicas

- Handcrafted Soap and Cosmetic Guild, The Water Discount — estudo experimental de sabões produzidos com diferentes concentrações de NaOH.
- Handcrafted Soap and Cosmetic Guild, How to Make Cold Process Soap — orientações didáticas sobre cálculo e preparação da solução de NaOH.
- Jennifer Hofmann / HSCG, Demystifying Soapy Math — definições e cálculos de concentração da solução.

Recursos Apisara

Além da calculadora de saponificação, encontre em apisara.org os guias e fichas técnicas Apisara. Artigos complementares também são publicados no Substack e no Facebook.

> **Aviso** Este guia é um material pedagógico. Ele não substitui análises laboratoriais, Ficha de Dados de Segurança (FDS), especificações do fornecedor, avaliação de segurança cosmética nem as obrigações regulatórias aplicáveis ao produto e ao país em questão.

Eric Bertrand para Apisara Versão 1.0 — 18 de setembro de 2026 Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial (CC BY-NC). Você pode compartilhar e adaptar este documento, atribuindo o devido crédito e respeitando as condições da licença.