



Tendências Tecnológicas em Preservantes Utilizados em Cosméticos

Luiza Miranda Valente
Mariana Mello dos Santos

Projeto Final de Curso

Orientador:
Prof. Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

Agosto de 2017

TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS EM PRESERVANTES UTILIZADOS EM COSMÉTICOS

Luiza Miranda Valente

Mariana Mello dos Santos

Projeto Final de Curso submetido ao Corpo Docente da Escola de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Química Industrial.

Aprovado por:

Estevão Freire, D.Sc.

Bernardo Dias Ribeiro, D.Sc.

Roberta dos Reis Ribeiro, D.Sc.

Orientado por:

Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Agosto de 2017

Valente, Luiza Miranda e Dos Santos, Mariana Mello.

Tendências tecnológicas em preservantes utilizados em cosméticos / Luiza Miranda Valente e Mariana Mello dos Santos. Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2017.

ix, 85 p.; il.

(Projeto Final) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, 2017.

Orientador: Daniel Weingart Barreto.

1. Cosméticos. 2. Preservantes .3. Prospecção Tecnológica. 4. Projeto Final.

(Graduação – UFRJ/EQ). 5. Daniel Weingart Barreto. I. Título.

Dedicamos este trabalho, primeiramente, a Deus pela força e coragem durante toda esta caminhada.

Ao nosso Professor Orientador que teve paciência e nos ajudou à concluir este trabalho.

Aos nossos pais e irmãos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que chegássemos até esta etapa das nossas vidas.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”

Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter nos dado força e motivação para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbramos um horizonte superior.

Ao nosso professor orientador Daniel Barreto, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigada.

Resumo do Projeto Final de Curso apresentado à Escola de Química como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Química Industrial.

TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS EM PRESERVANTES UTILIZADOS EM COSMÉTICOS

Luiza Miranda Valente
Mariana Mello dos Santos

Agosto, 2017

Orientador: Prof. Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

Resumo

Dois marcos recentes desencadearam uma mudança no cenário mundial dos cosméticos. Primeiro a crise dos parabenos, preservantes mais utilizados e eficientes, foram questionados por supostamente arriscar a vida dos consumidores, causando câncer de mama. Em 2008 um estudo comprovou a segurança dos produtos com parabenos, contudo os consumidores já estavam valorizando os cosméticos livres dele. Esses consumidores – o segundo fator – criaram um novo modelo de usuário, questionando as listas de ingredientes dos produtos que utilizam e valorizando novos conceitos (como produtos livres de parabenos). Nesse contexto, entendendo que este setor é responsável por um mercado com números importantes para economia mundial, o objetivo do trabalho foi identificar e analisar a utilização de preservantes em produtos cosméticos nos últimos vinte anos. Além de mapear o comportamento dos fornecedores de conservantes e das empresas de beleza que os consomem diante dos novos desafios. Esse estudo foi realizado através da prospecção de patentes. Inicialmente, fez-se uma introdução sobre a história dos cosméticos, desde sua criação pelos egípcios, até os dias de hoje. Apresentou-se o mercado mundial e brasileiro e realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os preservantes mais utilizados, seus mecanismos de ação e seus maiores fornecedores. Em seguida, foi realizada uma pesquisa por patentes utilizando as bases de dados *Derwent Innovation Index (DII)* e *Patent Inspiration*, utilizando as palavras-chave "cosmetic", "preservative" e "fabrication", restringindo os resultados somente entre os anos de 1997 - 2016. Para finalizar, fez-se uma análise dessas publicações para identificar a tendência tecnológica do uso de conservantes em produtos cosméticos, nela identificou-se que os conservantes de origem sintética ainda são a realidade do mercado. Entretanto, diante dos aumentos das publicações, pode-se afirmar que os conservantes naturais são a tendência do setor.

ÍNDICE

Capítulo I - INTRODUÇÃO.....	1
I.1 - Introdução	1
I.2 – O Mercado Mundial e Brasileiro	3
I.3 Estrutura do Projeto Final.....	7
Capítulo II - OBJETIVOS.....	9
II.1 – Objetivo Geral	9
II.2 – Objetivos Específicos	9
Capítulo III – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
III.1 – Breve Histórico do Uso de Cosméticos	10
III.2 – As Formulações Cosméticas	10
III.3 – Os Preservantes.....	15
III.3.1 – A Ação dos Preservantes	18
III.3.1.1 – Inibição da Síntese da Parede Celular	19
III.3.1.2 – Inibição da Síntese Proteica	19
III.3.1.3 – Inibição da Síntese de Ácidos Nucleicos	19
III.3.1.4 – Inibição da Síntese de Metabólitos Essenciais	19
III.3.1.5 – Dano à Membrana Plasmática	20
III.4 – O Preservante Ideal	20
III.5 – As Principais Restrições Sofridas pelos Preservantes	21
III.6 – Os Principais Preservantes Utilizados na Atualidade	22
III.6.1 – Parabenos	22
III.6.2 – Fenólicos - Fenoxietanol	25
III.6.3 – Ácidos Orgânicos	26
III.6.3.1 – Ácido Benzoico	26
III.6.3.2 – Ácido Sórbico.....	28
III.6.3.3 – Ácido Dehidroacético	29
III.6.3.4 – Ácido Salicílico.....	31
III.6.4 – Hidantoínas – DMDM Hidantoína	32
III.6.5 Imidazolidinonas – Imidazolidinil Ureia e Diazolidinil Ureia	33
III.6.5.1 – Imidazolidinil Ureia.....	33
III.6.5.2 – Diazolidinil Ureia	35
III.6.3.6 – Isotiazolinas – Metilisotiazolinona e Metilcloroisotiazolinona	36
III.6.3.6.1 – Metilisotiazolinona.....	36
III.6.3.6.2 – Metilcloroisotiazolinona.....	37

Capítulo IV – METODOLOGIA.....	39
Capítulo V – RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
V.1 – Produtividade Geral dos Países e Organizações	46
V.2 – Países Depositantes	45
V.3 – Tipos de Conservantes: Químicos ou Naturais.....	48
V.4 – Empresas/Organizações Depositantes	54
Capítulo VI – CONCLUSÃO.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
Apêndice A1 - Lista de Patentes Analisadas Para Realização deste Trabalho .	62

Capítulo I – INTRODUÇÃO

I.1 Introdução

Os cosméticos são produtos constituídos por substâncias naturais e/ou sintéticas, que podem ser aplicados em diversas áreas do corpo humano e tem com objetivo perfumar, embelezar, limpar e alterar sua aparência sem afetar a estrutura ou as funções corporais.

Nos últimos anos, as empresas do setor de cosméticos se depararam com uma mudança comportamental dos consumidores. Surgiram dois grupos importantes que estão revolucionando as indústrias de cosméticos: as influenciadoras e as influenciadas.

As influenciadoras, em geral, são mulheres que usam as redes sociais e ganharam voz perante os consumidores influenciados. As listas de ingredientes nos rótulos começaram a ser discutidas, iniciando um movimento onde as matérias-primas e suas origens são questionadas.

Recentemente, o discurso sobre produtos e matérias-primas sustentáveis e naturais ganhou muita força. As empresas do ramo e seus fornecedores estão sendo desafiados a substituir substâncias sintéticas ou de origem fóssil, por novas propostas ambientalmente amigáveis.

Muitas vezes, as informações transmitidas pelas influenciadoras não tem base científica nem comprovada, mas para os usuários de hoje é importante que os produtos sejam livres de algumas substâncias vistas como “vilãs”. Esse movimento cresceu principalmente depois dos questionamentos em torno dos parabenos.

Ao se falar de “parabenos”, refere-se a um grupo do ácido p-hidroxibenzoico (PHBA, sigla em inglês), que inclui o metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, isopropilparabeno, butilparabeno, isobutilparabeno e benzilparabeno, utilizados como preservantes na indústria cosmética. No mundo, estão presentes na composição de mais de 22.000 cosméticos, e podem ser usados sozinhos ou

conjugados entre eles.

Em 2004, Darbre et al (2004) publicaram um estudo sobre a possibilidade de parabenos causarem câncer de mama em mulheres que utilizam produtos com esses preservantes. Este estudo, mesmo considerando uma amostragem bastante limitada, causou forte repercussão junto aos meios de comunicação e levantou preocupações junto aos consumidores. Como resposta, os agentes de regulação definiram que o assunto deveria ser revisado e novas pesquisas foram realizadas. Outro estudo (COSMETIC INGREDIENT REVIEW, 2008) comprovou que esse grupo não oferece risco a saúde dos usuários; contudo, já havia se instalado uma crise no setor.

Diante dos fatos, com os consumidores questionando os malefícios das composições de seus produtos, as empresas iniciaram um movimento para atender às novas expectativas do mercado. Somando-se a isso, o mercado trouxe um novo modelo de comunicação e novas estratégias de marketing, valendo-se de apelos mais sentimentais e menos funcionais, oferecendo, por exemplo, formulações livres de parabenos, petrolatos, sulfatos e testes em animais. Iniciou-se aí uma “febre” dos produtos “free” que ainda causam impacto no mercado.

Além disso, há a busca crescente por novas matérias-primas naturais que possam substituir as tradicionais químicas e petroquímicas, mantendo a funcionalidade do produto e um custo acessível.

Um levantamento realizado pela GFK, empresa alemã de estudos de mercado, aponta que mais da metade dos consumidores brasileiros considera o impacto ambiental dos cosméticos no momento da compra (ABEVD, 2014).

O Instituto de Marketing Natural ainda afirma que o grupo consumidor de cosméticos naturais é formado por pessoas com faixa etária mais avançada e com níveis cultural, financeiro e educacional mais elevado, cientes do impacto do uso deles. Por outro lado, o interesse em conhecer uma nova marca, que apresente uma proposta de engajamento, existe entre consumidores ocasionais também, que em algum momento estão dispostos a pagar mais caro por curiosidade (ORGANICSNET,

2015).

Diante deste cenário, as legislações se tornam mais restritas e o consumidor adquire um olhar mais crítico sobre a composição do produto final. É notório que o setor de cosméticos e suas matérias-primas tentam se adaptar. Desta forma, percebe-se um aumento no investimento em pesquisa e desenvolvimento de novas fórmulas que atendam as expectativas do consumidor e do mercado.

O enfoque deste trabalho será nas tendências tecnológicas para o mercado de preservantes. Durante muito tempo, os parabenos foram os conservantes mais utilizados, porém depois da crise instalada, as empresas do setor se movimentaram para substituí-los e as pesquisas e tendências do mercado serão abordados com mais detalhes.

1.2 O Mercado Mundial e Brasileiro

Há pelo menos duas décadas, os setores envolvidos com a indústria da beleza e especialmente dos segmentos de produtos cosméticos e perfumaria demonstram expressivo crescimento em âmbito global. Segundo dados da ABIHPEC (2016), nos últimos 20 anos, a indústria brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos apresentou crescimento médio deflacionado de 11,4% aa.

É possível citar diversos fatores que justificam este crescimento acelerado, dentre eles:

- Maior acesso aos produtos das classes C e D devido ao aumento de renda;
- Crescente participação da mulher no mercado de trabalho;
- Desenvolvimento e utilização de novas tecnologias, com consequente aumento da produtividade e diminuição dos preços;

Este mercado ainda movimenta muitos empregos. O Quadro I.1 mostra um aumento de mais de 120% de empregos na indústria, além de oportunidades de trabalho em salões de beleza, nas franquias e como consultora de venda.

Quadro I.1 Oportunidades de Emprego Geradas pela Indústria de Higiene Pessoal e Beleza

Oportunidades de Trabalho	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	% Crescimento 10 anos	% Crescimento Médio 10 anos
Indústria	57,5	60,0	62,6	63,9	68,0	72,8	74,1	126,0	126,0	122,2	124,2	8,4
Franquia	27,5	28,9	30,3	31,8	34,0	39,1	53,0	195,6	200,7	214,2	702,1	23,1
Consultora de Venda Direta	1644,6	1813,6	2000,0	2140	2700,0	2900,0	3132,0	4053,6	4053,6	4140,0	151,7	9,7
Salão de Beleza	1205,8	1266,0	1329,4	1409	1480,0	1554,0	1678,3	1205,0	1205,0	1280,0	13,6	1,3
Total	2935,4	3168,5	3422,3	3644,7	4282,0	4565,9	4937,4	5580,2	5585,3	5756,4	101,8	7,3

Fonte: ABIHPEC, 2016

No entanto, em 2015 o mercado brasileiro de beleza sofreu sua primeira queda em 23 anos, devido à crise econômica e política vivida no país, o aumento do desemprego que gerou insegurança no consumidor, a alta do dólar e o surgimento de novos impostos agregados ao valor do produto final. A indústria sofreu uma retração de 8% em relação ao ano anterior, com um faturamento líquido de imposto sobre vendas de R\$42,6 bilhões, conforme mostra o Figura I.1.

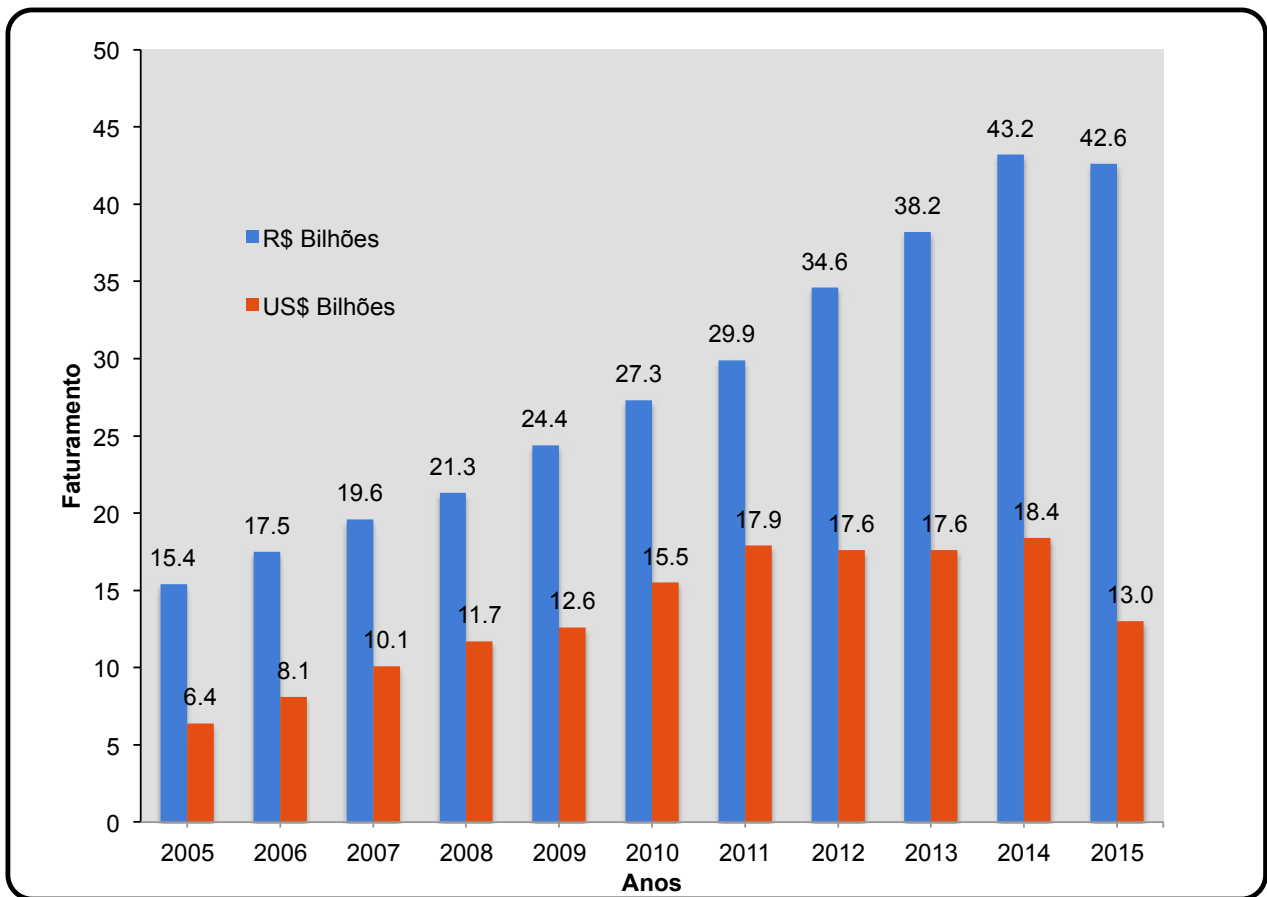


Figura I.1 Evolução do Faturamento Líquido da Indústria Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos de 2005 a 2015.

Fonte: ABIHPEC, 2016

Este cenário acabou influenciando a perda de posição do Brasil no *ranking* mundial de consumo, passando da terceira para a quarta posição, atrás dos EUA, China e Japão, respectivamente (EUROMONITOR, 2015), conforme mostra a Figura I.2. Atualmente, o Brasil representa 7,1 % do consumo mundial de produtos de higiene pessoal e beleza.

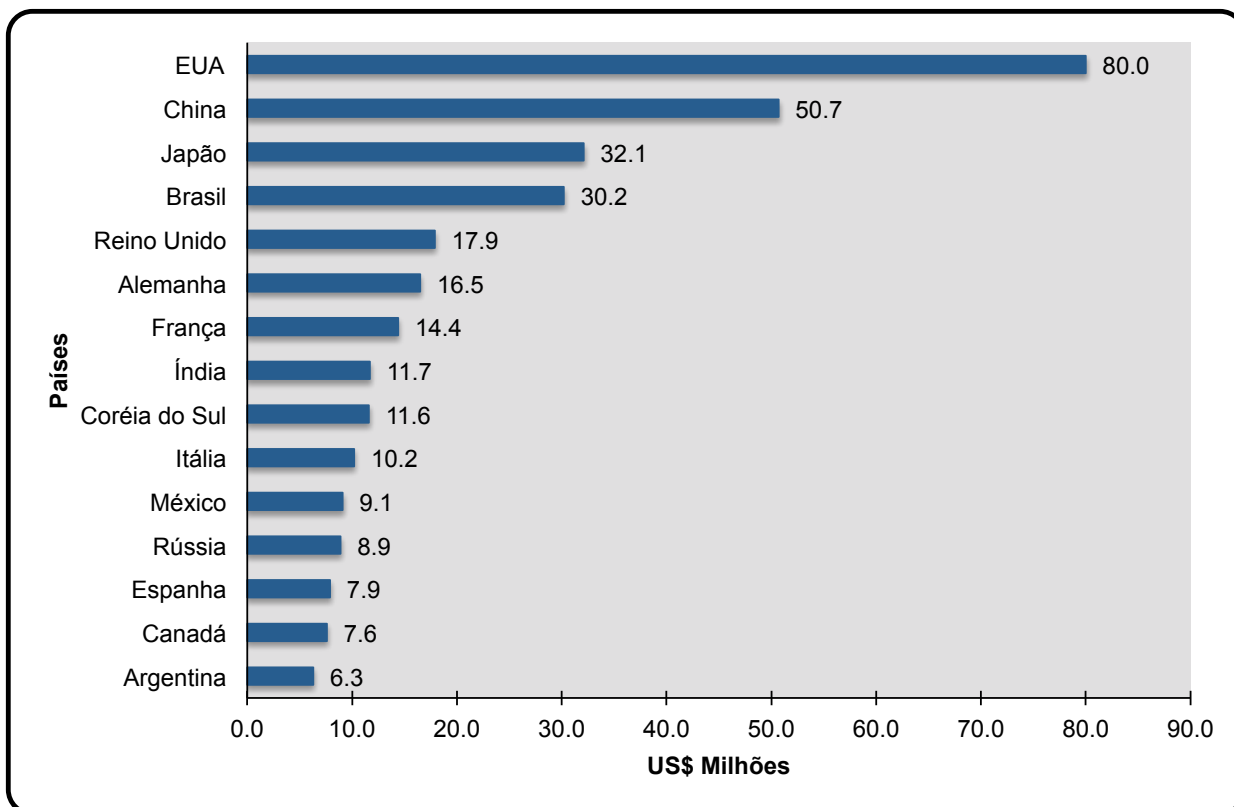


Figura I.2 Consumo por País de Produtos de Higiene Pessoal e de Beleza em US\$ Milhões.

Fonte: ABIHPEC, 2016

Em relação às categorias de produtos, o Brasil ocupa posições elevadas no ranking mundial de consumo, como mostra o Quadro I.2 (ABHIPEC, 2016):

Quadro I.2: Posição do Brasil no ranking mundial de consumo em relação aos produtos cosméticos.

Posição no Ranking	2°	3°	4°	5°	8°
Tipo de Produto	Depilatórios Desodorantes Perfumes Produtos Masculinos Proteção Solar	Higiene Oral Produtos Infantis Produtos de Cabelo	Produtos para Banho	Maquiagem	Produtos para Pele

Fonte: ABIHPEC, 2016

Apesar do panorama de crise, o setor de cosméticos, ainda em 2016 se adaptou ao

desafio econômico nacional. Segundo estudos do Serviço de Proteção ao Crédito - SPC - o brasileiro prefere economizar em atividades de lazer a reduzir os gastos com produtos de beleza.

Além das grandes empresas, hoje o mercado brasileiro conta com inúmeras pequenas empresas que surgiram para atender a demanda por produtos com preços mais acessíveis. O setor ainda movimenta um enorme mercado de matérias - primas, inclusive de preservantes, substâncias que serão o foco deste trabalho.

I.3 Estrutura do Projeto Final

Este trabalho está estruturado em nove capítulos, conforme descrito a seguir:

O Capítulo I introduz brevemente a história dos cosméticos em todo o mundo, desde o seu surgimento até os dias atuais. Além disso, relata a crise dos parabenos, os novos consumidores da indústria da beleza e o impacto desses acontecimentos no mercado dos preservantes.

O Capítulo II descreve os objetivos geral e específico do projeto e sua estruturação.

O Capítulo III apresenta a mer do tema do projeto, apresentando o mercado nacional e mundial do setor de cosméticos através de números que demonstram a importância dessa indústria para economia mundial.

O Capítulo IV faz um breve resumo das formulações de cosméticos e apresenta exemplos das estruturas mais utilizada na fabricação de produtos finais, as emulsões.

O Capítulo V relata e explica as cinco formas de ação dos preservantes na proteção das fórmulas de produtos de beleza.

O Capítulo VI apresenta, através de uma revisão bibliográfica, as classes de conservantes mais utilizadas para cosméticos. Identifica as características para que seja classificado como preservante ideal, as condições necessárias para

incorporação nas formulações, os grandes fornecedores mundiais e a estrutura química dos preservantes mais utilizados.

O Capítulo VII descreve a metodologia utilizada no trabalho através do levantamento bibliográfico em bases de patentes e artigos científicos. Inclui a prospecção que gerou os resultados relevantes para análise e também a pesquisa que não agregou aos resultados.

O Capítulo VIII apresenta o panorama da utilização de conservantes na indústria de cosméticos nos últimos vinte anos. Explora e discute os resultados obtidos, sendo eles: a produtividade geral dos países durante esse período, quem são os países onde as patentes foram depositadas, os tipos de conservantes que foram estudados nestas publicações e quais foram as empresas ou organizações responsáveis por desenvolver e depositar as patentes.

O Capítulo IX disponibiliza as conclusões da pesquisa realizada e identifica a tendência dos preservantes para cosméticos.

Capítulo II - OBJETIVOS

II.1 Objetivo Geral

Este projeto final tem como objetivo analisar o mercado e o uso de conservantes pela indústria de cosméticos, identificando e apontando as principais tendências do setor, através de uma análise prospectiva em documentos de patentes utilizando bases de dados específicas.

II.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste projeto final são:

1. Identificar e analisar o comportamento dos fornecedores e dos consumidores de conservantes nos últimos 20 anos.
2. Identificar a categoria de novos preservantes ou *blends* de preservantes desenvolvidos para serem utilizados na indústria cosmética.
3. Identificar as empresas/entidades e países que mais investem em pesquisa de novos preservantes ou *blends*.
4. Identificar e analisar as tendências tecnológicas do setor de preservantes utilizados em cosméticos.

Capítulo III – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

III.1 Breve Histórico do Uso de Cosméticos

Acredita-se que o uso de cosméticos para embelezamento e higiene pessoal acontece desde 4000 anos antes de Cristo. Os precursores seriam os egípcios, que pintavam os olhos com sais de antimônio, utilizavam gordura animal e vegetal para proteger sua pele das altas temperaturas e secura do clima desértico da região, além de criarem cremes para pele a base de cera de abelha, mel e leite.

Os primeiros povos a produzir sabão foram os gregos e romanos. As matérias-primas eram extratos vegetais muito comuns no Mediterrâneo, como o azeite de oliva e o óleo de pinho, e também minerais alcalinos obtidos a partir da moagem de rochas. Mortes por intoxicação eram comuns entre os atores, pois muitos dos pigmentos minerais da época continham chumbo ou mercúrio em sua composição. Foi durante o século XIX que os benefícios da higiene pessoal ganharam força. A primeira empresa a lançar um sabonete exclusivamente para uso como produto de higiene foi a Procter & Gamble em 1878 (CRQ, 2011).

Já no século XX, essa indústria cresceu muito e desenvolveu grandes inovações para época: os desodorantes em tubos, os produtos químicos para ondulação dos cabelos, os xampus sem sabão, laquês em aerossol, as tinturas de cabelo pouco tóxicas e a pasta de dentes com flúor. Na década de 50, grandes empresas do ramo chegaram ao Brasil, como a americana Avon e a francesa L'Oréal.

Nos anos 90, com a evolução da indústria, as comunicações nos rótulos começaram a prometer resultados notáveis em até 24 horas. As expectativas cada vez maiores nos produtos demandaram o nascimento dos cosméticos multifuncionais, tais como: batons com protetor solar ou hidratantes antienvelhecimento.

III.2 As Formulações Cosméticas

As formulações de cosméticos utilizam uma ampla variedade de matérias-primas,

que geram certo grau de complexidade em suas composições. Isto porque cada cosmético deve apresentar equilíbrio entre as propriedades oferecidas e aplicações desejadas. A escolha desses insumos deve ser extremamente criteriosa, pois os mesmos representam aproximadamente 65% do custo final de produção.

As formulações cosméticas têm como principal forma física as emulsões, processos de fabricação capazes de estabilizar uma mistura heterogênea (Schueller e Romanowski, 2002). Além de promoverem um produto final com aspecto brilhoso e toque atraente, esse tipo de formulação permite utilizar na mesma fórmula ingredientes aquosos e oleosos.

As emulsões estão presentes em diversos setores dentro da indústria de cosméticos. Por exemplo, ela é a responsável por gerar a maioria dos cremes de tratamentos para cabelos e grande parte dos protetores solares.

Em geral, tratando-se de emulsão ou não, os produtos cosméticos possuem componentes comuns a todas as classes:

- Esqueleto é o conjunto de matérias-primas básicas indispensáveis para desenvolver e caracterizar cada classe de produto. Por exemplo, o principal objetivo dos shampoos é a limpeza dos fios e seu esqueleto é composto pelos tensoativos, matérias-primas capazes de desempenhar essa função no produto final. O mesmo acontece com os protetores solares, que possuem os filtros UV como parte de seus esqueletos.
- Matérias-primas de ajustes de viscosidade e pH: é importante atender especificações registradas na ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), para isso existem aditivos de ajustes.
- Os ingredientes marketing são matérias-primas adicionadas para justificar a comunicação do produto, como por exemplo, extratos de flores, sementes, aminoácidos e entre outros. Como o nome indica, esses componentes são demandados pelo time de Marketing da empresa e aproximam a marca do

usuário.

- Preservantes são essenciais para garantir a segurança da fórmula e do usuário, são controlados por legislações em todo mundo, tem condições químicas específicas que determinam seu uso e estão em um cenário desafiador nos últimos anos.

Como por exemplo, entre os cremes para cabelo, existem 3 sub-classes de produtos: condicionadores, cremes de tratamento e cremes para pentear. Os dois primeiros são produtos com enxágue, enquanto o último não é removido após aplicação. Suas composições são similares e constituídas por: água, surfactantes catiônicos, componentes graxos, silicones, polímeros, conservantes e ingredientes marketing (corantes, pigmentos, fragrância, extratos vegetais, entre outros).

Os surfactantes catiônicos são os responsáveis pelo desembaraço do cabelo, os ingredientes graxos ajudam na penteabilidade, maciez e a manter a emulsão e os silicones e polímeros fornecem um toque macio e melhor para os cabelos.

A Figura III.1 ilustra os principais componentes presentes em um condicionador e suas respectivas proporções.



Figura III.1 Principais Componentes do Condicionador.

A composição dos protetores solares segue o mesmo modelo, ou seja, contém uma fase aquosa e outra oleosa. Sua fórmula é constituída por: água, ésteres, cargas, tensoativos, polímeros, silicones, filtro UV, conservantes e ingredientes marketing, conforme representado na Figura III.2.

Nestes produtos, os ésteres são emolientes e interferem na sensação na pele (oleosa ou seca) e espalhabilidade durante a aplicação. Os silicones e polímeros agregam na agradabilidade ao toque. Já os tensoativos e as cargas, são os veículos essenciais para estabilizar a emulsão e manter a estrutura O/A (óleo em água) estável. Por último, têm os filtros UVs, os responsáveis pela principal função de um protetor solar: proteger a pele dos consumidores contra raios solares e queimaduras.

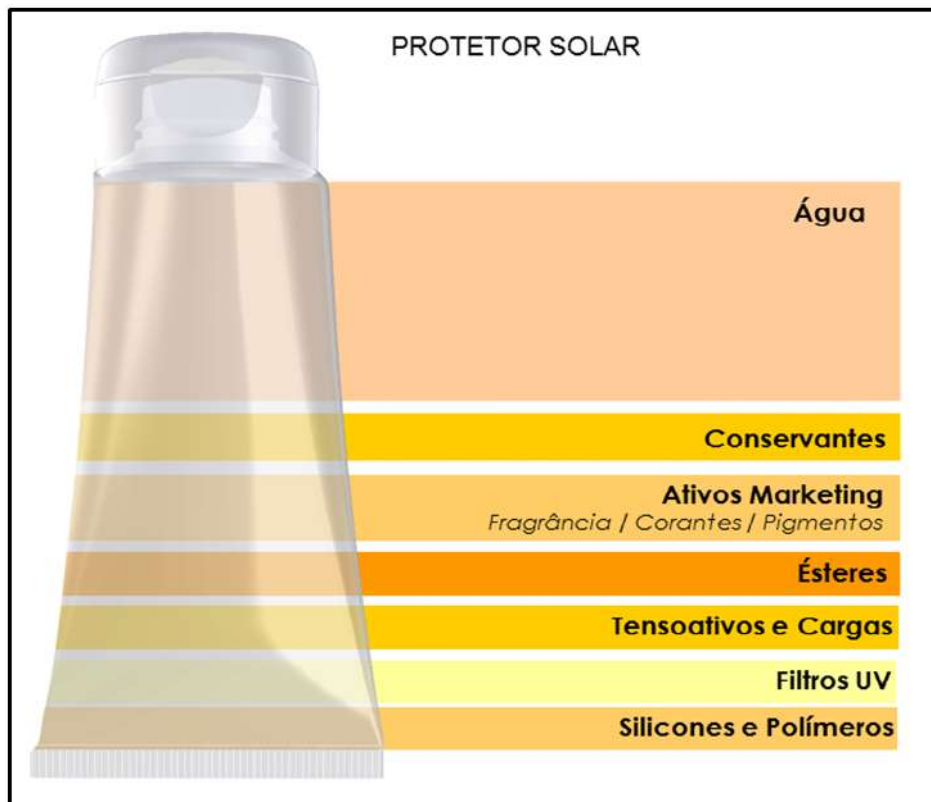


Figura III.2 Principais Componentes do Protetor Solar.

III.3 Os Preservantes

Em sua maioria, os cosméticos possuem como principal ingrediente a água. Por isso, eles podem se tornar adequados para crescimento de colônias de microorganismos. A embalagem final e o estoque do produto, por exemplo, podem se tornar fontes de contaminação, pois são ambientes ao abrigo da luz e com teor de umidade que favorecem um meio apropriado ao desenvolvimento destes microorganismos.

Alguns cosméticos são comercializados em potes nos quais durante sua vida útil, o consumidor insere sua mão em todo o produto, aumentando o risco do surgimento de bactérias e fungos. Neste sentido, buscando controlar as contaminações microbiológicas em cosméticos, a legislação brasileira através da Resolução N° 481, de 23 de setembro de 1999, da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) estabelece os parâmetros de controle microbiológico para os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumarias, conforme mostra o Quadro III.1, sendo UFC abreviação para unidades formadoras de colônia.

Quadro III.1 Parâmetros de controle microbiológico para os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumarias.

	Área de Aplicação e Faixa Etária	Limites de Aceitabilidade	
Tipo – I	Produtos para uso infantil Produtos para área dos olhos Produtos que entram em contato com mucosas	a)	Contagem de microorganismos mesófilos totais aeróbios não mais que 10^2 UFC/g ou mL; Limite máximo: 5×10^2 UFC/g ou mL;
		b)	Ausência de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em 1 g ou 1 mL;
		c)	Ausência de <i>Staphylococcus aureus</i> em 1 g ou 1 mL;
		d)	Ausência de Coliformes totais e fecais em 1 g ou 1 mL;
		e)	Ausência de Clostrídios sulfito redutores em 1 g (exclusividade para talcos);
Tipo – II	Demais produtos cosméticos susceptíveis a contaminação microbiológica	f)	Contagem de microorganismos mesófilos totais aeróbios, não mais que 10^3 UFC/g ou mL; Limite máximo: 5×10^3 UFC/g ou mL;
		g)	Ausência de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em 1 g ou 1 mL;
		h)	Ausência de <i>Staphylococcus aureus</i> em 1 g ou 1 mL;
		i)	Ausência de Coliformes totais e fecais em 1 g ou 1 mL;
		j)	Ausência de Clostrídios sulfito redutores em 1 g (exclusividade para talcos);

Fonte: ANVISA, 1999

Por esses motivos, com exceção dos produtos anidros, um sistema preservante eficiente é essencial no desenvolvimento de cosméticos para que os limites de aceitabilidade de microorganismos estabelecidos sejam cumpridos. Os preservantes, portanto, podem ser definidos como substâncias químicas, naturais ou sintéticas, cuja função é inibir o crescimento de micro-organismos no produto, conservando-o livre de contaminações.

A indústria tem a obrigação de garantir que seus produtos permaneçam com as mesmas propriedades, eficiência e qualidade durante todo período de uso do consumidor. Com este propósito, preservantes são adicionados às formulações cosméticas para protegê-las contra contaminações que podem causar a

deterioração ou mudanças químicas nos produtos ou mesmo representar um risco para a saúde do consumidor, principalmente se tratando de micro-organismos patogênicos.

Também chamados de conservantes, os preservantes são considerados aditivos, pois devem agir aumentando a vida útil do produto final.

Para a indústria de cosméticos, os conservantes são essenciais principalmente para as formulações com emulsão. Devem proteger tanto o consumidor quanto a fórmula, para a mesma não se tornar imprópria para o consumo.

Os cosméticos podem ser contaminados por fungos, leveduras ou bactérias devido aos seguintes aspectos (FDA, 2017):

- Matérias-primas contaminadas.
- Condições fabris com baixos investimentos.
- Fórmulas propícias ao desenvolvimento de micro-organismos sem um sistema conservante eficiente.
- Embalagens ineficazes na proteção do produto.
- Condições inapropriadas de estoque ou envio.
- Consumo inadequado do produto, como adição de água ou mistura com outros produtos.

Os preservantes são biologicamente ativos, podem causar sensibilização, alergia ou serem tóxicos. A ação dessas matérias-primas sempre foi um fator importante, no entanto, os fornecedores estão encarando novos desafios do mercado atual.

Até os anos 2000, os preservantes apenas cumpriam seu papel funcional e sua presença na lista de ingredientes não era o foco dos consumidores. A partir de 2004, surgiram mudanças importantes nesse cenário.

Os parabenos, por exemplo, sempre foram uma opção barata e eficiente, porém viraram alvo após Darbre et al (2004) publicarem um artigo que relaciona tais substâncias com o câncer de mama. Nesse momento, os conservantes passaram a

ter mais atenção dos consumidores e as empresas iniciaram um movimento para comunicar a ausência dessa substância de maneira incisiva, até que a utilização dos parabenos diminuísse largamente.

A demanda por diminuir ou eliminar os conservantes da formulação vem crescendo nas últimas duas décadas e podemos identificar alguns dos motivos:

- Para que o produto final seja mais suave, permitindo ao marketing se aproximar dos dermatologistas e consumidores.
- Os consumidores identificam os produtos como mais seguros para sua pele e/ou cabelos quando são “*preservative free*”.
- Permite às empresas competir com os concorrentes que comunicam a ausência de alguns conservantes como um grande benefício para o consumidor.
- Ajuda a empresa cosmética a alcançar suas metas sustentáveis.
- Evita problemas com pessoas que tenham peles mais sensíveis.

Considerando os acontecimentos dos últimos anos, as indústrias de cosméticos enxergaram a necessidade de se adaptarem para atender às novas exigências do mercado e para isso, os fornecedores de preservantes buscaram desenvolver novas opções para atender essa tendência.

III.3.1 A Ação dos Preservantes

Os mecanismos exatos de como os conservantes atuam no controle do crescimento microbiológico ainda não são completamente conhecidos. Sabe-se que estas substâncias podem agir por dois mecanismos distintos: microbiostático, quando se inibe o crescimento da colônia ou microbicida, quando se é capaz de matar os micro-organismos presentes.

A presença do conservante, ou conjunto deles, interfere no crescimento microbiano, na multiplicação e no metabolismo por meio de um ou mais dos seguintes mecanismos (DE OLIVEIRA, 2008).

- Inibição da síntese da parede celular;
- Inibição da síntese proteica;
- Inibição da síntese de ácidos nucleicos;
- Inibição da síntese de metabólitos essenciais;
- Dano à membrana plasmática;

III.3.1.1 Inibição da Síntese da Parede Celular

O ingrediente ativo age impedindo a síntese completa do peptidoglicano, substância que compõe a parede celular das bactérias. Desta forma a parede celular é enfraquecida e a célula sofre lise. Como a célula humana não possui peptidoglicano, este mecanismo não oferece riscos a seres humanos.

III.3.1.2 Inibição da Síntese Protéica

A síntese protéica é uma característica comum às células eucariontes e procariontes, portanto este mecanismo exige certa cautela já que pode causar danos ao consumidor final. Apesar disso, a toxicidade seletiva ocorre, pois as células humanas e de bactérias apresentam diferenças entre seus ribossomos, fazendo com que a síntese protéica ocorra de maneira distinta entre estes dois organismos.

III.3.1.3 Inibição da Síntese de Ácidos Nucleicos

Neste caso, o ativo se liga ao DNA e RNA, impedindo sua síntese. Pode haver interferência com as células humanas.

III.3.1.4 Inibição da Síntese de Metabólitos Essenciais

Este mecanismo se baseia na inibição de alguma atividade enzimática específica, essencial para o crescimento do micro-organismo, por outra substância semelhante ao substrato da enzima. Também pode interferir em seres humanos.

III.3.1.5 Dano à Membrana Plasmática

O ingrediente ativo modifica a permeabilidade da membrana celular acarretando a perda dos constituintes da célula (lise celular). A membrana plasmática também pode ser rompida pela reação do conservante com esteroides.

III.4 O Conservante Ideal

Como dito anteriormente, os produtos cosméticos, em sua maioria, são suscetíveis a contaminações microbiológicas, pois possuem em sua composição ingredientes como água, substratos orgânicos, fontes de carbono, hidrogênio e nitrogênio, que proporcionam condições extremamente favoráveis para a nutrição, reprodução e mobilidade de micro-organismos, principalmente fungos e bactérias.

Como a maioria dos cosméticos é de uso prolongado, especialmente os produtos de tratamento, a necessidade de preservação se faz essencial para manter a estabilidade, assegurar a eficácia do produto e proteger o usuário contra infecções.

Para um sistema conservante ser considerado ideal ele deve apresentar atividade de amplo espectro, ou seja, deve ser eficiente no combate a todos os micro-organismos incluindo fungos, bactérias Gram positivas e Gram negativas. No entanto, sabe-se que em geral, substâncias químicas ativas contra bactérias não tem atividade contra fungos e os ativos contra fungos não tem ação contra bactérias.

Além disso, os conservantes são substâncias que tem como objetivo retardar, inibir ou impedir o crescimento microbiológico no produto. Portanto, o preservante ideal deve ser capaz de atuar com alta eficiência nas menores concentrações possíveis, reduzindo as chances de irritação e toxicidade.

Outra característica do conservante ideal é que este deve ser solúvel em água. Isto porque os micro-organismos se desenvolvem na fase aquosa ou na interface água-óleo; assim, para serem mais funcionais, os conservantes devem ser acrescentados na fase aquosa. Ele também deve ser estável nas mais diversas condições de

temperatura e pH que sejam utilizadas nos processos de fabricação dos cosméticos. Porém, sabe-se que nenhuma combinação orgânica é estável em calor elevado ou condições de pH extremas.

Os preservantes devem ser 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 através de métodos atuais populares; e deve ser de fácil controle, bem como não inflamável e não tóxico.

Ainda não foi encontrado nenhum conservante ideal que atenda a todos esses critérios, por isso combinações ou *blends*, ou seja, misturas de conservantes são frequentemente utilizadas.

III.5 As Principais Restrições Sofridas pelos Preservantes

O grande impacto que afetou significativamente a indústria de conservantes foi a publicação do artigo de Darbre e colegas (DARBRE et al, 2004), que relacionava o uso contínuo de parabenos, até então o conservantes mais utilizado no mundo, com o desenvolvimento de câncer de mama. Apesar desta correlação nunca ter sido comprovada cientificamente, as empresas do ramo precisaram ceder à pressão da sociedade, começaram a substituir por conservantes de outras classes e comunicar de maneira concisa nas artes de seus produtos “*paraben-free*”.

Como consequência, os parabenos sofreram restrição em diversos países ou até chegaram a casos mais severos, como por exemplo, a Comunidade Andina, que em fevereiro de 2017 publicou a Resolução 1905, que proíbe o uso de parabenos nos países membros do bloco (COSMETIC INNOVATION, 2017). Com isso, Equador, Bolívia, Colômbia e Peru serão proibidos de usar esse componente na produção de cosméticos. Os países têm um ano para fazer alterações a partir de fevereiro de 2017.

Na União Europeia, também houve proibição de parabenos, porém apenas os de cadeia longa.

Outro importante conservante, a Metilisotiazolinona (MIT) também sofreu restrições. A Comissão Europeia banuiu seu uso em produtos *leave on*. As empresas tiveram até fevereiro de 2017 para se adaptarem às novas mudanças (COSMETIC INNOVATION, 2016). Uma grande parte da indústria, no entanto, antecipou a proibição, uma vez que a MIT tem sido objeto da crítica pelo menos desde 2013, quando o corpo da indústria cosmética da Europa apelou para que o seu uso fosse interrompido o mais cedo possível. Como consequência, muitos produtos já foram reformulados ou descontinuados à frente desta proibição oficial, há muito tempo aguardada. Descobriu-se que a MIT teria potencial sensibilizante, o que significa que poderia causar reações alérgicas, tais como a inflamação da pele e prurido, que aumentam sua severidade como resultado de exposições repetidas.

Diante do exposto, pode-se perceber que os fornecedores de conservantes se viram em uma posição delicada, em que seria preciso a adaptação dos seus principais preservantes por novos que possam substituir os tradicionais, respeitando o aspecto ambiental e mantendo a eficácia. O *blend* de conservantes também é uma opção.

A seguir apresentam-se os conservantes, atualmente, mais utilizados na fabricação de cosméticos e suas principais características.

III.6 Principais Preservantes Utilizados na Atualidade

III.6.1 Parabenos

Os parabenos são os ésteres do ácido para-hidroxibenzóico que incluem o metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno, benzilparabeno, isopropilparabeno e isobutilparabeno. Esta categoria de preservantes é conhecida por sua elevada eficácia contra fungos. Podem apresentar certa atividade contra bactérias Gram-positivas, mas são inativos contra bactérias Gram-negativas. Sua atividade está diretamente ligado ao pH do meio. Em pH's mais altos estes ésteres tendem a se dissociar em sua forma de sal inativa. Por este motivo, os parabenos

não costumam ser utilizados em valores de pH acima de 6,0. Outra grande limitação dos parabenos é a quantidade que pode ser dissolvida em água (STEINBERG, 2012).

Os parabenos apenas funcionam em fase aquosa, por isso, durante a formulação não é indicado adicioná-los na fase oleosa. Um método comum para incorporar essa classe nas formulações é utilizá-los nas suas formas de sais.

A União Européia e diversos outros países, incluindo o Brasil, permitem um máximo de 0,4% de cada parabeno em formulações cosméticas e 0,8 % de parabenos totais. O Japão permite até 1,0% de parabenos em suas composições cosméticas.

Os parabenos apresentam preço competitivo, aspecto incolor e inodoro. Os principais países produtores de parabenos são: Estados Unidos, Japão, Inglaterra, Alemanha, China, Israel, México, Índia e África do Sul. As empresas que mais produzem são Ueno (Japão), Clariant (Estados Unidos e Inglaterra), Sharon (Israel) e Bayer (Alemanha).

O Quadro III.2 apresenta um resumo com as principais características dos parabenos e a Figura III.3 apresenta suas estruturas moleculares.

Quadro III.2 Resumo das Principais Características dos Parabenos

Nome INCI	Nome IUPAC	pH Ótimo	Principal Atividade
Methylparaben	Methyl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos
Ethylparaben	Ethyl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos
Propylparaben	Propyl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos
Butylparaben	Butyl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos
Benzylparaben	Benzyl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos
Isobutylparaben	2-methylpropyl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos
Isopropylparaben	Propan-2-yl 4-hydroxybenzoate	Menor que 6,0	Fungos

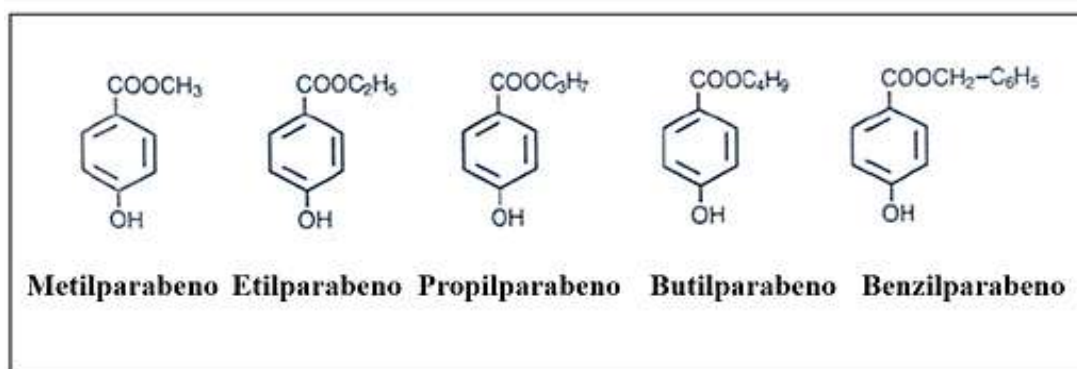


Figura III.3 Estrutura Molecular dos Parabenos

Fonte: STEINBERG, 2012.

Uma das características citadas no Quadro VI.1 é o INCI, sigla internacional para *International Nomenclature of Cosmetic Ingredients*, ou seja, Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos. INCI é um sistema internacional de codificação para designar os ingredientes utilizados em produtos cosméticos,

reconhecido e adotado mundialmente (ANVISA, 2017). Esse dado será recorrente durante a revisão bibliográfica de cada conservante.

III.6.2 Fenólicos – Fenoxietanol

O fenoxietanol é um éter aromático formado a partir da reação química entre o óxido de etileno e o fenol, em meio básico e sob pressão. É amplamente utilizado como preservante na indústria de cosméticos e como fixador na indústria de fragrâncias, devido ao seu aroma floral.

Este preservante é incolor e possui propriedades bactericidas, principalmente contra bactérias Gram-negativas. Quando em altas concentrações pode ser ativo também contra bactérias Gram-positivas. Por ser um fraco biocida, o fenoxietanol é sempre utilizado em combinação com outros preservantes, como por exemplo, os parabenos. Possui ampla faixa de pH variando entre 3 e 10, podendo assim ser utilizado em meios ácidos e básicos e é estável em temperaturas até 85 °C (STEINBERG, 2012).

O fenoxietanol é frequentemente associado à alergias e irritações devido à presença de fenol não reagido, podendo causar problemas ao consumidor final. Países como Brasil, Japão e União Européia estabelecem limite máximo de concentração de 1,0% de fenoxietanol em formulações cosméticas. Os principais fabricantes são a Clariant, na Suíça; a Cognis e a BASF, ambas na Alemanha.

O Quadro III.3 resume as principais características do fenoxietanol. A Figura III.4 representa a estrutura molecular do fenoxietanol.

Quadro III.3 Resumo das Principais Características do Fenoxietanol

Nome INCI	Nome IUPAC	pH Ótimo	Principal Atividade
Phenoxyethanol	2-Phenoxy-1-ethanol	3,0 - 10,0	Bactérias Gram-negativas

Fonte: STEINBERG, 2012.

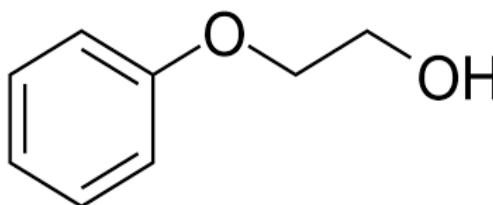


Figura III.4 Estrutura Molecular do Fenoxietanol

III.6.3 Ácidos Orgânicos

Ácidos orgânicos podem atuar com função preservante em produtos cosméticos, porém muitos integrantes desta classe química apresentam baixa solubilidade em água, por isso geralmente são utilizados na forma de sal, que não apresentam atividade biocida e, depois de incorporados, abaixa-se o pH da solução para liberar o ácido livre com função conservante.

III.6.3.1 Ácido Benzóico

O ácido benzóico é um ácido orgânico utilizado na indústria de cosmético como preservante devido à sua forte atividade antifungal e mais fraca, porém existente, atividade bactericida. É incorporado em formulações cosméticas na forma do sal benzoato de sódio. Para a liberação do ácido livre ocorrer de forma efetiva, e consequentemente a preservação aconteça de forma eficaz, o pH precisa ser inferior a 3,0 (STEINBERG, 2012).

O ácido benzóico também pode ser usado em combinação com outros preservantes.

O Brasil e a China permitem concentração máxima de 0,5% de ácido benzóico enquanto o Japão permite apenas 0,2%.

O Quadro III.4 apresenta as principais características do ácido benzóico e seu sal e as Figuras III.5 e III.6 mostram a estrutura molecular do ácido benzóico e benzoato de sódio respectivamente.

Quadro III.4 Resumo das Principais Características do Ácido Benzóico e Benzoato de Sódio

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade	Solubilidade em água
Benzoic Acid	Benzoic Acid	Menor que 3,0	Fungos	0,34%
Sodium Benzoate	Sodium Benzoate	Não se aplica	Sem atividade	55,0%

Fonte: STEINBERG, 2012.

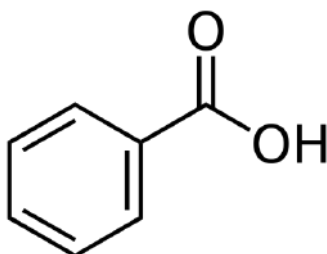


Figura III.5 Estrutura Molecular do Ácido Benzóico.

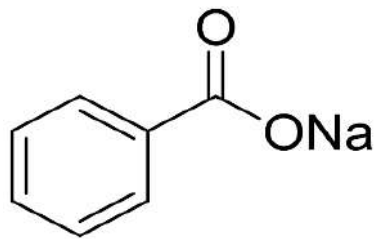


Figura III.6 Estrutura Molecular do Benzoato de Sódio.

III.6.3.2 Ácido Sórbico

O ácido sórbico é um ácido graxo de cadeia insaturada, também conhecido como ácido 2,4 - hexadienóico. Geralmente, este preservante é incorporado em formulações cosméticas na forma de seu sal, o sorbato de potássio, que é altamente solúvel em água, porém sem atividade biocida. Quando utilizado, o pH deve ser ajustado para valores abaixo de 4,5 para que o ácido livre, com ação conservante, possa ser liberado (STEINBERG, 2012).

O ácido sórbico demonstra forte atividade contra fungos, moderada atividade contra leveduras e baixa atividade contra bactérias (STEINBERG, 2012). O Brasil e a União Européia permitem a utilização do ácido sórbico com concentração máxima de 0,60%. O Japão limita a concentração deste conservante para 0,50%. O ácido sórbico e o sorbato de potássio são produzidos pela alemã Nutrinova e outros produtores na China e Índia.

O Quadro III.5 apresenta um resumo com as principais características do ácido sórbico e seu sal. As Figuras III.7 e III.8 ilustram a estrutura molecular do ácido sórbico e sorbato de potássio, respectivamente.

Quadro III.5 Resumo das Principais Características do Ácido Sórbico e Sorbato de Potássio

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade	Solubilidade em Água
Sorbic Acid	(2E,4E)-hexa-2,4-dienonic acid	Menor que 4,5	Fungos	0,18%
Potassium sorbate	Potassium (2E,4E)-hexa-2,4-dienoate	Não se Aplica	Não tem atividade	58,2%

Fonte: STEINBERG, 2012.

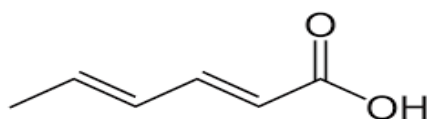


Figura III.7 Estrutura Molecular do Ácido Sórbico.

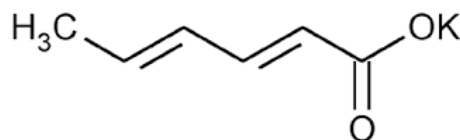


Figura III.8 Estrutura Molecular do Sorbato de Potássio

III.6.3.3 Ácido Dehidroacético

O ácido dehidroacético (DHA) é um ácido cíclico produzido a partir do ceteno. Devido a sua baixa solubilidade (menor que 0,1%), frequentemente é incorporado em composições cosméticas na forma do sal dehidroacetato de sódio, porém este último não apresenta atividade alguma contra micro-organismos. Por isso, após à incorporação do sal de sódio, o pH do meio precisa ser ajustado para que ocorra a liberação do ácido livre. Por esta razão, este preservante é dependente do pH que deve ser inferior a 6,0. O ácido dehidroacético apresenta forte atividade contra

fungos e propriedades antibactericidas mais fracas (STEINBERG, 2012).

A União Européia, Brasil e China permitem níveis máximos de DHA de até 0,60%, com a restrição de não serem permitidos em aerossóis. O Japão permite um máximo de 0,50% sem restrições de aplicações. Os principais produtores são: Formenti (Itália), Universal Preserv-a-Chem, TRI-K Industries, Gattefossé e Lonza, além de diversos outros fornecedores chineses.

O Quadro III.6 resume as principais características deste preservante e seu sal.

Quadro III.6 Resumo das Principais Características do Ácido Dehidroacético e do Dehidroacetato de Sódio

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade	Solubilidade em água
Dehydroacetic acid	3-acetyl-2-hydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-one	Menor que 6,0	Fungos	0,1%
Sodium dehydroacetate	3-acetyl-2-hydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-one, sodium salt	Não se aplica	Sem atividade	33,0%

Fonte: STEINBERG, 2012.

As Figuras VI.9 e VI.10 mostram a estrutura molecular do ácido dehidroacético e seu sal.

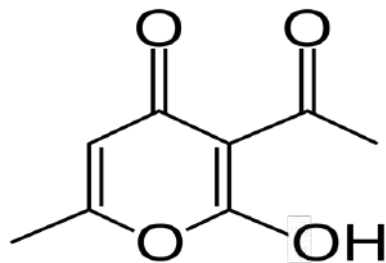


Figura VI.9 Estrutura Molecular do Ácido Dehidroacético.

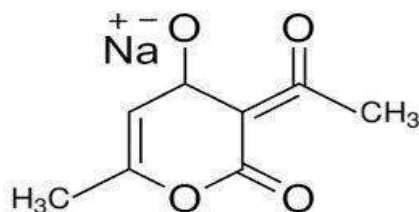


Figura VI.10 Estrutura Molecular do Dehidroacetato de Sódio.

III.6.3.4 Ácido Salicílico

O ácido salicílico é um beta-hidroxiácido também conhecido como ácido o-hidróxibenzóico. Diferentemente dos demais preservante ácidos apresentados neste trabalho, o ácido salicílico pode ser incorporado em formulações cosméticas diretamente na sua forma livre de ácido. Sua principal atividade é contra fungos, tem fraca atividade contra bactérias porém ainda é um melhor agente antibactericida do

que o ácido benzóico. Assim como os demais ácidos, é dependente do pH que deve ser inferior a 4,0 e sua forma de sal não é ativa. Este conservante é comumente utilizado em esfoliantes (STEINBERG, 2012).

O ácido salicílico é permitido na União Européia em níveis máximos de 0,50% com a restrição de não poder ser utilizado em produtos destinados a crianças abaixo de 3 anos, com exceção de shampoo's. A legislação brasileira permite o uso deste conservante desde que em concentração máxima de 0,50% porém proíbe seu uso para qualquer produto de uso infantil. No Japão, este ácido é permitido em até 0,20% e seu sal de sódio em até 1,0%.

O Quadro III.7 e a Figura III.11 representam as principais características e a estrutura molecular do ácido salicílico, respectivamente.

Quadro III.7 Resumo das Principais Características do Ácido Salicílico

INCI NAME	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade
Salicylic Acid	2-Hydroxybenzoic acid	Menor que 4,0	Fungos

Fonte: STEINBERG, 2012.

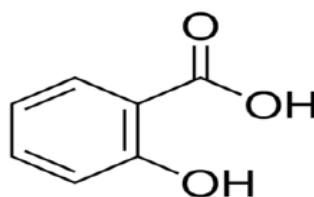


Figura VI.11 Estrutura Molecular do Ácido Salicílico.

III.6.4 Hidantoínas – DMDM Hidantoína

É o produto da reação do metileno glicol com dimetil hidantoína para formar o Dimetilol Dimetil Hidantoína. Originalmente, foi inventada como um formaldeído inodoro para ser utilizada em tecidos.

O DMDM Hidantoína é muito ativo contra bactérias porém é um fraco antifúngico. É estável na faixa de pH entre 3,0 e 9,0 e em temperaturas até 80 °C, quando começa a liberar formaldeído. Apresenta pouca atividade na presença de bissulfitos e reação com ácido dehidroacético e avobenzona. Além disso, é solúvel em água e propilenoglicol (STEINBERG, 2012).

A União Européia e o Brasil permitem até 0,60% do ingrediente ativo em todos os produtos. O Japão permite um máximo de 0,30% em produtos de enxágue. Os principais fornecedores são Lonza, McIntyre Group, Clariant, R.I.T.A e Jan Dekker.

O Quadro III.8 resume as principais características da DMDM Hidantoína e a Figura III.12 sua estrutura molecular.

Quadro III.8 Resumo das Principais Características da DMDM Hidantoína

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade
DMDM Hydantoin	1,3-Bis(hydroxymethyl)-5,5-dimethylimidazolidine-2,4-dione	3,0 - 9,0	Bactérias

Fonte: STEINBERG, 2012.

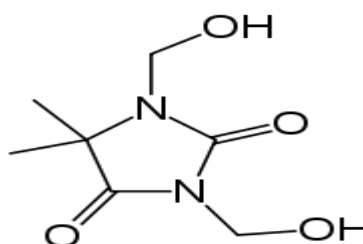


Figura III.12 Estrutura Molecular da DMDM Hidantoína

III.6.5 Imidazolidinonas – Imidazolidinil Ureia e Diazolidinil Ureia

III.6.5.1 Imidazolidinil Ureia

E uma ureia heterocíclica de substituição produto da reação de alantoína com

formaldeído. É muito efetivo contra bactérias gram-negativas. Tem ação sinérgica quando usado com outros preservantes, o que faz de suas combinações com parabenos, por exemplo, o preservante mais usado do mundo, já que esta associação promove um amplo espectro de atividade contra bactérias, fungos e leveduras.

Efetivo preservante antibactericida para uso em líquido e pó de vários tipos de produtos cosméticos. É solúvel em água e pode ser incorporada sucessivamente em formulações de misturas frias. Pode ser utilizado em uma faixa de pH de 3,0 a 9,0. Além disso, é compatível com a maioria dos ingredientes cosméticos, incluindo surfactantes, proteínas, e outros ingredientes especiais. As recomendações de uso da imidazolidinil ureia, de acordo com a legislação vigente no Brasil e na União Européia e de no máximo 0,60% enquanto o Japão permite 0,30% em produtos para enxague apenas.

O Quadro III.9 apresenta as principais características da Imidazolidinil Ureia e a Figura III.13 sua estrutura molecular.

Quadro III.9 Resumo das Principais Características da Imidazolidinil Ureia

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade
Imidazolidinyl Urea	1,1'-methylenebis{3-[1-(hydroxymethyl)-2,5-dioxoimidazolidin-4-yl]urea}	3,0 - 9,0	Bactérias Gram - negativas

Fonte: STEINBERG, 2012.

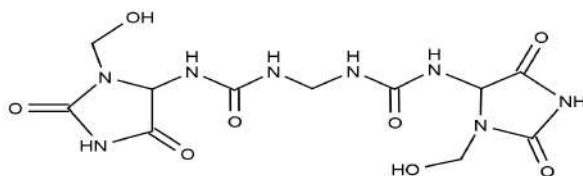


Figura III.13 Estrutura Molecular da Imidazolidinil Ureia

III.6.5.2. Diazolidinil Ureia

Essa molécula é gerada através da reação da alantoína com o formaldeído. No mercado, pode ser encontrado puro na forma de pó, em solução com propileno glicol ou ainda com outros agentes antifúngicos. Além de ser solúvel em propileno glicol, também tem alta solubilidade em água, porém é insolúvel em fases oleosas. Contra as bactérias, é duas vezes mais eficiente que a Imidazolidinil Ureia. Já para fungos, têm baixa atividade.

O grande benefício desse preservante é sua capacidade de ação em ampla faixa de pH, variando de 2,0 a 9,0. Para formulação, no entanto, deve-se ter atenção a temperatura, pois ele começa a se degradar a partir de 60°C e não deve ser exposto a temperaturas maiores de 75°C por mais de 1 hora. Se for utilizado no formato de pó, importante se atentar porque é higroscópico.

Contudo, tem a grande desvantagem de ser formador de formaldeído, por isso, deve seguir os alertas dessa categoria.

O Quadro III.10 mostra as principais características da Diazolidinil Ureia e a Figura III.14 sua estrutura molecular.

Quadro III.10 Resumo das Principais Características da Diazolidinil Ureia

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade
Diazolidinyl Urea	1,3-bis(hydroxymethyl)-1-(1,3,4-tris(hydroxymethyl)-2,5-dioximidazolidin-4-yl)urea	2,0 - 9,0	Bactérias

Fonte: STEINBERG, 2012.

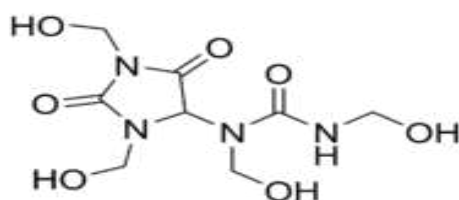


Figura III.14 Estrutura Molecular da Diazolidinil Ureia.

III.6.3.6 Isotiazolinonas – Metilisotiazolinona e Metilcloroisotiazolinona.

III.6.3.6.1. Metilisotiazolinona

O Metilisotiazolinona (MIT) pode ser encontrado em solução a 9,5% em água e é a molécula precursora do próximo conservante que será abordado, o Metilcloroisotiazolinona, MCI.

Ele é completamente solúvel em água e tem alta atividade contra bactérias. Para proteger contra fungos, recomenda-se que seja utilizado em combinação com preservantes anti-fúngicos. Esse conservante é indicado para produtos com ou sem enxágue e é estável em ampla faixa de pH e em temperaturas utilizadas para diversas formulações cosméticas. Durante a fabricação, deve-se adicioná-lo na fase aquosa.

Os principais produtores desse conservante são Dow Chemical, Thor Specialities (UK) Ltd.

O Quadro III.11 resume as características deste preservante e a Figura III.15 sua estrutura molecular.

Quadro III.11 Resumo das Principais Características do Metilisotiazolinona

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade
Methylisothiazolinone	2-Methylisothiazol-3(2H)-one	Não especificado	Bactérias

Fonte: STEINBERG, 2012.

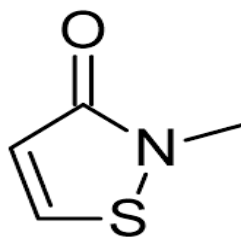


Figura III.15 Estrutura Molecular do Metilisotiazolinona.

III.6.3.6.2. Metilcloroisotiazolinona

O Metilcloroisotiazolinona (MCI) é produzido através da cloração do Metilisotiazolinona e é comercializado em uma solução com proporção de 3:1 entre [MCI]:[MTI], contendo: 75,5% de água + 23% de Nitrato de Magnésio + 1,15% de MCI + 0,35% MIT

A adição de cloro a molécula de metilisotiazolinona agrega uma ação contra fungos, além de aumentar a atividade contra bactérias.

Os principais produtores são Dow Chemical Company, Haron Laboratories, Lonza, Thor Specialties (UK) Ltd e Textron Técnica S.L.

Este conservante é solúvel em propileno glicol e em fases aquosas ou oleosas. É

estável em pHs abaixo de 9,0 mas não deve ser adicionado em fabricações com temperaturas superiores de 50°C. Alguns estudos comprovam perda de atividade em temperaturas elevadas. O MCI comumente é utilizado em companhia de outros conservantes e as especificidades dessas misturas alteram as indicações de uso. Por exemplo, se for usado junto de aminas, o pH deve ser menor que 6,0 antes da adição. Já se o ácido esteárico estiver presente, ele deve ser neutralizado primeiro. Os consumidores de cosméticos tem o direito de saberem claramente a quantidade utilizada no produto final. Por isso, para reduzir a concentração utilizada, são geralmente associados a outros conservantes.

O Quadro III.12 e a Figura III.16 demonstram as principais características do Metilcloroisotiazolinona e sua estrutura molecular, respectivamente.

Quadro III.12 Resumo das Principais Características do Metilcloroisotiazolinona

Nome INCI	Nome IUPAC	pH ótimo	Principal Atividade
Methylchloroisothiazolinone	5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-one	Menor que 9,0	Fungos e Bactérias

Fonte: STEINBERG, 2012.

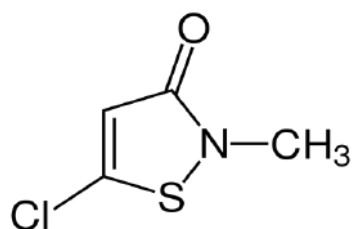


Figura III.16 Estrutura Molecular do Metilcloroisotiazolinona.

Capítulo IV - METODOLOGIA

Para entender a movimentação do mercado de conservantes para cosméticos nos últimos anos, foi realizada uma busca em documentos de patentes. Para a primeira etapa da pesquisa, a fonte de informações utilizada para a recuperação das patentes relacionadas foi a base de dados *Derwent Innovation Index* (DII). As buscas foram realizadas com as palavras - chaves “*preservative*” e “*cosmetic*” no título, sendo restrita aos documentos publicados entre 1997 e 2016.

Derwent Innovation Index (DII) - O *Derwent Innovations Index* é a base de dados de informações de patentes internacionais mais abrangente do mundo, combinando o *Derwent World Patents Index*[®] com o *Derwent Patents Citation Index*[®]. Mais de 14 milhões de invenções básicas e 21.747.865 patentes estão incluídas no *Derwent Innovations Index*, com cobertura que remonta 1963 em algumas áreas de tecnologia. Essa base de dados única fornece os usuários uma visão geral abrangente de invenções no mercado global em três categorias: Química, Engenharia e Elétrica e Eletrônica. A cada semana aproximadamente 25.000 documentos de patentes de mais de 47 órgãos emissores de patentes são examinados e seu valor aumentado pelos especialistas de patentes do *Derwent*. Além disso, cada semana novas referências citadas e que fazem citações são adicionadas para aproximadamente 45.000 registros dos seis principais órgãos emissores de patentes, os quais são:

- Europeu (EP)
- Tratado de Cooperação de Patentes (“World”, WO)
- Estados Unidos (US)
- Alemão (DE)
- Britânico (GB)
- Japonês (JP)

Definidas as palavras - chaves e base de dados a serem utilizadas, a pesquisa de patentes foi iniciada. Foi necessária a leitura de diversos títulos e resumos para identificar se o documento seria pertinente ou não a este trabalho.

Através dessa pesquisa, foram reunidas aproximadamente 150 patentes, classificadas por:

- país depositante
- empresa responsável
- ano de publicação
- tipo de conservante (químico ou natural)
- princípio ativo

e organizados na forma de gráficos e tabelas, conforme será mostrado no decorrer deste trabalho.

No segundo momento da prospecção de patentes, adicionou-se a palavra-chave “fabrication” junto das demais, utilizando a mesma base de dados e o filtro dos últimos 20 anos.

Com a intenção de ampliar ainda mais a busca por patentes, realizou-se uma pesquisa em uma segunda base de dados: o *Patent Inspiration*. Nesta terceira etapa da metodologia, as mesmas palavras-chaves utilizadas anteriormente foram repetidas - “*cosmetic*”, “*preservative*” e “*fabrication*” - com o objetivo de validar os dados já coletados.

Esta nova base de dados, vem sendo muito requisitada na prospecção recente de patentes.

Patent Inspiration: O *Patent Inspiration* é uma ferramenta moderna que permite buscas avançadas de patentes. Esta base de dados contém cerca de 76 milhões de patentes e é atualizada semanalmente. Possui dados bibliográficos de mais de 90 países.

O grande diferencial desta base é a possibilidade de analisar os dados fornecidos de forma interativa, através de gráficos e estatísticas geradas pelo própria ferramenta.

No entanto estes e demais recursos são restritos a membros assinantes.

Capítulo V – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da primeira prospecção realizada, utilizando as palavras-chaves “*cosmetic*” e “*preservative*” na base de dados *Derwent Innovation index*, foi possível listar um número significativo de patentes. Depois da primeira análise, notou-se que poucas delas eram de fornecedores dessas matérias-primas.

Apesar de existirem *players* mundialmente reconhecidos no setor, essas empresas não publicaram muitas patentes sobre a fabricação de novos conservantes nos últimos 20 anos. Essa conclusão foi feita depois da segunda etapa da metodologia, quando a palavra-chave “*fabrication*” foi incluída na base de dados *Derwent Innovation Index* e não gerou número de patentes relevantes.

Por último, realizou-se nova pesquisa no *Patent Inspiration*, com as mesmas palavras-chaves utilizadas no *Derwent Index Innovation*. Essa prospecção de patentes gerou cerca de 3700 patentes porém muitas das patentes não se tratavam propriamente do desenvolvimento de novos preservantes. As poucas patentes encontradas nesta base de dados que era pertinentes a este trabalho já haviam sido consideradas ao analisar a base de dados DII. Por este motivo, os resultados gerados pelo Patent Inspiration não foram levados em consideração neste trabalho.

V.1 Produtividade Geral dos Países e Organizações

O indicador mais básico de todos que pode ser extraído a partir dos dados obtidos é a contagem de patentes depositadas e, derivado deste, sua evolução ao longo do período. Assim, o primeiro levantamento a ser apresentado é a contagem simples de patentes e sua evolução anual, conforme representado na Figura V.1.

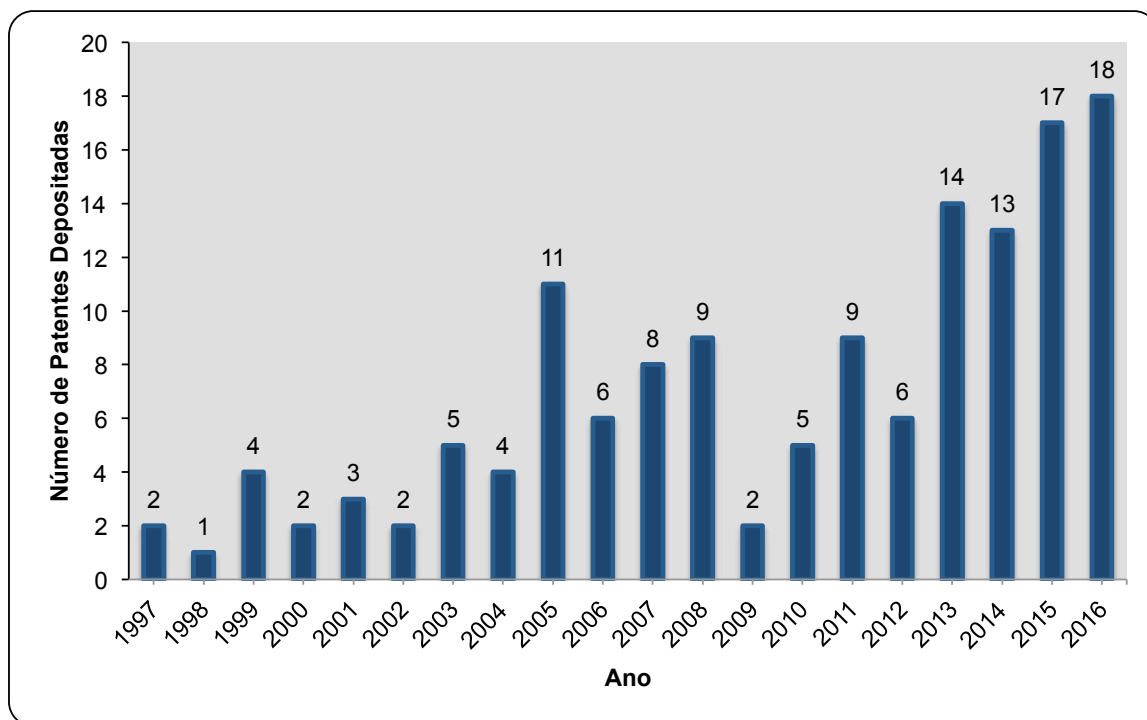


Figura V.1 Evolução do Número de Patentes Publicadas sobre Conservantes Utilizados na Indústria Cosméticas no Período de 1997 a 2016.

A Figura V.1 contempla todas as publicações dos últimos 20 anos, sem diferenciar o tipo de conservante. Este gráfico mostra claramente um aumento no número de publicações, principalmente nos últimos 5 anos.

É possível perceber picos com saltos no número de patentes. O primeiro pico é em 2005, quando os trabalhos depositados cresceram mais do que o dobro em relação ao ano anterior.

O ano de 2004 foi marcado pela publicação do artigo de Darbre et al que relaciona câncer de mama com a presença de parabens em produtos cosméticos. Esse é o primeiro grande marco na linha cronológica desse projeto, uma vez que os componentes desse grupo eram os conservantes mais utilizados até o momento.

Nos próximos tópicos, discutiremos os tipos de conservantes que foram mais explorados nas patentes e as empresas ou instituições responsáveis por essas pesquisas nos últimos 20 anos. Contudo, apresenta-se agora gráficos com enfoque no período de 2005 a 2008.

Na Figura V.2, nota-se um surto nas publicações sobre conservantes de origem sintética. Estas inúmeras publicações de preservantes químicos provavelmente indicam que neste período as empresas tenham mudado suas estratégias para responderem com rapidez a necessidade de substituírem os parabenos nos produtos cosméticos. Para isso, os fornecedores possivelmente disponibilizaram novas opções já desenvolvidas e regularizadas e, por outro lado, os fabricantes de cosméticos buscaram novas alternativas com outros conservantes que já utilizavam e criaram novas misturas para proteção das fórmulas.

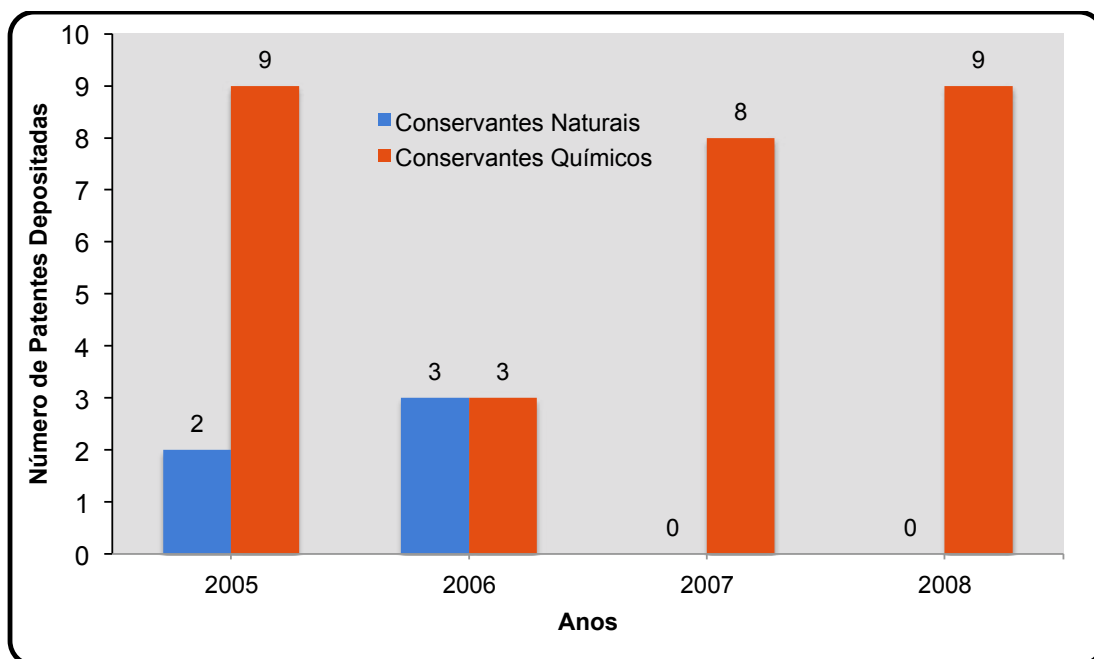


Figura V.2 Número de patentes publicadas por tipo de conservantes no período de 2005 a 2008.

Observando a Figura V.3 percebe-se que foram muitas as empresas que depositaram patentes. Entre elas, estão fornecedores de conservantes – destacados em vermelho - e empresas de cosméticos, além de universidades pelo mundo.

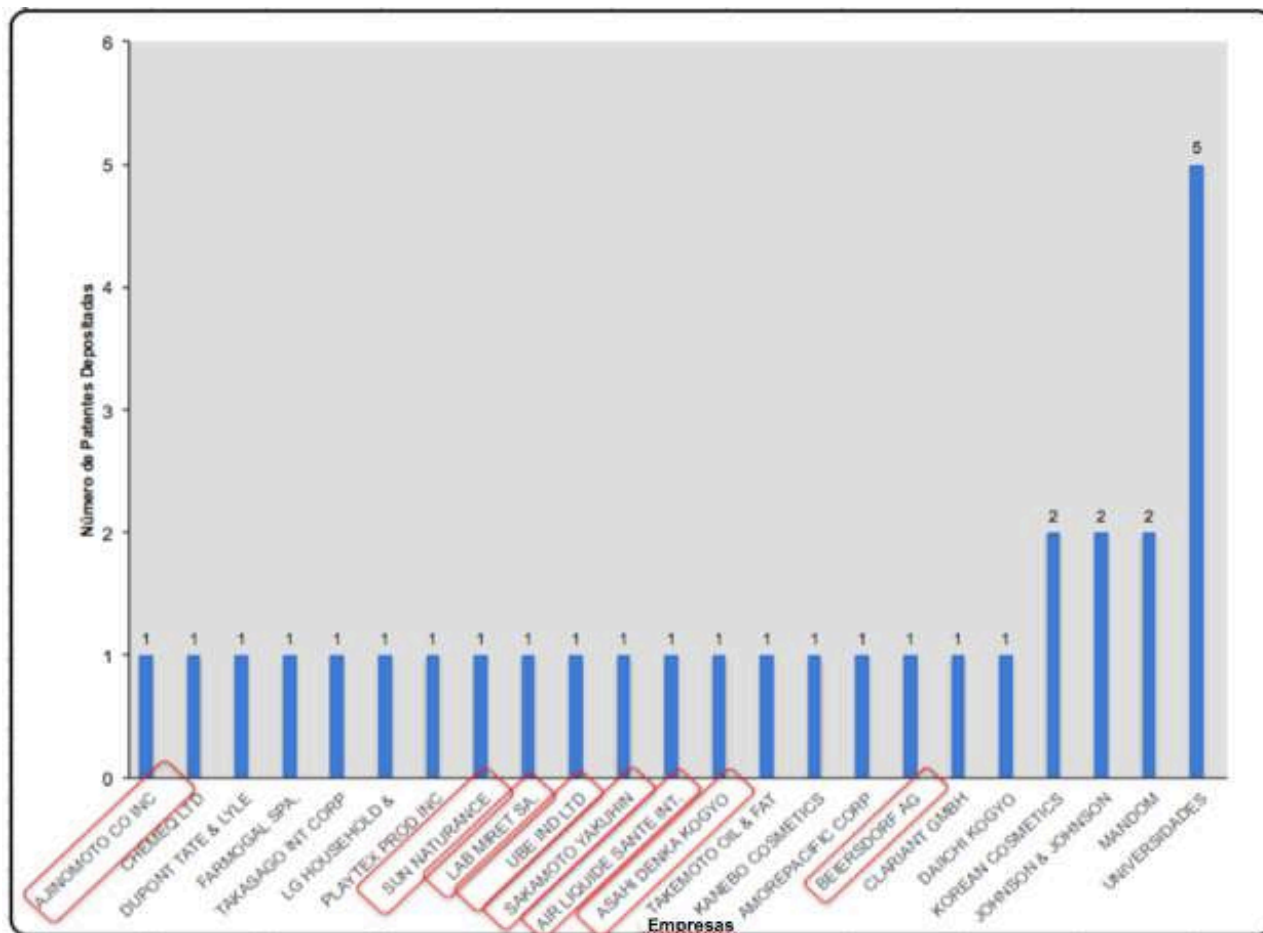


Figura V.3 Empresas/Instituições de Ensino que Depositaram Patentes no Período de 2005 a 2008

Seguindo a análise da Figura V.1, o ano de 2009 mostra uma visível queda na deposição de patentes. Em relação ao ano de 2008, as publicações caíram quase 78%.

É importante lembrar que foi em 2008 que o CRI (*Cosmetic Ingredients Review*) concluiu e publicou seu trabalho garantindo a segurança dos consumidores que usavam produtos que continham parabenos. Ainda assim, eles se tornaram vilões deste mercado. Esse fato iniciou a demanda por conservantes naturais nos produtos. Acredita-se que esta seja a principal causa na drástica redução das patentes em geral, uma consequência na diminuição de publicações sobre preservantes químicos,. Mais a frente, será apresentado um gráfico ilustrando a evolução das patentes sobre conservantes sintéticos, que confirma esse comportamento.

A partir de 2010, a Figura V.1 mostra que o número de publicações voltou a crescer. Em outro estudo mais a frente, percebe-se que esse crescimento está relacionado com o aumento do número de patentes utilizando conservantes de fontes naturais. Como discutimos anteriormente, a busca por alternativas ambientalmente amigáveis se tornou o foco das empresas para atender às novas demandas do mercado.

Desde então, as publicações sobre conservantes no setor cosmético seguem aumentando.

V.2 Países Depositantes

Quando se realiza um trabalho de prospecção de patentes, um dos critérios a ser avaliado é o país no qual a publicação foi depositada. Pode acontecer de uma patente ser protegida em mais de um país, mas o processo se torna mais lento e burocrático. Com isso, geralmente a publicação é defendida inicialmente no país em que foi desenvolvida e então é expandida.

Para entender os últimos 20 anos de pesquisa sobre o uso de conservantes em cosméticos, foram identificados os países que mais depositaram patentes. Dentre

eles, os 4 primeiros são responsáveis por quase 80% das publicações depositadas, como mostra a Figura V.4. São eles: Coréia do Sul, China, Japão e WO.

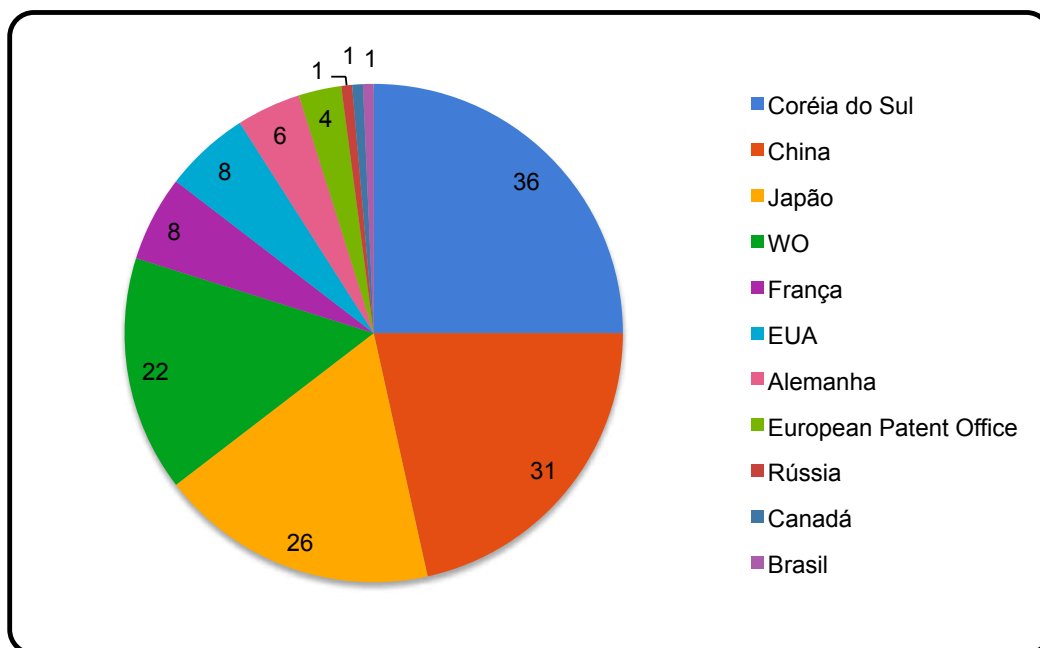


Figura V.4 Países Que Mais Depositam Patentes sobre Novos Conservantes Utilizados na Indústria Cosmética.

O resultado não surpreende haja vista que a Coréia do Sul, China e Japão são conhecidos por investirem fortemente em pesquisa e inovação além de terem indústrias nacionais cosméticas bem consolidadas, estando os três entre os dez maiores consumidores mundiais de produtos de higiene pessoal e beleza.

A Coréia do Sul, por exemplo, tem grande demanda por tratamentos de pele. As sul coreanas gastam o dobro das americanas com produtos de beleza. E os coreanos, mais do que qualquer outro homem no mundo. Por esta razão, o país destaca-se na pesquisa por produtos de beleza - cujas exportações estão crescendo - e suas matérias - primas, inclusive os conservantes. Só no último ano, o setor vendeu mais de US\$ 2,64 bilhões ao exterior, contra US\$ 1,9 bilhões em 2014, e US\$ 1 bilhão em

2012. Dentre as principais empresas cosméticas sul-coreanas, destacam-se a *LG Household & Healthcare* e *Genic*.

A China não segue muito atrás, com sua economia crescendo a passos largos nos últimos anos. O mercado de cosméticos chinês vem crescendo exponencialmente, se tornando um dos mais promissores em um futuro próximo. De acordo com dados do Euromonitor (2016), as vendas de produtos de cuidados com a pele e maquiagem cresceram 10,9% nos últimos dois anos.

Além disso, os consumidores chineses vêm demonstrando grande interesse nos cosméticos “verdes”, especialmente os que são a base de plantas e óleos naturais.

O Japão representa o terceiro maior mercado de cosméticos do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos e a China. Apesar do mercado japonês ser um dos mais competitivos dominado por indústrias como Shiseido, Kanebo, Kose, Kao and Pola, as empresas e consumidores ainda buscam por produtos inovadores. Recentemente, apesar da diversidade da necessidade dos consumidores, fornecedores internacionais, incluindo pequenas e médias empresas asiáticas, vêm ganhando espaço neste mercado.

Nesse levantamento, o quarto maior depositante de patentes é intitulado como WO. Trata-se de um tratado internacional, denominado *Patent Cooperation Treaty* (PCT), que oficializa e simplifica o direito de ter as patentes em diversos países. Importante destacar que esse mecanismo é um intermediário até a conclusão do processo e não uma cobertura mundial para publicação. Em relação ao depósito direto em vários países ao mesmo tempo, o tratado delega algumas vantagens e por isso aparece como depositante em diversas patentes.

As demais patentes, que somadas representam 20% das publicações, estão divididas em países de variados continentes, como ilustrado na Figura V.4.

V.3. Tipo de conservantes: Químicos ou Naturais.

Para esse estudo, os conservantes foram classificados em 2 grandes grupos: químicos ou naturais.

A Figura V.5 , considera todas as publicações sobre preservantes químicos desde 1997.

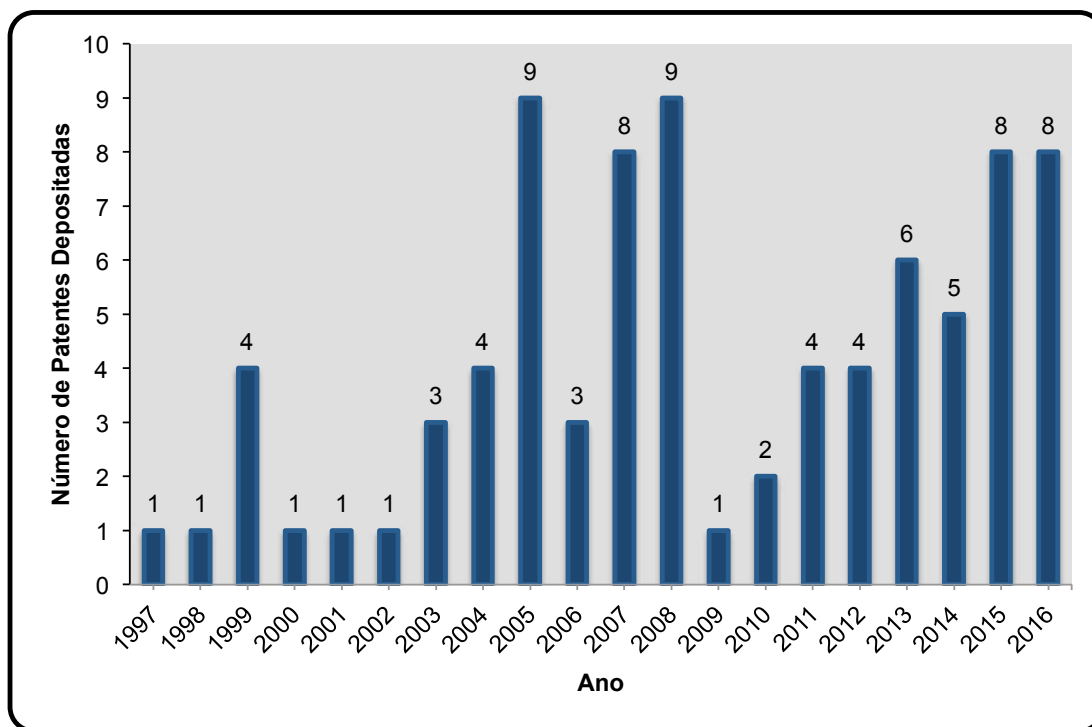


Figura V.5 Evolução do Número de Patentes Depositadas sobre Conservantes Químico Utilizadas na Indústria Cosmética.

Na Figura V.5, nota-se uma grande flutuação no número de patentes. Conforme identificamos no tópico V.1, o auge das publicações aconteceu entre 2005 e 2008, anos com maior número de patentes sobre conservantes químicos.

A Figura V.5 valida a discussão iniciada anteriormente, onde levantou-se a hipótese de que essas patentes tratam-se uma reação imediata do mercado a crise dos parabenos, iniciada em 2004.

Verificando os títulos publicados, nota-se que essa resposta teve duas vertentes:

1. Empresas de cosméticos protegendo o uso de outras moléculas ou novas misturas, para substituir os parabenos, em seus produtos.

2. Fornecedores de conservantes disponibilizando opções já prontas (desenvolvidas e aprovadas nos testes necessários de segurança) para entregar ao mercado opções rápidas porém ainda capazes para manter a segurança das fórmulas.

A partir de 2009, as publicações sofreram uma queda. Mais a frente, será mostrado que é nesse momento que começam a crescer as patentes sobre conservantes naturais. Isso demonstra uma mudança na estratégia do mercado. Foi nesse período que a busca por um conservante eficiente, barato, fácil de incorporar e, sobretudo, natural se tornou prioridade.

Contudo, desde 2012, verifica-se que o número de patentes sobre preservantes de origem química voltou a subir timidamente de ano em ano. Esse comportamento se deve ao fato de que, apesar do mercado ter transformado os parabenos em vilões e as empresas terem deixado de usá-los, conservantes de origem química ainda são os mais usados nos produtos cosméticos.

Mesmo com a grande demanda dos consumidores pelas matérias-primas naturais, os preservantes não naturais voltaram a ser fonte de pesquisa uma vez que seu desenvolvimento é mais simples. Ou até a validação de novas misturas entre conservantes já consolidados entre os fabricantes de cosméticos.

Conservantes naturais são mais sensíveis às condições do produto, como pH e temperatura a que são expostos. Se não forem utilizados nas condições ótimas, podem desnaturar e perder eficiência. Além disso, as características ideais podem variar muito de uma estrutura para outra, gerando complexidade para os formuladores, sem contar que rotas naturais, em geral, apresentam valores mais altos que os químicos.

A Figura V.6, que mostra as patentes depositadas a respeito de conservantes naturais, apresenta comportamento mais constante.

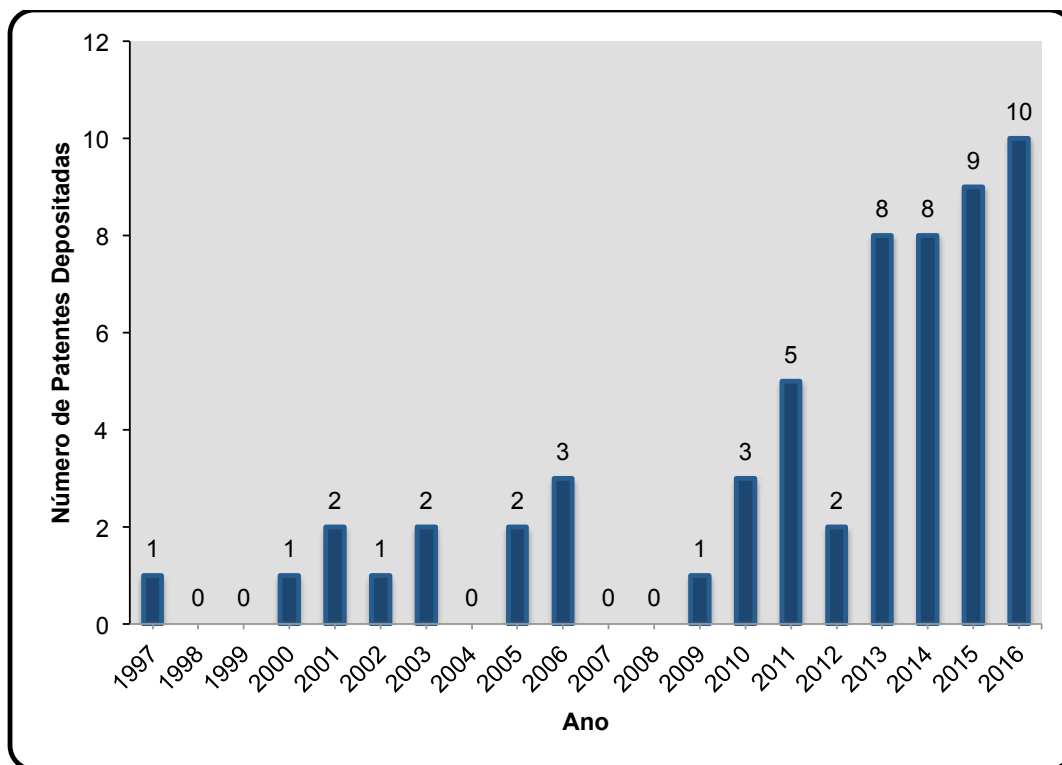


Figura V.6 6 Evolução do Número de Patentes Depositadas sobre Conservantes Naturais Utilizados na Indústria Cosmética.

É notável que o número de patentes sobre conservantes naturais se tornou expressivo somente nos últimos 5 anos, desde 2011. Até então as publicações fluíam timidamente entre 3 ou nenhuma por ano.

Esse resultado demonstra a força dos consumidores sobre as empresas cosméticas. Foi a partir de uma mudança na concepção deles, sobre o que é saudável para o usuário, que a pesquisa em busca de alternativas de conservantes para cosméticos mudou o foco para a tendência dos preservantes naturais.

A expectativa é que, para os próximos anos, a Figura V.6 mantenha seu crescimento, tendo em vista que a inclinação pelas matérias-primas naturais também está alinhada com a mudança de cultura das empresas, que implementaram metas para melhorar seus índices internos em torno do conceito de sustentabilidade.

Analisando as patentes selecionadas, também foram classificadas como “naturais”

aquelas sobre preservantes biológicos. Em suma, são proteínas que agem para preservação da fórmula. São poucas publicações com esse foco, apenas 19 patentes desde 2000, porém com um aumento no ano de 2015. Todavia, é válido ressaltar que todas foram depositadas por universidades, nenhuma por empresa, apesar de muitas das universidades trabalharem em parceria com empresas privadas.

Entretanto, como a quantidade de publicações é pequena, esse projeto não teve como objetivo entender detalhes dessa relação. Contudo, deve-se destacar que essa novidade pode surgir nos próximos anos para suprir a necessidade de uma opção eficaz, ambientalmente amigável e com custo acessível.

Visando comparar a quantidade de patentes depositadas nos últimos 20 anos para cada tipo de conservantes, plotou-se a Figura V.7.

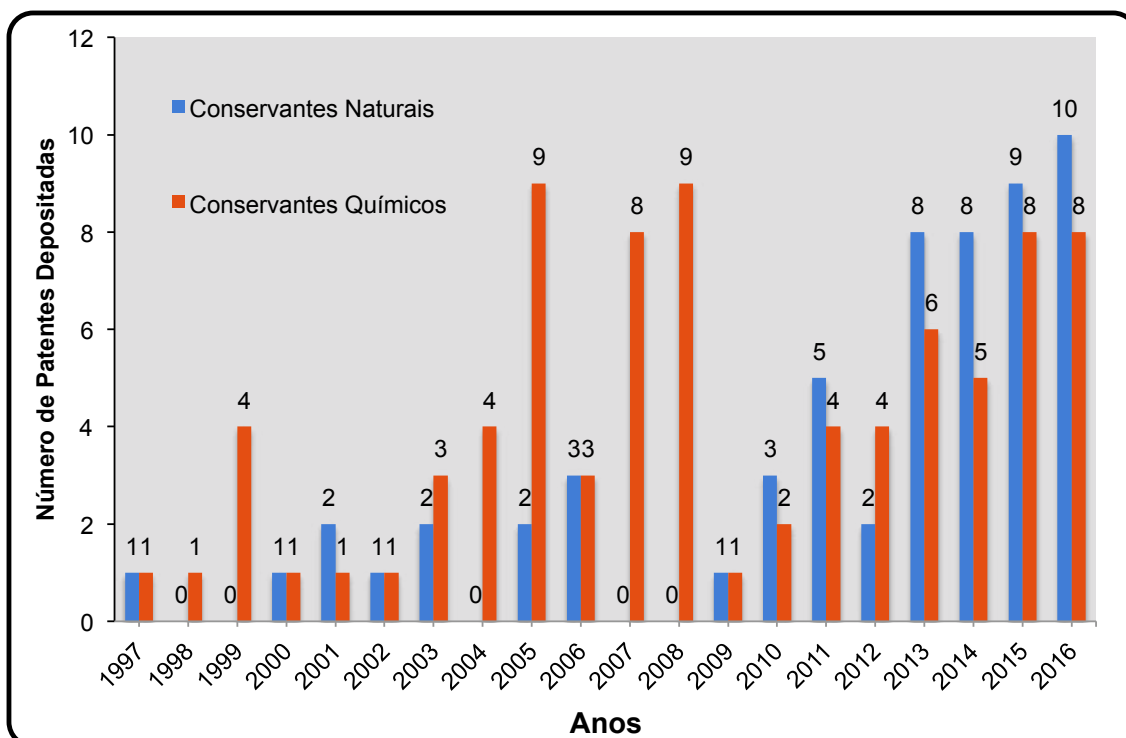


Figura V.7 Comparação da Evolução do Depósito de Patentes sobre Conservantes Naturais e Químicos Utilizados na Indústria Cosmética.

A Figura V.7 é relevante pois mostra claramente que os conservantes naturais são a tendência do setor, desde 2009. Além do crescimento nas publicações, desde 1997, somente nos últimos anos foram publicadas mais patentes sobre preservantes naturais do que sintéticos.

Entretanto, as contínuas publicações sobre os conservantes químicos, ainda com números expressivos, mostram que eles são a realidade das empresas até hoje.

De acordo com os acontecimentos recentes, os conservantes não naturais deixaram de passar despercebidos nos rótulos, foram substituídos por outros de mesma origem e, apesar do questionamento do consumidor, ainda são os responsáveis por proteger o produto final. As pesquisas em torno deles ainda são grandes, como o gráfico nos mostra.

Por outro lado, a crescente pesquisa sobre os preservantes de origem natural e o fato de ainda não serem os mais usados nos cosméticos, faz com que eles ainda sejam uma tendência do setor. Entende-se que ainda não foi encontrado o conservante natural capaz de fazer com que os químicos saiam de uso. Esta é uma grande oportunidade para os fornecedores dessas matérias-primas pois a perspectiva é que a demanda do sustentável e seguro para consumidor só cresça, portanto a primeira empresa a fornecer essa opção entregará uma grande inovação para o mercado.

V.4. Empresas/Organizações Depositantes

Desde 1997, variadas empresas ou universidades publicaram estudos relacionados a patentes em cosméticos.

A Figura V.8, reuniu-se apenas aquelas que publicaram mais de 2 patentes nesse período.

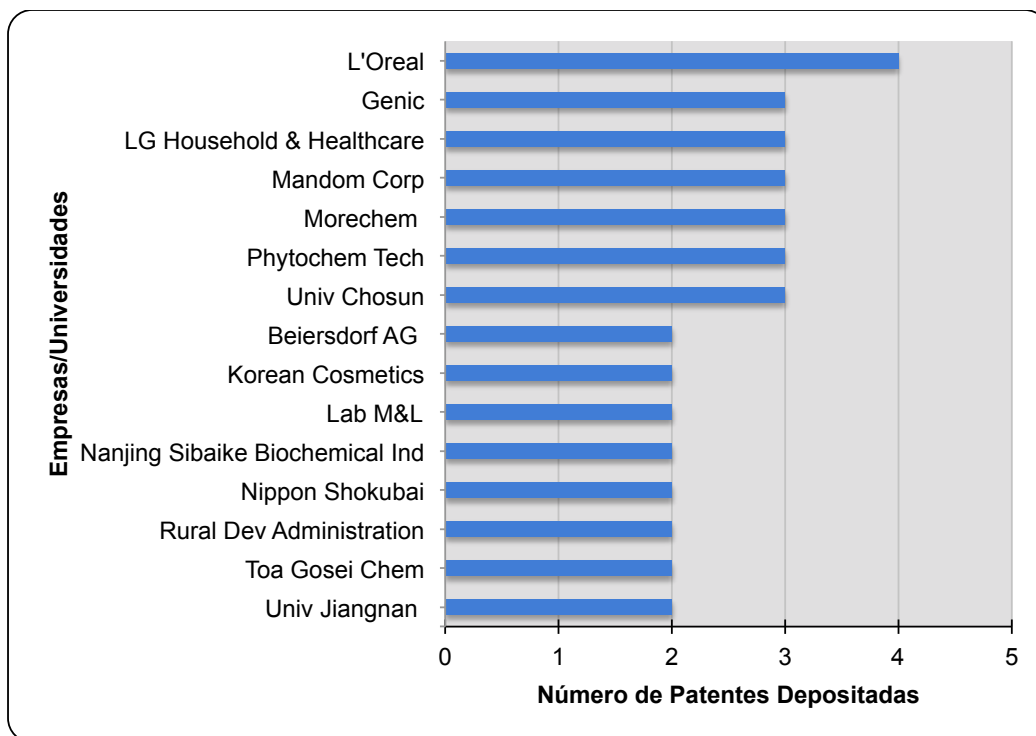


Figura V.8 Empresas/Universidades que Mais Depositam Patentes sobre Novos Conservantes Utilizados na Indústria Cosmética.

Não foi possível enumerar todas as universidades ou empresas que publicaram uma única patente, juntas são mais de 75 entidades. Entre elas, existem empresas mundialmente conhecidas como Unilever, Colgate Palmolive e Johnson & Johnson, além de universidades de todo o mundo. A tabela completa das patentes encontra-se disponível no Apêndice I.

Analisando a Figura V.8, pode-se perceber que a imensa maioria das patentes depositadas referenciam-se ao modo de uso de um conservante. Isso é, por vezes a empresa que utiliza o preservante cria uma mistura dele com outra matéria-prima e patenteia esse “blend”, em outras a patente é sobre o momento da fabricação em que foi adicionado. São poucos os trabalhos depositados por fabricantes dos conservantes.

Um exemplo claro é a L’Oréal, empresa que mais depositou patentes sobre conservantes desde 1997, foram 4. No mundo, essa empresa é a número um no ramo de cosméticos, presente em diversos setores, como: capilar, cuidados com a

pele, dermocosméticos, maquiagem e outros. Entretanto, ela não fabrica conservantes, todas as suas 4 patentes são sobre o mesmo princípio ativo, variando apenas o produto final em que ele é aplicado. Em um trabalho, a L'Oréal defende o uso em produtos para cabelo, em outra fala de produtos para o rosto e maquiagem e em uma terceira, o trabalho registra o uso do conservante em cosméticos dermatológicos.

Em contrapartida, parte das patentes foi depositada por universidades. A maioria desses trabalhos defende a utilização de conservantes naturais. Contudo, metade dessas patentes protege um grupo que denominamos por Conservantes Biológicos. São novas propostas que utilizam biomassa, peptídeos e proteínas para proteger as fórmulas de contaminações. A análise das patentes depositadas por universidades, mostrou que 45% destas patentes se referem a conservantes de origem biológica, enquanto apenas 32% e 23% são sobre conservantes naturais e químicos, respectivamente.

Capítulo VI – CONCLUSÃO

O histórico da indústria cosmética relata a utilização de conservantes sintéticos desde o seu início. Após a crise dos parabenos, criada em 2004, a tendência do mercado caminhou em busca dos preservantes naturais.

Esse acontecimento foi o grande divisor na história dos conservantes. Interpretando o comportamento do mercado a partir desse momento, nota-se que:

- Diante da crise, a primeira reação notável foi um surto de publicações nos quatro anos seguinte. Para serem capazes de responder rapidamente às mudanças no mercado, as empresas patentearam novas formas de utilizar as moléculas que já existiam. Por exemplo, o uso conjugado de fenoxietanol com ácidos orgânicos.
- Não é um setor com força na inovação. Apesar de existirem fornecedores mundialmente conhecidos - listados na Revisão Bibliográfica - ao analisar as patentes, é notável a ausência dessas empresas como os que mais publicaram sobre o assunto. A maioria das publicações é feita pelas indústrias de cosméticos mas nenhuma se destaca com um número grande de patentes.
- A dificuldade em desenvolver um conservante natural com a mesma eficácia daqueles de origem sintética, faz com que os preservantes químicos sejam os mais usados até a atualidade, com exceção dos parabenos (os “vilões” do ramo).
- Deve-se ficar atento ao movimento das universidades, uma vez que variados centros acadêmicos no mundo inteiro publicaram patentes protegendo um princípio ativo de origem biológica.

Considerando os fatos listados, pode-se dizer com segurança que, apesar do crescimento na pesquisa desde 2009, os conservantes naturais ainda são uma tendência para esse mercado. Estruturas naturais são mais sensíveis as condições

que estão expostas (pH e temperatura, por exemplo), isso dificulta a reprodutibilidade e requer grande investimento em pesquisas para desenvolver uma opção eficaz. As opções sintéticas são hoje a realidade das empresas, uma vez que já conhecidos, são eficazes e baratos. O grande inovador será o fornecedor que primeiro apresentar um preservante natural eficaz, seguro e com valor competitivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEVD (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE VENDAS DIRETA) web site: Disponível em: <http://www.abevd.org.br/noticias-publicacoes/consumidores-brasileiros-consideram-o-impacto-ambiental-nos-produtos-cosmeticos/>

Acesso em: 10 de Abril de 2017.

ABIHPEC (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS) web site: Disponível em: <https://www.abihpec.org.br/novo/wp-content/uploads/2016-PANORAMA-DO-SETOR-PORTUGUÊS-14jun2016.pdf>.

Acesso em 18 de Março de 2017.

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA), 1999 web site:

Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0481_23_09_1999_rep.pdf/bd07e644-fcf9-4315-8476-f8dba9a834d3

Acesso em 21 de Agosto de 2017.

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA), 2017 web site:

Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e->

[autorizacoes/cosmeticos/produtos/nomenclatura-de-ingredientes](http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/cosmeticos/produtos/nomenclatura-de-ingredientes).

Acesso em 07 de Agosto de 2017.

CIR (COSMETIC INGREDIENTS REVIEW). Final Amended Report on the Safety Assessment of Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Isopropylparaben, Butylparaben, Isobutylparaben and Benzylparaben as used in Cosmetic Products. **International Journal of Toxicology**, v. 27, n. 4, p. 1-82. 2008.

COSMETIC INNOVATION web site: Disponível em:

<https://www.cosmeticinnovation.com.br/banido-o-uso-de-metilisotiazolinona-mit-em-cosmeticos-leave-on-pela-comissao-europeia-ce/>.

Acesso em 11 de Novembro de 2016.

COSMETIC INNOVATION web site: Disponível em:

<https://www.cosmeticinnovation.com.br/comunidade-andina-proibe-o-uso-de-parabenos/>.

Acesso em 18 de Março de 2017.

CRQ – (CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA) web site: Disponível em:

<http://www.crq4.org.br/historiadoscosmeticosquimicaviva>

Acesso em 08 de Agosto de 2017.

DARBRE, P.D.; ALJARRAH, A.; MILLER, W.R.; COLDHAM, N.G.; SAUER, M.J.; POPE, G. S. Concentration of parabens in human breast tumours. *J Appl Toxicol*, v. 24, n. 1, p. 5 – 13, jan./fev. 2004.

DE OLIVEIRA, C.; Preservantes no Segmentos de Cosméticos: Tendências e Oportunidades de Negócios. Tese (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos – Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008.

EUROMONITOR web site: Disponível em: <http://www.euromonitor.com>

Acesso em 27 de Março de 2017

FDA (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION)web site: Disponível em:

<https://www.fda.gov/Cosmetics/default.htm>

Acesso em 18 de Fevereiro de 2017.

ORGANICSNET web site: Disponível em:

<http://www.organicsnet.com.br/2015/04/cresce-a-busca-por-cosmeticos-organicos-e-naturais/>

Acesso em 10 de Abril de 2017.

SCHUELLER R. e ROMANOWSKI P. Iniciação À Química Cosmética, Volume 2. Primeira Edição. São Paulo: Tecnopress, 2002. 105 p.

STEINBERG D.C. Preservatives for Cosmetics. Terceira Edição. Estados Unidos:
Allured Books, 2012. 291 p.

APÊNDICE A1 - Lista de Patentes Analisadas para Realização deste Trabalho.

Título da Patente	Ano da Publicação	País Depositante	Entidade Publicante	Origem do Conservante	Princípio Ativo
Preservative comprising water-soluble hemicellulose - and optionally ethanol, glycine, sorbitan etc., for preservation of food, drinks, cosmetics and medicines	1997	WO	FUJI OIL CO LTD, FUJI SEIYU KK	Natural	Hemicellulose (A)
Use of chlorphenesine as preservative - for cosmetic and pharmaceutical use	1997	França	FUJI OIL CO LTD, FUJI SEIYU KK	Química	(3-(p-chloro phenoxy)-1,2-propanediol) (I)
Preservative composition containing tea tree oil which passes both BP and USP preservative efficacy tests - is useful in e.g. cosmetics, pharmaceuticals, disinfectants, cleaning preparations and paints	1998	WO	MAINSTAR ONE INVESTMENT S PTY LTD, MILLWHEEL NOMINEES PTY LTD	Químico	tea tree oil
Manufacture of aromatic hydroxy carboxylic acid used as preservative for cosmetics and food - involves reacting alkali metal salt of an aromatic hydroxy compound and carbon dioxide at specified temperature and pressure	1999	Japão	---	Químico	aromatic hydroxy carboxylic acid
Preservative composition for cosmetics - contains 1,2-pentanediol and 1,3-butylene glycol	1999	Japão	FANKERU KK	Químico	1,2-pentanediol and 1,3-butylene glycol
Liquid antimicrobial solution useful as a preservative additive to personal care preparations, particularly cosmetic formulations	1999	EUA	MCINTYRE GROUP LTD	Químico	5,5-disubstituted hydantoin

Preservative for food, cosmetics, chemicals - contains polylysine and para hydroxy benzoate	1999	Japão	NISHIMURA T, TAKAUCHI S, MIYAO K	Quimico	polylysine and para hydroxy benzoate
New compositions containing an endotoxin neutralizing protein of horseshoe crab and an antibiotic, used for treating microbial infections or as a preservative in cosmetic or personal care preparations	2000	WO	ASSOC CAPE COD INC, PAUS E J, WAINWRIGH T N R	Biológica	endotoxin inactivating proteins
Preservative system for topically applied products, such as cosmetics and pharmaceutical compositions	2000	USA	SHAKLEE CORP	Quimico	benzyl alcohol
New cyanobacterial strain, Nostoc sp. KONA97, useful in agriculture, cosmetics and pharmaceuticals, especially for its antifungal, antineoplastic and preservative properties	2001	WO	UNIV FIRENZE, CNR CONSIGLIO NAZ RICERCHE, SOGESCA SRL, et al.	Biológica	cyanobacterial strain, Nostoc sp. KONA97
Rosemary extract useful as preservative in cosmetics, is obtained by extracting leaves and/or flavors of rosemary with aqueous solution of sodium sulfite	2001	Japão	BIYO YAKURI KENKYUSHO YG	Natural	rosemary extract
Preservative containing bio-active glass, useful especially in cosmetic and pharmaceutical preparations	2001	WO	SCHOTT GLAS, ZEISS STIFTUNG CARL, KESSLER S, et al.	Quimico	bio-active glass

Herbal sweetening and preservative composition for food, cosmetic or pharmaceutical products, contains mogroside and extract of licorice	2002	WO	---	Natural	mogroside and extract of licorice
Composition useful as a preservative in cosmetic composition e.g. shampoo comprises a combination of ferulic acid, its salt and derivative and ethylguaiaicol, vinylguaiaicol, their salts and derivative	2002	WO	ZYLEPSIS LTD, CHEETHAM P S J, GRADLEY M L	Quimico	ferulic acid
Preservative for plant antimicrobial for preserving external preparations such as skin cosmetics, contains plant extracts of barberry, Scutellaria baicalensis, red sandal wood, mountain grape and Millettia pedula	2003	Japão	LION CORP	Natural	plant extracts of barberry, Scutellaria baicalensis, red sandal wood, mountain grape and Millettia pedula
Food and beverage preservative composition useful to reduce growth of microbial contaminants e.g. bacteria and spores comprises vegetable cellulose fiber and wax	2003	EUA	NUTRACEUTI CAL CLINICAL LAB INT INC	Natural	vegetable cellulose fiber and wax
Synergistic antimicrobial composition, useful e.g. as cosmetic preservative and for treating skin disorders, comprises polyhexamethylene biguanide and distearyldimethylammonium chloride	2003	Alemanha	BEIERSDORF AG	Quimico	hexamethylene biguanide) hydrochloride (I) and distearyldimethyl ammonium chloride (II)
New quaternary ammonium salt compound useful as antimicrobial, antifungal and preservative in pharmaceuticals and cosmetics such as eye drops, has excellent antimicrobial activity and broad	2003	Japão	TOA GOSEI CHEM IND LTD	Quimico	quaternary ammonium salt compound

antimicrobial spectrum					
Novel quaternary ammonium salt useful as antimicrobial, disinfectant and as preservative for pharmaceuticals, cosmetics and eye drops	2003	Japão	TOA GOSEI CHEM IND LTD	Quimico	quaternary- ammonium salt
New adducts, prepared from carbonyl compounds and oxa-heterocycles, are useful for tanning leather and as preservative for cosmetics and surfaces	2004	WO	BASF AG, BASF SE	Quimico	carbonyl compounds and oxa-heterocycles
Biocidal composition used as preservative in cosmetic, personal care, and industrial formulations, comprises clear aqueous aliphatic polyhydroxide hydrocarbon solution of cycloaliphatic oxazolidine	2004	USA	ISP INVESTMENT S INC	Quimico	Biocidal composition
Antiseptic microbicide useful as a preservative in cosmetic, pharmaceutical or food products comprises 1,2-alkanediols and glycerol fatty acid monoester derivatives	2004	França	MANDOM CORP, MANDOM KK	Quimico	1,2-alkanediols and glycerol fatty acid monoester derivatives
Antimicrobial sulphophosphate glass, useful as preservative and microbicide in e.g. cosmetics, medical products and foods, also as antiinflammatory and vulnerary, acts by releasing active metal ions	2004	Alemanha	SCHOTT GLAS, ZEISS STIFTUNG CARL, FECHNER J, et al.	Quimico	Antimicrobial sulphophosphate glass

Microbicide for use as a preservative in cosmetics, pharmaceuticals and foodstuffs, comprises specific 1,2-alkane diol and N-coconut oil fatty acid acyl-L-arginine ethyl pyrrolidone carboxylate as main components	2005	Japão	MANDOM KK	Biológica	Microbicide
Water-retention agent used as preservative of cosmetics, comprises extra-cellular polysaccharide produced by bacteria	2005	Japão	UNIV NIPPON	Biológica	extra-cellular polysaccharide produced by bacteria
Antimicrobial agent useful as preservative for preventing putrefaction of pharmaceuticals, cosmetics and foodstuffs, contains extract of Lycopodium, Primula and/or Prunus genus plant as active ingredient	2005	Japão	---	Quimico	extract of Lycopodium, Primula and/or Prunus genus plant
Preparation of silver/polymer composite nanosphere for making cosmetic preservative for e.g. skin softeners, by depositing silver nanoparticles formed by reducing silver salts with reducing agent, on surface of porous polymer particles	2005	WO	AMOREPACIFIC CORP	Quimico	silver/polymer composite nanosphere
Using mixture of potassium decylphosphate and hydrogenated palm oil glycerides as preservative for cosmetic and dermatological compositions	2005	Alemanha	BEIERSDORF AG	Quimico	potassium decylphosphate and hydrogenated palm oil glycerides
Clear, fluid preservative agent, useful for preserving e.g. cosmetic and dermatological products, comprises 1-hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)-2(1H)-pyridone; and alcohols e.g. 2-phenoxyethanol	2005	Alemanha	CLARIANT GMBH	Quimico	1-hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)-2(1H)-pyridone; and alcohols e.g. 2-phenoxyethanol

Preservative used for cosmetics, such as hair washing agent, comprises an ester of 8-22C fatty acid and sucrose, and has a preset monoester content	2005	Japão	DAIICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD	Quimico	ester of 8-22C fatty acid and sucrose
Formulation useful as skin pharmaceutical and as preservative in skin cosmetics comprises anisic acid or its derivative and fatty acid monoglycerides	2005	European Patent Office	JOHNSON & JOHNSON CONSUMER FRANCE, BARANGER F, PORRACCHI A J F, et al.	Quimico	anisic acid or its derivative and fatty acid monoglycerides
Preservative system, useful for food products e.g. fish, and cosmetic products, and in cosmetic composition for e.g. skin care, comprises cationic surfactant derived from condensation of fatty acids and esterified dibasic amino acids	2005	WO	LAB MIRET SA, MELLATO LAB INC	Quimico	comprises cationic surfactant derived from condensation of fatty acids and esterified dibasic amino acids
Preservative for use in foodstuffs, pharmaceutical and cosmetics, contains 1,2-alkane diol and imidazoline group surface-active agent	2005	Japão	MANDOM KK	Quimico	1,2-alkane diol and imidazoline group surface-active agent
Preservative composition for preventing putrefaction of cosmetics, contains (alpha)-methyl-1,3-benzene dioxole-5-propanal and compound selected from paraben, benzoic acid, salicylic acid, sorbic acid and phenoxy ethanol	2005	Japão	UBE IND LTD	Quimico	(alpha)-methyl-1,3-benzenedioxole-5-propanal and compound selected from paraben, benzoic acid, salicylic acid, sorbic acid and phenoxy ethanol

Antimicrobial composition used as preservative of foodstuffs, cosmetics and pharmaceuticals, contains <i>Crepidiastrum lanceolatum</i> as raw material	2006	Japão	---	Biológica	<i>Crepidiastrum lanceolatum</i>
Antimicrobial agent used as preservative for foodstuffs and cosmetics, contains capillin component obtained by extracting <i>Artemisia capillaris</i> and purifying obtained component with column chromatography	2006	Japão	SAKAMOTO YAKUHIN KOGYO KK	Biológica	extracting <i>Artemisia</i>
Method for processing decolored whole leaf aloe 2:1 condensed juice useful as a preservative for cosmetics	2006	China	---	Natural	leaf aloe 2:1 condensed juice useful
Preservative for microbicidal finishing of products in the form of cosmetic or pharmaceuticals preparations comprises isothiazolone(s), and glycerol monoalkyl ether(s), and excludes mixture of aromatic alcohols of specified group	2006	WO	AIR LIQUIDE SANTE INT, SCHUELKE & MAYR GMBH	Quimico	isothiazolone(s), and glycerol monoalkyl ether(s), and excludes mixture of aromatic alcohols of specified group
Preservative composition for use in cosmetics and detergents, contains diol derivative blended with modified beta-cyclodextrin	2006	Japão	ASAHI DENKA KOGYO KK	Quimico	diol derivative blended with modified beta- cyclodextrin
Preservative useful in cosmetics such as makeup base, body shampoo, hair treatment and sunscreen milky lotion contains nitrogen compound	2006	Japão	TAKEMOTO OIL & FAT CO LTD, TAKEMOTO OIL&FAT CO LTD	Quimico	nitrogen compound
Combination, useful as an antimicrobial preservative system for cosmetic/personal care formulations, comprises caprylyl glycol and	2007		J P, K D, JOHNSON & JOHNSON CONSUMER	Quimico	caprylyl glycol and hinokitiol

hinokitiol			CO INC		
Decay-preventing agent, useful as preservative in topical preparation and cosmetics e.g. sunscreen lotion, foundation and hair dye, comprises tyrosol derivative	2007	Japão	KANEBO COSMETICS INC	Quimico	tyrosol derivative
Cosmetic composition showing excellent anti-bacterial effect without skin irritation by comprising glyceryl caprylate and extract of <i>sasa borealis</i> as preservative	2007	Coreia do Sul	KOREAN COSMETICS CO LTD	Quimico	glycerylcaprylate and extract of <i>sasa borealis</i>
Cosmetic composition having excellent preservative capacity without skin irritation by comprising glyceryl caprylate and extract of <i>sophora flavescens</i> as preservative	2007	Coreia do Sul	KOREAN COSMETICS CO LTD	Quimico	glycerylcaprylate and extract of <i>sophora flavescens</i>
Color cosmetic composition with excellent preservative stability by comprising zinc oxide powder treated by dimethicone	2007	Coreia do Sul	LG HOUSEHOLD & HEALTHCARE LTD	Quimico	zinc oxide powder treated by dimethicone
Synergistic preservative system for use in cosmetic composition, e.g. sunscreen lotion, comprises oil-miscible glycol(s) and preservative component(s) and is free of formaldehyde donors, parabens, ethanols and isothiazotripones	2007	Canada	PLAYTEX PROD INC	Quimico	comprises oil-miscible glycol(s) and preservative component(s)
Cosmetic preservative for perfume, lipstick, shampoo, milky lotion and cleansing foam, comprises silver colloidal solution mixed in solvent to obtain atomized silver	2007	Japão	SUN NATURANCE KK	Quimico	atomized silver
Antimicrobial agent used as preservative in foodstuffs, pharmaceuticals and cosmetics, contains oil component isolated from condensate, which is obtained by	2007	Japão	UNIV MIYAZAKI	Quimico	oilcomponent isolated from condensate

cooling exhaust emitted while drying Japanese cedar material					
Biological preservative for cosmetics and processing of sweet potato product, is obtained by mixing natamycin, preservative, orthophosphoric acid, citric acid, sodium citrate and malt dextrin, all in specified range	2008	China	---	Quimico	natamycin, preservative, orthophosphoric acid, citric acid, sodium citrate and malt dextrin
Preservative aqueous solution having high content of amino acid, useful for cosmetics for skin and hair, comprises pyrrolidone carboxylic acid, basic amino acid, amino acid, natural amino acid, lactic acid, and water	2008	França	AJINOMOTO CO INC, AJINOMOTO KK	Quimico	pyrrolidone carboxylic acid, basic amino acid, amino acid, natural amino acid, lactic acid, and water
Biocidal composition useful e.g. as preservative in cosmetic and pharmaceuticals, in antiseptic and disinfectant preparations, comprises fine particles of polyacrolein having specific particle size	2008	WO	CHEMEQ LTD	Quimico	fine particles of polyacrolein
Mixed extract of Myristica fragrans Houtt, Cinnamomum cassia Blume and Alpinia officinarum Hance useful as nontoxic natural preservative for food/cosmetics, is prepared by using alcohol such as methanol as a solvent	2008	Coreia do Sul	DAEPYUNG CO LTD, UNIV KYUNGPOOK NAT IND ACADEMIC COOP	Quimico	extract of Myristica fragrans Houtt, Cinnamomum cassia Blume and Alpinia officinarum Hance
Preservative composition useful, e.g. in cosmetic and personal care, food, home care, and lubricant compositions, comprises biologically-derived 1,3-propane diol having bio-based carbon content and additive	2008	WO	DUPONT TATE & LYLE BIO PROD CO LLC	Quimico	1,3-propane diol
Preservative composition useful for cosmetic products e.g. cream	2008	European Patent Office	FARMOGAL SPA,	Quimico	electrolytic colloidal silver

comprises glycerin, chelating compound, and dynamic buffer where the composition further comprises electrolytic colloidal silver			FARMOGAL SRL		
Preservative composition, useful in e.g. cosmetic and personal care products, comprises fragrance raw materials with cosmetic function e.g. allyl caproate, preservatives e.g. formic acid, and sequestrants e.g. amino carboxylates	2008	European Patent Office	TAKASAGO INT CORP	Quimico	formic acid, and sequestrants e.g. amino carboxylates
Forming biocidal support surface, useful as preservative e.g. for cosmetic, comprises fixing polymer layer and polymerization initiator on activated support surface, forming another polymer layer and optionally fixing biocidal agent	2008	França	UNIV NICE SOPHIA ANTIPOLIS	Quimico	polymer layer
Use of cinnamaldehyde compound as food preservative and as preservative in home and personal care products such as creams, shampoo and cosmetics	2008	WO	UNIV NOTTINGHAM, DSM IP ASSETS BV, ARCHER D B, et al.	Quimico	cinnamaldehyde compound
Preservative for natural origin cosmetics, comprises extract of Japanese wasabi root and/or olive leaves fermented using Lactobacillus as active ingredient	2009	Japão	ASKA CORP KK	Natural	extract of Japanese wasabi root and/or olive leaves fermented
Preservative composition used for cosmetic formulation including skin creams, foundations, skin whitening products, or anti-wrinkle products, comprises glyceryl caprylate, and glycerin, water, sodium levulinate, and sodium anisate mixture	2009	European Patent Office	---	Quimico	glyceryl caprylate, and glycerin, water, sodium levulinate, and sodium anisate mixture
New coprisin peptide isolated from Copris tripartitus useful in pharmaceutical composition for treating bacterial infection caused by	2010	Coreia do Sul	RURAL DEV ADMINISTRATION	Biológica	peptide isolated from Copris tripartitus

Enterococcus faecalis and Pseudomonas aeruginosa and as preservative for food, drug and cosmetics					
New cryophilic bacteria strain CF6-2 useful for producing cryophilic elastase for preparing preservative, fungicide and cosmetic	2010	China	UNIV SHANDONG	Biológica	Cryophilic elastase produced from cryophilic bacteria strain CF6-2
Extracting natural preservative used for fruit, vegetable, food, medicine, feed and cosmetic, involves collecting, washing and drying fresh bamboo leaves, and extracting bamboo leaves with ethanol in extraction tank	2010	China	ZHEJIANG SHENGSHI BIO TECHNOLOGY CO LTD	Natural	bamboo leaves, and extracting bamboo leaves
Composition useful as preservative for cosmetic formulation, comprises caprylic acid glyceryl and glycerin/water/levulinic acid sodium/anisic acid sodium mixture	2010	Japão	---	Quimico	caprylic acid glyceryl and glycerin/water/levulinic acid sodium/anisic acid sodium mixture
Composition used as preservative and in preparation of cosmetic products, comprise glycerin, water, sodium levulinate and sodium anisate	2010	Rússia	CAPELLI CH	Quimico	glycerin, water, sodium levulinate and sodium anisate
Antimicrobial peptide for use as preservative for food, drug and cosmetics, is derived from enterocele zymogen in culture medium of Bacillus subtilis at optimal pH, and temperature	2011	Coréia do Sul	UNIV CHUNG-ANG IND ACAD COOP FOUND	Biológica	An antimicrobial peptide derived from enterocele zymogen in a culture medium of Bacillus subtilis

Composition used in preservative, cosmetics e.g. lipstick, fermented food and foodstuffs, obtained by extracting malted rice, inoculating lactic acid bacteria to extract, culturing inoculated extract and drying obtained culture	2011	WO	UNIV HIROSHIMA, UNIV HIROSHIMA NAT CORP	Biológica	extracting malted rice, inoculating lactic acid bacteria to extract, culturing inoculated extract and drying obtained culture
Plant-based biocidal solution useful as cosmetic preservative, food preservative, water sanitizer and persistent surface sanitizer, comprises bioactive material and plant-based substance obtained from cellular material of plant	2011	EUA	METAACTIV INC, LIVELEAF INC	Natural	bioactive material and plant-based substance obtained from cellular material of plant
Natural preservative composition used for cosmetics and pharmaceutical products for treating acne comprises naturally occurring substances containing salicylate, species of Lonicera, Leuconostoc and gluconic acid	2011	WO	PROFESSIONAL COMPOUNDING CENTERS AMERICA	Natural	salicylate, species of Lonicera, Leuconostoc and gluconic acid
Folium mori extract used as preservative in cosmetics and foods, prepared by extracting concentrated liquid using organic dissolvent to obtain organic dissolvent extract phase and water phase	2011	China	UNIV JIANGNAN	Natural	Folium mori extract
Use of at least one vanillin derivatives as a preservative in a cosmetic, dermatological, pharmaceutical, nutraceutical or oral cosmetic composition, which is useful as e.g. a makeup product for facial skin, body or lips	2011	França	Loreal	Quimico	Vanillin derivative
Use of at least one vanillin derivatives as a preservative in a cosmetic, dermatological, pharmaceutical, nutraceutical or oral	2011	França	Loreal	Quimico	Vanillin derivative

cosmetic composition, which is useful as e.g. composition for personal hygiene such as shower gel or shampoo					
Use of at least one vanillin derivatives as a preservative in cosmetic, dermatological, pharmaceutical, nutraceutical or oral cosmetic composition, which is useful as e.g. makeup product for facial skin, body or lips and depilatory cream	2011	WO	Loreal	Quimico	Vanillin derivative
Preservative composition, particularly food composition or cosmetic composition comprises diacetyl and cinnamic aldehyde	2011	WO	UNILEVER	Quimico	diacetyl and cinnamic aldehyde
Natural preservative composition for sustaining both anti-microbial and anti-oxidant effects in a cosmetic formulation comprises thymol, monolaurin and magnolol obtained from supercritical fluid extracts of Magnolia officinalis	2012	EUA	---	Natural	thymol, monolaurin and magnolol obtained from supercritical fluid extracts of Magnolia officinalis
Natural preservative useful for cosmetics e.g. toner, used for preventing skin aging, whitening skin and providing antioxidant effect, comprises herbal medicine e.g. phellodendri cortex, Orostachys japonicus and pinelliae tuber	2012	Coréia do Sul	DASSOAENK EOMPEONI CO LTD, DASSO&CO LTD	Natural	herbal medicine e.g. phellodendri cortex, Orostachys japonicus and pinelliae tuber
Senecio scandens banishing essence used as cosmetic preservative, comprises octodecyl alcohol, stearate compound, polyethylene glycol, glycerin, groundsel extract, white lilac extract, purified water, essence and antioxidant	2012	China	---	Quimico	octodecyl alcohol, stearate compound, polyethylene glycol, glycerin, groundsel extract, white lilac extract, purified water,

					essence and antioxidant
Preservative system useful in a composition including a sunscreen composition or any other cosmetic composition, comprises zinc oxide, a phenoxyethanol component comprising phenoxyethanol or a phenoxyethanol derivative, and caprylyl glycol	2012	EUA	---	Quimico	zinc oxide, a phenoxyethanol component comprising phenoxyethanol or a phenoxyethanol derivative, and caprylyl glycol
Preservative, useful for preserving a cosmetic agent e.g. dentifrices, comprises ethyl lauroyl arginate and a further compound, which is a diol compound, salts of aromatic acid compound, dehydroacetic acid and/or dehydroacetic acid salt	2012	Alemanha	HENKEL&CO AG KGAA	Quimico	ethyl lauroyl arginate and a further compound, which is a diol compound, salts of aromatic acid compound, dehydroacetic acid and/or dehydroacetic acid salt
Use of vanillin derivative as a preservative agent in a cosmetic, dermatological, pharmaceutical, nutraceutical or cosmetic oral composition, and antibacterial and/or antifungal agent	2012	WO	Loreal	Quimico	Vanillin derivative
New antibacterial peptide comprising specific amino acid sequence, and encoding gene having specific nucleotide sequence, used as an antibacterial agents in	2013	China	JIANGSU JIRUI BIOLOGICAL TECHNOLOG Y	Biológica	specific amino acid sequence, and encoding gene having specificnucleotid

e.g. agriculture, food, health product, cosmetic, and natural food preservative					e sequence
Biological preservative used for cosmetics and food, comprises chitosan, epsilon-polylysine, grapefruit seed extract, citric acid, and deionized water	2013	China	SHENZHEN BEIANDI TECHNOLOGY	Biológica	chitosan, epsilon-polylysine, grapefruit seedextract, citric acid, and deionized water
Antibacterial composition useful as preservative in pesticide formulation, food preservative, feed additive and cosmetic composition, comprises protein derived from human amniotic fluid	2013	Coréia do Sul	UNIV CHOSUN IND ACADEMIC COOP FOUND	Biológica	protein derived from human amniotic fluid
Cosmetic compound preservative comprises lavender, Calcareo phosphorica flower, scutellaria, paeoniflorin, rosemary, clove, and licorice	2013	China	---	Natural	lavender, Calcareo phosphorica flower, scutellaria, paeoniflorin, rosemary, clove, and licorice
Nature preservative composition, useful as cosmetic composition, comprises Ginkgo biloba epicarp fermentation extract produced by extracting Ginkgo biloba epicarp product inoculating with fermentation organisms in culture medium	2013	Coréia do Sul	---	Natural	Ginkgo biloba epicarpfermentati on extract
Cosmetic comprises Artemisia absinthium extract acting as preservative as it has antimicrobial activity	2013	Japão	---	Natural	Artemisia absinthium extract
Natural preservative composition useful in cosmetic for providing Gram-positive and Gram-negative	2013	Coréia do Sul	Intaglio	Natural	azalea fermented extract

antibacterial, antifungal, antioxidant and antiaging effects, comprises azalea fermented extract					
Natural preservative composition useful in cosmetic composition for inhibiting microbial growth, comprises radix scutellariae extract, Hibiscus flower extract and olive leaf extract	2013	China	UNIV GUANGDON G LIGHE IND INST TECHNOLOG Y	Natural	radix scutellariae extract, Hibiscus flower extract and olive leaf extract
Cosmetic used for preservative, comprises Bordeaux, methyl phydroxybenzoate, phenoxyethanol and benzisothiazolin-ketone	2013	China	---	Quimico	Bordeaux, methyl phydroxybenzoate, phenoxyethanol and benzisothiazolin-ketone
Preservative composition for cosmetic composition e.g. skin lotion and body lotion, oral cleaning agent and toothpaste composition, includes mixture of p-anisic acid and levulinic acid	2013	Coréia do Sul	---	Quimico	p-anisic acid and levulinic acid
Preservative composition useful for preparing cosmetic composition, comprises preservative component comprising e.g. benzyl alcohol and 1,2-hexanediol, and natural extract comprising e.g. Ginkgo biloba leaf- and Cirsium japonicum extract	2013	Coréia do Sul	Genic	Quimico	benzyl alcohol and 1,2-hexanediol, and natural extract comprising e.g. Ginkgo biloba leaf- and Cirsium japonicum extract
Broad spectrum antibacterial cosmetic preservative for cosmetics, contains specified amount of caprylhydroxamic acid, phenethyl alcohol and methyl propylene glycol	2013	China	NANJING SIBAIKE BIOCHEMICA L IND	Quimico	caprylhydroxamic acid, phenethyl alcohol and methyl propylene glycol

Cosmetic preservative composition useful for inhibiting growth of bacteria and fungi, comprises methylisothiazolinone, bronopol, iodopropynyl butylcarbamate and gluconolactone	2013	China	TIANJIN YUMEIJING GROUP	Quimico	methylisothiazolinone, bronopol, iodopropynyl butylcarbamate and gluconolactone
Preservative useful in foodstuffs, animal feeds, cosmetics, personal care products, paints and lacquers, and technical emulsions, comprises glycolipid derivatives	2013	Alemanha	WACKER CHEM AG, ANALYTICON DISCOVERY GMBH	Quimico	glycolipid derivatives
Antimicrobial composition useful in cosmetics and pharmaceuticals, and as quasi-drug for exhibiting antibacterial, antifungal or antiviral effect, and in preservative comprises fermented culture of Paenibacillus kribbensis	2014	Coréia do Sul	LG Household and Healthcare	Biológica	fermented culture of Paenibacillus kribbensis.
New antifungal peptide PG-2 isolated from Solanum tuberosum cultivar Gogu valley potato used as pharmaceutical, cosmetic, agrochemical, food preservative and cosmetic and drug preserving agent, comprises specific amino acid sequence	2014	WO	UNIV CHOSUN IND ACADEMIC COOP FOUND	Biológica	peptide PG-2 isolated from Gogu valley potato and amino acid sequence
Natural preservative used in cosmetic, comprises specified amount of lotus, honeysuckle, Ginkgo biloba, plum and grapefruit peel	2014	China	---	Natural	lotus, honeysuckle, Ginkgo biloba, plum and grapefruit peel
Natural preservative composition, useful in cosmetic formulations, comprises thymol, monolaurin and magnolol obtained from supercritical fluid extracts of Magnolia officinalis	2014	EUA	---	Natural	thymol, monolaurin and magnolol obtained from supercritical fluid extracts of Magnolia officinalis

Natural preservative composition having antibacterial effect, useful in cosmetics and food, comprises Glechoma longituba extract, galla rhois extract, cinnamon extract and Eugenia caryophyllata	2014	Coréia do Sul	MORECHEM CO LTD, UNIV KYUNGHEE IND COOP	Natural	Glechoma longituba extract, galla rhois extract, cinnamon extract and Eugenia caryophyllata
Oil-soluble preservative useful in food, cosmetics and pharmaceuticals for providing antimicrobial effect with respect to bacteria, yeast, and fungi, comprises mixture of broccoli seed oil and rice bran oil	2014	China	UNIV ANHUI	Natural	broccoli seed oil and rice bran oil
Antimicrobial preservative composition for cosmetic products, comprises condensable fraction of plant biomass and additives	2014	Brasil	USP	Natural	condensable fraction of plant biomass and additives
Natural preservative from fresh petal e.g. rose, used as cosmetic additive comprises cleaning agent, disinfectant and storage agent, where cleaning agent is water, disinfectant is alcohol solution, and storage agent is polyhydric alcohol	2014	China	ZHONGSHAN ZHONGYAN COSMETICS	Natural	Fresh petal rose, polyhydric alcohols and alcohol solutions
Preservative composition useful in e.g. cosmetic composition, kitchen cleaning material, mask pack, oral cleaning agent or toothpaste composition, comprises mixture of p-anisic acid, levulinic acid, and glyceryl caprylate	2014	Coréia do Sul	---	Quimico	p-anisic acid, levulinic acid, and glycerylcaprylate
Preservative composition used for cosmetics and wipes, comprises octanediol, pentanediol, hexanediol and/or caprylic acid	2014	Coréia do Sul	CDI	Quimico	octanediol, pentanediol, hexanediol and/or caprylic acid

Preservative composition used to inhibit microbial growth in cosmetic or personal care product e.g. lotion, comprises sorbic acid, benzyl alcohol, mixture of 1,2-propanediol and/or 1,3-propanediol, and 1,4-butanediol and/or 1,3-butanediol	2014	WO	LONZA	Quimico	sorbic acid, benzyl alcohol, mixture of 1,2-propanediol and/or 1,3-propanediol, and 1,4-butanediol and/or 1,3-butanediol
Preservative composition useful for making cosmetic formulation comprises Chinese herbal medicine extract; and polyol e.g. propylene glycol, butylene glycol, where extract is licorice extract, peony extract and/or honeysuckle flower extract	2014	China	SHANGHAI INOHERB COSMETICS	Quimico	Chinese herbal medicine extract; and polyol e.g. propylene glycol, butylene glycol, where extract is licorice extract, peony extract and/or honeysuckle flower extract
Producing natural preservative containing rhizoma smilacis extract useful in e.g. food and cosmetics to inhibit e.g. Candida albicans, comprises e.g. extracting rhizoma smilacis, mixing with emulsifier and water, heat treating, and cooling	2014	Coréia do Sul	SNTECH CO LTD	Quimico	rhizoma smilacis extract
Biological cosmetic preservative comprises Euphorbia hirta extract liquid, Aloe extract liquid, carboxymethyl chitosan, zinc oxide, vitamin C, and reverse osmosis pure water	2015	China	QINGDAO HIFUN MARINE BIOLOGICAL TECHNOLOGY	Biológica	Euphorbia hirta extract liquid, Aloe extract liquid, carboxymethyl chitosan, zinc oxide, vitamin c

New antifungal peptide useful as composition, preservative, cosmetic, external application, health food, pesticide and medicinal product for inhibiting Fusarium sp. including Fusarium solani and Fusarium oxysporum of spore and mycelium form	2015	Coréia do Sul	UNIV CHOSUN IND ACADEMIC COOP FOUND, UNIV CHONNAM NAT IND FOUND	Biológica	New Peptide
New Chitooligosaccharide-Mannich base derivative used for preparing preservative	2015	China	UNIV JIANGNAN	Biológica	New Chitooligosaccharide-Mannich base derivative
Preservative useful in cosmetics, comprises polyhydric alcohol and natural polysaccharides including chitosan as main component	2015	China	XIAN MILI BIOTECHNOLOGY	Biológica	Polyhydric alcohol and polysaccharides
Preservative composition useful as cosmetic for preventing decomposition by bacteria and yeast, comprises Magnolia grandiflora extract and preservative component including e.g. phenoxyethanol, 1,2-hexanediol and caprylhydroxamic acid	2015	Coréia do Sul	Genic	Natural	Magnolia grandiflora extract, phenoxyethanol, 1,2-hexanediol and caprylhydroxamic acid
Natural preservative useful in cosmetic composition for providing antioxidant effect and skin care effect, comprises Illicium verum extract, radix scutellariae extract, citron seed extract and fermented citron seed extract	2015	Coréia do Sul	INKOS INZENYRSKA KOMERCNI SPOLECNOST	Natural	Illicium verum extract, radix scutellariae extract, citron seed extract and fermented citron seed extract
Natural preservative useful in cosmetic and food used as antiseptic composition, comprises Agrimoniae extract, Coptis japonica extract and barberry root extract	2015	Coréia do Sul	MORECHEM CO LTD, UNIV KYUNGHEE IND COOP	Natural	Agrimoniae extract, Coptis japonica extract and barberry root extract

Natural preservative composition useful in cosmetics and food for providing antiseptic and antibacterial effects, comprises silver needle white tea extract, cortex magnoliae bark extract and Terminalia chebula bark extract	2015	Coréia do Sul	MORECHEM CO LTD, UNIV KYUNGHEE IND COOP	Natural	silver needle white tea extract, cortex magnoliae bark extract and Terminalia chebula barkextract
Plant-derived preservative used for facial mask and cosmetic, comprises vanillin, citral, anisic acid, magnolol, citric acid pH regulator and deionized water	2015	China	UNIV GUANGDON G TECHNOLOGY	Natural	Vanillin, citral, anisic acid, magnolol, citric acid pH regulator and deionized water
Preservative composition useful in e.g. diaper, tissue, wet wipes, cosmetic, cleansing agent and skin external formulation, comprises propylene glycol, benzoic acid, cetylpyridinium chloride, and climbazole	2015	Coréia do Sul	---	Químico	propylene glycol, benzoic acid, cetylpyridinium chloride, and climbazole
Preservative composition used in cosmetic composition and household supplies composition for exhibiting antibacterial activity against e.g. Staphylococcus aureus, and Pseudomonas aeruginosa, comprises xylitol fatty acid ester	2015	Coréia do Sul	---	Química	Xylitol fatty acid ester
Cosmetic preservative comprises caprylic acid monoglyceride, glycerol caprate, and vitamin E acetate	2015	China	Gaomi Limei Cosmetics	Química	Acid monoglyceride, glycerol caprate and vitamin E acetate
Composition with efficient broad spectrum bacteriostat ability used as preservative for cosmetics, comprises acetophenone, glycerol and dioctyl acid ester and dihydric alcohol	2015	China	GUANGDON G YAWEI BIOLOGICAL TECHNOLOGY	Química	Acetophenone, glycerol, dioctyl acid ester and dihydric alcohol

Preservative system useful for a cosmetic product for nontherapeutic cosmetic treatment of skin, comprises a mixture of compounds comprising glyceryl caprylate, pentylene glycol, levulinic acid, and sodium benzoate	2015	França	Lab M&L	Química	Glyceryl caprylate, pentylene glycol, levulinic acid and sodium benzoate
Antimicrobial composition useful as cosmetic, quasi medicine, preservative, household goods and agricultural product, comprises mixture of octyl gallate and 1,2-alkanediol	2015	Coréia do Sul	LG Household and Healthcare and Genofocus	Química	Octyl gallate and 1,2-alkanediol
New hydroxypyridine derivative is tyrosinase inhibitor used for cosmetic and food preservative	2015	China	UNIV ZHEJIANG GONGSHAN G	Química	Hydroxypyridine
Antimicrobial preservative useful for cosmetics, comprises lipid vesicle-encapsulated fatty acid tripeptide salt	2016	Coréia do Sul	---	Biológica	Lipid vesicle - encapsulated fatty acid tripeptide salt
New peptide isolated from Scolopendra subspinipes useful in e.g. pharmaceutical composition, antibiotic, food preservative, and cosmetic preservative for providing antimicrobial effect	2016	Coréia do Sul	RURAL DEV ADMINISTRATION	Biológica	antimicrobial peptide isolated from Scolopendra subspinipes
Preparing natural rosemary preservative composition used in cosmetics, food, medical product and fodder for inhibiting Staphylococcus aureus, Escherichia coli and Pseudomonas aeruginosa	2016	Coréia do Sul	---	Natural	Rosemary Extract
Natural preservative composition useful as cosmetic, comprises Elaeagnus umbellata extract and polyol	2016	Coréia do Sul	---	Natural	Elaeagnus umbellata extract and polyol

Preservative composition used in foods, cosmetics, feeds, and medicines and for preserving meat products, comprises fermented lactic acid bacteria powder, rosemary extract and green tea extract	2016	Coréia do Sul	DYNE SOZE	Natural	Lactic acid bacteria powder, rosemary extract and green tea
Plant preservative composition for cosmetics, comprises pepper fruit, root of Chinese Pulsatilla, pine peel, magnolia bark and rhizoma coptidis	2016	China	GuangDong Bawei Biotechnology	Natural	Pepper fruit, root of chinese Pulsatilla, pine peel, magnolia bark and rhizoma coptidis
Preparation of honeysuckle extract used as antibacterial preservative in e.g. face cream, involves adding honeysuckle to cosmetic grade polyol aqueous solution, stirring, microwave-extracting in extraction tank and filtering extract	2016	China	GUANGZHOU KENENG COSMETICS, GUANGZHOU BAIYUNQU LIANJIA FINE CHEMICALS, GUANGDON G DANZI GROUP	Natural	Honeysuckle extract
Broad spectrum preservative used in cosmetics, comprises grape fruit seed extract, octanoyl hydroxamic acid, aromatic alcohol and polyol	2016	China	Nanjing Sibaik Biochemical Ind	Natural	Grape fruit seed extract, octanoyl hydroxamic acid, aromatic alcohol and polyol
Plant source cosmetic preservative composition comprises grapefruit seed extract, oregano whole plant extract, magnolia bark extract and preservative mixture having raspberry fruit extract and sophora japonica extract as synergistic agent	2016	China	Proya Cosmetics	Natural	Grapefruit seed extract, oregano whole plant extract, magnolia bark extract and preservative mixture having raspberry fruit extract and sophora japonica extract as synergistic agent

Natural plant preservative composition useful in cosmetic products, comprises Leuconostoc bacteria/fermented filtrate of radish root, Magnolia bark extract, Scutellaria root extract, peony root extract, propylene glycol, and water	2016	China	ZHONGSHAN AILI EEASUU BIOTECHNOLOGY	Natural	Leuconostoc bacteria/fermented filtrate of radish root, Magnolia bark extract, peony root extract, propylene glycol and water
Pore shrinkage cosmetic is useful for providing antibacterial function, contains witch hazel extract, N-methyl-(beta)-aminopropionic acid, hydrolyzed collagen, lecithin, cholesterol, preservative, and phosphate-buffered saline	2016	China	---	Química	Hazel extract, N-methyl-(beta)-aminopropionic acid, hydrolyzed collagen, lecithin, cholesterol, preservative and phosphate-buffered saline
Preservative composition used in cosmetic products, comprises hydroximic acid, bromoxynil-octanoate, polyhydric alcohol and traditional Chinese medicinal composition which is prepared by mixing pomegranate rind, thyme and Honeysuckle	2016	China	GuangDong Industry Technical College	Química	Hydroximic acid, bromoxynil - octanoate, polyhydric alcohol and traditional Chinese medicinal (pomegranate rind, thyme and honeysuckle)
Antibacterial composition used in cleaning agent, preservative, cement admixture, cosmetics e.g. shampoo, and coating material, comprises hydrophobically modified polyalkylene glycol compound, and cationic group-containing polymer	2016	Japão	Nippon Shokubai	Química	Polyalkylene glycol and cationic group - containing polymer

Antibacterial agent used in shampoo, rinsing agent, cosmetics, antiperspirant, coating material, wood preservative and cement admixture, comprises copolymer comprising cationic group-containing monomer-derived structural unit	2016	Japão	Nippon Shokubai	Química	Copolymer comprising cationic group - containing monomer-derived structural unit
New methyl butanediol used as active ingredient of antimicrobial agent and decay prevention composition used as preservative for cosmetics e.g. cream and ointment	2016	Japão	Nippon Terpene Chemicals	Química	Methyl butanediol
Preservative composition useful in cosmetic composition and skin external application composition, comprises polyethylene glycol phenyl ether as main component	2016	Coréia do Sul	Phytochem Tech	Química	Polyethylene glycol phenyl ether
Preservative composition used in cosmetic composition, skin external preparation, pharmaceutical composition, foodstuffs and dairy product, comprises specified amount of benzyl glycol as active ingredient	2016	Coréia do Sul	Phytochem Tech	Química	Benzyl Glicol
Preservative composition used in cosmetic composition, household goods compositions, quasi-drug composition and external-use pharmaceutical composition, comprises methyl acetylhydroxybenzoate as active ingredient, preservative and ketone	2016	Coréia do Sul	Phytochem Tech	Química	Methyl acetylhydroxybenzoate and ketone
Natural preservative composition useful as cosmetic, comprises Lotus corniculatus var. japonicus Regel extract	2017	Coréia do Sul	---	Natural	Lotus corniculatus var. japonicus Regel extract
Preservative composition useful in cosmetic, comprises Chionanthus retusa extract	2017	Coréia do Sul	---	Natural	Chionanthus retusa extract

Preservative useful in producing cosmetic and medicinal composition for topical administration of external skin, comprises diol include 1,2-octanedio and/or 1,8-octanediol, 1,10-decanediol, and ethylhexylglycerin	2017	Coréia do Sul	ActivON	Química	1.2-octanediol and/or 1.8-octanediol, 1.10-decanediol and ethylhexylglycerin
Preservative system used for making personal care compositions e.g. cosmetic product, deodorant, hair and skin care product, sunscreen, and insect repellent product, comprises citric acid, lactic acid, benzoic acid and gluconic acid	2017	WO	Colgate Palmolive	Química	Citric acid, lactic acid, benzoic acid and gluconic acid
Preservative composition for use in cosmetic composition, comprises raspberry ketone and polyol, where raspberry ketone and polyol are mixed	2017	Coréia do Sul	GENIC	Química	Raspberry ketone and Polyol