

# CONSERVANTES



# UTILIZADOS EM COSMÉTICOS

Os conservantes são usados em muitos cosméticos para aumentar a vida útil dos produtos, impedindo o desenvolvimento de bactérias, fungos, leveduras e mofo que podem causar doenças ou, simplesmente, prejudicar o bom aspecto do produto final. Um produto livre de microorganismos que possam causar danos à saúde humana, constitui uma exigência crescente, principalmente por parte dos consumidores e também dos órgãos responsáveis pela vigilância sanitária do País. As consequências de um creme ou shampoo contaminado recaem sobre o consumidor, que pode sofrer um dano à saúde devido à população de microorganismos, em sua pele ou cabelos ficar acima do normal, podendo se tornar patogênico; contudo o crescimento de microorganismos pode ainda provocar mudanças de cor, odor e consistência, resultando no abandono do produto pelo consumidor, reclamações de produto junto à empresa e nas conseqüentes perdas financeiras e de imagem da marca ou da empresa como um todo. Embora ajam controvérsias quanto ao seu uso, vários conservantes são aprovados e aplicados em uma infinidade de produtos cosméticos. Neste artigo, vamos conhecer quais são os principais.

## Introdução

Conservantes são substâncias químicas também conhecidas como preservantes (tradução adaptada do inglês), cuja função é inibir o crescimento de microorganismos no produto, conservando-o livre de deteriorações causadas por bactérias, fungos e leveduras. Eles podem ter atividade bacteriostática e/ou fungistática. Não é função do conservante compensar más práticas de fabricação. Isto pode, inclusive, gerar microorganismos resistentes, porém mesmo que o fabricante possa oferecer um produto isento de contaminações, o próprio consumidor inadvertidamente pode adicionar uma certa carga microbiana durante o seu uso, tornando-se necessário prover o produto de algum sistema eficiente de conservação.

Não raro, o que se observa é que o formulador deixa a escolha do conservante para o final do processo de desenvolvimento, havendo a tendência em se lançar mão sempre dos mesmos tipos de ativos. Entretanto, com a rápida e enorme modernização da cosmética, para se selecionar o melhor sistema conservante para cada fórmula, na sua melhor combinação de tipos de ativo e na concentração ideal, é preciso dominar o conhecimento

Conservantes são substâncias químicas, cuja função é inibir o crescimento de microorganismos no produto, conservando-o livre de deteriorações causadas por bactérias, fungos e leveduras.

do trinômio produto-conservantes-microorganismos.

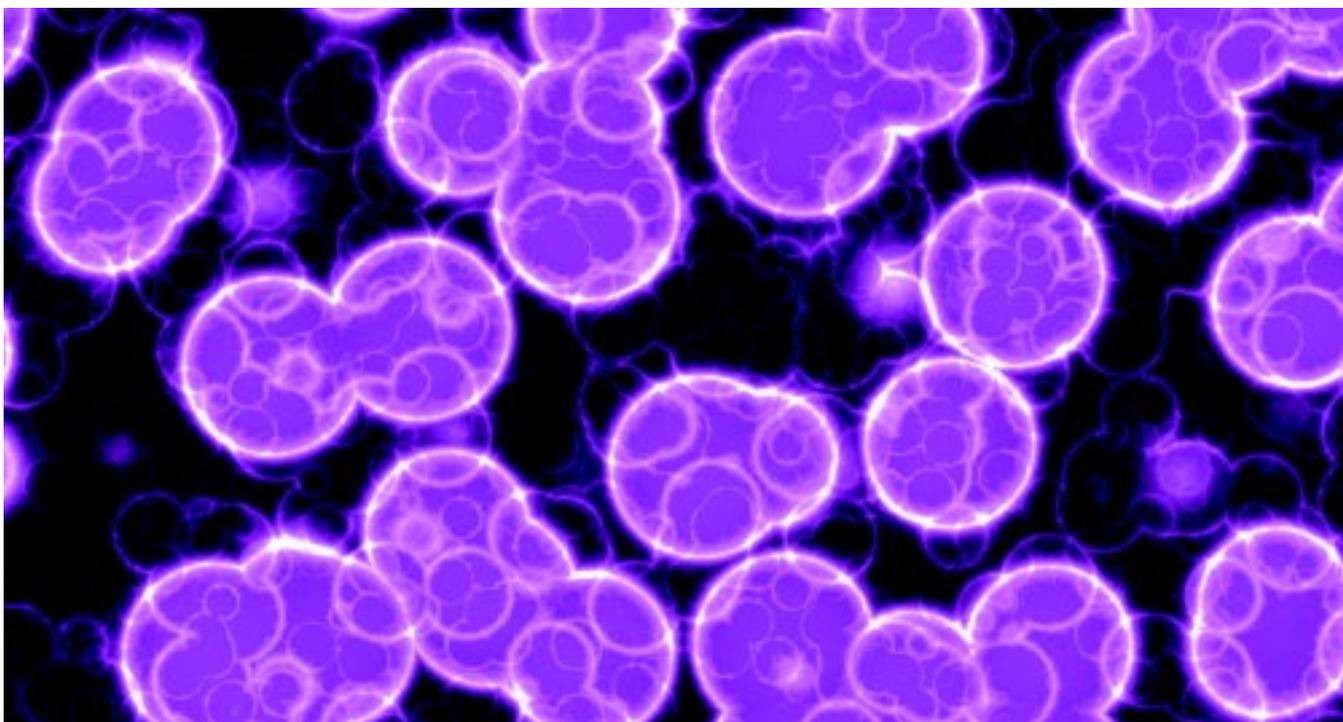
Como produto, é importante considerar aqui sua composição química, embalagem e o processo de fabricação. O primeiro aspecto a ser considerado na escolha do conservante é a regulamentação do uso de substâncias de ação conservante permitidas, uma vez que é de caráter eliminatório. No Brasil, atualmente as normas de BPF<sub>EC</sub> são estabelecidas

pela Portaria do Ministério da Saúde N<sup>o</sup> 348 de 18 de agosto de 1997 e a lista de conservantes permitidos para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes consta da Resolução RDC N<sup>o</sup> 162 de 11 de setembro de 2001. A regulamentação varia de país para país. Por exemplo, na comunidade europeia é a diretiva para cosméticos 76/768 EEC que apresenta as mais de 60 substâncias ativas em seu anexo VI, no entanto somente cerca de uma dúzia destes são efetivamente usados pelo mercado. O Japão é o país que conta com a lista mais restritiva.

Para se definir se a susceptibilidade do produto é maior à contaminação por bactérias, fungos ou leveduras, avalia-se inicialmente a atividade de água do produto. Quanto mais aquosa, mais susceptível a bactérias. Em geral, cremes e loções exigem atividade tanto bacteriostática quanto fungistática, fazendo-se necessário utilizar misturas de conservantes de amplo espectro de atividade.

O segundo passo para se selecionar um sistema conservante é conhecer suas propriedades físico-químicas para se prever possíveis incompatibilidades químicas com os componentes da fórmula e até de inativação do conservante. As propriedades organolépticas também devem ser consultadas, a fim de se prever





possíveis interferências na cor, no odor e também no sabor, em caso de produtos para os lábios. Via de regra, o ideal é adicionar os conservantes ao final do processo de manufatura após a fase de resfriamento, pois geralmente um de seus componentes pode sofrer degradação.

O conhecimento da flora potencialmente contaminante do produto requer a monitoração dos insumos, destacando-se a água e as embalagens, das instalações, dos equipamentos e do ar através de análises microbiológicas do tipo contagem, *swab-test*, número mais provável e outras, e com base em padrões dados em UFC/mL (unidades formadoras de colônias por mililitro). O monitoramento permite validar métodos e procedimentos a fim de prevenir contaminações à medida que se combate o seu foco ou causa, bastando na maioria das vezes, determinar o tipo de célula - bactéria, fungo ou levedura - não sendo necessária a identificação morfológica, a menos que se trate de microorganismo muito recorrente principalmente no sistema de purificação da água.

A eficácia do sistema conservante só pode ser garantida através de testes de desafio, ou *challenge Tests* como são conhecidos, que consistem na inoculação do produto com microorganismos especificados pela CTFA (*The Cosmetic,*

*Toyletry and Fragrance Association*) e a constante monitoração da carga sobrevivente. Idealmente estes testes devem ser realizados durante os testes de estabilidade das amostras do teste de fábrica e acompanhados com análises de determinação dos ativos conservantes para melhor interpretação dos resultados.

## O conservante ideal

O conservante ideal não existe e é por isso que se usam combinações ou blends de conservantes. Um bom conservante deve apresentar atividade de amplo espectro, ou seja, deve eliminar todos os tipos de microorganismos, que incluem fungos, bactérias Gram positivas e Gram negativas. Em geral, substâncias químicas ativas contra bactérias não são ativas contra fungos e os ativos contra fungos não são efetivos contra bactérias. Outra propriedade é que o conservante deve ser efetivo a baixas concentrações. Isso significa que os conservantes são, na realidade, uma forma de segurança e não acrescentam valor mercadológico aos produtos, devendo ser usados as mais baixas concentrações possíveis, de acordo com as exigências. Baixos níveis de concentração reduzem as chances de irritação e outras preocupações de toxicidade.

O conservante ideal para uso em cosméticos também deve ser solúvel em água e insolúvel em óleo. Isso se deve ao fato de que os microorganismos crescem na fase aquosa e na interface água-óleo; assim, para serem mais funcionais, os conservantes devem ser acrescentados na fase aquosa. A estabilidade é outra importante propriedade. O conservante deve ser estável a qualquer temperatura e condições de pH que sejam utilizadas durante o processo de fabricação dos cosméticos. Porém, na realidade, sabemos que nenhuma combinação orgânica é estável em calor elevado ou condições de pH extremas.

Os conservantes devem ser, ainda, incolores e inodoros, ou seja, não devem acrescentar cor ou odor ao produto, bem como não devem reagir com outros ingredientes para formar cores ou odores. Devem ser compatíveis com todos os ingredientes e não devem perder atividade na sua presença. O conservante ideal deve funcionar durante a fabricação e ao longo da vida útil dos cosméticos. Deve apresentar facilidade de análise usando métodos atuais populares; e deve ser de fácil controle, bem como não inflamável e não tóxico.

Assim, como ainda não foi encontrado o conservante ideal que atende a todos esses critérios, vamos conhecer, a seguir,

QUADRO 1 - OS PARABENOS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Benzilparabeno	Benzylparaben	94-18-8	202-311-9
Butilparabeno	Butylparaben	94-26-8	202-318-7
Etilparabeno	Ethylparaben	120-47-8	204-399-4
Isobutilparabeno	Isobutylparaben	4247-02-3	224-208-8
Isopropilparabeno	Isopropylparaben	4191-73-5	224-069-3
Metilparabeno	Methylparaben	99-76-3	202-785-7
Propilparabeno	Propylparaben	94-13-3	202-307-7

os conservantes mais utilizados na fabricação de cosméticos. Não se trata de uma antologia dos conservantes, mas sim, de um levantamento dos tópicos principais relativos aos preservantes mais usados pelo setor. Ao lado dos mais comuns, existem outros que serão apresentados de forma resumida na forma de um quadro global (Quadro 13).

As combinações ou *blends* oferecidas pelos grandes nomes do setor não serão apresentadas; porém são produtos altamente efetivos, tais como, para citar somente alguns, as linhas MikroKill, da Arch Personal Care; Nipaguard, da Clariant; Elestab, da Cognis; Germaben, da ISP; Glydant e Geogard, da Lonza; Paragon, da McIntyre; Merguard, da Nalco; Neolone, da Rohm & Haas; Euxyl, da Schülke & Mayr; e outros.

Existem outras categorias de conservantes que não serão abordadas no presente artigo, tais como os preservativos que são também ingredientes ativos, os conservantes naturais, os antioxidantes e os agentes quelantes.

### Os parabenos

São os ésteres do ácido parahidro-xibenzoico. O ácido parahidroxibenzoico é antimicrobiano, porém a medida que o pH aumenta, dissocia-se na forma (inativa) de sais. O pH mais alto, com ainda alguma atividade, é um pH de 8. Por isto, os parabenos são raramente usados em pH > 6. Os íons de ferro podem causar essa dissociação em níveis de pH menores.

As regulamentações da União

Europeia e do Brasil permitem o uso de no máximo 0,4% de cada parabeno e um máximo de 0,8% de parabeno total, no produto cosmético. No Japão é permitido no máximo 1% de parabeno total, para qualquer produto cosmético.

Os parabenos incluem o metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno, isopropilparabeno, isobutilparabeno e benzilparabeno.

Os parabenos são na maioria ativos contra fungos. Apresentam atividade contra bactérias Gram positivas, mas são considerados fracos contra bactérias Gram negativas. A limitação no uso de parabenos está na quantidade que pode ser dissolvida na água. Os parabenos só funcionam em fase aquosa.

Os parabenos são inativados (parcialmente ou completamente) por

QUADRO 2 - SOLUBILIDADE DOS PARABENOS (gramas por 100 gramas)

	Água, 25°C	Água, 80°C	Propilenoglicol
Benzilparabeno	0,01	0,05	13
Butilparabeno	0,02	0,15	110
Etilparabeno	0,17	0,86	25
Metilparabeno	0,25	2,00	22
Propilparabeno	0,05	0,30	26

QUADRO 3 - OS SAIS DE PARABENOS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Butilparabeno sódico	Sodium Butylparaben	36457-20-2	253-049-7
Etilparabeno sódico	Sodium Ethylparaben	35285-68-8	252-487-6
Metilparabeno potássico	Potassium Methylparaben	26112-07-2	247-464-2
Metilparabeno sódico	Sodium Methylparaben	5026-62-0	225-714-1
Propilparabeno sódico	Sodium Propylparaben	35285-69-9	252-488-1

fortes ligantes de hidrogênio, tais como os compostos altamente etoxilados, como os polisorbatos e outros compostos, como os derivados de celulose, proteínas e lecitinas. Podem também ser absorvidos por muitos tipos de argilas ou compostos semelhantes. Os parabens são pH dependentes. A ordem de adição ou o método pelo qual os parabens são acrescentados às formulações frequentemente determina se eles serão inativados.

Os melhores métodos para incorporar parabens em uma formulação incluem: pré-dissolução em um solvente apropriado, como o propileno glicol, adição do sal a temperatura ambiente (os sais de parabeno são altamente solúveis em água) e ajuste do pH a faixa cosmética, ou adicionar o parabeno em pó a temperatura de emulsificação (75-80°C), na fase aquosa. Adicionar parabens na fase oleosa não é recomendado, uma vez que os parabens funcionam somente em fase aquosa. Também, adicionar os parabens na água antes de aquecimento pode resultar em um tempo significativamente maior para dissolvê-los. Aquecendo-os em água para dissolvê-los pode causar saponificação em emulsões aniônicas, já que a base é colocada junto, ao mesmo tempo. Os parabens são ésteres orgânicos e estão sujeitos à saponificação; as condições para que isto aconteça dependem da combinação de temperatura, pH e tempo.

Os parabens podem ser absorvidos por recipientes de polietileno.

Os parabens e seus sais são disponíveis como pós puros.

## Os preservantes que reagem com acetilacetona

**Formaldeído.** O formaldeído é um dos produtos químicos mais comuns de uso atual. É o aldeído mais simples, de fórmula molecular  $H_2CO$  e nome oficial IUPAC metanal.

O formaldeído é um gás. É normalmente utilizado em solução aquosa a cerca de 37% em massa contendo metanol como preservativo contra a polimerização, sendo também conhecido como formalina. A toxicidade da formalina e do formaldeído, o gás anidro, é muito diferente. O formaldeído em concentrações acima do limite é classificado como carcinogênico humano e têm sido relacionado com câncer dos pulmões e nasal e com possível câncer no cérebro e leucemia.

O formaldeído é permitido pela União Européia em até 0,2% como formaldeído livre, menos em produtos orais, onde o limite é de 0,1%; é proibido em aerossóis. Produtos com mais de 500 ppm de formaldeído (formaldeído livre total de qualquer fonte) devem conter aviso na etiqueta. No Brasil, o formaldeído é permitido em até 0,1% em produtos orais, até 0,2% em todos os outros usos e até 5% em produtos para endurecer unhas, sendo proibido em aerossóis. No Japão, o formaldeído é proibido.

O formaldeído é bastante ativo principalmente contra bactérias e mostra também boa atividade contra fungos. É inativado por proteínas e gelatina. É estável em pH de 3 a 9. É altamente volátil, podendo evaporar dos produtos acabados pela simples ação de abrir e

fechar o recipiente. É uma substância química muito reativa e apresenta forte odor. Pode reagir com componentes de fragrância, amônio e ferro. Tem ação sensibilizante e irritante na pele.

O formaldeído é um produto natural, presente em todas as células do corpo humano. Também é encontrado em frutas, como maçãs, uvas e pêras.

É solúvel em água e é melhor incorporá-lo na formulação a frio, devido a sua volatilidade.

**DMDM Hidantoina.** É produto da reação de 2 moles de formaldeído com 1 mole de dimetil Hidantoina, formando o dimetilol dimetil Hidantoina ou 1,3-Dimetilol-5-5-dimetilhidantoina).

O produto comercial está disponível como solução em água a 55%, pó anidro ou solução a 55% em propileno glicol. A solução aquosa contém até 2% de formaldeído livre.

O DMDM Hidantoina é muito ativo contra bactérias e fraco contra fungos. Mostra mais baixa atividade na presença de bissulfetos e reações com o ácido dehidroacético e a avobenzona. É estável em pH de 3 a 9 e em temperaturas até 80°C, onde libera formaldeído.

O Brasil e a Comunidade Econômica Européia permitem até 0,6% do ingrediente ativo em qualquer produto.

A DMDM Hidantoina é solúvel em água e propileno glicol. Na forma líquida é facilmente adicionado aos produtos; em pó, precisa ser pré-dissolvido em água.

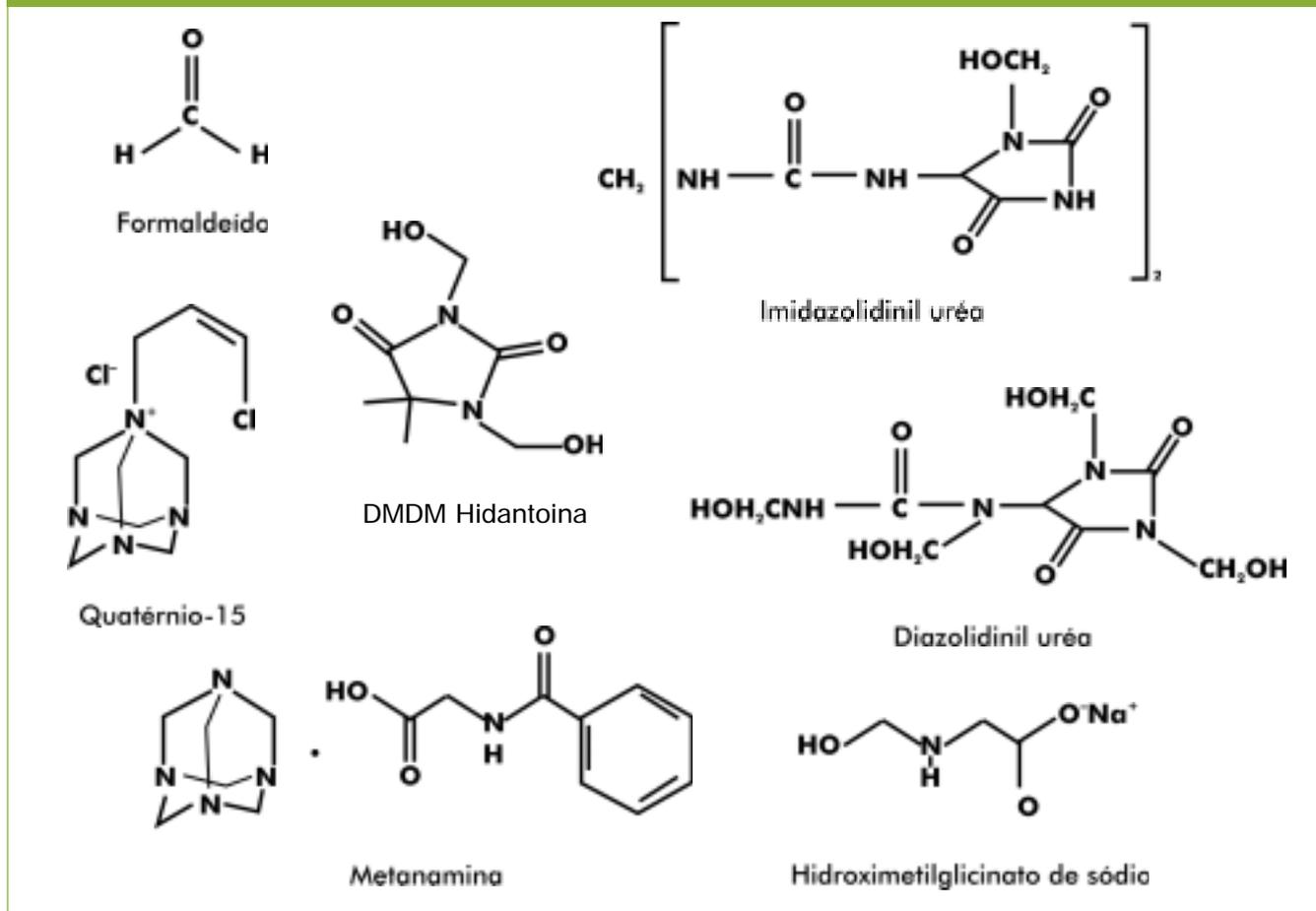
**Imidazolidinil uréia.** É uma uréia heterocíclica de substituição, produzida pela reação de alantoína com formaldeído.

É comercializada na forma de pó branco, puro. O produto é muito solúvel

QUADRO 4 - OS PRESERVANTES QUE REAGEM COM ACETILACETONA

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Formaldeído	Formaldehyde	50-000	200-001-8
DMDM Hidantoina	DMDM Hydantoin	6440-58-0	229-222-8
Imidazolidinil uréia	Imidazolidinyl urea	39236-46-9	254-372-6
Quatérnio 15	Quaternium 15	51229-78-8	223-805-0
Diazolidinil uréia	Diazolidinyl urea	78491-02-8	278-928-2
Hidroximetilglicinato de sódio	Sodium Hydroxymethylglycinate	70161-44-3	274-357-8
Metenamina	Methenamine	100-97-0	202-905-8

## OS PRESERVANTES QUE REAGEM COM ACETILACETONA



em água (200 gramas/ 100 gramas), insolúvel em óleo e tem solubilidade limitada em propileno glicol.

Apresenta grande atividade contra bactérias Gram positivas e Gram negativas, mas nenhuma atividade contra fungos. Demonstra sinergismo com parabenos

Na União Européia e no Brasil é permitido o seu uso em nível máximo de 0,6%. No Japão, os novos regulamentos permitem sua utilização em até 0,3%, em produtos *rinse-off*, desde que conste no rótulo do produto a advertência: Não deve ser usado por crianças ou por pessoas hipersensíveis a formaldeído.

A melhor maneira de incorporá-lo é via solução 50/50 com água e adicioná-lo após a adição de fragrâncias.

**Quatérnio-15.** É o cloreto de cis-1-(3-cloroalil)-3,5,7-triaza-1-azoniadamantano, ou cloroalilcloreto de metenamina. É um derivado da hexamina.

Apresenta amplo espectro de atividade, sendo mais ativo contra

bactérias Gram negativas e mais fraco contra fungos. É muito solúvel em água e insolúvel em óleo, tendo sua solubilidade limitada em propileno glicol. É sensível ao calor e nunca deve ser usado acima de 50°C, bem como em pH abaixo de 4 ou acima de 10. Faz algumas formulações amarelar, o que representa uma possível reação com o citral, um componente de fragrância bastante usado.

Em soluções aquosas com mais de 1% não deve permanecer armazenado por mais de duas semanas. O Quatérnio-15 é comercializado na forma de pó; o qual requer cuidados porque é inflamável.

Para a sua incorporação na formulação pode ser dissolvido em água; deve ser sempre adicionado em temperatura abaixo de 50°C.

Na União Européia e no Brasil, pode ser usado em todos os produtos cosméticos em concentrações máximas de 0,2%.

**Diazolidinil uréa.** A diazolidinil uréa ( $C_8H_{14}N_4O_7$ ) é produzida pela reação da alantoina e formaldeído. É uma

relação diferente do imidazolidinil uréa.

A diazolidinil uréa é comercializada em pó, bem como em soluções de propileno glicol em combinação com parabenos e outros agentes antifúngos.

É solúvel em água e em propileno glicol e insolúvel em óleo. Apresenta grande atividade contra todas as bactérias (duas vezes mais ativo que o imidazolidinil uréa) com alguma atividade contra mofo. É estável a pH de 2 a 9 e não deve ser exposto a temperaturas acima de 75°C por mais de uma hora. Seu pó é extremamente higroscópico.

A União Européia e o Brasil permitem seu uso em nível máximo de 0,5%. Seu uso não é permitido no Japão.

**Hidroximetilglicinato de sódio (SHMG).** Fabricado a partir da glicina e formaldeído em hidróxido de sódio, é comercializado em solução a 50%.

A solução a 50% é miscível em água. É ativo contra bactérias e mofo e fraco contra leveduras. Não deve ser aquecido por longos períodos de tempo a mais de

QUADRO 5 - AS ISOTIAZOLINONAS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Metilcloroisotiazolinona	Methylchloroisoithiazolinone	26172-55-4	247-500-7
Metilisotiazolinona	Methylisothiazolinone	2682-20-4	220-239-6
Benzisotiazolinona	Benzisothiazolinone	2634-33-5	220-120-9

50°C. É comercializado a pH de 10-12, o que resulta na neutralização de compostos ácidos sem afetar a atividade biocida. O SHMG reage com citral e forma uma tonalidade rosa, porém sem afetar sua atividade.

Seu uso é permitido na União Européia e no Brasil a níveis máximos de 0,5% de ingrediente ativo; não é permitido no Japão.

**Metenamina.** Comercializada com um material 99% puro, é produzida pela reação do formaldeído com amônia. Normalmente, é comercializada em combinação com outros conservantes. É solúvel em água, inflamável e sensível ao calor. É mais ativa contra bactérias. Não funciona até ser dissolvida em água e decomposta em formaldeído.

A metenamina é permitida na União Européia a níveis até 0,15%.

## As isotiazolinonas

A 5-cloro-2 metil isotiazolin-3-ona (CMIT) e a 2-metil-4 isotiazolin-3-ona (MIT) são vendidas misturadas na proporção de 3 para a 1 i.e. 3 (CMIT) : 1 (MIT). O produto comercial contém, normalmente, 21-23% de nitrato de magnésio, 74-77% de água e 1,5% de material ativo. É um composto orgânico heterocíclico. O precursor metilisotiazolinona é oferecido como conservante para cosméticos, normalmente em solução. A benzisotiazolinona (1,2 benzisotiazolin-3-ona) ou BIT

é um biocida industrial que agora é também oferecido para a indústria cosmética.

As CMIT/MIT são permitidas na UEE e no Brasil para todos os produtos, em concentração máxima de 0,1% (15 ppm de ingrediente ativo). No Japão são permitidas nas mesmas concentrações, porém somente em produtos *rinse-off*.

As CMIT/MIT são miscíveis em água e propileno glicol e insolúveis em óleo. Trata-se de um biocida de amplo espectro, com excelente atividade contra todos os microorganismos. Reagem e perdem atividade na presença de bissulfitos, aminas secundárias e fortes nucleófilos. A utilização de doadores de formaldeído com CMIT/MIT tende a eliminar a inativação de CMIT/MIT com proteínas. Os sais de magnésio reagem com o ácido esteárico e também os carbomeros.

As aminas, principalmente as aminas secundárias, presentes nas formulações como estabilizadores de espuma, ou mesmo, como impurezas de aminas terciárias, são capazes de romper o anel das isotiazolinonas, ocasionando a perda de sua atividade biocida, efeito deletério este que se acentua com a elevação do pH para níveis iguais ou superiores a 8. De maneira análoga, também os componentes de enxofre reduzido (sulfitos e bissulfitos), presentes como resíduos em tensoativos sulfatados e sulfonados, podem atacar o anel, o que pode ser

evitado com a adição de um agente oxidante adequado. As isotiazolinonas são também mais estáveis em pH abaixo de 8, concentrações de colágeno e queratina em torno de 2% e a temperatura variando entre a ambiente e 50 graus. As CMIT/MIT são geralmente usadas juntas com outros conservantes.

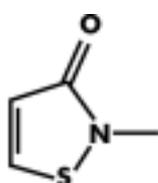
O produto comercial deve sempre ser manuseado com precauções já que o material concentrado é corrosivo e pode causar reações alérgicas. Os fabricantes não recomendam o uso deste conservante em produtos aplicados na proximidade dos olhos.

**Metilisotiazolinona.** É também oferecida separadamente da CMIT, em solução aquosa a 9,5%. É recomendado que seja usada com nível de ativo da ordem de 50 a 100 ppm. É ativa contra bactérias, mas fraca contra fungos, ou seja, deve ser usado junto com um conservante antifungal. Embora mais estável em uma maior faixa de pH que a combinação CMIT/MIT, não deve ser exposta a altas temperaturas durante longos tempos. Também recomenda-se incorporá-lo a formulação em temperatura inferior a 45°C.

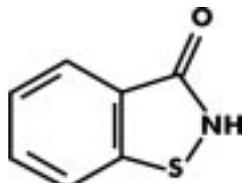
**Benzisotiazolinona (BIT).** É um composto heterocíclico. É produzido pela reação do cloreto de tionila com ácido ditiodibenzoico. É um conservante industrial bastante popular, geralmente usado em combinação com outros biocidas, tais como o metilcloroisotiazolinona. É vendido na forma de solução aquosa ou glicólica, ou em combinações.

O BIT é mais ativo contra as bactérias Gram positiva e normalmente usado em níveis máximos de 50 ppm. A benzisotiazolinona é conhecida por ser um sensibilizante da pele quando usado em altos níveis. Nos níveis cosméticos normais (abaixo de 50 ppm) e para produtos do tipo *rinse-off*, pode ser usado de forma segura. É inativado por sulfetos.

## AS ISOTIAZOLINONAS



Metilisotiazolinona



Benzisotiazolinona

QUADRO 6 - OUTROS TIPOS FENÓLICOS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Fenoxietanol	Phenoxyethanol	122-99-6	204-589-7
Álcool benzílico	Benzyl alcohol	100-51-6	202-859-9
Álcool fenetílico	Phenethyl alcohol	60-12-8	200-456-2

Outros tipos fenólicos

Nesta categoria inclui-se o fenoxietanol e os álcoois benzílico e fenetílico.

**Fenoxietanol.** É o produto da reação de uma mole de óxido de etileno com uma mole de fenol. Esse produto ainda é chamado de 2-fenoxietanol, fenoxietol ou éter monofenílico de etilenoglicol.

O fenoxietanol é aprovado no Brasil, UEE e Japão em concentração máxima de 1%, sem restrições para todas as aplicações de *personal care*. O fenoxietanol é amplamente usado na indústria de fragrâncias como solvente e, também, pelo seu aroma floral.

A pureza dos diferentes produtos comerciais disponíveis varia. O nível de fenol livre é um ponto crítico para o setor cosmético, porque o mesmo é irritante. Normalmente, deve ser inferior a 0,1%. O fenoxietanol é um excelente solvente para parabenos e outros conservantes e, por isto, existem muitos *blends* de conservantes que o incorporam como solvente.

É solúvel em água de 0,5 a 2,67 gramas por 100 gramas de água; é miscível com propileno glicol e glicerina.

O fenoxietanol é um biocida fraco. É mais ativo contra as bactérias Gram negativo. É sempre usado em combinação com outros preservantes.

O fenoxietanol é inativado por compostos altamente etoxilados. É um

composto estável em temperatura de até 85°C e pode ser utilizado em pH de 3 até 10. O grupo terminal hidroxila é sujeito a esterificação e oxidação.

**Álcool benzílico.** O álcool benzílico ou fenilmetanol é um álcool aromático líquido (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH). É utilizado como componente de fragrâncias e aromas, e solvente. É considerado GRAS e

atividade contra as bactérias Gram negativas e leveduras, mas é fraco no caso dos mofo.

É inativado por não-iônicos e apresenta baixa atividade em pH > 7. Oxida lentamente com a luz UV em ácido benzóico e benzaldeído. O melhor nível de pH está entre 5 e 6. Os utilizadores de álcool benzílico sempre devem incluir um antioxidante na formulação.

O álcool benzílico também tem efeito anestésiante.

Seu uso é permitido na UEE e no Brasil em concentração de até 1% enquanto que, no Japão, é autorizado sem restrições nem limitações já que não é considerado como conservante.

**Álcool fenetílico.** Trata-se de um álcool aromático também conhecido como álcool feniletil. Tem forte odor de rosa.

O álcool fenetílico a 2% é solúvel em água. É ativo contra bactérias, porém fraco contra fungos. É inativado por não-iônicos e funciona melhor em pH ácido.

O produto é sujeito à reação com agentes oxidantes. Os utilizadores sempre devem incluir um antioxidante na formulação.

O álcool fenetílico pode ser adicionado diretamente ao produto cosmético, sem cuidados especiais.

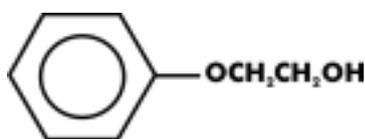
Não é listado como conservante na UEE; é permitido no Brasil em concen-

Nos compostos fenólicos o efeito antimicrobiano deve-se ao fato de atuar sobre a membrana celular.

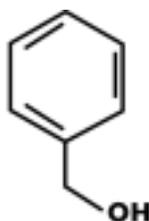
É registrado pelo EPA (*U.S. Environmental Protection Agency*). É usado como preservante para produtos oftálmicos, injetáveis e orais. É também usado como solvente e como um produto químico intermediário.

O álcool benzílico é solúvel em água em até 3%. É mais ativo contra as bactérias Gram positivas e apresenta alguma

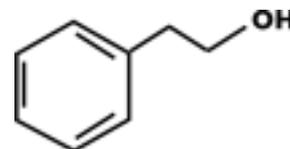
OUTROS TIPOS FENÓLICOS



Fenoxietanol



Álcool benzílico



Álcool fenetílico

QUADRO 7 - CONSERVANTES ACÍDICOS E PH

	pKa	% ativo para diversos pH				
		3	4	5	6	7
Ácido dehidroacético	5,27	100	95	65	16	2
Ácido benzóico	4,18	94	61	13	1,5	0
Ácido sórbico	4,76	98	85	37	5,5	0
Ácido salicílico	2,97	48	9	1	0	0
Ácido fórmico	3,75	85	36	5	1	0
Ácido propiônico	4,87	99	88	43	7	1

tração de até 0,5%. No Japão pode ser usado sem limites já que não é considerado como preservante. É considerado como GRAS pela FDA, para uso em alimentos.

### Os conservantes acídicos

Muitos ácidos funcionam como conservantes em sua forma acídica, mas não apresentam nenhuma atividade na forma de sais. Todos são pH dependentes. Muitos são disponíveis como sais para facilitar a sua incorporação na formulação e, uma vez adicionado, o pH é baixado para liberar o ácido livre. Os principais ácidos e seus relativos sais empregados como conservantes em cosmética são apresentados no Quadro 8.

**Ácido dehidroacético.** Fabricado a partir de ceteno, o DHA apresenta baixa solubilidade em água e, por este motivo, é frequentemente incorporado em formu-

lações com SDHA (*Sodium dehydroacetate*) ou dehidroacetato de sódio e o pH é depois ajustado para liberar o ácido livre.

A UEE e o Brasil permitem o uso de DHA como ácido livre, em nível de até 0,6%, com a restrição de não poder ser utilizado em aerossóis. No Japão a concentração permitida é de 0,5%, para o ácido livre.

Tanto o DHA quanto o SDHA são comercializados na forma de pó, com pureza mínima de 98%.

A solubilidade desses dois produtos é apresentada no Quadro 9, a seguir.

QUADRO 9 - SOLUBILIDADE DE SDHA E DHA

	SDHA	DHA
Água	33%	0,1%
Propileno glicol	48%	1,7%
Azeite de oliva	>0,1%	1,6%

O dehidroacetato de sódio não apresenta nenhuma atividade antimicrobiana. A atividade é baseada no ácido livre e, conseqüentemente, depende do pH. A melhor atividade é obtida por pH < 6. A atividade é forte contra fungos; tem alguma atividade antibacteriana, mas é ineficiente contra pseudomonas. É claro que o melhor meio de inativar o produto é de aumentar o pH.

O DHA é muito estável em temperaturas de até 120°C, por uma hora.

O produto é incorporado como sal de sódio, dissolvido na água e, em seguida, baixando o pH para liberar o ácido livre.

**Ácido benzóico.** O ácido benzóico é um ácido orgânico. Os sais não apresentam nenhuma atividade, somente na forma ácida tem poder conservante.

A UEE e o Brasil permitem o uso de ácido benzóico como ácido livre, em nível de até 0,5%. No Japão a concentração permitida é de 0,2%.

QUADRO 8 - CONSERVANTES ACÍDICOS E SEUS SAIS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Ácido dehidroacético	Dehydroacetic Acid	520-45-6	208-293-9, 212-227-4
Dehidroacetato de sódio	Sodium dehydroacetate	4418-26-2	224-580-1
Ácido benzóico	Benzoic Acid	65-85-0	200-618-2
Benzoato de sódio	Sodium Benzoate	532-32-1	208-534-8
Ácido sórbico	Sorbic Acid	110-44-1	203-768-7
Sorbato de potássio	Potassium Sorbate	59000-1	246-376-1
Ácido salicílico	Salicylic Acid	69-72-7	200-712-3
Ácido fórmico	Formic Acid	64-18-6	200-579-1
Ácido propiônico	Propionic Acid	79-09-4	201-176-3
Propionato de cálcio	Calcium Propionate	4075-81-4	223-795-8
Propionato de sódio	Sodium Propionate	137-40-6	205-290-4

O benzoato de sódio é considerado como GRAS, para aplicações alimentícias, no mundo todo.

A solubilidade em água do ácido benzóico é de 0,2% enquanto que do benzoato de sódio é de 55%. O ácido benzóico é solúvel em lipídios o que não é o caso do benzoato de sódio.

Somente o ácido benzóico é ativo e, como já foi mencionado, o benzoato de sódio é convertido em ácido livre, baixando o pH da formulação. A atividade é útil abaixo de um pH de 3. A principal atividade é antifungal mas apresenta também alguma atividade contra bactérias; é fraco contra pseudomonas.

O ácido benzóico é inativado por agentes não-iônicos e, obviamente, por aumento do pH.

**Ácido sórbico.** É um ácido monocarboxílico, insaturado, de cadeia normal, que apresenta fórmula molecular:  $C_6H_8O$ . O sal de potássio é extremamente solúvel em água, porém não apresenta nenhuma atividade. Tais como os ácidos anteriormente mencionados costuma-se incorporar o sal sorbato de potássio na formulação para depois diminuir o seu pH para que o ácido sórbico livre seja liberado.

A UEE e o Brasil permitem o uso de ácido sórbico em todas as aplicações cosméticas como ácido livre, em nível de até 0,6%. No Japão a concentração permitida é de 0,5%, para o ácido livre.

Tanto o ácido sórbico quanto o sorbato de potássio são considerados como GRAS, para aplicações alimentícias, no mundo todo.

A solubilidade em água do ácido sórbico é de 0,18% enquanto que do sorbato de potássio é de 58,2%.

O ácido sórbico é pH dependente e mostra atividade útil por um pH de 4,5 ou menos. É bastante ativo contra mofos, razoavelmente ativo contra leveduras e fraco contra bactérias.

A melhor maneira de inativar o ácido sórbico é, mais uma vez, aumentando o pH da formulação o convertendo, assim, em um sal inativo.

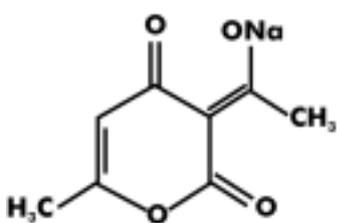
Sendo um ácido graxo insaturado, o ácido sórbico é sujeito a oxidação; não somente é sensível aos raios UV como também, neste caso, pode fazer a solução amarelar.

**Ácido salicílico.** O ácido salicílico é um  $\beta$ -Hidroxiácido ainda conhecido como ácido o-hidroxibenzóico ou ácido 2-hidroxibenzóico. Tem propriedades queratolíticas (esfoliantes) e antimicro-

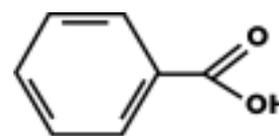
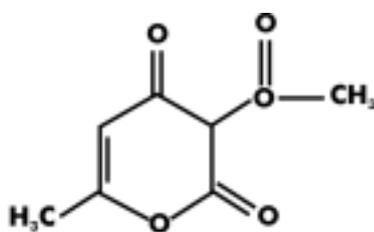
bianas, o que significa que afina a camada espessada da pele e age evitando a contaminação por bactérias e fungos oportunistas. É um ácido utilizado no tratamento de pele hiperqueratótica, isto é, super espessada, em condições de descamação como: caspa, dermatite seborréia, ictiose, psoríase e acne, problemas que atingem facilmente a ala masculina. É caracterizado ainda por ser um regularizador da oleosidade e também um antiinflamatório potencial. A grande vantagem deste ácido é que apresenta um bom poder esfoliativo e também uma ação hidratante, cuja característica principal é a capacidade de penetração nos poros ajudando na remoção da camada queratinizada com uma ação irritante muito menor que os outros ingredientes. É considerado um hidroxiácido de fundamental importância para o melhoramento da aparência da pele envelhecida.

O ácido salicílico é fabricado aquecendo sal de sódio de fenol com dióxido de carbono, sob pressão, e tratando o produto obtido com ácido sulfúrico para liberar o ácido livre. É encontrado na natureza na casca do salgueiro (gênero Salix) e também nas

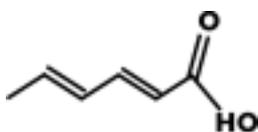
## OS CONSERVANTES ACÍDICOS



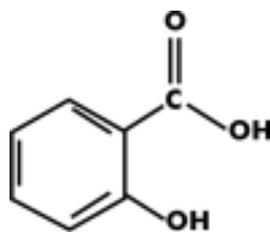
Ácido Dehidroacético



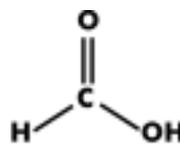
Ácido benzóico



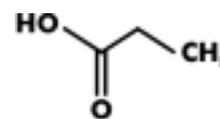
Ácido sórbico



Ácido salicílico



Ácido Fórmico



Ácido propiônico



folhas de gualtéria (*Gaultheria procumbens* L.).

O ácido salicílico é permitido na UEE em concentração de até 0,5% sendo que não pode ser utilizado em formulação para crianças de menos de 3 anos, com exceção de xampus; ainda deve conter um aviso na etiqueta mencionando essa limitação. No Brasil, a concentração permitida é a mesma, também com a restrição de não poder ser utilizado em nenhum produto para crianças. No Japão essa limitação não existe porém as concentrações permitidas são de 0,2% para o ácido salicílico e 1,0% para o sal sódico.

Na sua forma ácida é ligeiramente solúvel em água (1 grama em 460 ml), mas é solúvel em etanol.

Tais como os outros ácidos é somente ativo na forma de ácido, não como sal. Sua maior atividade é antifungal; é melhor contra bactéria que o ácido

benzóico. Não é um forte agente antimicrobiano. Deve ser usado exclusivamente em produtos cujo pH é igual ou inferior a 4. É incompatível com sais de ferro. É pouco solúvel em água, mas apresenta solubilidade em óleos e gorduras.

Tal como os outros ácidos, a melhor maneira de inativá-lo é aumentando o pH, convertendo o mesmo em sais inativos. É sensível a luz UV.

**Ácido fórmico.** Também chamado de ácido metanóico, é o membro mais simples da série dos ácidos carboxílicos. É produzido por carbonilação do metanol seguido de hidrólise para liberar o ácido fórmico livre. O nome fórmico tem sua origem do latim *fórmica*, que significa formiga, dado que a primeira vez que o ácido foi isolado ocorreu por destilação do corpo de uma formiga. Na picada de abelhas e formigas ocorre a injeção de ácido fórmico, ocasionando

a dor que sentimos. A irritação que sentimos na pele quando tocamos na urtiga também é devida à presença do ácido fórmico nessa planta.

Seu uso é permitido na UEE em níveis de até 0,5%. No Japão, não faz parte dos conservantes autorizados.

O ácido fórmico é vendido na forma de um líquido puro e transparente. É totalmente miscível em água, glicerina e álcool.

Tais como os outros ácidos é somente ativo na forma ácida e não como sal. Deve ser usado somente em formulação com pH igual ou inferior a 4.

Não é um forte agente antimicrobiano. Para inativá-lo é só aumentar o pH, convertendo o ácido em sais inativos.

O ácido fórmico é sensível ao calor.

**Ácido propiônico.** Oficialmente chamado de ácido propanóico, trata-se de um ácido monocarboxílico, saturado, de cadeia aberta, com três carbonos. É

encontrado naturalmente em produtos lácteos e de fermentação. É fabricado a partir da reação de álcool etílico e monóxido de carbono. Os seus sais são extremamente solúveis em água, mas, como sempre, não apresenta nenhuma atividade conservante. Assim, como no caso dos outros ácidos é normalmente incorporado na fórmula na forma de sal e, depois, o pH é abaixado para liberar o ácido livre, o qual é o real conservante.

Seu uso é permitido na UEE em níveis de até 0,5%; no Japão, não faz parte da lista dos preservativos autorizados em cosméticos.

É muito utilizado na indústria de panificação, em níveis de até 2%, para prevenir o crescimento de mofo. Possui também muitas aplicações industriais. Para alimentos é universalmente reconhecido como GRAS.

O ácido propiônico é completamente miscível em água. Não é um forte agente antimicrobiano; sua principal atividade é contra alguns tipos de mofos.

Mais uma vez, todas as observações relativas à inativação de ácidos e outros fatos correlatos já mencionados acima são também válidas para o ácido propiônico.

## Os compostos halogenados

A série química dos halogênios (halogênios, em português europeu) é o grupo 17 (7A) da tabela periódica dos elementos, formado pelos seguintes elementos: flúor, cloro, bromo, iodo e astato ou Astatínio (este último, radioativo e pouco comum). Esse grupo, juntamente com o grupo 18 (8A), dos gases nobres,

são as únicas famílias formadas por não-metais. A palavra provém do grego e significa *formador de sais*.

Na forma natural são encontrados como moléculas diatómicas,  $X_2$ .

Todos apresentam 7 elétrons no seu último nível de energia, terminando a sua configuração eletrônica em sub-nível **p** com 5 elétrons. Para um halogênio adquirir estabilidade química, o seu último nível de energia precisa receber um elétron, transformando-se num íon mono-negativo,  $X^-$ . Este íon é denominado *haleto* e os seus sais de *haletos*. Um dos haletos mais famosos é o cloreto de sódio, conhecido como sal de cozinha.

Muitos compostos orgânicos sintéticos e alguns naturais contêm halogênios. Estes compostos são denominados *compostos halogenados*.

Possuem uma eletro-negatividade = 2,5 segundo a escala de Pauling, sendo o flúor o de maior eletro-negatividade (4,0). O valor da eletro-negatividade no grupo decresce de cima para baixo, sendo o menos eletronegativo o astato. São altamente oxidantes (decrecendo esta propriedade, no grupo, de cima para baixo), por isso reagem espontaneamente com os metais, não-metais, substâncias redutoras e até com os gases nobres.

Devido a esta alta reatividade podem ser perigosos ou letais para organismos vivos se em quantidade suficiente. O cloro e iodo são usados como desinfetantes para água potável, piscinas, ferimentos recentes, pratos, etc. Eles matam bactérias e outros microorganismos. Sua reatividade também é útil no branqueamento de materiais. O cloro é o agente ativo da maioria dos branqueadores

usados na produção de papel, por exemplo.

São tóxicos (exceto o iodo), voláteis em condições ambientais, podendo ocasionar queimaduras na pele e nas vias respiratórias.

O flúor e cloro são gasosos, o bromo é líquido, o iodo e o astato são sólidos.

**Bronopol.** Trata-se de um produto químico antimicrobiano altamente ativo cuja fórmula química é 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol. O Bronopol foi inventado pela The Boots Company PLC, de Nottingham, Inglaterra, no início dos anos sessentas. As primeiras aplicações foram como conservante para produtos farmacêuticos. Sua baixa toxicidade (para os níveis de uso normal) e sua excepcional atividade contra bactérias (especialmente do tipo Gram negativo) o transformaram em um conservante muito popular para muitos produtos de consumo tais como xampus e cosméticos em geral. É também amplamente usado em muitos setores industriais e, por esse motivo, a produção mundial passou de algumas dezenas de toneladas no final dos anos setentas para mais de 5000 toneladas nos dias de hoje. É um número bastante impressionante considerando que as concentrações de uso podem ser tão baixas quanto 0,0025%!

O produto é obtido por reação entre nitrometano e duas moles de formaldeído, seguido de bromatação para formar o 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol.

É aprovado na UEE e no Brasil para uso em até 0,1% com a limitação de “evitar formação de nitrosaminas”. No Japão, não é permitido seu uso em cosméticos.

QUADRO 10 - OS COMPOSTOS HALOGENADOS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
2-Bromo-2-Nitropropano-1,3-Diol	2-Bromo-2-Nitropropane-1,3-Diol	52-51-7	200-143-0
Cloroacetamida	Chloroacetamide	79-07-2	201-174-2
Clorobutanol	Chlorobutanol	57-15-8	200-317-6
Cloroxilenol	Chloroxylenol	88-04-0	201-793-8
Clorfenesina	Chlorphenesin	104-29-0	203-192-6
Álcool diclorobenzílico	Dichlorobenzyl Alcohol	1777-82-8	217-210-5
Butilcarbamato de iodopropinila	Iodopropynyl Butylcarbamate	55406-53-6	259-627-5
Metildibromo glutaronitrilo	Methyldibromo Glutaronitrile	35691-65-7	252-681-0

Existe um mundo hostil lá fora, e é por isso que os seus produtos precisam de AMISOFT, um tensoativo extremamente suave, feito a partir de ácidos graxos vegetais e glutamato, um aminoácido encontrado na maioria das plantas e também em seu corpo.

# AMISOFT

## Tensoativo Suave

Diferente de outros tensoativos suaves, AMISOFT forma uma espuma cremosa e limpa sem tirar a oleosidade natural que protege e preserva o seu corpo. O resultado você sentirá na sua pele e cabelos cada vez mais macios e sedosos após cada utilização.



AMISOFT é hipoalergênico, não comedogênico e possui um pH similar ao da sua pele, sendo indicado para produtos infantis e para pessoas com peles sensíveis.

Extensivos testes laboratoriais demonstram que o AMISOFT é mais de três vezes menos irritante que outros tensoativos comumente utilizados e inclusive pode reduzir a irritação desses outros tensoativos presentes na sua formulação.

É atóxico, biodegradável e seguro para o meio ambiente e para você.

AMISOFT é mais que um tensoativo, é uma família de produtos que pode atender a qualquer necessidade de xampus, produtos para limpeza facial e corporal a produtos para barbear.

Para mais informações sobre como Amisoft pode proporcionar aos seus produtos um toque delicado e suave, chame a Ajinomoto ou procure o nosso distribuidor:

## AJINOMOTO

Ingredientes Cosméticos

Tel.: (11) 5080-6738

[amino@aia.ajinomoto.com](mailto:amino@aia.ajinomoto.com)



O bronopol é comercializado como composto puro em 99% existe também com grau de pureza de 98% e, para aplicações técnicas ou industriais com graus de 90%.

É solúvel em água a 28% e em propileno glicol a 52%. É insolúvel em óleo mineral mas apresenta alguma solubilidade em ésteres de ácidos graxos.

Tem atividade antimicrobiana de largo espectro. É mais forte contra bactérias e fraco contra fungos.

O bronopol é inativado por compostos sulfidrílicos e alumínio. Também reage com o ácido dehidroacético e agentes redutores como o tiosulfato de sódio e o metabissulfito de sódio.

O bronopol se decompõe em condições alcalinas e a temperatura elevadas; nessas condições pode ocorrer liberação de formaldeídos. Na presença de luz, essa decomposição pode ser acompanhada de descoloração. O uso de bronopol diminui devido ao seu papel na formação de nitrosaminas. Não deve ser utilizado com compostos aminados que podem formar nitrosaminas. Sozinho, o bronopol não forma nitrosaminas, mas em determinadas condições pode funcionar como catalisador para formação de nitrosamina.

O bronopol deve ser adicionado a formulação em temperatura abaixo de 40°C e com pH inferior a 7, para garantir os melhores resultados.

**Cloroacetamida.** É uma amida alifática clorada, produzida por reação do ácido cloroacético com amônia.

É permitida na UEE em concentrações de até 0,3%, porém requer a etiquetagem “Contem cloroacetamida”. Não é permitido seu uso em cosméticos no Japão, Canadá e nem Brasil. É mais usado como conservante industrial para polímeros, colas, têxteis, tintas e papeis. Também é usado como herbicida.

É solúvel em água em até 8%.

Sua maior atividade é contra leveduras; possui alguma atividade contra fungos e bactérias.

Funciona melhor em pH entre 4 e 8. É inativado por álcalis e altas temperaturas e se decompõe em meios fortemente alcalinos, e presença de alta temperatura e radiações UV.

**Clorobutanol.** Também conhecido

como álcool tricloro-t-butilico, o clorobutanol é preparado pela adição de clorofórmio a acetona sob a influencia catalítica de hidróxido de potássio em pó.

O clorobutanol é permitido na UEE em concentração de até 0,5% menos em aerossóis; sua utilização requer a etiquetagem de “Contem clorobutanol”. No Brasil a concentração autorizada é a mesma e, também não pode ser usado em aerossóis. No Japão é permitido em até 0,1%.

O clorobutanol é solúvel (até 0,8%) em água fria e muito solúvel em água quente. Também é solúvel em álcool, glicerina e outros óleos.

Sua maior atividade é contra bactérias Gram positivo; tem alguma ação contra os fungos e é mais eficaz em pH<4.

Muitos compostos orgânicos sintéticos e alguns naturais contêm halogênios. Estes compostos são denominados compostos halogenados.

É inativado por álcalis, não-iônicos, PVP e é instável em embalagens de polietileno.

**Cloroxilenol.** Quimicamente, trata-se de para-cloro-meta-xilenol, ou, ainda, 4-cloro-3,5-dimetilfenol; é um composto orgânico fenólico clorado, derivado do xileno, mas com um grupo hidróxilo e um cloro.

A UEE e o Brasil permitem seu uso em concentração máxima de 0,5%, sem restrições; no Japão é permitido com concentração de 0,2%.

É um produto eficaz em amplo espectro de bactérias Gram positivas menos eficaz contra estafilococos e bactérias Gram negativas e costuma ser ineficaz sobre pseudomonas e inativo sobre esporos. Se efeito antimicrobiano deve-se ao fato de atuar sobre a membrana celular, como é o caso para todos os compostos fenólicos.

É inativado por não-iônicos, pH alcalino e catiônicos. É um material muito estável. Em alto pH forma um sal alcalino que volta

ao composto original à medida que o pH volta a baixar.

Por ter uma solubilidade limitada, sua incorporação em produtos claros fica difícil; isto e o seu odor limitam o seu uso.

**Clorfenesina.** É um éter aromático clorado produzido a partir do 1,4-clorofenol e epoxipropanol.

É permitido na UEE e no Brasil em concentração de até 0,3%; no Japão, a concentração permitida é a mesma, porém só pode ser usado em produtos do tipo *leave-on* e *rinse-off* e é proibido em produtos que entrem em contato com a membrana mucosa.

A clorfenesina é comercializada como pó puro a 99% e em várias outras combinações. É solúvel em água em até 0,6%, sendo mais solúvel em água quente. Também é solúvel em glicerina, propileno glicol e acetona.

É considerada como sendo um conservante fraco, mais ativa contra fungos. Parece funcionar melhor em sistemas com altos níveis de silicone.

É inativado por polisorbatos. É muito estável em temperatura de até 45°C, por três meses.

É melhor incorporado em água aquecida acima de 50°C ou pré-dissolvido em glicerina ou propileno glicol.

**Álcool diclorobenzílico.** É um álcool aromático clorado, também conhecido como álcool 2,4-diclorobenzílico.

É permitido na UEE e no Brasil em concentração de 0,15%. Não é permitido no Japão.

É solúvel em água a 0,1% e em propileno glicol a 73%.

Ótimo antifungal para amplo espectro de pH, apresenta atividade limitada contra as bactérias.

Surfactantes não-iônicos e aniônicos diminuem sua atividade conservante.

Soluções aquosas podem oxidar nos ácidos e aldeídos correspondentes.

Devido a sua baixa solubilidade deve ser dissolvido previamente em propileno glicol antes de ser adicionado a formulação.

**Butilcarbamato de iodopropinila.** Trata-se de um composto orgânico halogenado insaturado. É também conhecido como IPBC, do inglês IodoPropynyl ButylCarbamate. O 3-iodo-2-propinila N-butilcarbamato é cada vez mais usado em produtos cosméticos. A parte iodopropinila, na qual iodo está

ligado ao carbono com ligação tripla, é um grupo funcional muito reativo.

O IPBC é permitido na UEE e no Brasil em concentração de até 0,05%. Quando for utilizado em produtos do tipo leave-on em concentração de 0,02% ou superior deve conter na etiquetagem, na UEE, o aviso "Contem iodo". Seu uso em cosméticos não é permitido no Japão.

O IPBC é vendido na forma de um pó puro a 97,99%. Graus industriais existem e podem gerar subprodutos indesejáveis. Existem muitas combinações usando o IPBC. É solúvel em água a 0,016 gramas por 100 gramas (160 ppm) e a 25,2 gramas por 100 gramas em propileno glicol.

É muito ativo contra fungos e fracos contra bactérias, especialmente as pseudomonas.

O PBC reage com fortes agentes redutores, ácidos e bases fortes. Hidrolisa lentamente em pH alcalino.

Devido a sua baixa solubilidade, o IPBC deve ser dissolvido primeiro em glicóis, de preferência em temperatura inferior a 40°C. Calor excessiva e pH acima de 9 devem ser evitados.

**Metildibromo glutaronitrilo.** Tecnicamente pode ser considerado como sendo um grau purificado de 1,2-dibromo-2,4-dicianobutano. É disponível somente em combinação com diferentes solventes.

Na UEE é aprovado para uso somente em produtos do tipo *rinse-off*, em concentração de até 0,1%. No Brasil o MDBGN é permitido para todas as categorias de cosméticos na concentração de 0,1%, menos nos filtros solares

onde a concentração é limitada a 0,025%. Seu uso em cosméticos não é permitido no Japão.

O MDBGN não é vendido separadamente, é somente disponível em misturas.

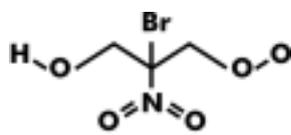
O MDBGN puro é solúvel em água a 0,17%. É facilmente solúvel em propileno glicol e fenoxietanol.

As composições oferecidas apresentam largo espectro de atividade sendo que o campo de atuação mais fraco (porém mesmo assim aceitável) e dos mofos.

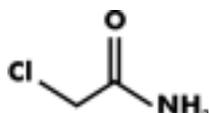
O produto é estável em pH < 8,5. Acima de um pH de 7, deve-se evitar qualquer aquecimento e abaixo deste valor o MDBGN aceita temperatura de até 60°C.

Como é somente oferecido na forma de blends com diferentes solventes, não existem problemas de incorporação.

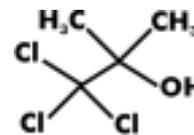
OS COMPOSTOS HALOGENADOS



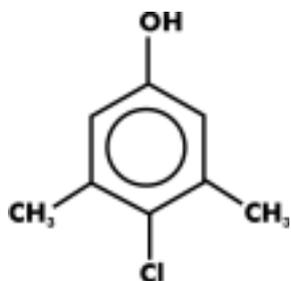
Bronopo



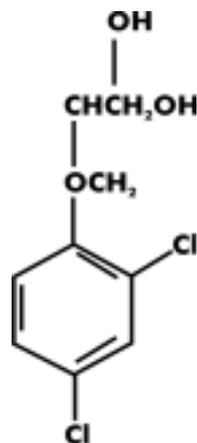
Cloroacetamida



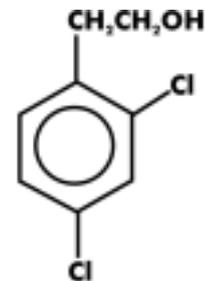
Clorobutanol



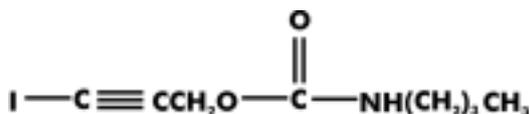
Cloroxilenol



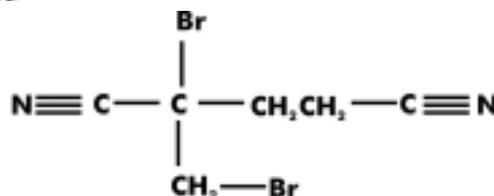
Clorfenesina



Álcool Diclorobenzil



Butilcarbamato de iodopropinila



Metildibromo glutaronitrilo

## Quaternários

**Cloreto de benzalcônio.** O cloreto de alquil dimetil benzil amônio é um agente de tensão superficial nitrogenoso e catiônico pertencente ao grupo de compostos de amônio quaternário. Dependendo do grupo alquila (normalmente C-12 ou 16), os números CAS e EINECS mudam. É produzido por reação de uma amina com um agente alquilante.

É utilizado como anti-séptico, espermicida, descongestionante nasal, e historicamente como bactericida. Seu uso varia desde desinfecção de pele e limpeza de membranas mucosas passando por esterilização de instrumentos, por cultivo de pêssegos e até como conservante.

Seu uso é permitido na UEE em concentração de até 0,1% para produtos do tipo *leave-on* e até 3% em produtos *rinse-off*, porém a etiquetagem deve ter "Evitar o contato com os olhos". No Brasil a concentração autorizada é de 0,3% e no Japão é sem limites para produtos do tipo *rinse-off* e 0,05% em produtos *leave-on* e produtos que podem ter contato com a membrana mucosa.

É totalmente solúvel em água e trata-se de um composto muito estável.

É principalmente ativo contra bactérias e com atuação fraca em pseudomonas e mofo. Apresenta atividade em soluções aquosas e é mais ativo acima de um pH de 6. Mais alcalino é o ambiente, melhor é sua atividade. Apresenta pouca atividade em emulsões.

É inativado por aniônicos, polisorbatos e lecitina.

Devido a sua alta solubilidade em água



a sua incorporação é fácil: adicionar a solução aquosa ou dissolver o pó em água.

**Cloreto de benzetônio.** É um sal de amônio quaternário também chamado de cloreto de diisobutil fenoxietoxietil dimetilbenzilamônio.

Seu uso é permitido na UEE em concentração de até 0,1% tanto para produtos do tipo *leave-on* quanto *rinse-off*. No Brasil, é autorizado somente para produtos *rinse-off* em concentração de até 0,1%. No Japão, tem limites de até 0,5% em produtos *rinse-off*, até 0,2% em produtos *leave-on* e não é permitido em

produtos que podem ter contato com a membrana mucosa.

Solubilidade, estabilidade, atividade e incorporação são similares ao cloreto de benzalcônio.

**Clorexidina.** A clorexidina é uma substância química que foi introduzida há muitos anos como anti-séptico de largo espectro contra bactérias Gram-positivas e negativas. É uma biguanidina com propriedades catiônicas. Devido a sua baixa solubilidade é comercializada e usada na forma de sal (cloreto, acetato e gliconato).

QUADRO 11 - OS QUATERNÁRIOS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Cloreto de benzalcônio	Benzalkonium Chloride	8001-54-5	264-151-6
Cloreto de benzetônio	Benzethonium Chloride	121-54-0	204-479-9
Clorexidina	Chlorhexidine	55-56-1	200-238-7
Diacetato de clorexidina	Chlorhexidine Digluconate	18472-51-0	242-354-0
Digliconato de clorexidina	Chlorhexidine Diacetate	56-95-1	200-302-4
Dicloridrato de clorexidina	Chlorhexidine Dihydrochloride	3697-42-5	223-026-6
Disetionato de hexamidina	Hexamine Diisethionate	659-40-5	211-533-5
Biguanida de poliaminopropila	Polyaminopropyl Biguanide	27083-27-8	

A clorexidina é permitida na UEE em concentração de até 0,3% e no Brasil de até 0,1%. No Japão, seus sais de cloreto e gliconato são geralmente autorizados em concentração de até 0,05% de clorexidina livre.

Os sais de acetato e cloreto são vendidos na forma de pó enquanto que o gliconato é vendido em solução aquosa a 20%.

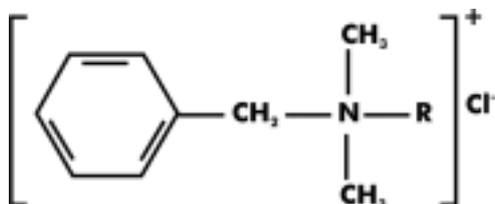
Todos os produtos são solúveis em propileno glicol.

As clorexidinas são ativas contra bactérias com exceção das pseudomonas, e são fracas contra fungos.

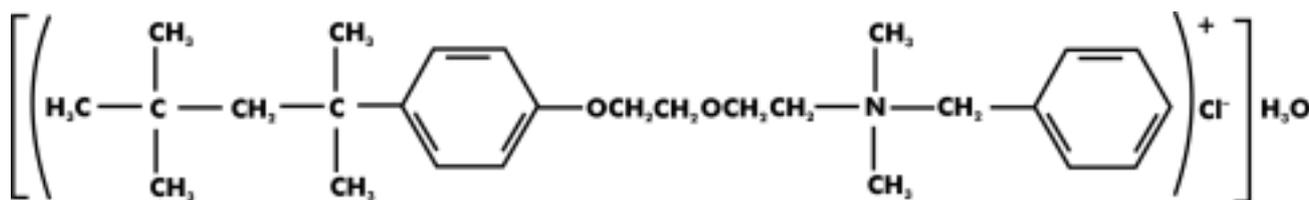
São incompatíveis com aniônicos incluindo sabões, gomas e carbomeros.

Funcionam em pH ácidos, sendo a

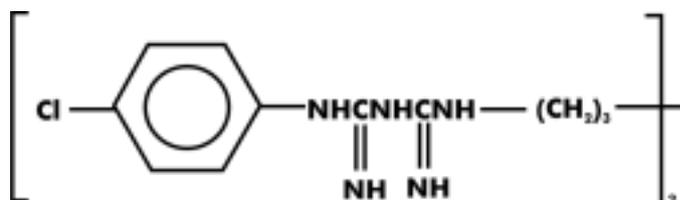
QUATERNÁRIOS



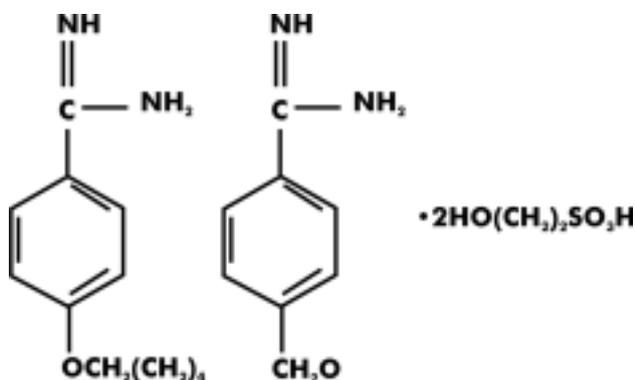
Cloreto de benzalcônio



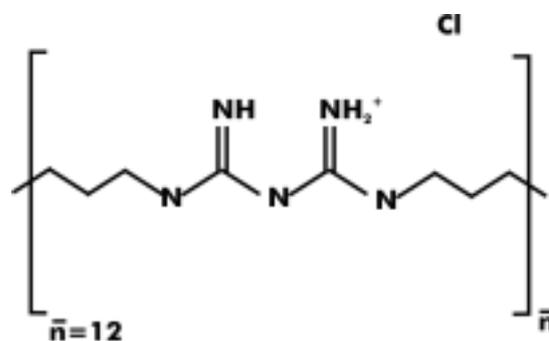
Cloreto de benzetônio



Clorexidina



Disetonato de hexamidina



Biguanida de poliaminopropila

QUADRO 12 - OS ÁLCOOIS

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
Álcool etílico	Alcohol	64-17-5	200-578-6
Álcool isopropílico	Isopropyl Alcohol	67-63-0	200-661-7

maior atividade em pH entre 5,5 e 6,5 e são instáveis em temperaturas elevadas.

A incorporação é melhor a temperatura ambiente.

**Disetionato de hexamidina.** É um éter diaromático quaternizado, produzido pela reação do butanol com o 1,6-bis(4-cianofenoxi) hexano e a seguir neutralizado com isetionato de amônio.

O isetionato de amônio é permitido na UEE em concentração de até 0,1%; também é permitido no Brasil na mesma concentração e é proibido no Japão.

É vendido como pó puro e em diversas misturas. É solúvel em água quente (80°C) e propileno glicol quente (60°C).

É ativo contra bactérias, com exceção das pseudomonas e salmonella; fraca atividade contra fungos.

É incompatível com aniônicos incluindo sabões, gomas e carbomeros.

É um produto estável.

Deve ser dissolvido em água quente ou outro solvente solúvel em água.

**Biguanida de poliaminopropila.** É um polímero catiônico comercializado em solução aquosa a 20%. É produzido por polimerização de haxametileno-bis dicianidinamida com dihidrocloro de haxametilendiamina.

É autorizado na UEE e no Brasil em concentração de até 0,3%; não é

permitido seu uso em cosméticos, no Japão. É muito usado em soluções para proteção de lentes de contato e como agente industrial sanitizante, particularmente na indústria alimentícia.

### Os álcoois

**Álcool etílico.** Também conhecido como etanol, o qual significa álcool etílico puro, com monografia na USP (*United States Pharmacopeia*) e usado para se referir ao álcool utilizado em produtos farmacêuticos. Quando usado como excipiente ou de forma não ativa, em cosmética, deve-se utilizar a denominação INCI. Essa designação depende do grau utilizado. A UEE usa o termo de álcool desnaturado para um álcool a 95%, com água (vol./vol.). Nos Estados Unidos, o álcool é regulamentado pelo ATF (Bureau of Alcohol, Tobacco and Firearms).

Como ingrediente cosmético, o álcool é universalmente aceito, porém existem exceções e restrições quanto aos agentes desnaturantes usados. Cada país tem restrições diferentes e regulamentações próprias para os graus de álcoois permitidos. No Japão, por exemplo, o álcool desnaturado com metanol não é permitido em produtos cosméticos; na UEE, o álcool desnaturado com brucina não

pode ser usado. As diferenças são grandes e complexas.

O álcool é vendido misturado com agente(s) desnaturante(s) para proibir que seja usado para ingestão pura e simples.

O álcool como desinfetante acima de 60%, mata tudo em menos de 1 minuto. Quando a concentração cai abaixo de 15%, o álcool torna-se um meio de crescimento bacteriano.

É completamente miscível com água.

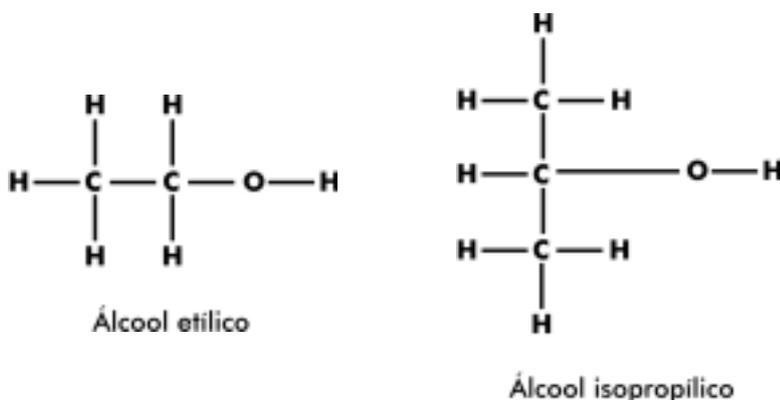
A sua atividade como conservante depende, obviamente, da concentração. Como desinfetante (ou anti-séptico), acima de 60%, mata tudo em menos de 1 minuto. Quando a concentração cai abaixo de aproximadamente 15%, o álcool torna-se um meio de crescimento bacteriano.

Apresenta-se na forma de um líquido volátil.

É usado como solvente em muitas aplicações cosméticas. Para concentrações superiores a 15% os produtos podem ser considerados como sendo auto-protegidos.

**Álcool isopropílico.** Ainda chamado de isopropanol, o álcool isopropílico, de fórmula química C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O, é o álcool secundário derivado do propano, em que

### OS ÁLCOOIS



um grupo hidroxila está ligado ao segundo carbono. É um álcool alifático simples.

O álcool isopropílico é universalmente permitido para uso em cosméticos. É ativo contra todos os micróbios dependendo, obviamente, de sua concentração. Como desinfetante (ou anti-séptico), acima de 50%, mata tudo em menos de 1 minuto.

A diluição é o único meio de desativá-lo e, para tanto, é necessário atingir uma concentração inferior a 15%.

Apresenta-se na forma de um líquido volátil.

## Outros conservantes

Existem outros conservantes ou preservantes à disposição da indústria cosmética que são permitidos em outros países, porém nenhum deles é amplamente usado. O Quadro 13 apresenta um resumo dos mesmos.

## Regulamentações e aprovações

Embora existam algumas críticas ao uso de conservantes em cosméticos, alguns deles estão inclusos em uma lista aprovada por autoridades competentes, tendo sido testados repetidamente para assegurar sua segurança em aplicações cosméticas.

Os parabenos, por exemplo, não são perigosos e são autorizados para uso na indústria cosmética. Até o momento, são os conservantes que oferecem maior efetividade a mais baixas doses. A regulamentação da União Européia e o Brasil permitem o uso de no máximo 0,4%

de cada parabeno e um máximo de 0,8% do parabeno total. Já o Japão permite no máximo 1% de parabeno total em todos os produtos cosméticos.

Já os fenoxietanóis são confirmados pela Comissão de Cosmetologia da AFSSAPS (Agência Francesa de Segurança Sanitária dos Produtos de saúde) como seguros em suas aplicações cosméticas. Na França, o fenoxietanol gerou controvérsia devido aos éteres de glicol, porém todos os estudos disponíveis foram examinados e o caso foi arquivado.

O formaldeído, classificado como CMR1 pela Agência Internacional dos Estados Unidos, baseado na pesquisa em câncer (IOARC), esteve por muitos anos sob a vigilância epidemiológica, em particular, com o monitoramento de trabalhadores expostos a seus fumos. Todas as autoridades de saúde estão revisando os resultados deste estudo para decidir se os regulamentos precisam ser modificados. A Agência de Substâncias Químicas Européia pediu informações adicionais para confirmar a classificação de IARC (Agência Internacional para Pesquisa do Câncer). No caso de cosméticos, o formaldeído é o conservante menos usado, sendo encontrado, principalmente, em shampoos sem enxágüe.

O triclosan é um antimicótico usado para propósitos terapêuticos, sendo um dos poucos antimicóticos ativos em pacientes imunodepressivos. Também é usado como conservante em muitos produtos de consumo. O problema quanto ao triclosan é a resistência, ou seja, quanto mais a pessoa se expõe a esta substância, mais alto é o risco de sensibilização,

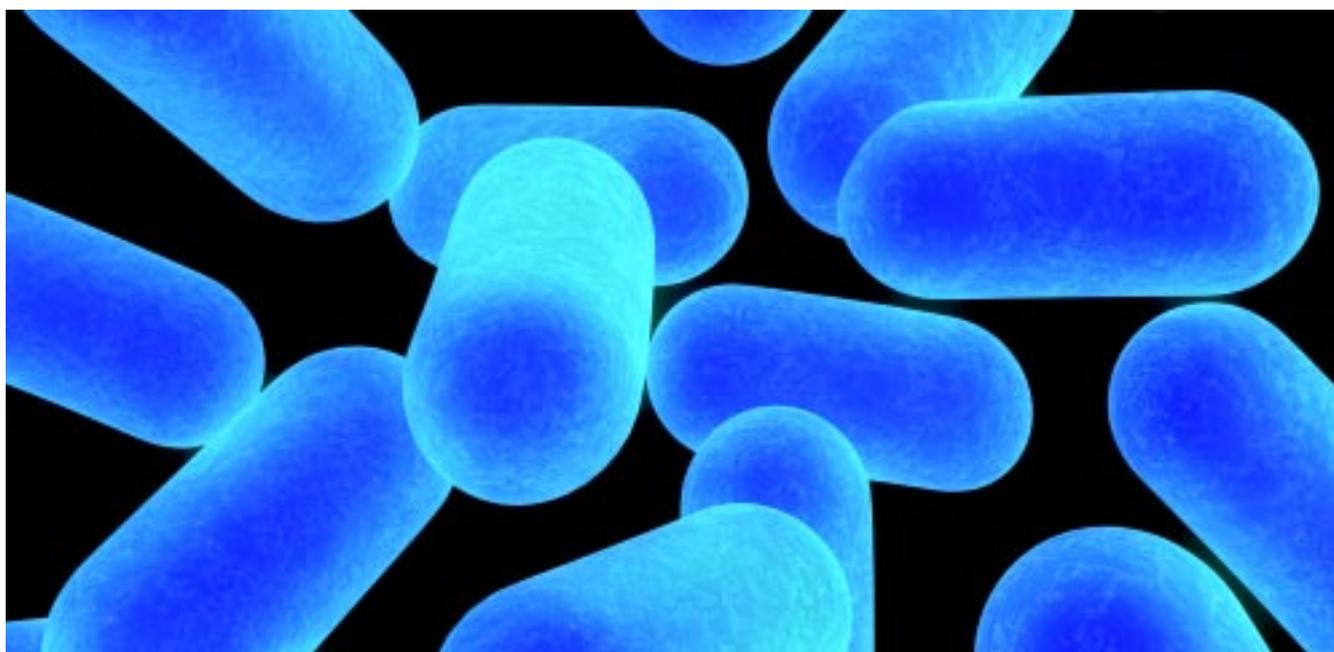
tornando-o terapeuticamente inativo. Assim, de acordo com o SCCP (Comitê Científico da União Européia para produtos de Consumo) é melhor limitar seu uso para evitar o desenvolvimento de resistência. Todavia, segundo a EMEA (Agência Européia para Avaliação de Produtos Medicinais) seu uso tópico não pode induzir a resistência.

Cada país possui o seu órgão regulador. Nos Estados Unidos, o FDA não aprova os conservantes, apenas restringe ou proíbe o uso de determinados conservantes.

Atualmente, quatro conservantes são proibidos ou tem seu uso severamente restrito pelo FDA. O hexaclorofeno é um deles. Devido a seu efeito neurotóxico e a sua habilidade para penetrar na pele humana, o hexaclorofeno só pode ser usado quando um conservante alternativo não se mostrar efetivo. O nível de uso não pode exceder 0,1% e não pode ser usado em cosméticos que sejam aplicados na membrana mucosa.

As combinações de mercúrio também são proibidas ou restritas, porque são prontamente absorvidas pela pele em aplicações tópicas e têm a tendência de acumular no corpo. Podem causar reações alérgicas, irritação da pele ou manifestações neurotóxicas. Em cosméticos, seu uso é limitado na área dos olhos a uma concentração que não exceda 65 ppm de mercúrio como metal (aproximadamente 0,01% acetato de fenilmercúrio), desde que nenhum outro conservante efetivo e seguro esteja disponível para uso.

O bitionol também é proibido,



QUADRO 13 - OUTROS CONSERVANTES

	Nome INCI	Número CAS	Número EINECS
5-Bromo-5-Nitro-1,3-Dioxano	5-Bromo-5-Nitro-1,3-Dioxane	30007-47-7	250-001-7
7-Etilbicycloazolidina	7-Ethylbicycloazolidine	7747-35-5	231-810-4
Acetato de Fenilmercúrio	Phenylmercuric Acetate	62-38-4	200-532-4
Ácido Bórico	Boric Acid	10043-35-3	233-139-2
Ácido Undecilênico	Undecylenic Acid	112-38-9	203-965-8
Benzilemiformal	Benzylhemiformal	14548-60-8	238-588-8
Borato de sódio	Sodium Borate	1330-43-4	215-540-4
Brometo de Domifeno	Domiphen Bromide	538-71-6	208-702-0
Clofucarban	Clofucarban	369-77-7	206-724-5
Cloramina T	Chloramine T	127-65-1	204-854-7
Cloreto de Prata	Silver Chloride	7783-90-6	232-033-3
Cloroacetamida	Chloroacetamide	79-07-2	201-174-2
Clorofeno	Chlorophene	120-32-1	204-385-8
Dimetil Oxazolidina	Dimethyl Oxazolidine	51200-87-4	257-048-2
Fenilfenato de sódio	Sodium Phenylphenate	132-27-4	205-055-6
Fenoxisopropanol	Phenoxyisopropanol	770-35-4	212-222-7
Glutaral	Glutaral	111-30-8	203-856-5
Hexetidina	Hexetidine	141-94-6	205-513-5
Hinokitiol	Hinokitiol	499-44-5	207-880-7
Iodato de Sódio	Sodium Iodate	7681-55-2	231-672-5
Nisina	Nisin	1414-45-5	215-807-5
o-Cymen-5-OL	o-Cymen-5-OL	3228-02-2	221-761-7
o-Fenil Fenol	o-Phenyl Phenol	90-43-7	201-993-5
p-Chloro-m-Cresol	p-Chloro-m-Cresol	59-50-7	200-431-6
Quatérnio-73	Quaternium-73	15763-48-1	239-852-5
Resorcinol	Resorcinol	108-46-3	203-585-2
Thimersal	Thimersal	54-64-8	200-210-4
Timol	Thymol	89-83-8	201-944-8

A eficácia do sistema conservante só pode ser garantida através de testes de desafio, ou *Challenge Tests* como são conhecidos.

devido à sensibilização de foto-contato.

O halogenato salicilanilides também é proibido ou tem seu uso restrito, devido à sensibilização de foto-contato. Este ingrediente inclui o dibromsalan, tribromsalan, metabromsalan e tetraclorosalicilanilide.

Já a União Européia pré-aprova os conservantes, trabalhando em uma Lista Positiva conhecida como Anexo VI da Lista de Produtos Cosméticos que Contém Conservantes (Diretiva de Cosméticos 76/

768 EEC). Atualmente existem 56 conservantes permitidos. Muitos outros países seguem o regulamento geral da União Européia e agora tiveram listas "positivas" para conservantes permitidos.

O Japão também trabalha com uma Lista Positiva, mas é muito mais restrita e classifica as aprovações pelo seu uso em cosméticos. Em 2001, o Japão mudou os regulamentos cosméticos e publicou uma Lista Positiva. Os primeiros novos preservativos foram acrescen-

tados a esta lista em dezembro de 2004.

O Canadá estabeleceu um "Lista Quente" de ingredientes cosméticos que ou são proibidos ou são restritos. A adição ou mudanças estão sob o controle da Divisão de Cosméticos da Agência de Segurança de Produtos de Consumo, que faz parte do Ministério da Saúde do Canadá.

No Brasil, 60 conservantes são aprovados para uso (veja Tabela abaixo), sendo que as proibições e restrições estão a cargo do Ministério da Saúde.

CONSERVANTES PERMITIDOS NO BRASIL

INCI	Nível máximo	Limitações	Advertências
Ácido Benzoico, seus sais e ésteres	0,5% (expresso como ácido)		
Ácido Propiônico e sais	2,0% (expresso como ácido)		
Ácido Salicílico e seus sais	0,5% (expresso como ácido)	Proibido em crianças com menos de 3 anos de idade, exceto para shampoos.	Não usar em crianças com menos de 3 anos de idade.
Ácido Sórbico e seus sais	0,6% (expresso como ácido)		
Formaldeído e Paraformaldeído	0,1% (em produtos de higiene oral) 0,2% (outros produtos não destinados à higiene oral). (expresso como formaldeído livre).	Proibido em aerossóis.	Contém formaldeído (somente para concentrações superiores a 0,05% no produto final).
Bifenil-2-ol (o-Fenilfenol e seus sais)	0,2% (expresso como fenol)		
Piritionato de Zinco	0,5%	Somente em produtos de breve contato com a pele e cabelo.	
Sulfitos e Bissulfitos inorgânicos	0,2% (expresso como SO <sub>2</sub> livre)	Proibido em produtos de higiene oral.	
Iodato de Sódio	0,1%	Somente produtos que se enxáguem.	
1,1,1,-Tricloro-2-2-metilpropanol-2-2 (Clorobutanol)	0,5%	Proibido em aerossóis.	Contém Clorobutanol.
Ácido 4-hidroxibenzoico, seus sais e ésteres (Parabenos, sais e ésteres)	0,4% (expresso como ácido) individual para 1 éster 0,8% (expresso como ácido) para misturas dos sais ou ésteres.		
Ácido dehidroacético e sais	0,6% (expresso como ácido)	Proibido em aerossóis.	
Ácido Fórmico e seu sal sódico	0,5% (expresso como ácido)		
3,3´-Dibromo - 4,4´-hexametileno - dioxidibenzamidina e seus sais (incluindo isotionato) (dibromohexamidina)	0,1%		
Tiosalicilato de Etilmercúrio sódico (Tiomersal)	0,07% (por Hg). Se misturado com outros compostos mercuriais o total de Hg não pode ser maior que 0,007% no produto final.	Somente em produtos para a área dos olhos.	Contém timerosal.
Fenilmercúrio e sais (incluindo borato)	0,007% (de Hg). Se misturado com outros compostos mercuriais o total de Hg não pode ser maior que 0,007% no produto final.	Somente em produtos para a área dos olhos.	Contém compostos de fenilmercúrio.

## CONSERVANTES PERMITIDOS NO BRASIL

INCI	Nível máximo	Limitações	Advertências
Ácido Undecanóico - 10 - eno, (undecilênico)	0,2% (expresso como ácido)		
Amino - 5 - bis (etil - 2 - hexil) - 1,3 metil - 5 - perhidropirimidina (Hexetidina)	0,1%		
5-Bromo-5-Nitro-1,3-Dioxano	0,1%	Somente para produtos que se enxágüe. Evite formação de nitosaminas.	
2-Bromo-2-Nitropropano-1,3-Diol (Bronopol)	0,1%	Evite formação de nitosaminas.	
3,4,4'- Triclocarbannilida	0,2%	Critério de pureza: 3,3',4,4'-Tetraclo - roazobenzeno < 1 ppm 3,3',4,4'-Tetraclo - roazobenzeno < 1 ppm.	
p-cloro-metacresol	0,2%	Proibido em produtos de contato com mucosas.	
p-cloro-metaxileno (Cloroxileno)	0,5%		
Imidazolidil Urea	0,6%		
Cloridrato de polihexametileno biguanida (Poliaminopropil Biguanide)	0,3%		
2 - Fenoxietanol	1%		
Cloreto de 1 - (3 cloroalil) - 3,5,7 - triazo - 1 - azoniadamantano (Quaternium 15)	0,2%		
1 - (4 - clorofenoxi) - 1 (1 - imidazolil) - 3,3 - dimetil - 2 - butanona (Climbazole)	0,5%		
1,3 - Dimetilol - 5,5 - dimetilhidantoina (DMDM Hidantoina)	0,6%		
Álcool Benzílico	1%		
1 - Hidroxi - 4 - metil - 6(2,4,4 - trimetilpentil)2 - piridona e seus sais de monoetanolamina (Piroctona Olamina)	1% 0,5%	Para produtos que se enxágüe. Para outros produtos.	
1,2 - Dibromo - 2,4 - dicianobutano (Metil Dibromoglutaronitrile)	0,1%	Não usar em produtos para bronzear em concentração maior que 0,025%.	
4 - Isopropil - m - cresol (o-Cimen-5-OL)	0,1%		

CONSERVANTES PERMITIDOS NO BRASIL

INCI	Nível máximo	Limitações	Advertências
Mistura de 5 - cloro - 2 - metil - 4 - isotiazolina - 3 - ona e 2 - metil - 4 - isotiazolina - 3 - ona com cloreto de magnésio e nitrato de magnésio (3:1) (Metilcloroisotiazolina e Metilisotiazolinona)	0,0015%		
2 - Benzil - 4 - Clorofenol (Clorofeno)	0,2%		
2 - cloroacetamina	0,3%		Contém Cloroacetamida
Bis - (p- clorofenildiguanida) - 1,6 - hexano (+): acetato, gluconato e cloridrato (Clorhexidina e Digluconato, Diacetato e Dihidroclorido)	0,3% (expresso como clorexidina)		
1 - Fenoxi - 2 - propanol (Fenoxipropanol)	1%	Somente para produtos que se enxágüe.	
4,4 - Dimetil - 1,3 - oxazolidina (Dimetil Oxazolidina)	0,1%	pH do produto final não deve ser < 6.	
N - (hidroximetil) - N - (dihidroximetil - 1,3 - dioxo - 2,5 - imidazolidinil - 4) - N'(hidroximetil) urea (Diazolidinil Urea)	0,5%		
Glutaraldeído	0,1%	Proibido em aerossóis.	Contém Glutaraldeído (somente para concentrações superiores a 0,05% no produto final).
5 - Etil - 3,7 - dioxo - 1 - azobíciclo (3.3.0)octano (7-Etilbíciclooxazolidina)	0,3%	Proibido em produtos para higiene oral e que entrem em contato com mucosa.	
3 - Hidroxi - 4 - isopropil tolueno (Timol)	0,1%		
Farnesol	0,6%		
Monometilol dimetil hidantoína (MDM Hidantoína)	0,5%	Somente produtos que se enxágüe.	
6,6 - dibromo - 4,4 - dicloro - 2,2 - metilenodifenol (Bromoclorofene)	0,1%		
Álcool 2,4 - Diclobenzílico	0,15%		
Tricloro - 2,4,4'hidroxi - 2'difenileter (Triclosan)	0,3%		
Hexametilenotetramina (Metenamina)	0,15%		

## CONSERVANTES PERMITIDOS NO BRASIL

INCI	Nível máximo	Limitações	Advertências
Brometo e Cloreto de Alquil (C12 - C22) Trimetilamônio	0,1%		
1,6 - Di - (4 - amidinofenoxil) - n - hexano e seus sais (incluindo isotionato e p - hidroxibenzoato) (Hexamidina e seus sais)	0,1%		
3 - (p - clorofenoxi) - propano - 1,2 - diol (Clorfesin)	0,3%		
Hidroximetil Aminoacetato de Sódio	0,5%		
Cloreto de Prata depositado em Dióxido de Titânio	0,004% (calculado como Cloreto de prata).	20% AgCl (p/p) em TiO <sub>2</sub> . Proibido em produtos para crianças abaixo de 3 anos idade, em produtos para higiene oral e em produtos para área dos olhos e lábios.	
Brometo de dodecil - dimetil - fenoxietilamônio	0,3%		
Cloreto de Alquil Piridínio	0,3% - 0,2% em produtos para crianças e em produtos que entram em contato com mucosas.		
Cloreto, Brometo e Sacarinato (C8 - C18) de Alquil dimetilbenzilamônio	0,1% (Calculado como cloreto de benzalcônio)		Evite contato com os olhos.
Benzilhemiformal	0,15%	Somente para produtos que se enxágüe.	
Carbamato de 3 - Iodo - 2 - propinilbutil (Iodopropinil Butilcarbamato)	0,05%	Não usar em produtos para higiene oral e em produtos para os lábios. Se a concentração nos produtos que permanecem em contato prolongado com a pele for superior a 0,02%, deverá ser mencionado o texto: Contém Iodo.	Contém Iodo.
Cloreto de Diisobutil Fenoxietoxietil - dimetil - benzilamônio	0,1%	Somente para produtos que se enxágüe.	

