

# Informe Científico



 **Valena**<sup>®</sup>

## **INDUFENCE**<sup>®</sup> *Silab / França*

## INDUFENCE® (Silab/França)

Reequilíbrio das funções imunológicas da pele.

**INCI Name:** *Alisma plantago-aquatica Extract*

## Definição do ativo

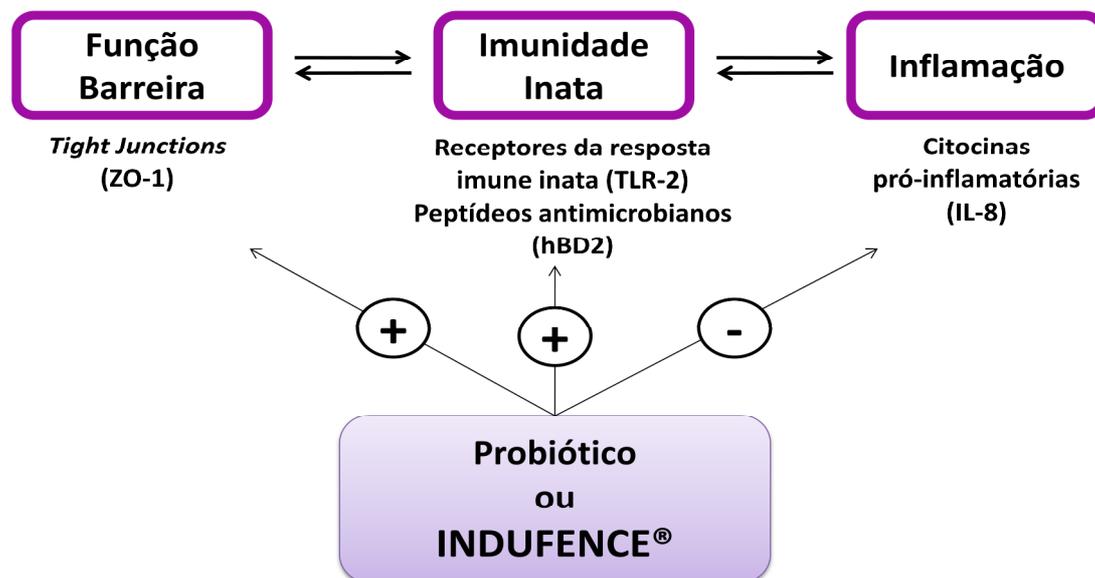
**Indufence**® é um ingrediente ativo rico em peptídeos *Alisma* que ativam e melhoram as funções imunológicas naturais da pele, através de um mecanismo semelhante ao de um probiótico purificado, sem provocar inflamações.

## Mecanismo de ação

**Indufence**® age como um probiótico-*like*, melhorando a função barreira da pele como um todo.

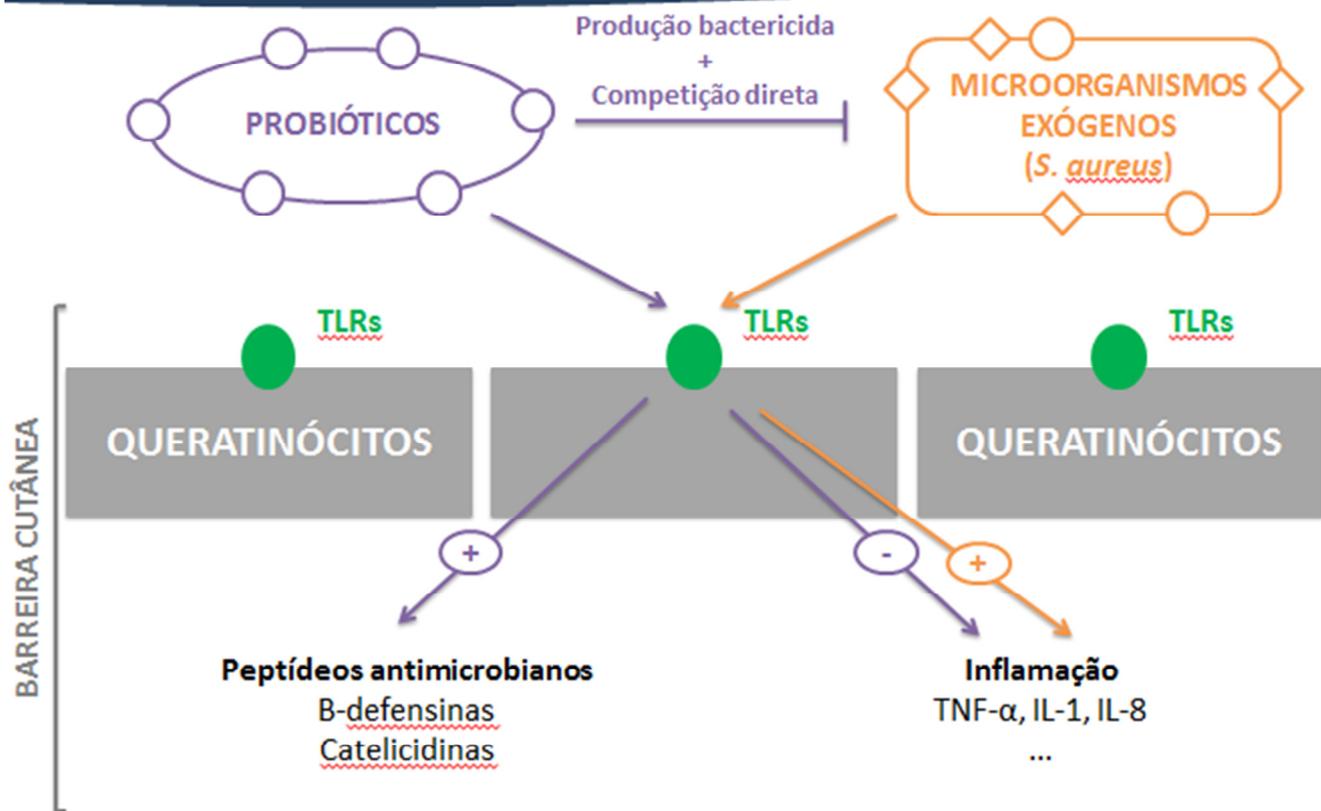
- Estimula a expressão de hBD2 sendo peptídeos antimicrobianos encontrados na pele;
- Promove o aumento da coesão entre as camadas da pele, restaurando as *Tight Junctions* (são junções apertadas e justas entre as membranas laterais das células. Impedem o fluxo de materiais e vedam o espaço intercelular) que foram alteradas devido ao estresse químico ou microbiológico.
- Estimula os receptores de resposta imune inata de maneira a favorecer a produção de moléculas antimicrobianas enquanto modula a resposta inflamatória.

### Função de Barreira Global



Resumo das ações de **Indufence**®.

## MECANISMO PROBIÓTICO-LIKE



## Estudos IN VITRO

### Efeito de Indufence® como antimicrobiano. Expressão de $\beta$ -defensina 2 ( hBD2 )

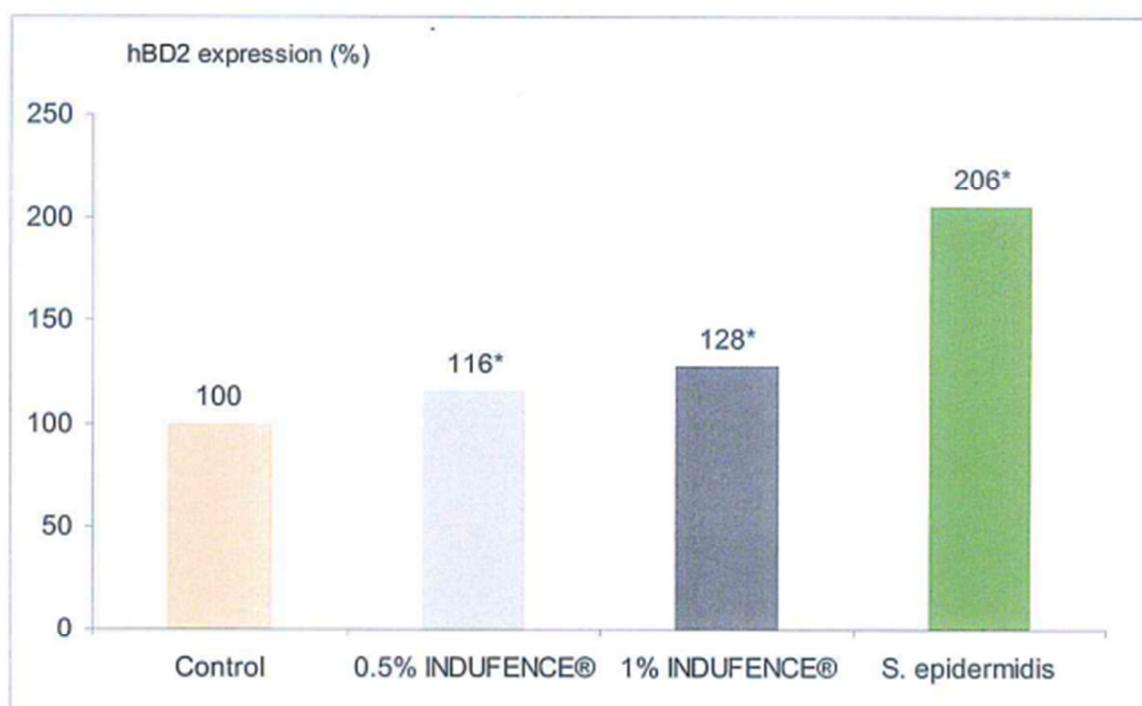
O estudo foi realizado para determinar a capacidade de **Indufence®** impulsionar a expressão de hBD2, sendo um peptídeo da pele antimicrobiano. O estudo foi conduzido em queratinócitos humanos normais.

Protocolo: Queratinócitos humanos normais foram tratados com **Indufence®** à 0,5% e 1,0%. Utilizou-se como controle negativo cultura de queratinócitos humanos normais inoculados afim de se manter apenas seu ciclo celular normal, e como controle positivo queratinócitos humanos inoculados com *Staphylococcus epidermidis* e peptidoglicanas de *Staphylococcus aureus*. A expressão de hBD2 foi realizada pela quantificação de RNAm por PCR.

	Expressão de hBD2 (%)	Eficácia/Controle (%)
Controle	100	
0,5% Indufence®	116	+ 16
1,0% Indufence®	128	+ 28
2,0% Indufence®	130	+ 30
<i>S. epidermidis</i> 106 CFU/mL	206	+ 106
PNG 5 µg/mL	419	+ 319

\* Resultado de acordo com Student's t test ( $P < 0,05$ )

**Tabela 1.** Avaliação da expressão de hBD2 comparando-se com diferentes concentrações de **Indufence®**



\* Resultado de acordo com Student's t test ( $P < 0,05$ )

**Gráfico 1.** Representação da eficácia de **Indufence®**

## Resultados:

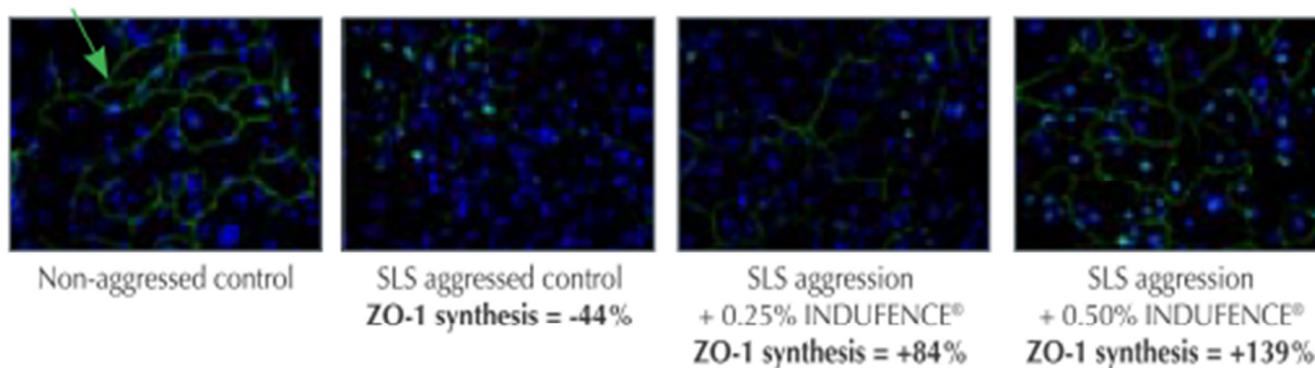
**Indufence®** testado a 1% em queratinócito humano normal estimulou a expressão de hBD2 em 28%. Assim, promovendo sua ação antimicrobiana.

## Efeito de Indufence® na barreira mecânica da pele

O objetivo desse estudo foi observar a síntese das junções celulares após terem passado por algum tipo de estresse.

Esse estudo imunocitológico foi realizado em queratinócitos humanos normais após estresse químico induzido por LSS (Lauril Sulfato de Sódio) ou estresse microbiano com peptidoglicanos de *Staphylococcus aureus*, que levou a uma alteração na membrana mostrado por ZO-1 (zonula occludens-1), um dos principais componentes das junções celulares. **Indufence®** foi testado a 0,5% e seu efeito na melhora da barreira foi observado.

ZO-1 membrane network

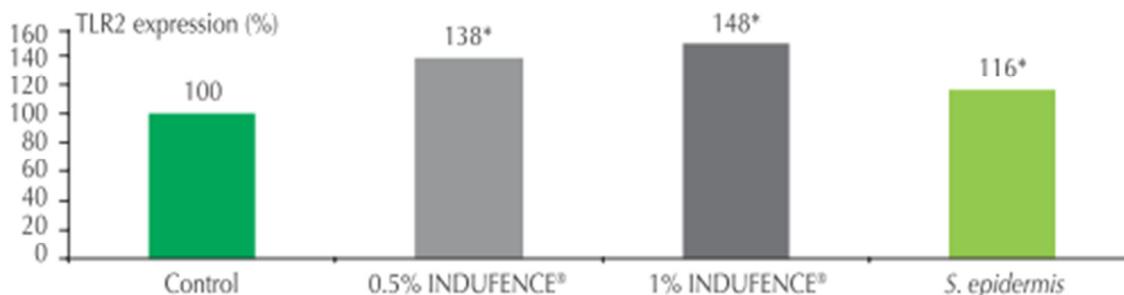


**Imagem 1.** Atuação de **Indufence®** sobre as junções celulares.

**Resultado:** **Indufence®** aumentou a síntese de ZO-1 em 139%, aumentando a coesão das junções celulares o que deixa as células mais próximas e aumenta a eficácia da barreira mecânica da pele.

## Efeito de Indufence® na barreira biológica da pele

Esse estudo teve como objetivo analisar a expressão de TLR2 (receptores Toll-like 2). Foi realizado por PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) quantitativo em queratinócitos humanos normais. A sinalização desencadeada por receptores Toll-like é um elemento essencial na barreira antimicrobiana da pele. Utilizou-se como controle negativo cultura de queratinócitos humanos normais e como controle negativo queratinócitos humano expostos a *Staphylococcus epidermidis* com peptidoglicanos de *Staphylococcus aureus*.

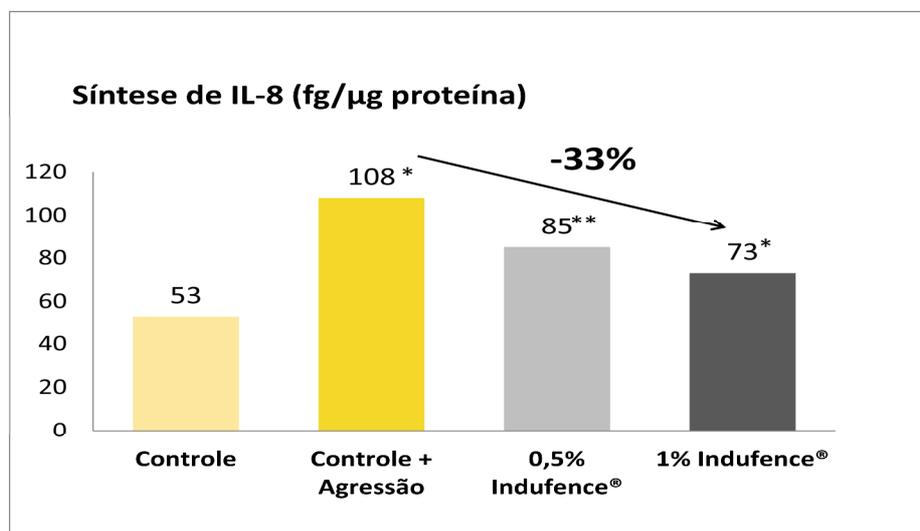


**Gráfico 2.** Indufence® foi testado a 1% e a expressão de TLR2 foi quantificada para avaliar o potencial do ativo em comparação com o controle negativo.

**Resultado:** Indufence® estimulou significativamente em 48% a expressão de TLR2, em relação ao controle negativo, que é fundamental para a resposta imunológica inata.

### Efeito de Indufence® com estresse microbiano induzido por inflamação

Esse estudo teve como objetivo avaliar a produção de interleucina-8, pelo teste de ELISA após a inflamação induzida por peptidoglicanos de *Staphylococcus aureus* nos queratinócitos humanos normais. O teste foi realizado com duas concentrações de Indufence® (0,5% e 1%) e a ação do ativo foi comparada com queratinócitos não tratados.



**Gráfico 3.** Avaliação do Indufence® na síntese de IL-8.

**Resultado:** Houve redução significativa de 33% da produção de IL-8 induzida por estresse microbiológico pela ação de Indufence® a 1%.

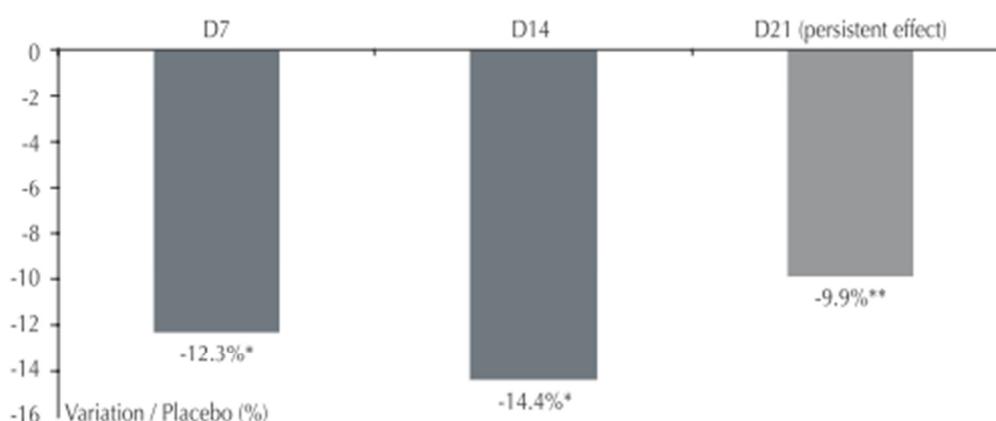


## Estudos IN VIVO

### Efeito de Indufence® sobre a função barreira da pele

Esse estudo teve como objetivo avaliar a perda de água transepidermica (TEWL) e analisar o efeito persistente de **Indufence**®.

Estudo realizado em 21 voluntários saudáveis do sexo feminino, com idade média de  $34 \pm 3$  anos, com a aplicação de **Indufence**® 3% nos braços após o estresse repetido com LSS. A avaliação do efeito persistente foi realizado em 15 voluntários do sexo feminino a partir do estudo anterior, com uma idade média de  $33 \pm 3$  anos.



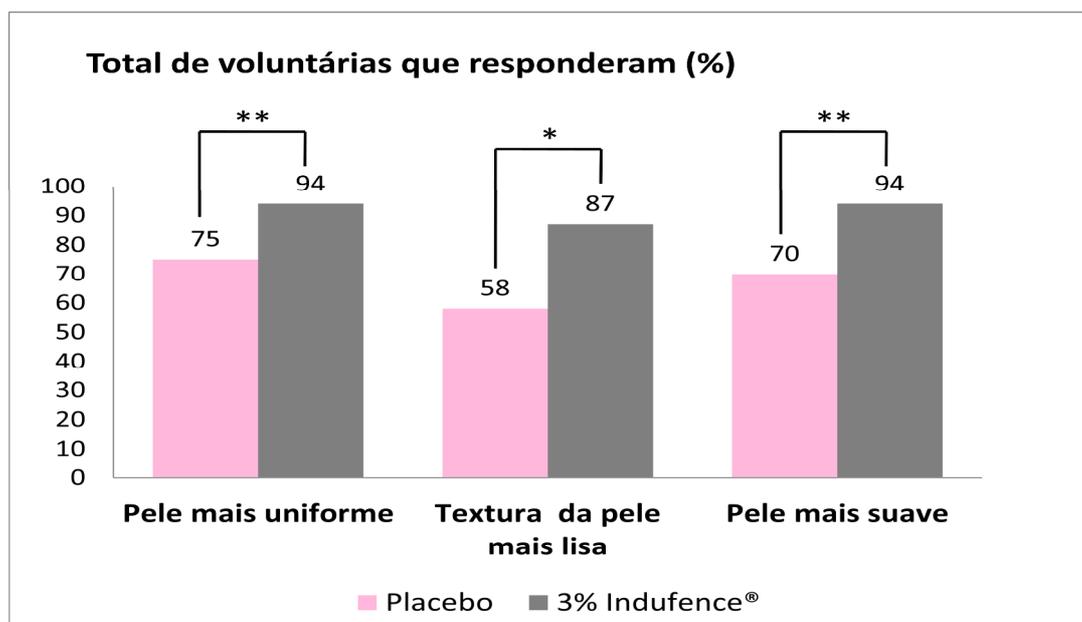
**Gráfico 4.** Avaliação da perda de água transepidermica.

**Resultado:** Após 14 dias de aplicações duas vezes por dia e, em comparação com o placebo, **Indufence**® 3% diminuiu significativamente a perda transepidermica de água em 14,4%. Este efeito foi observado em 75% dos voluntários.

O efeito continuou sete dias após a interrupção do tratamento com uma diminuição significativa de TEWL em comparação com o placebo. Dessa forma, **Indufence**® minimiza a alteração da função de barreira e apresenta efeito a longo prazo.

### Efeito de Indufence® sobre a qualidade da pele

Estudo realizado em 18 voluntárias saudáveis do sexo feminino, com idade média de  $38 \pm 5$  anos através de um questionário de auto-avaliação avaliou as alterações observadas pelas próprias usuárias do produto. A análise subjetiva foi realizada após 28 dias de aplicação duas vezes por dia com **Indufence**®.



**Gráfico 5.** Auto-avaliação dos efeitos de **Indufence®**.

**Resultado:** Após 28 dias de aplicação duas vezes por dia, em comparação com o placebo, **Indufence®** 3% em emulsão foi considerado como sendo mais eficaz do que o placebo. A maioria dos voluntários observou uma melhora geral na qualidade da pele, notando que a pele ficou mais uniforme, textura mais lisa e mais suave.

## **Benefícios**

- Favorece a microbiota cutânea saudável;
- Melhora a barreira imunológica;
- Reestrutura a barreira física da pele;
- Estimula peptídeos antimicrobianos na pele;
- Reduz a inflamação da pele;
- Mais proteção e saúde para as peles sensibilizadas.

## **Indicações e Aplicações**

Peles sensíveis e sensibilizadas, dermatite atópica, tatuagens, pós-depilação, pós procedimento, todas as condições que podem favorecer o desequilíbrio da microbiota da pele.



## Concentração de uso

A concentração de uso do **Indufence**<sup>®</sup> é de 1% a 3%.



## Recomendações Farmacotécnicas

O pH de estabilidade de **Indufence**<sup>®</sup> é de 2,0 a 10,0 e o mesmo é solúvel em água e etanol (20/80).



## Propriedades

Aspecto: Líquido límpido

Coloração: Amarelo claro

Odor: Fraco



## Sugestões de Formulações

### **SKINDETOX OUT**

**Indufence**<sup>®</sup> 2%

Celldetox<sup>®</sup> 2%

Creme Iogurte Grego com Nikkomulse LH qsp 30g

**Modo de usar:** Aplicar na face a noite, após a retirada da máscara de efeito imediato.

### **Depilação segura e prolongada**

**Indufence**<sup>®</sup> 3%

Psoralight<sup>®</sup> 3%

Extrato Glic. de camomila 5%

Creme hipoalergênico com Xalifin-15<sup>®</sup> qsp 60g

**Modo de usar:** Aplicar na região afetada, após depilação.

## **Ação protetora e hidratante**

<b>Indufence</b> <sup>®</sup>	2%
Structurine <sup>®</sup>	5%
Phytosphingosine	0,2%
Loção Nikkomulse 41 <sup>®</sup> qsp	100 g

**Modo de usar:** Aplicar na face 1 a 2 vezes ao dia.

## **Hidratação, proteção, e reestruturação da pele adulta na dermatite atópica**

Oat Lipid <sup>®</sup>	2%
<b>Indufence</b> <sup>®</sup>	3%
Vederine <sup>®</sup>	1%
Base Second Skin – Tratamentos com Nikkomulse LC <sup>®</sup> qsp	100 g

**Modo de usar:** Aplicar na pele, diariamente, após o banho.

## **Antiaging com ação “probiótica tópica” - Pele madura**

<b>Indufence</b> <sup>®</sup>	3%
Aveia Coloidal - Oat Cosmetics	5%
Vederine <sup>®</sup>	3%
Creme Nikkomulse 81S <sup>®</sup> qsp	100 g

**Modo de usar:** Aplicar na face 1 a 2 vezes ao dia.

## **Controle e redução da rosácea**

Telangyn <sup>™</sup>	2%
Rosage <sup>®</sup>	5%
Aveia Coloidal - Oat Cosmetics	4%
<b>Indufence</b> <sup>®</sup>	2%
Sérum hidratante com Nikkomulse 41 <sup>®</sup> qsp	30 g

**Modo de usar:** Aplicar na face pela manhã, antes do filtro solar.

As formulações apresentadas são apenas sugestões e requerem testes preliminares. A Galena se exime de qualquer responsabilidade quanto a problemas que, eventualmente, possam ocorrer pela não realização de testes complementares com produtos finais.



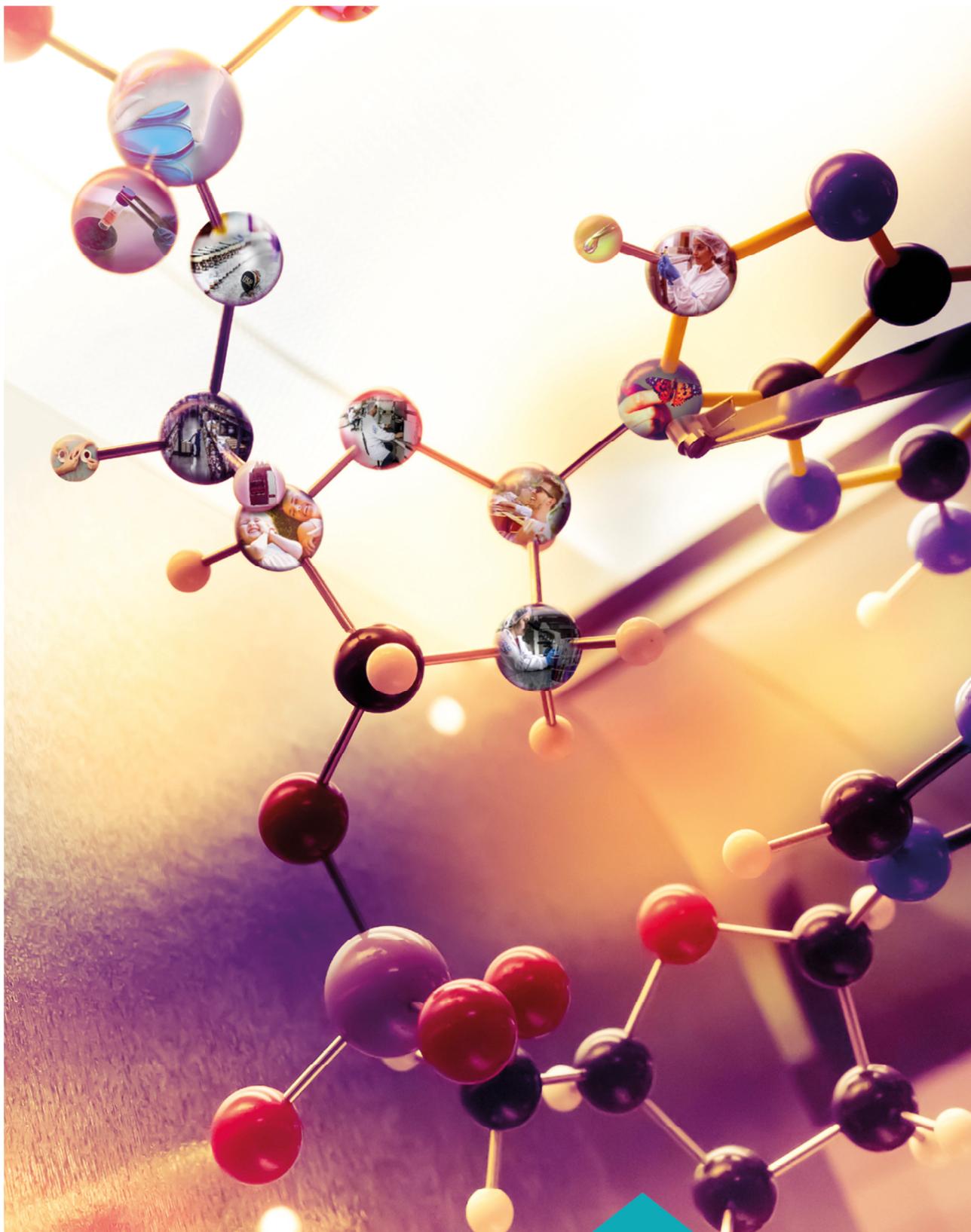
## Referências Bibliográficas

- Literatura do fabricante – Silab – França. 2011.

Yeung. Him-Che. Handbook of Chinese Herbs and Formulas. Institute of Chinese Medicine, Los Angeles 1985.

***Propaganda exclusiva para profissionais da Saúde***

***Atualização 07.02.2017 / GF & SD & RF.***



Remetente:  
**Galena Química Farmacêutica Ltda.**  
Rua Pedro Stancato, 860 - Campo dos Amarais  
13082-050 | Campinas | SP.



[galena.com.br](http://galena.com.br)

 /galenafarmaceutica  
 @galenafarmaceutica  
 Galena Química e Farmacêutica