

A Nanotecnologia e a Ciência

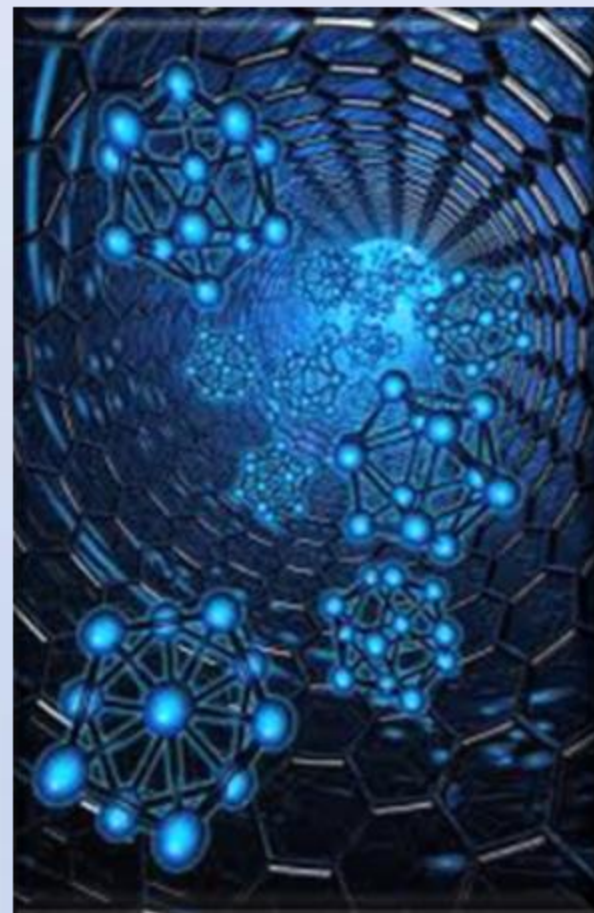
Enilce Maurano Oetterer

fppt.com



Nanotecnologia: definições

- **Tecnologia multidisciplinar** que descreve a **manipulação de moléculas** com a finalidade de criar **novas estruturas e materiais** para a **aplicação** aos diversos segmentos das **Ciências**.



Fonte: Livro Nanorecnologia em embalagens, vol.2 . Graham Moore/tradução Edison Zacarias da Silva



Nanotecnologia: definições

- De acordo com o National Science Foundation, USA:
Define-se a nanotecnologia como o **desenvolvimento de pesquisas e tecnologias nos níveis atômicos**, molecular e macromolecular, na faixa de 1 a 100 nm, criando novas **estruturas com novas propriedades**.



Fonte: Livro Nano cosméticos em direção dos marcos regulatórios, T.Fronza; S. Gutierrez; A. Pohlmann; H. Teixeira



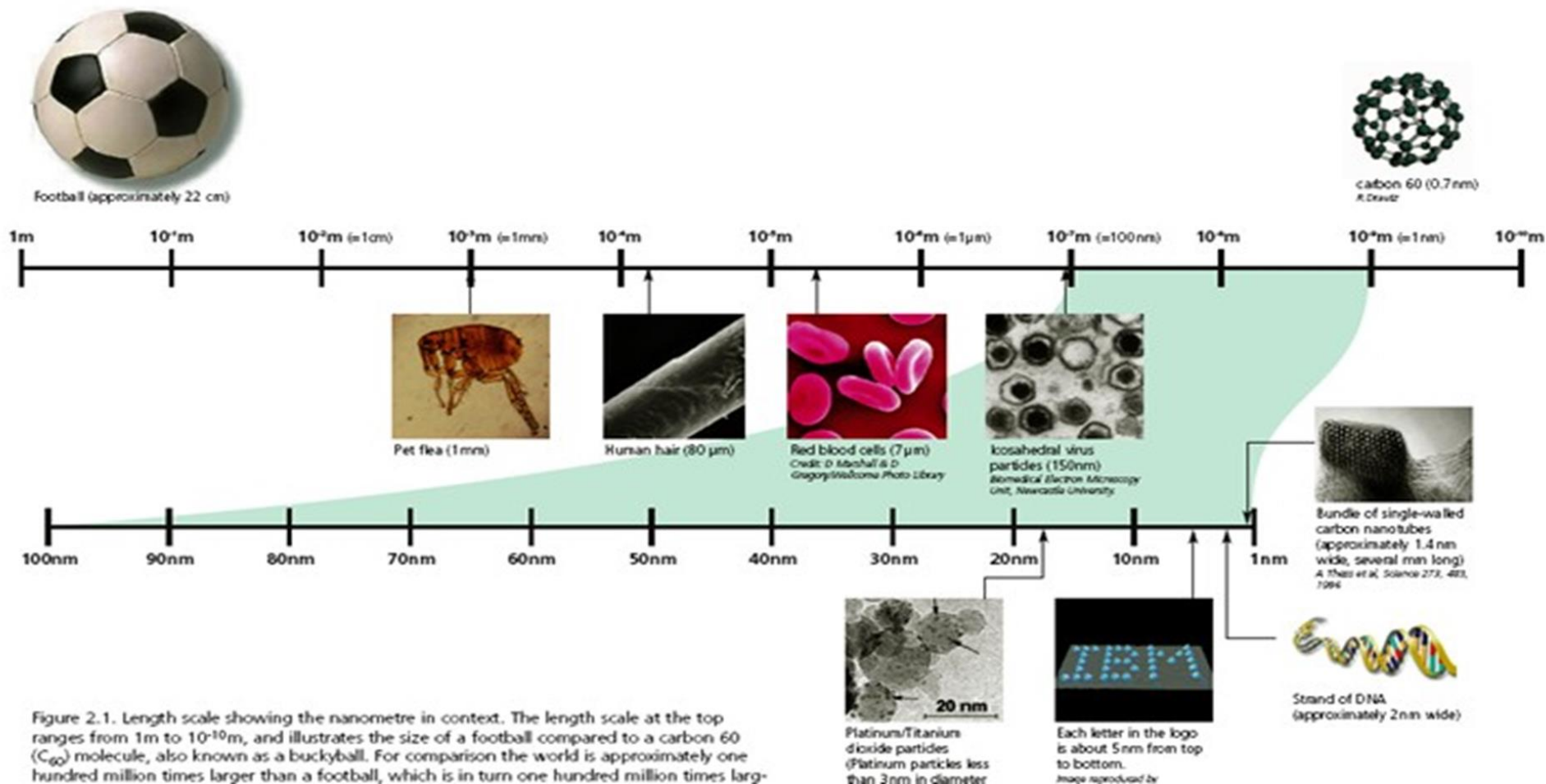
Nanotecnologia: definições

- É o estudo da técnica de se **encapsular substâncias** com diâmetro entre 100nm e 500nm.
- Nano: palavra derivada do grego, que significa anão.
- **1 nm é a unidade de comprimento** e equivale à bilionésima parte de um metro.

$$1 \times 10^{-9} \text{ m.}$$



Nanotecnologia: escala de dimensões



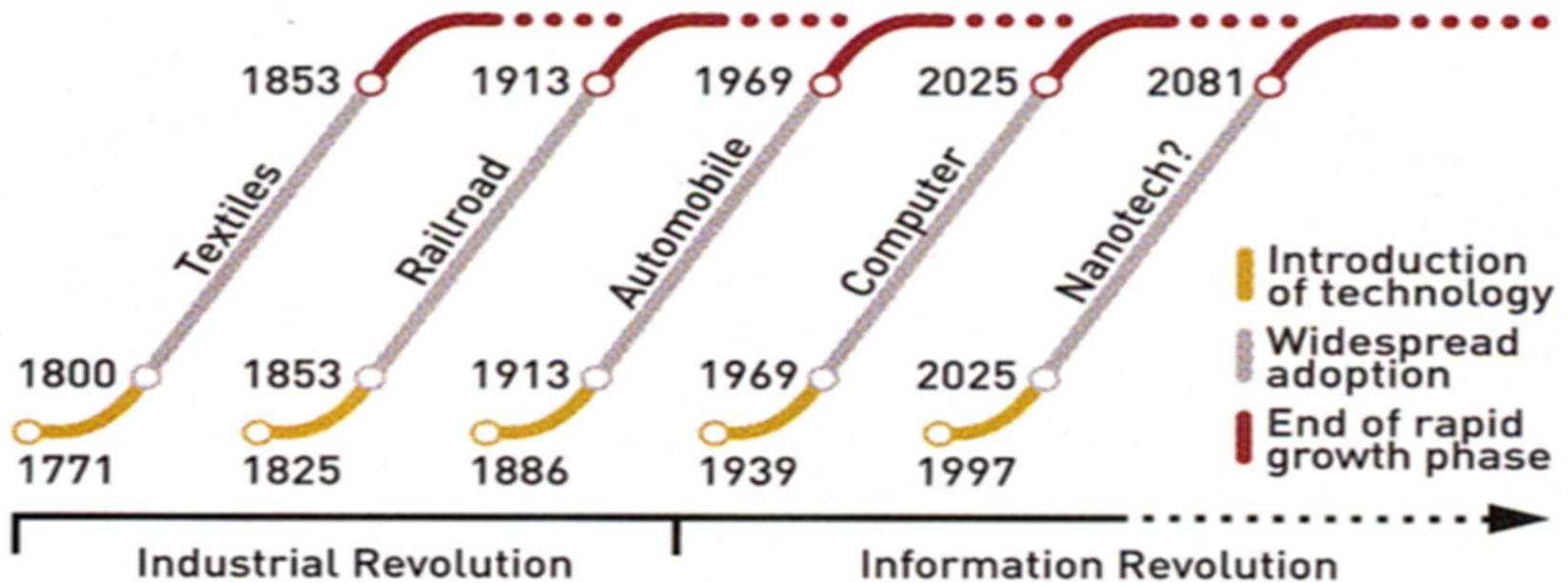
<http://slideplayer.com.br/slide/1637718/>

Avanços tecnológicos da ciência



REVOLUTIONARY FORCES

Basic advancements in science and technology come about twice a century and lead to massive wealth creation.

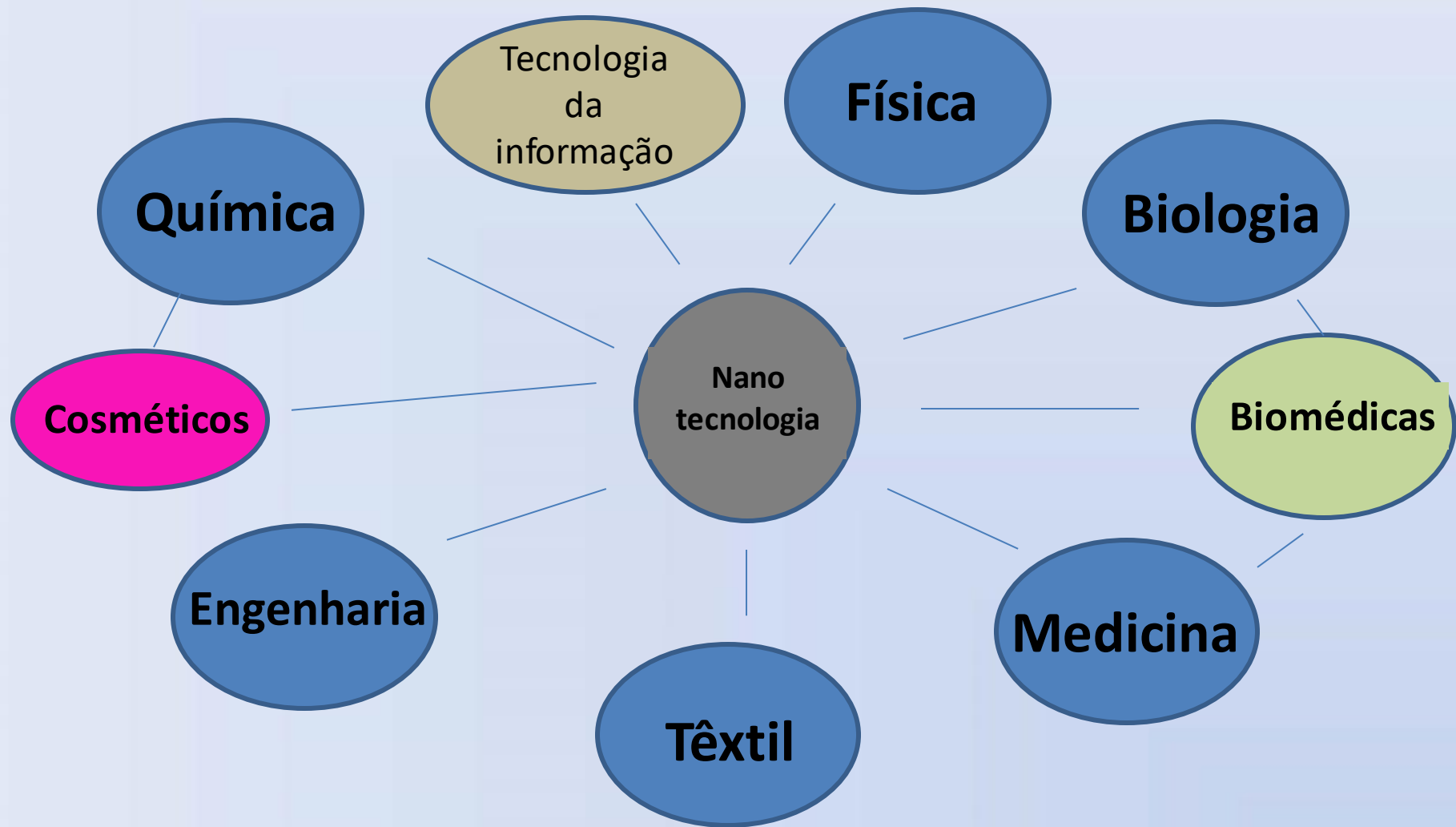


SOURCE: Norman Poire, Merrill Lynch

slideplayer.com.br/slide/1637718/

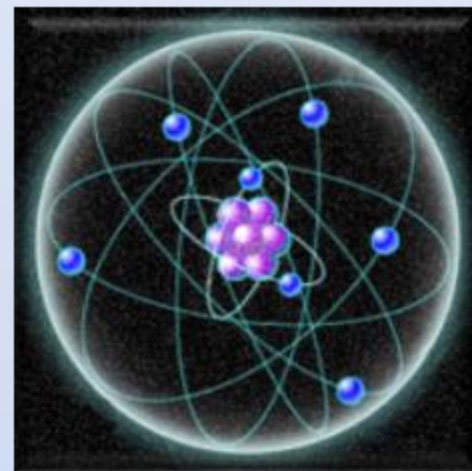


Nanotecnologia e as ciências:



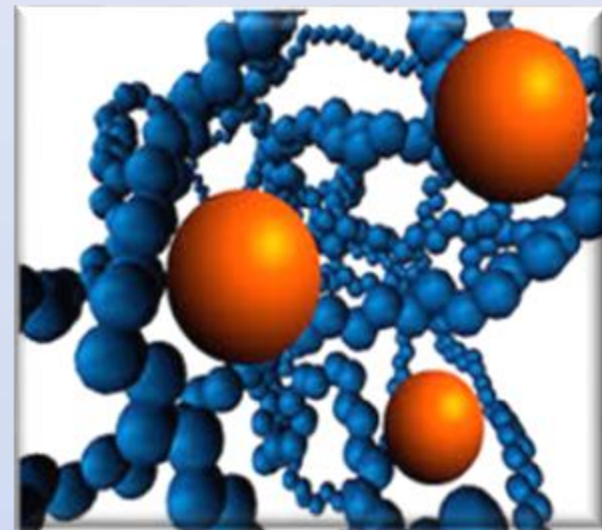
Nanotecnologia: propriedades

- As **nanopartículas** possuem **propriedades alteradas** quando comparadas ao material primário de origem, **devido ao tamanho**.
- Encontram no **interior das cápsulas** ou vesículas, e são protegidas de possíveis alterações físico-químicas.



Nanotecnologia: propriedades

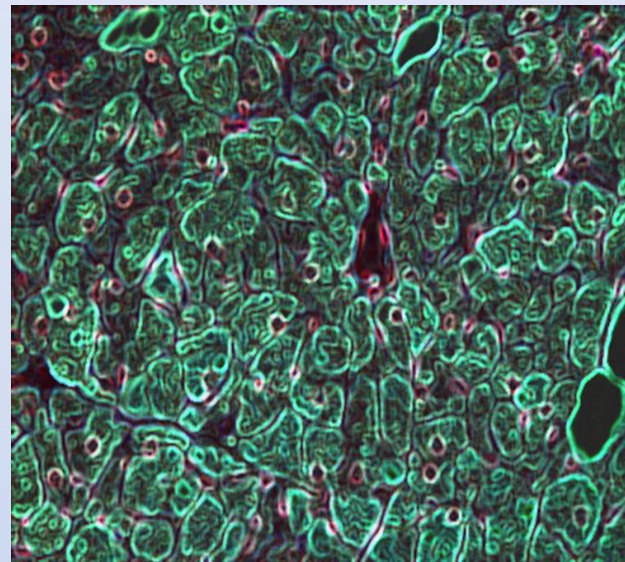
- Os **átomos** passam a revelar características peculiares.
- Podem apresentar **condutividade elétrica, elasticidade, maior reatividade química, resistência, cores diferentes**, entre outras características, apenas pela **redução do tamanho**, sem alterar a substância. (GRUPO ETC, 2005).



Fonte: NANOTECNOLOGIA APLICADA AOS COSMÉTICOS: BARIL, M. B ; FRANCO, G. F ; VIANA, R. S ; *ZANIN, S. M. W .
<http://revistas.ufpr.br/academica/article/viewFile/30018/19403>

Nanotecnologia: propriedades

- **Regeneração de tecidos**, células, meios citoplasmáticos e moléculas, através das **reações** ativadas por partículas de minúsculas dimensões.
- Devido à maior penetrabilidade agregam **efeitos positivos** aos demais níveis da organização cutânea, quando os compostos são inseridos em **minúsculas cápsulas**.



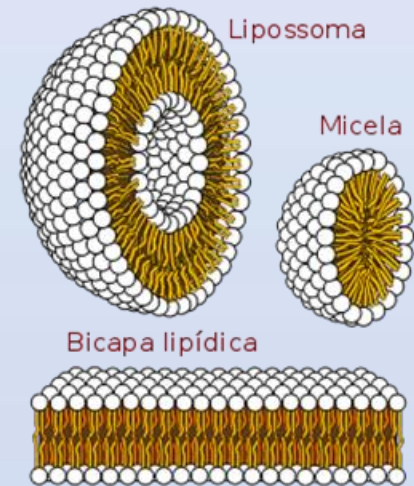
A nanotecnologia e a ciência cosmética

- Em um mercado constantemente orientado para **inovações**, a nanotecnologia se apresenta como uma importante **tendência** na utilização de ativos e materiais encapsulados em **aplicações cosméticas**.
- Diversas metodologias têm sido desenvolvidas, sendo que pesquisadores da cosmética moderna cada vez mais se propõem a investigar os componentes que proporcionam **boas condições de tratamento à pele**.

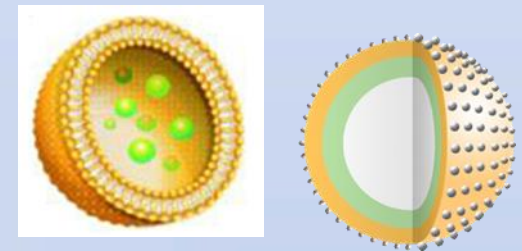


A nanotecnologia e a ciência cosmética

- Para o setor de HPPC existem diversas opções de produtos nano estruturados, ou **nanomateriais** como definição, tais como **lipossomas**, **nanossomas**, **nanosofers**, **fitossomas** entre outros, de acordo com o **tamanho** das partículas, **processos** destinados à **aplicações cosméticas**, do **veículo interno** e a função básica.



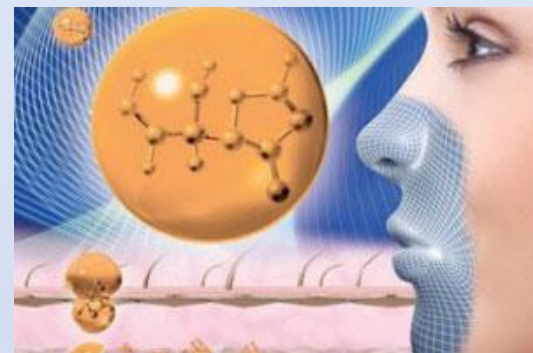
SECÇÃO TRANSVERSAL DE UM LIPOSSOMA



LIPOSSOMA UNILAMELAR E MULTILAMELAR

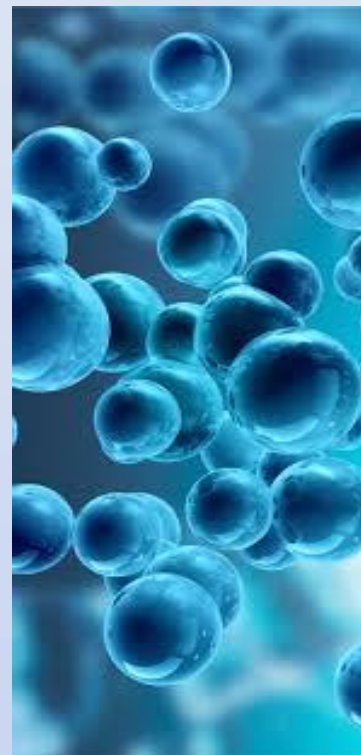
A nanotecnologia e a ciência cosmética

- Para a **indústria de fragrâncias** e perfumaria o processo de **encapsulamento** garante as **tendências** de maior interação sensorial junto ao **consumidor**.
- As aplicações destas nanotecnologias variam, como o uso das **nanocápsulas**, processos de fabricação específicos como a obtenção das **nanoemulsões**, **nanodispersões** e variam de acordo com os solventes utilizados.



A nanotecnologia e a ciência cosmética

- Os **nanomateriais** tem a finalidade de proporcionar melhor **desempenho** aos **cosméticos**.
- Sua aplicação abrange desde **cremes** de ação hidratante a produtos específicos destinados ao cuidado da **pele**, ao tratamento dos **cabelos**, o cuidado oral, **maquiagens** e principalmente quando aplicados em produtos para **a proteção solar**.



Nanotecnologia: Regulamentação

A **Portaria Nº 1.358**, de 20 de agosto de 2014, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, institui em 2014 o **Comitê Interno de Nanotecnologia da Anvisa**.

Entre as atribuições do Comitê está a elaboração de **normas ou guias específicos para a avaliação e controle de produtos que utilizam nanotecnologia**.

A regulamentação da nanotecnologia em produtos cosméticos ainda não está propriamente definida tanto no âmbito internacional como local.

Fonte: Livro Nano cosméticos em direção dos marcos regulatórios, T.Fronza; S. Gutierrez; A. Pohlmann; H. Teixeira



Referências bibliográficas:

- <http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=3100>
- http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/8/485_759_publipg.pdf
- Aline Barriquello Rosa; Mylena Cristina Dornellas da Costa
- .Nanocosméticos – Em direção ao estabelecimento de marcos regulatórios. Fronza, T.; Guterres, S.; Pohlmann, A.; Teixeira, H.
- <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/93251/271072.pdf?sequence=1>
- Na Indústria do átomo a beleza é Inteligente, enquanto questões de governança são nanoestruturadas
Autora: Denise Maria Nunes
- http://home.uevora.pt/~ueline/quimica_para_todos/lipossomas_e_as_suas_aplicacoes_na_atualidad_e.pdf Célia Antunes
- Fig: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lipossoma> Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.
- Fig. <http://quimicaparatodosuevora.blogspot.com.br/2011/01/lipossomas-e-as-suas-aplicacoes-na.html>
- ABIHPEC – Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. Seminário de Nanotecnologia, 2013.
- ANVISA - Agência de Vigilância Sanitária
<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fb117d80436c3cacb1b5b72a042b41f5/Diagn%C3%B3stico+Institucional+de+Nanotecnologia+-+CIN+2014+-+Dicol.pdf?MOD=AJPERES>.
- <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/6daa1f0047ad4519a431af917d786298/Relatorio+do+Seminario+de+Inovacao+Tecnologica+em+Saude.pdf?MOD=AJPERES>
- Componentes Bioativos de Última geração - Material didático elaborado por Enilce Maurano Oetterer - Curso ministrado no Senac.
- <http://www.belleforme.med.br/nanotecnologia-em-cosmeticos/> Fig.
- <http://www.esteticanatv.com.br/ativo-sera-que-permeou/> Fig.



Obrigada pela a atenção!

Enilce Maurano Oetterer
Technical Business Management

enilce@encosmetica.com.br

Tel: 55 11 3758 5870

Cel: 55 11 9961 8727

Skipe: enilce.oetterer

www.encosmetica.com.br