



Introdução

O desenvolvimento de produtos e processos que minimizem os impactos negativos na sustentabilidade e no meio ambiente, é uma preocupação crescente. A indústria cosmética tem desenvolvido esforços para a substituição de matérias-primas como os silicones e seus derivados, por outras mais amigas do ambiente.

Objetivo

Desenvolvimento galénico de emulsões óleo/água substituindo a dimeticona de uma formulação comercial por alternativas ambientalmente favoráveis.

Materiais e Métodos

Ingredientes nas formulações F1, F2 e F3, alternativos à dimeticona (5% m/m) existente na formulação original (F4)

(F1): Undecane/Tridecane; (F2): C13-15 Alkane; (F3): Squalane

Modo de preparação

Emulsificação a quente com agitação manual e com recurso a agitação com ultraturrax (IKA®, Alemanha)

Estudos da estabilidade física

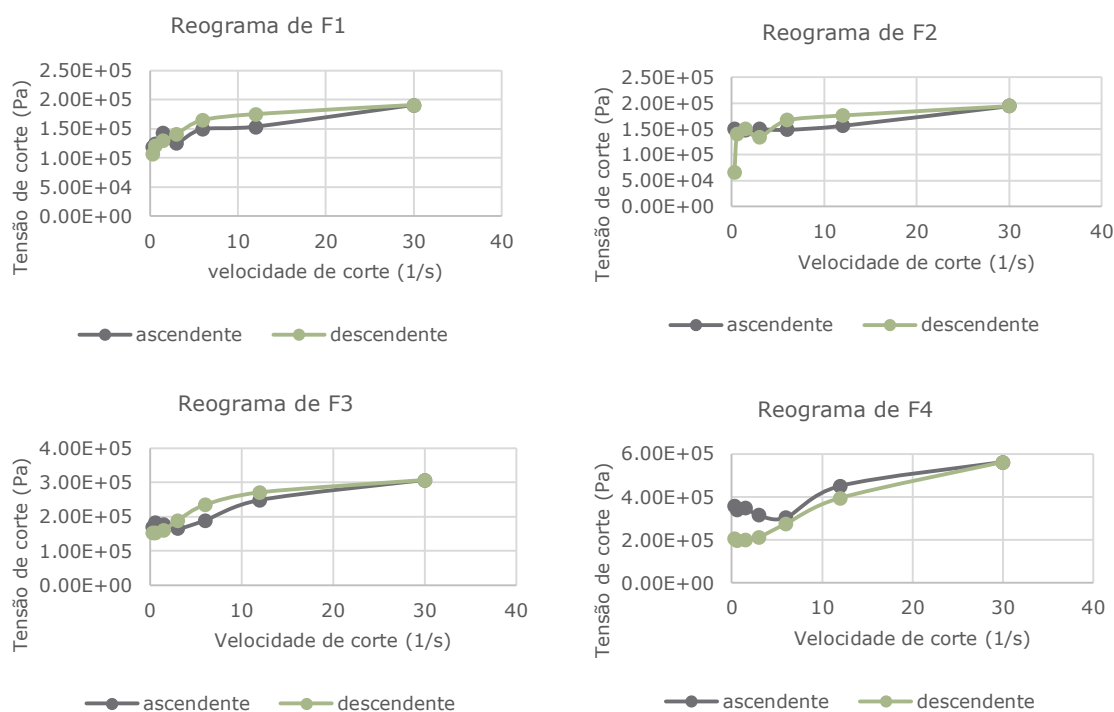
Parâmetro avaliado	Equipamento	Condições experimentais
pH	Potenciómetro (modelo Mettler Tolero®: Eléctrodo: InLab® Expert Pro pH, Mettler Toledo®)	Leitura direta, à temperatura ambiente
Viscosidade	Viscosímetro LVDV-E (Brookfield® Engineering Laboratories, EUA)	Velocidade de corte 14,64 s ⁻¹ com agulha 64
Perfil reológico		Tempo de estabilização de 30 segundos
Separção de fases por centrifugação	Centrifuga (Medifuge, Heraeus Spatech)	Ciclos de centrifugação de 5 minutos a 5000 rpm, à temperatura ambiente

Ensaio sensorial

As formulações mais promissoras na estabilidade física foram sujeitas a ensaio sensorial com um painel de 20 voluntários (sexo feminino), entre os 18 e os 60 anos de idade. Os voluntários aplicaram, no antebraço, o produto de referência e os dois produtos em teste (num ensaio cego), 2 vezes ao dia durante 7 dias. No final, responderam a um questionário de avaliação sensorial.

Resultados e Discussão

Estudos de estabilidade física



Gráficos dos perfis reológicos das emulsões F1, F2, F3 e F4

Emulsão	Viscosidade (Pa.s)	Temp. (°C)	pH	Nº de ciclos de centrifugação até separação de fases
F1	26594	20,4	6,8	1
F2	34793	20,5	6,3	1
F3	50089	20,8	6,2	5
F4	59487	20,2	6,4	>5

Resultados dos ensaios de estabilidade física

Ensaio sensorial

- F2, F3 e F4 → ensaio sensorial
- F1 excluído por apresentar:
 - Perfil reológico díspar quando comparada às outras emulsões;
 - Apresentar o pH mais elevado;
 - Viscosidade baixa;

Características Organoléticas

Todas as emulsões eram brancas, brilhantes e homogéneas

Avaliação sensorial pelos voluntários

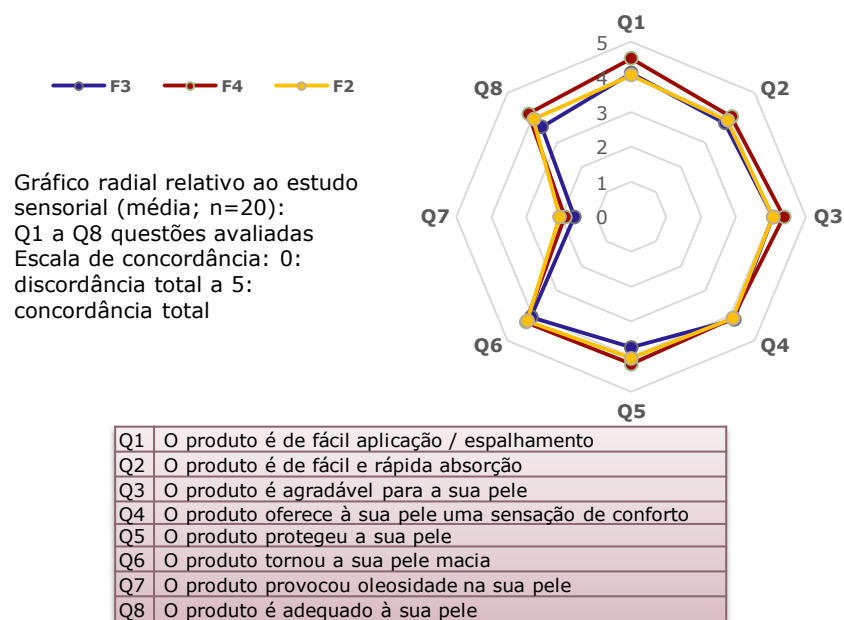


Gráfico radial relativo ao estudo sensorial (média; n=20):
Q1 a Q8 questões avaliadas
Escala de concordância: 0: discordância total a 5: concordância total

Q1	O produto é de fácil aplicação / espalhamento
Q2	O produto é de fácil e rápida absorção
Q3	O produto é agradável para a sua pele
Q4	O produto oferece à sua pele uma sensação de conforto
Q5	O produto protegeu a sua pele
Q6	O produto tornou a sua pele macia
Q7	O produto provocou oleosidade na sua pele
Q8	O produto é adequado à sua pele

Conclusões

- ✓ F3 revelou estabilidade física (viscosidade e perfil reológico) idêntica à emulsão original;
- ✓ A nível sensorial F2 foi o que mais se aproximou da emulsão original (F4), apesar de apresentar diferenças significativas nos parâmetros físicos;
- ✓ São necessários ensaios adicionais para ajustes à formulação original.