

NANOTECNOLOGIA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DERMATOLÓGICOS

BiOLAB
FARMACÊUTICA

Ayrton De Magistris

Diretoria de P,D & I

A woman with brown hair, wearing a black blazer and white shirt, is smiling and looking down. She is holding the top edge of a large, textured orange sign. Above her head, there is a curved, metallic-looking band with a golden, textured surface.

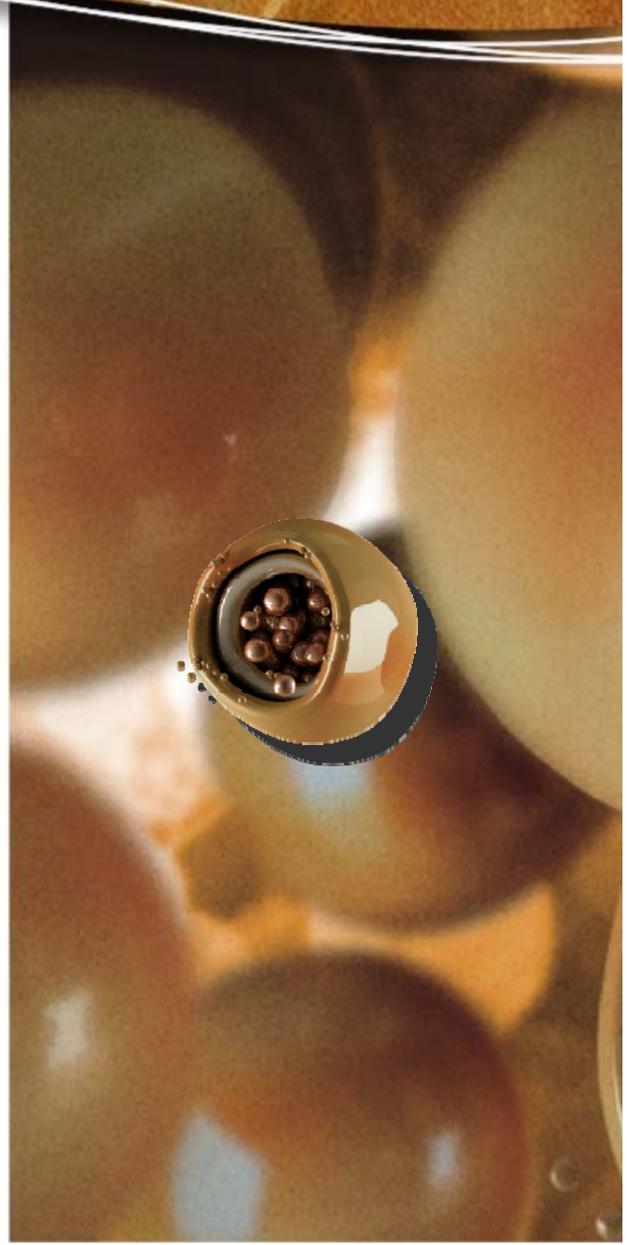
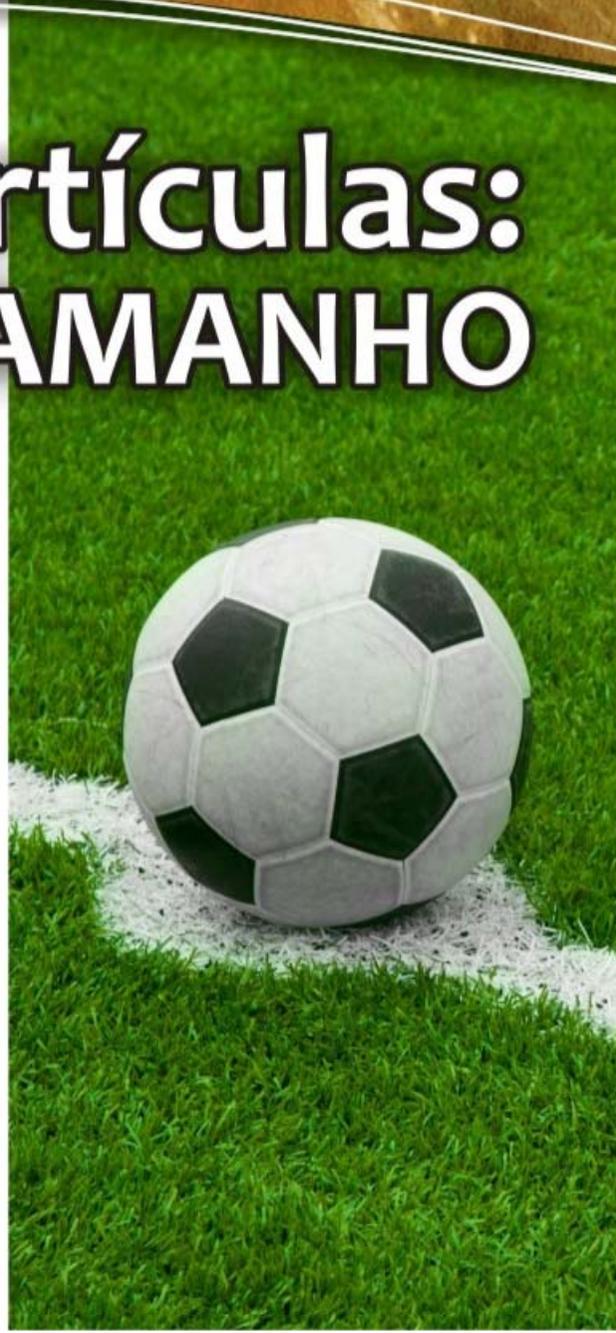
Nanotecnologia

Objetos ou materiais com pelo menos duas dimensões na nanoescala que exibem novas propriedades (físicas, químicas ou biológicas) ou que apresentam propriedades inovadoras diferentes daquelas dos materiais no estado *bulk*, devido ao tamanho reduzido

Fonte: *The Nanotechnology R(evolution)*
Charles Tahan
Cavendish Laboratory, University of Cambridge

Nanopartículas:

Uma questão de **TAMANHO**



Nanocosméticos usados desde o antigo **EGITO**



Nanopartículas
de chumbo:
5 nm

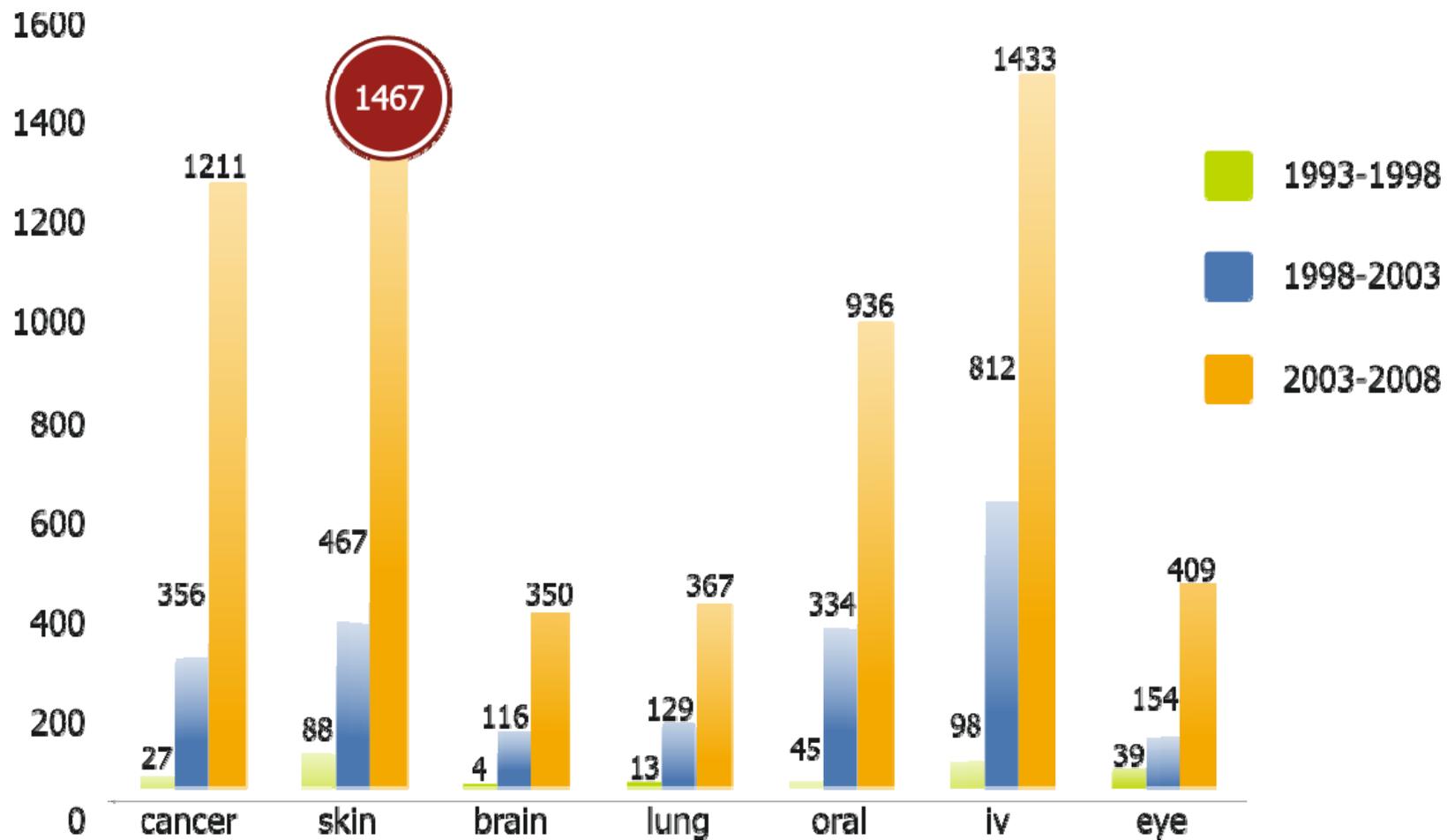


NÚMERO DE PATENTES DEPOSITADAS
MUNDIALMENTE EM 1993:

314

NÚMERO DE PATENTES DEPOSITADAS
MUNDIALMENTE EM 2008:

6.193



Número de patentes entre 1993 e 2008

(Fonte Derwent Innovation, acesso em 14/7/2008, cruzamentos com nano*)

PRODUTOS NO MERCADO

RAQUETE DE TÊNIS
aro de nanotubos para
maior rigidez e leveza.

SOLAS DE SAPATO
com nanoporos para
melhor ventilação.

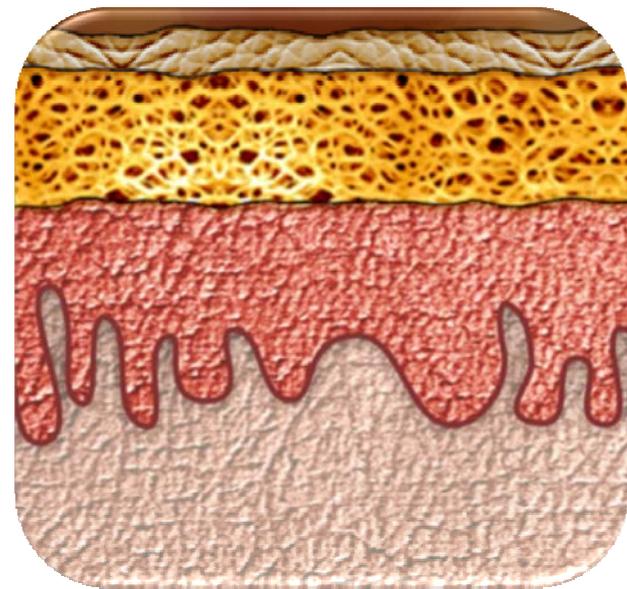


COSMÉTICOS
com componentes
nanoencapsulados.

TINTA PARA COZINHA E BANHEIRO
com aditivos nanoestruturados para
maior durabilidade.

Administração Cutânea

Novos nanocarreadores são a principal estratégia para aumentar e controlar a liberação dos ativos na pele



Sistemas Nanoestruturados em cosméticos

Modula a função barreira do estrato córneo e controla a penetração cutânea



Aumenta a interação do ativo com a pele



Evita efeitos sensibilizantes



Mantém a estabilidade termodinâmica



Aumenta o tempo de permanência do ativo na pele



Formulações com maior segurança, eficácia, estabilidade e melhores características sensoriais

Nanotecnologia em Protetores Solares



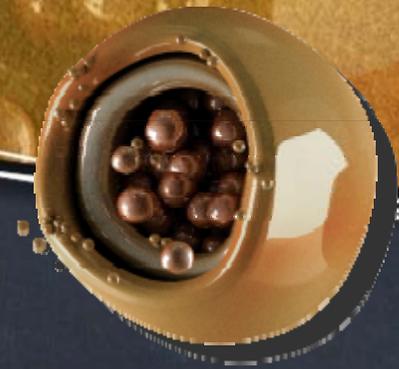
- Deixa-os mais transparentes e menos oleosos
- Aumenta o tempo de retenção na pele—adesividade
- Controla o grau de penetração cutânea dos filtros

Nanotecnologia em Protetores Solares

- Propicia uma liberação controlada dos filtros
- Diminui a sensibilização cutânea de filtros químicos



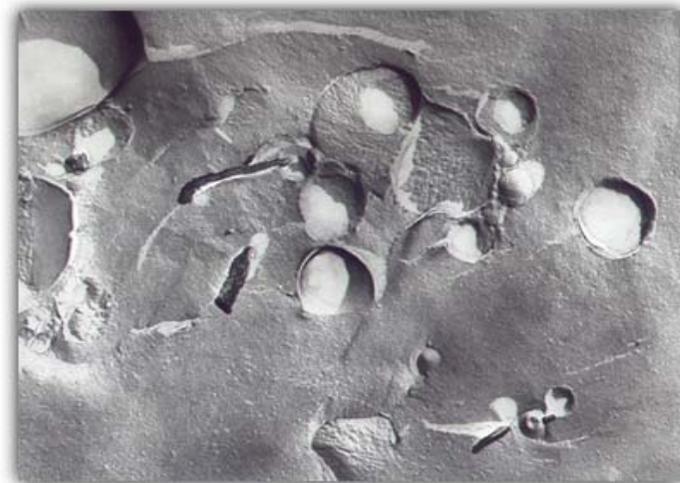
NANO-VANTAGENS



- Liberação controlada e/ou sustentada de ativos
nanocápsulas agem como **reservatórios**
- Redução da sensibilização cutânea **parede polimérica**
- Aumento da adesividade cutânea **efeito prolongado**
- Estabilização de substâncias lábeis **efeito reservatório**

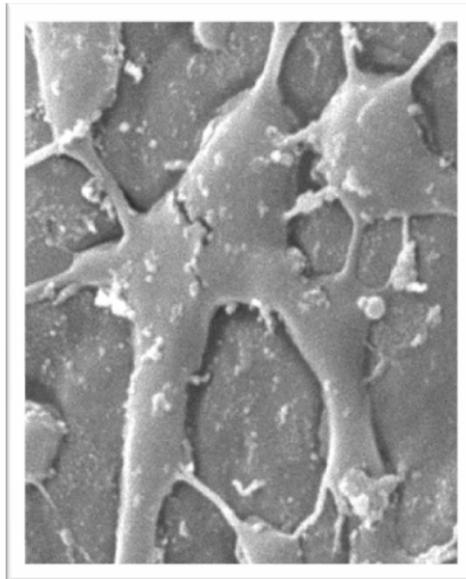


Microscopia Eletrônica das Nanocápsulas

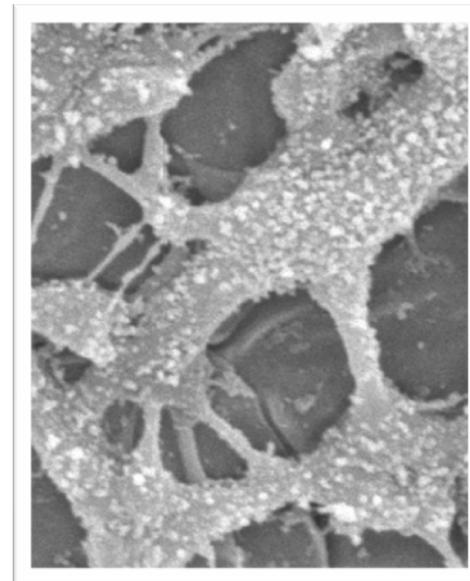


Guterres et al. Pharmazie 2003
Guterres et al. Pharmazie 2005
Alves et al. IJP 2007

Microscopia Eletrônica: produto aplicado na pele



Hidrogel **sem**
NANOCÁPSULAS



Hidrogel **com**
NANOCÁPSULAS

ESTUDOS DE PERMEAÇÃO CUTÂNEA

Células de Franz

Pele humana ou pele abdominal de ratas

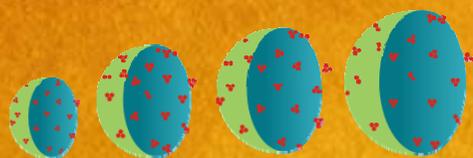
Tampão pH 6,8

HPLC, fluorescência





TAMANHO DAS NANOCÁPSULAS SEGURANÇA ABSOLUTA!

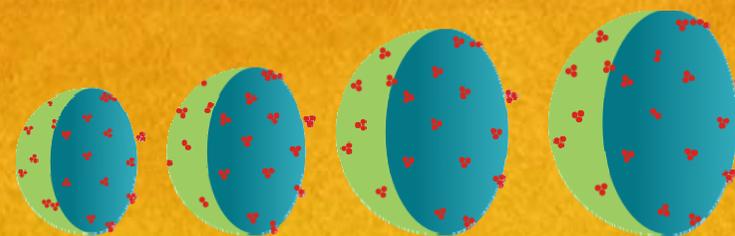


Risco de
Absorção sistêmica

100 - 400 nm



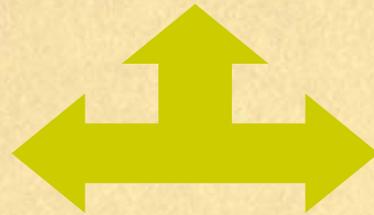
240 nm



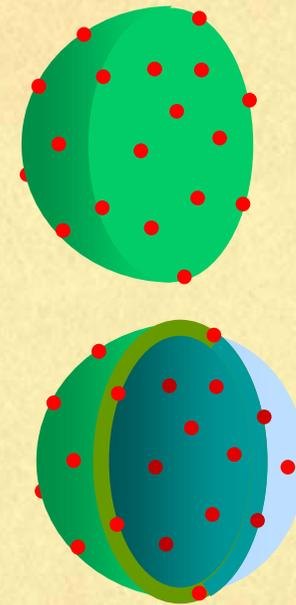
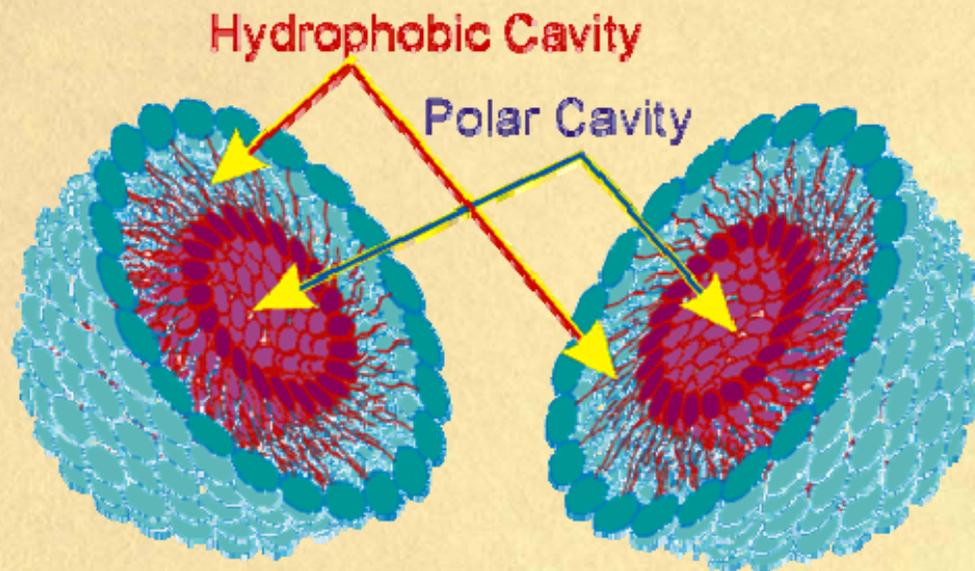
Ausência de
efeito 'nano'

NANOESTRUTURAS PARA VEICULAÇÃO DE FÁRMACOS E COSMÉTICOS

lipossomas



nanopartículas

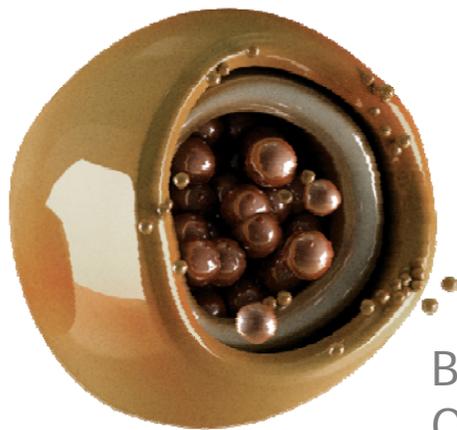


Bicamadas fosfolipídicas

Polímeros biodegradáveis

Conceito da Tecnologia NANOPHOTON®

Nanocápsula



Parede polimérica

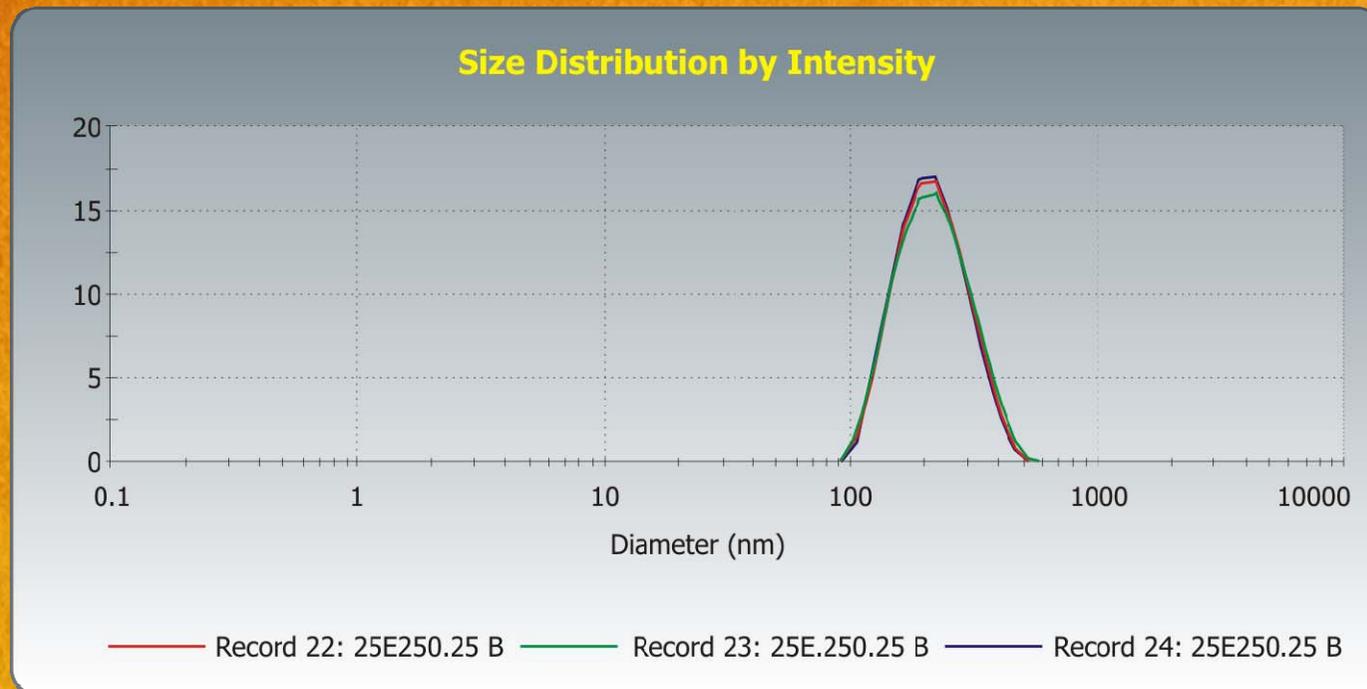
Buriti
Octocrileno
Avobenzona



Buriti

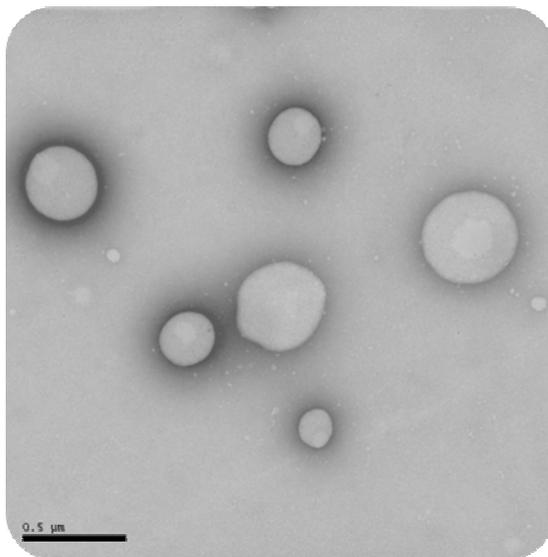
- Protege a pele e regenera a barreira hidrolipídica constantemente submetida a agressões, principalmente o sol
- Evita a formação de radicais-livres na pele
- Reduz o dano causado pela radiação solar, menor eritema

Diâmetro das nanocápsulas de Photoprot

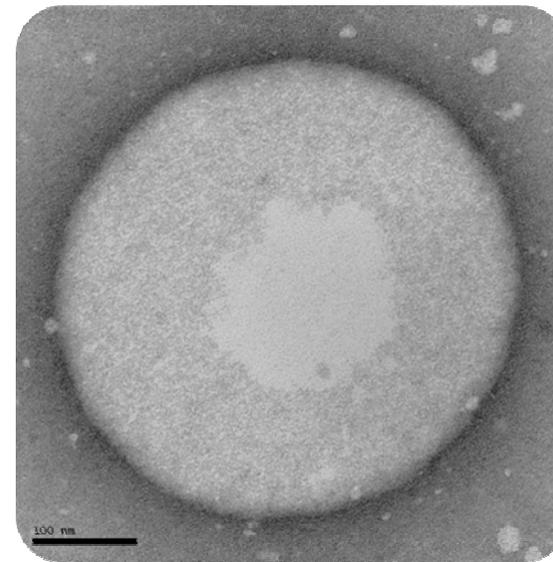


Microscopia Eletrônica das Nanocápsula do Photoprot

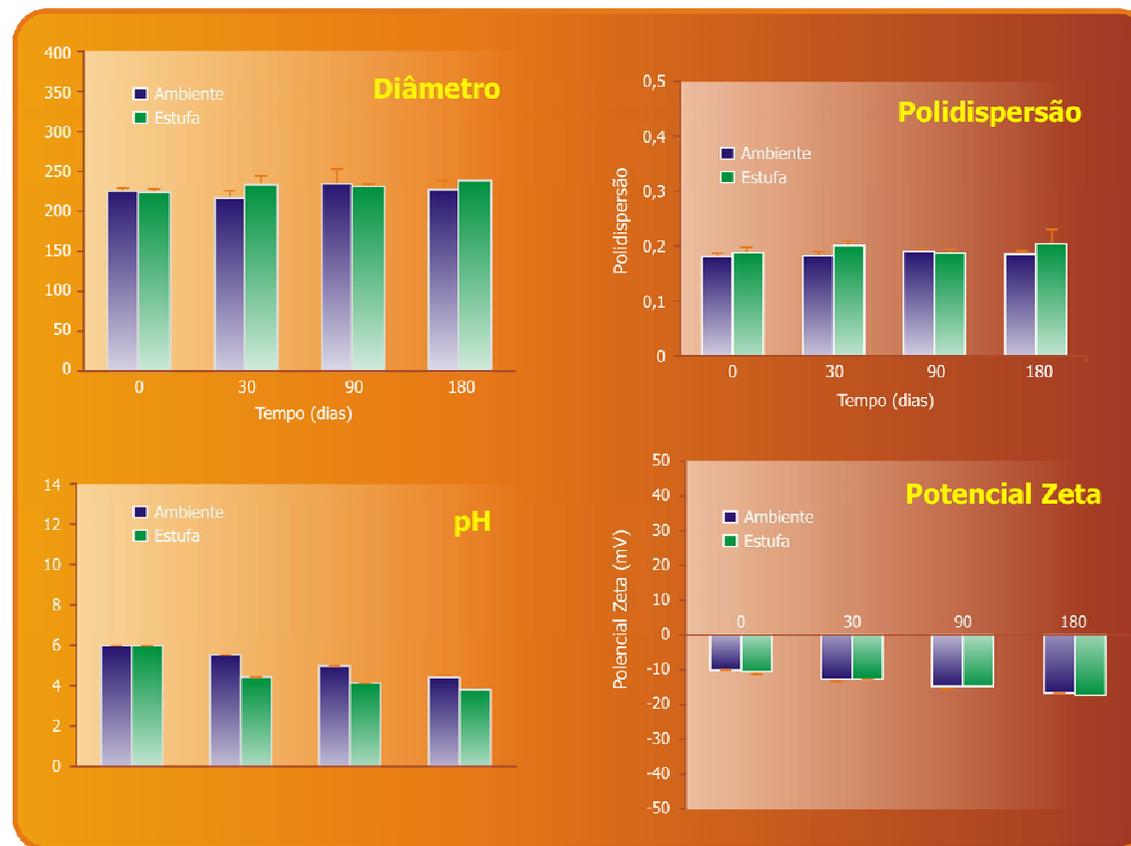
AUMENTO 40 000



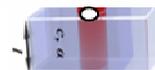
AUMENTO 200 000



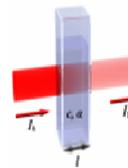
PHOTOPROT: ESTABILIDADE DA FORMULAÇÃO TEMPERATURA AMBIENTE E TEMPERATURA A 45°C



Fotoestabilidade TECNOLOGIA NANOPHOTON®



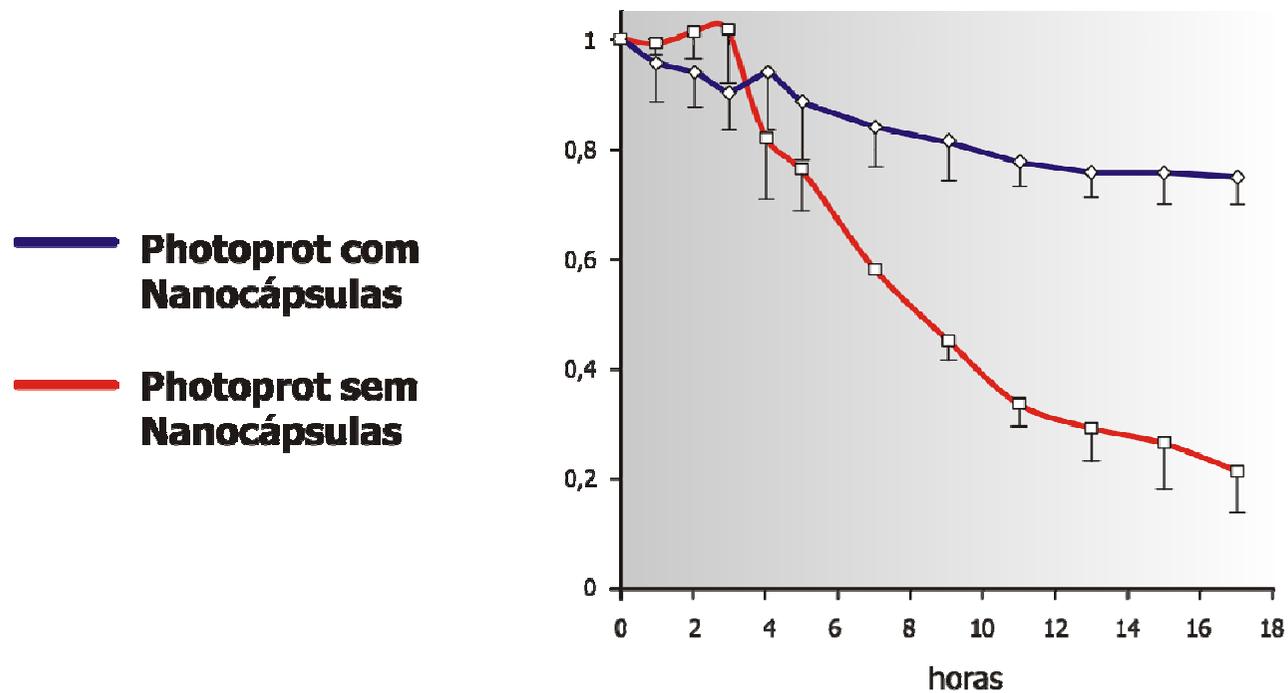
UVA - 90 W



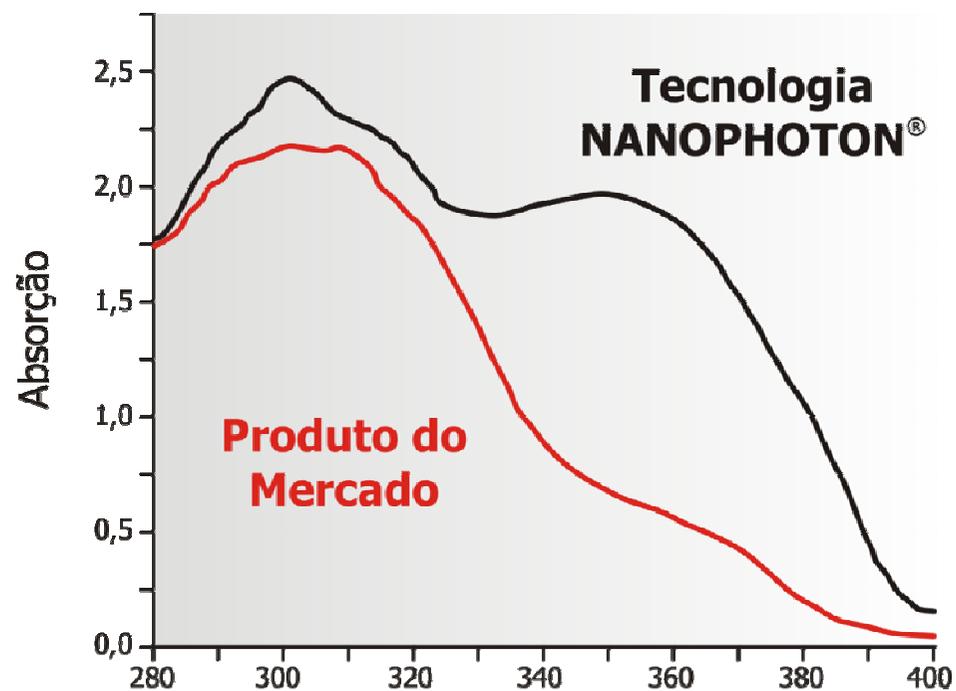
Absorção



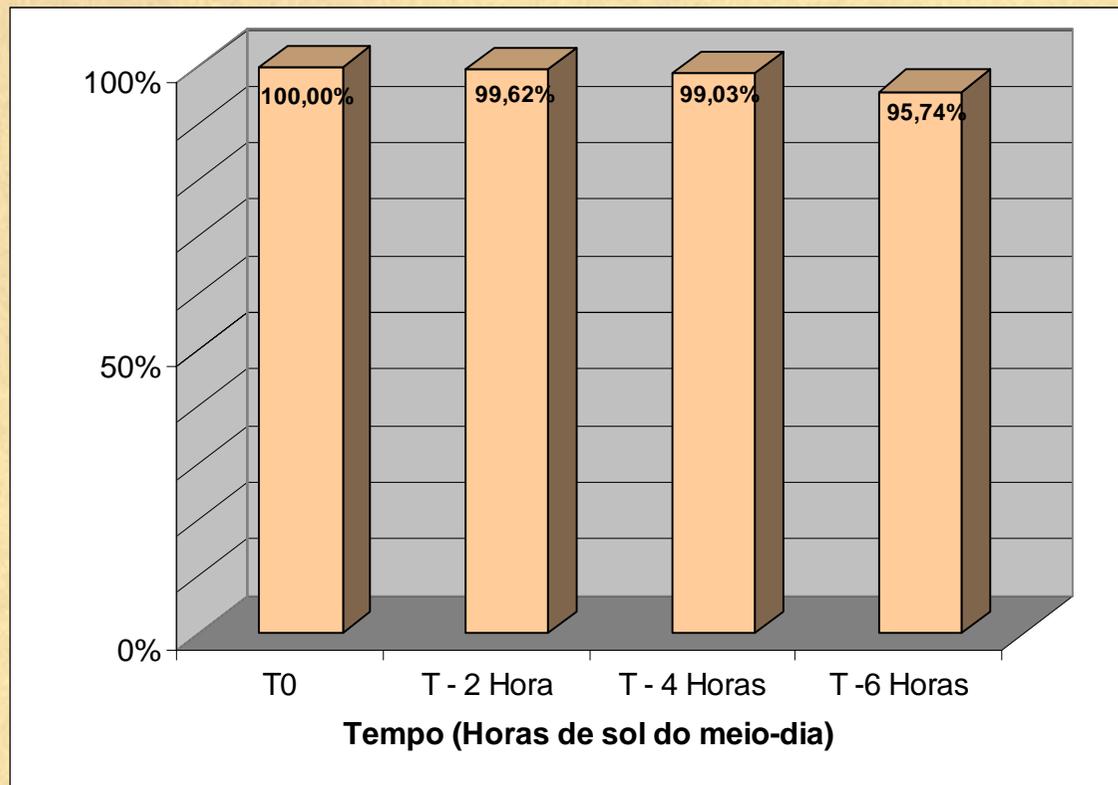
Fotoestabilidade TECNOLOGIA NANOPHOTON®



Fotoestabilidade **TECNOLOGIA NANOPHOTON®**



Fotoestabilidade Tecnologia NANOPHOTON®



A Fotoestabilidade de Photoprot é mantida acima de 99% após 4 horas de máxima irradiação ultravioleta-UV (4 horas de sol do meio-dia) e é mantida acima de 95% após 6 horas de máxima irradiação UV.

Tecnologia NANOPHOTON®

- Ampla proteção UVA e UVB
- Ação emoliente e antioxidante da vitamina E
- Sem fragrância
- Muito resistente à água
- Sem risco de absorção sistêmica
- Todos os tipos de pele, inclusive as sensíveis.



OBRIGADO !!!