Cosméticos 2

por
Eliane Dornellas

Componentes Cosméticos

Bases Cosméticas

Formam o corpo da formulação. Seus principais constituintes são:

- **Água:**

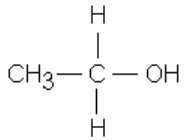
Solvente mais utilizado em formulações cosméticas, solvente universal, dissolve e dispersa inúmeras substâncias, não exerce nenhuma atividade fisiológica, constituinte normal dos tecidos biológicos, custo relativamente baixo.

Tipos:

- **Água Deionizada:** é obtida por resinas de troca iônica ou desmineralizadores, contém número baixíssimo de microorganismos, não contém eletrólitos e resíduos de metais pesados.
- **Água Destilada:** obtida por um processo de destilação onde são retirados os materiais particulados, sais minerais e microorganismos.

- **Álcool Etílico (etanol)**

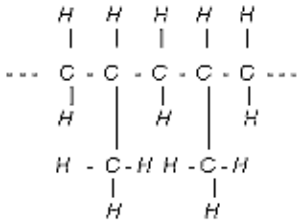
- Segundo solvente mais utilizado depois da água.
- Age como solvente de lipídios e de algumas matérias primas.
- Cuidados: não usar em peles doentes (irritante, desidratante, causa ardência)



álcool etílico

- **Hidrocarbonetos: Vaselinas e Parafinas**

- São misturas extraídas do refino do petróleo,
- Não oxidam, não são absorvidas pela pele,
- Podem causar irritação e comedogênicidade (formação de cravos)
- Ex. Vaselina líquida ou óleo mineral, vaselina sólida ou branca, parafina líquida e parafina branca.



Bases cosméticas

- **Ceras**

- São compostas por material graxo, se encontram em estado sólido a temperatura ambiente.
- Sua função é de emoliência e doador de consistência.
- Ex. Manteiga de cacau, manteiga de Karité, cera de carnaúba, cera de abelha, cera de candelila, ozoquerita.

Ácidos graxos e derivados

Ácidos Carboxílicos de cadeia longa, linear e às vezes ramificada; têm de 4 a 20 carbonos; são ácidos monocarboxílicos de cadeia saturada ou insaturada (só insaturação dupla – única ou múltipla).

- São ácidos fracos, insolúveis em água.

- Função: dar consistência, brilho, emulsionantes.

ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS:

Número de Carbonos	Nome do Ácido
4	Ácido butírico
6	Ácido capróico
8	Ácido caprílico
10	Ácido cáprico
12	Ácido láurico
14	Ácido mirístico
16	Ácido palmítico
18	Ácido esteárico
20	Ácido araquídico

•FONTES DE ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS (SAFAs)
Araquídico (20C) ---------- Amendoim
Esteárico (18C) ---------- Carnes vermelhas, manteiga
Palmítico (16C) ---------- Cacau
Butírico (4C) ---------- Manteiga

ÁCIDOS GRAXOS INSATURADOS:

Observações: Geralmente a insaturação ocorre a partir do carbono 9

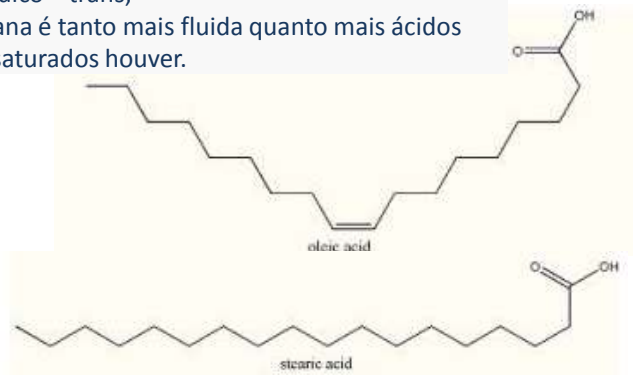
•Mono insaturados
Ácido palmitoléico (POA) ---------- 16 Carbonos
Ácido Oléico (OA) ---------- 18 Carbonos

•Poli insaturados:
-Essenciais (provêm da dieta)
Ácido linoléico (LA) ---------- 18 carbonos e duas insaturações.
Ácido alpha-linolênico (LNA) ----- 18 carbonos e 3 instaurações.

•Naturais ou da série W6 ou poli-insaturados propriamente ditos: até 3 ou 4 insaturações.
Ácido gamma-linolênico (GLA) --------- 18 carbonos
Ácido araquidônico (AA) ---------- 20 carbonos

•Super insaturados ou da série W3: até 6 ou 7 insaturações:
Ácido estearidônico (SDA) ---------- 18 carbonos
Ácido eicosapentanóico (EPA) ---------- 20 carbonos
Ácido docosapentanóico (DHA) ---------- 22 carbonos

- Quanto mais insaturado, mais instável é o ácido;
- A cadeia dobra com a insaturação;
- Os ácidos graxos trans não são freqüentes, mas existem;
- Ácido oléico – cis;
- Ácido elaídico – trans;
- A membrana é tanto mais fluida quanto mais ácidos graxos insaturados houver.



Alcoóis graxos ou derivados

- Funções:

• aumento de permeabilidade cutânea,
• melhoram elasticidade e suavidade da pele,
• não são tóxicos, nem irritantes,
• doadores de consistência,
• emulsionantes (quando etoxilados ou propoxilados).

- Ex. Álcool ceto estearílico, álcool ceto estearílico etoxilado, álcool cetílico.

Bases cosméticas

- **Ésteres de ácidos e de alcoóis graxos**

- Função: emoliência, espalhabilidade
- EX. Monoestearato de glicerila (fator de consistência e aspecto sedoso)
- Miristato de isopropila (aumenta espalhabilidade do produto)
- Palmitato de isopropila (toque suave a emulsão)
- Estearato de octila (emoliência)
- Octanato de metila (aumento da permeabilidade cutânea)

Bases cosméticas

- **Conservantes:** protegem os cosméticos da ação dos microorganismo, prolongam a vida do produtos e protegem o consumidor de infecção. Exemplos de conservantes mais utilizados

- Parabenos: metilparabeno (nipagim) Propilparabeno (nipazol) - fungicidas,
- Imidazolinidiluréia (bactericida de amplo espectro)
- Fenoxietanol (bactericida para cosméticos com ativos biológicos) : Nomes comerciais – Phenonip, Phenoben, Cheminol, Phenova (fenoxietanol e parabenos – fungicida e bactericida)
- Ácido benzóico, benzoato de sódio
- DMDM hidantoína (Dimetilol 5-5 dimethilhidantoína)
- 1,2 dibromo-2,4 diacianobutano
- Farnesol
- Triclosan (Irgasan DP300)
- Formaldeído
- Conservantes naturais: Óleo essencial de melaleuca e tomilho

Substâncias corretivas

- **Corretivos de pH** :

- pH ácido: ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido lático
- pH alcalino: trietanolamina (TEA), hidróxido de sódio, hidróxido de potássio

- **Corretivos de viscosidade ou espessantes:** Podem ser:

- **Hidrossolúveis:** macromoléculas orgânicas ou inorgânicas que retem água originando dispersões viscosas. **Ex: Derivados de celulose (carboximetilcelulose, hidróxietilcelulose), gomas (xantana, arábica, goma guar, adraganta), acrilatos (carbopol, lubrajel), silicatos (bentonita, veeguns), polivinis (PVP).**

- **Lipossolúveis: Ex: Álcoois graxos superiores: cetílico, estearílico, cetoestearílico; esteres de ácidos graxos com álcoois graxos, glicóis e polióis: MEG, miristato de miristila; Óleos, gorduras e ceras naturais modificados ou não: cera de abelhas, parafina**

Bases cosméticas

- **Essências ou fragrâncias**

- São matérias-primas sintéticas utilizadas para apelo odorífero
- Influência fundamental na aceitação dos produtos cosméticos
- Produtos para Aromaterapia usa-se óleos essenciais

- **Corantes:**

- Hidrossolúveis (solúveis em água),
- Lipossolúveis (solúveis em materiais graxos),
- Organossolúveis (solúveis em solventes orgânicos)
- Insolúveis (pigmentos, produtos de maquilagem)

Corantes:

Entre as finalidades do uso de corantes em cosméticos estão:

- Melhorar o aspecto (tornar o produto mais atrativo aos olhos do consumidor= Apelo visual);
- Identificar (marcar e diferenciar);
- Segurança;
- As cores sugerem ou induzem a um estado de espírito (veja tabela abaixo)

Cor	Interpretação da cor pelo consumidor
Rosa	Suavidade e maciez, principalmente os tons claros
Amarelo	Produtos naturais
Violeta	Energia e atividade em produtos medicamentosos
Azul e Verde	Limpeza, pureza e suavidade
Vermelho	Força, concentração e dinamismo

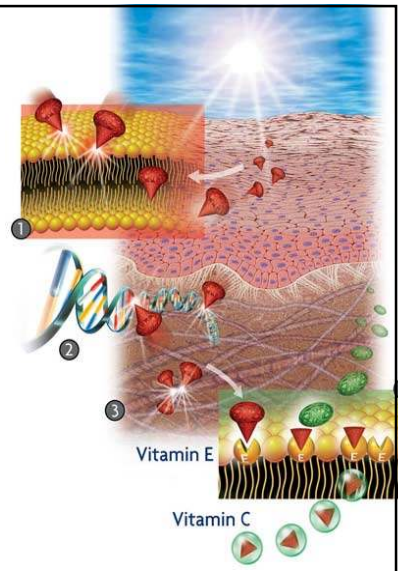
Bases cosméticas

- **Antioxidantes**

- barram ou retardam a oxidação (oxigênio, luz, calor, metais), os componentes mais propensos à oxidação são as fragrâncias, os corantes, as ceras, os óleos vegetais, alguns emolientes e os ativos cosmetológicos. Aumenta o potencial de venda, pois permite oferecer produtos estáveis e protegidos da degradação oxidativa.
- **Exemplo: Bissulfito, ditionito e metabissulfito de sódio, BHT, BHA, Vitaminas C e E.**

Anti-oxidantes naturais

- Vitaminas **C** e **E**



Bases cosméticas

- **Tensoativos**

- Misturam óleo com água (emulsionantes). Diminuem a tensão superficial dos líquidos imiscíveis. Agentes emulgentes (detergentes, dispersantes, solubilizantes). Quando adicionados na água podem sofrer **dissociação iônica ou não.**

- **Caso se desassocie e apresente carga negativa é do tipo:**

$(Na)^+$ + (lauril sulfato)$^-$

- Aniônicos. Alguns são irritantes para a pele e são utilizados em produtos com **pH neutro ou alcalino**. **Ex: lauril sulfato de sódio, estearato de sódio (TEA, Mg e Zn), Alquil fosfato, Cetil fosfato, Alcool ceto + fosfatos dicetila.**

Bases aniônicas auto-emulsionáveis: Chembase LN, Lanete N ou WB, Unibase N

Tensoativos (Emulsionantes)

- **Caso se desassocie e apresente carga positiva, é do tipo:**

(Cetil trimetil amônio)$^{+}$ + (Cl)$^{-}$

- Catiônicos: São os mais irritantes para a pele e devem ser removidos. Podem ser usados em **pH ácido.**

Ex: Sais de Amônio Quaternário,
Cloreto de Cetil Trimetil Amônio,
Cloreto de estearil dimetil benzilamônio,
Metossulfato de beheniltrimônio e álcool cetoestearílico (Incroquat),
Metossulfato de dipalmitoiletil hidroxietil amonio (Dehyquat C 4046)
CAE: tensoativo catiônico derivado do aminoácido L- Arginina e Ac. Graxo de Coco (origem natural – não irritante)
BBA - Ac. behênico natural e orgânico

Tensoativos

- Caso **não se desassocie**, é do tipo:

- Não Iônicos. São os menos irritantes para a pele, e mais utilizados nos cosméticos. Não devem ser usados em faixas de ph extremos.

Ex: Álcoois graxos etoxilados: álcool láurico 2 OE , Álcool oléico 20OE, Álcool cetoestearílico 20OE (Emulgin K688),
Ácidos graxos etoxilados: ácido esteárico 8OE, ácido esteárico 40OE,
Ésteres de sorbitano: monolaurato de sorbitano (Span 20),
Ésteres de sorbitano etoxilados: PEG 20 monolaurato de sorbitano (Twenn 20),
Ésteres de glicerina etoxilados: monoestearato de glicerina etoxilado,
Lecitinas: lecitina S-75,
Glicosídeos etoxilados: Glicosídeo cetoestearílico da palha do trigo (Xyliance), Glicosídeo cetoestearílico do farelo do trigo (Emuliance), Ésteres de metilglicose, Dioleato de metil glicose (Glucate DO), Sesquiestearato de metilglicose (Glucate SS)

Bases cosméticas

- **Umectantes ou agentes molhantes**

Substâncias com propriedades de tornar úmido ou molhar. Podem ser:
- **Hidrossolúveis**: Propilenoglicol, glicerina, polietilenoglicois, sorbitol
- **Lipossolúveis**: Óleos minerais, vegetais e animais, silicones

- **Emolientes** (emolliens: grego = que amolece ou amacia)

São substâncias que tornam os tecidos macios, suaves, amolecidos. **Ex**
- **Emolientes de cadeia ramificada (ésteres)**: miristato de isopropila, palmitato de isopropila,
- **Emolientes insaturados (ésteres)**: oleato de butila, oleato decila,
- **Alcoóis**: octildodecanol, álcool oléico,
- **Outros lipídios**: Lanolina, silicones, óleos minerais, vegetais, animais, ceras
- Emolientes para desincrustes: TEA (trietanolamina)

Formas Cosméticas

- **Pós**

Substância sólida reduzida a pequenas partículas.
- Ampliam a área de evaporação cutânea.
- Aumento da sensação de frescor e eliminação de edemas.
- A evaporação de água obriga a água intercelular a difundir-se das camadas mais profundas para a superfície.
- **Uso: máscaras descongestionantes, secativas, antisseborreicas.**

Formas Cosméticas

- **Soluções**

Líquido, translúcido, o princípio ativo está homogeneamente dissolvida em um solvente, não forma precipitado com o passar do tempo.

- **Tipos de soluções:** loções faciais, ionizáveis

Solução Iônica Uréia (-)

Formas Cosméticas

- **Suspensões**

Formas líquidas e semi-líquidas caracterizadas por possuírem um ou mais princípios ativos sólidos insolúveis ou pouco solúveis (que se sedimentam com o passar do tempo), dispersos em veículo.

- Princípio ativo forma precipitado no fundo, compostas normalmente por pós como: óxido de zinco, calamina, bentonita, caolin, carbonato de cálcio.
- Observação : necessitam agitação

Tipos de suspensões: loções secativas e clareadoras, bases de maquiagem.

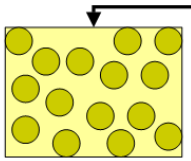
Formas Cosméticas

- **Emulsões**

Sistemas formados a partir da mistura de água, óleos e detergentes. São instáveis e de aspecto opaco. Vantagens: maior facilidade de espalhamento, potencializa a penetração de ativos, ação emoliente de seus constituintes.

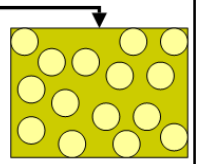
- **Tipos de emulsões : A /O** (Água em Óleo) ou **O /A** (Óleo em Água)
- **Ex.** cremes, leites, loções cremosas

Classificação das emulsões:



Água em óleo = A/O

Óleo em água = O/A



Quanto ao tipo

Óleo

Água

Classificação das emulsões:

- Quanto a viscosidade:
  - Cremes;
  - Loções cremosas;
  - Leites;

Componentes básicos de uma emulsão (tradicional)

Fase Oleosa

- Doadores de consistência de FO;
- Emolientes (engordurantes)*;
- Emulsionantes;
- Antioxidante*;

Fase Aquosa

- Quelante;
- Conservantes não termolábeis;
- Umectantes;
- Doadores de consistência de FA;
- Água;

Fases " Adicionais"

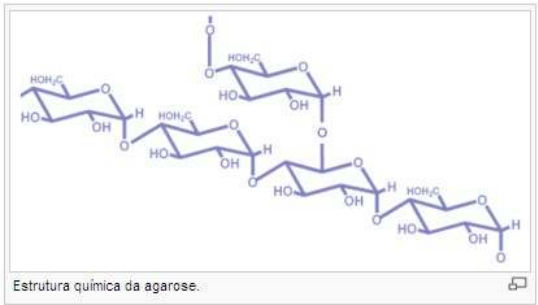
- Componentes de formulação termolábeis;
- Componentes com pressão de vapor baixa;

7

Formas Cosméticas

- **Hidrogéis**

Sistema gelatinoso onde a água está presa em e um componente sólido (carpobol, amido ou derivados de celulose). É uma forma cosmética viscosa e transparente. Líquidos com comportamento de sólidos.



Estrutura química da agarose.

Hidrogéis

- **Vantagens:** hidrossolúveis, de fácil aplicação e secagem rápida, textura mais leve e aparência atrativa, não forma filme oclusivo , são facilmente removíveis com água, produto inócuo, oferecem sensação de frescor.
- **Desvantagens: l**imitante ao uso de ativos lipossolúveis e problemas de conservação (alta proliferação de fungos).
- **Ações:** produtos para pele oleosa, acnéicas, refrescantes, calmantes, hidratantes para face e corpo.

Tipos de Hidrogel

- **Polímeros de Carboxivinil: polímero acrílico, polímero carboxivinilico, polímero de acrilatos (Carbopol)**

Polímeros hidrossolúveis de alto peso molecular do derivados do ácido acrílico. Para obter o espessamento é necessário a neutralização com trietanolamina (TEA) ou hidróxido de sódio (Na OH).

- Faixa de pH = 6,0 a 7,5
- Não suporta substâncias de pH ácido

Tipos de Hidrogel

- **Derivados de celulose: metilcelulose, carboximetilcelulose sódica (CMC), hidroxietilcelulose (natrosol)**

- Gel Natrosol R ou Cellosize R

Não iônico. Espessante de xampus, cremes, sabonetes.

- Vantagem: o gel suporta substâncias ácidas

- Desvantagem: é mais pegajoso.

- **Goma Xantana e Alginatos:**

De origem natural, também podem ser produzidos por biotecnologia

São estáveis e aceitam ampla faixa de pH

Formas Cosméticas

- **Géis - cremes:**

Emulsões contendo alta porcentagem de fase aquosa e baixíssimo conteúdo oleoso (micro-emulsão de silicone),

-Estabilizados por um gel hidrofílico,

-Não possuem material graxo como agente de consistência.

-Chamados de "creme oil-free" (Não contém substâncias oleosas (óleo animais, vegetais ou minerais),

Ex: filtros solares, cosméticos não comedogênicos, para peles mistas, oleosas e acnéicas.

Formas Cosméticas

- **Cremes - géis**

Emulsões contendo como agente de consistência a associação de ceras e géis hidrofílicos. Possuem material graxo, mas em baixa concentração.

Ex: cosméticos nutritivos para peles mistas desvitalizadas

FABRICAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE COSMÉTICOS

- Processo de fabricação segue o Manual de Boas Práticas de Fabricação (regulamento técnico da Portaria número 348 de 18 de agosto de 1997)
- Normas e procedimentos incluem higiene do trabalho, limpeza, sanitização dos equipamentos, método de fabricação e envase, etc.
- Matérias-primas, produtos acabados e as embalagens são submetidos a controles físicos, químicos e microbiológicos do laboratório de Controle de Qualidade, sendo

Desenvolvimento de Produtos

- **Estudos de estabilidade**

- Centrifugação
- Estufa a 37o C e 45o C (Este teste é feito durante 3 meses, se estiver tudo ok a validade do produto é de 2 anos)
- Produto sobre ação da claridade (luz do sol)
- Geladeira
- Ciclo Térmico
- Características organolépticas: cor, odor aspecto.
- Testes físicos-químicos: pH, viscosidade, densidade, solubilidade, doseamento do ativo.

Estudos de estabilidade

- **As medidas devem ser feitas:**

- Imediatamente após a fabricação
- 24, 48, 72 horas após a fabricação
- 15, 30, 60, 90 dias após a fabricação
- É recomendável que se façam medidas de 6 em 6 meses até se completar o prazo de validade ou até 6 meses após (Shelf Live)

Estudos de estabilidade

- **Teste desafio do conservante ou Challenge Tests**

- Teste para avaliar se o sistema conservante é capaz de manter a integridade do produto durante o período de validade. Testes conduzidas na formulação, com o objetivo de comprovar a resistência do produto às contaminações microbianas.
- Inocula-se na fórmula desenvolvida, uma elevada quantidade de microrganismos (bactérias, fungos, leveduras) e faz-se o acompanhamento do número de "mortos" através de avaliações freqüentes durante 30 dias. A aprovação é dada quando a formulação for capaz de reduzir a população microbiana a níveis menores que 0,1% em relação a quantidade inicial inoculada.

Controle de Qualidade de Cosméticos

- São operações técnicas usadas para verificar o cumprimento dos requerimentos de qualidade. É baseado em controles físico-químicos e microbiológicos.
- Esses controles são feitos em matérias-primas, embalagens, produtos em processo (semi-acabado) e produto acabado.

Controle de Qualidade de Cosméticos – Produto acabado

- **Controles físicos:**

Cor: controle muito importante, pois o formulador deve adequar o produto desenvolvido à cor padrão, dentro das expectativas do consumidor. A avaliação de cor é feita visualmente ou com a ajuda de aparelhos, mas sempre será utilizado um padrão, que servirá de comparação, ou um número conforme escala d e cores.

Controle de Qualidade de Cosméticos – Produto acabado

- **Controles físicos:**

- **Odor:** Determina-se pelo olfato, tendo um padrão como referência
- **Viscosidade:** Mede a resistência de escoamento que ela oferece. Há aparelhos específicos que determinam a viscosidade como: Viscosímetro de Brookfield, Copo de Ford. A viscosidade é um fator muito importante num produto cosmético , pois se escolhe a embalagem, relaciona-se com a atividade do e benefícios dos produtos , como por exemplos xampus.

Controle de Qualidade de Cosméticos – Produto acabado

- **Controles físicos:**

- **Densidade:** é calculada através da relação entre o peso (g) e o volume (ml ou cm3) de uma substância ou mistura.

Ex: a água a 25º C tem densidade igual a 1,0 g/ml, isto significa que 1g de água ocupa o volume de 1ml, portanto em misturas, a densidade das substâncias adicionadas interfere na densidade final.

A análise da densidade é muito importante para a verificar se houve incorporação de ar no produto, com isso a densidade vai estar diminuída e quantidade de produto será menor e o produto ficará mais leve.

Existem aparelhos que medem a densidade: densímetros e picnomêtros.

Controle de Qualidade de Cosméticos – Produto acabado

- Controles químicos:

- pH: mede a quantidade ácida (H+) ou alcalina (OH-) existente em um meio. Para isto existe uma escala de 1 a 14, sendo 7 o valor estipulado para substancias neutras.
- Teor: Determina o teor qualitativo e quantitativo de ativos cosmetológicos
- Avaliação do FPS: comprova o valor do fator de proteção solar ("in vitro")
- Comprovação da ação dos conservantes

Controle de Qualidade de Cosméticos – Produto acabado

- **Controle microbiológico**

- Controle de qualidade microbiológico visa determinar a quantidade de microorganismo presente no produto para comparação com os limites estabelecidos pela Vigilância Sanitária.

Tabela de limites estabelecidos pela Vigilância Sanitária

TIPOS	PRODUTOS	LIMITES
Tipo I	Uso infantil, para área dos olhos e que tenham contato com a mucosa	Microrganismos totais anaeróbicos 10^2 UFC/g ou ml, limite máximo $5{,}0x10^2$ UFC/g ou ml Ausência de Pseudomonas aeroginosas em 1g/ml Ausência de Staphylococcus aureus em 1g ou ml Ausência de coliformes fecais e totais em 1g ou 1ml Ausência de Clostridium sulfito redutores em 1g (exclusivamente em talcos)
Tipo II	Demais produtos	Microrganismos totais anaeróbicos 10^3 UFC/g ou ml, limite máximo $5{,}0x10^3$ UFC/g ou ml Ausência de Pseudomonas aeroginosas em 1g/ml Ausência de coliformes fecais e totais em 1g ou 1ml Ausência de Clostridium sulfito redutores em 1g (exclusivamente em talcos)