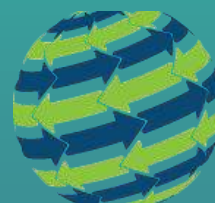


Productos naturais e cosmeceúticos: uma abordagem translacional

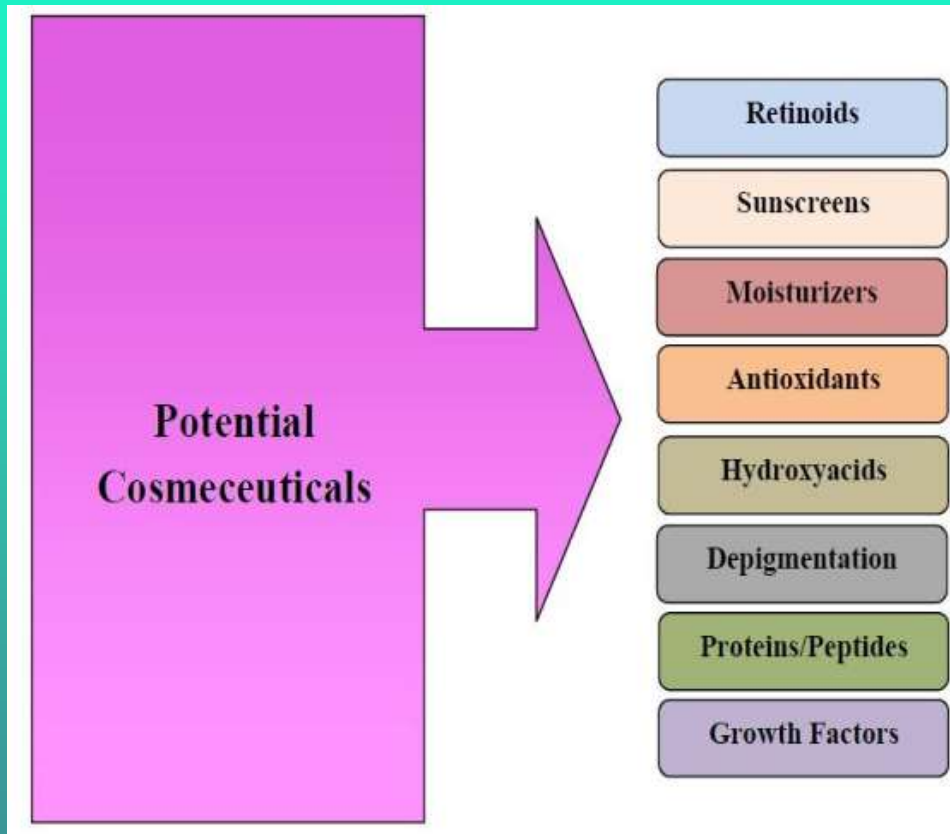
Alberto Dias



4º Bio Prospectar

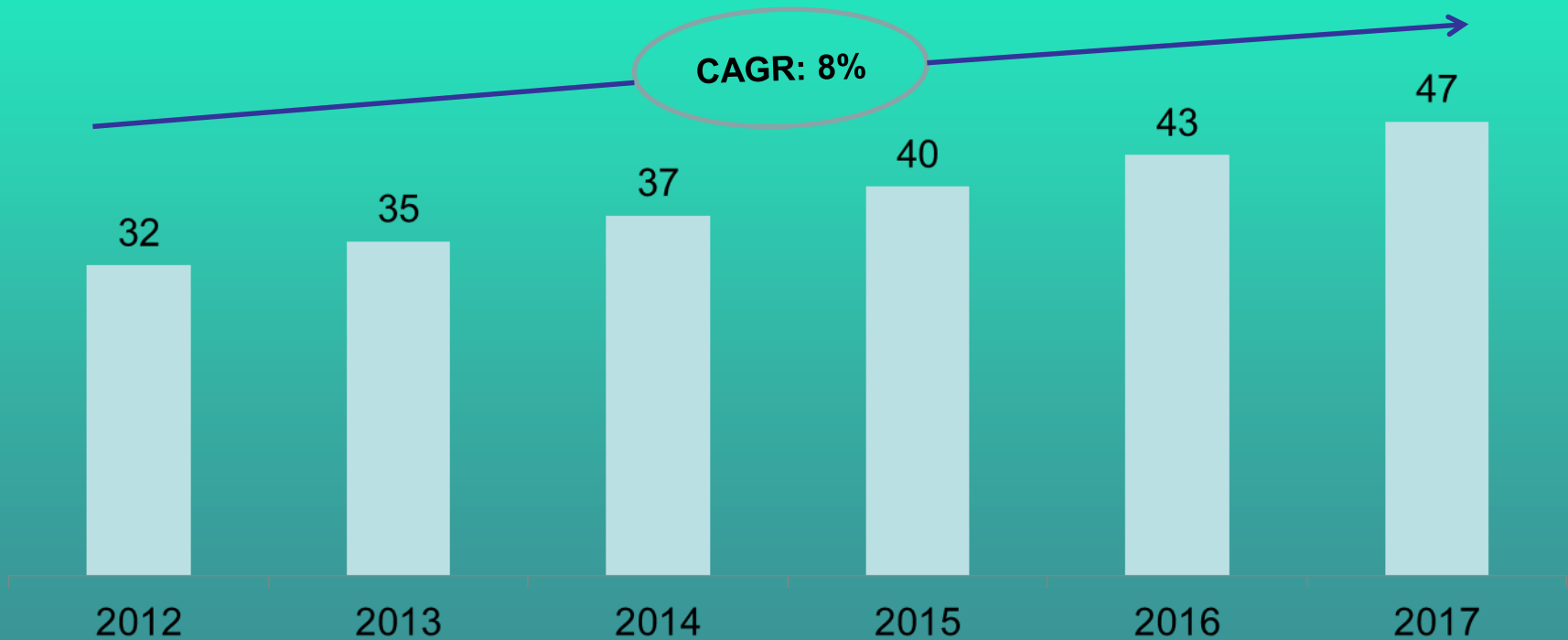
Sustentabilidade na Geração de Serviços e Processos no Centro-Oeste

Cosmecêutico: cosmético + farmacêutico



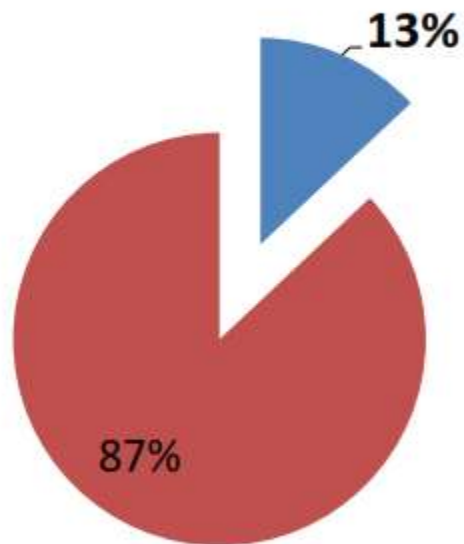
Mercado dos Cosméticos

Market Size (Billion US\$), 2012-2017



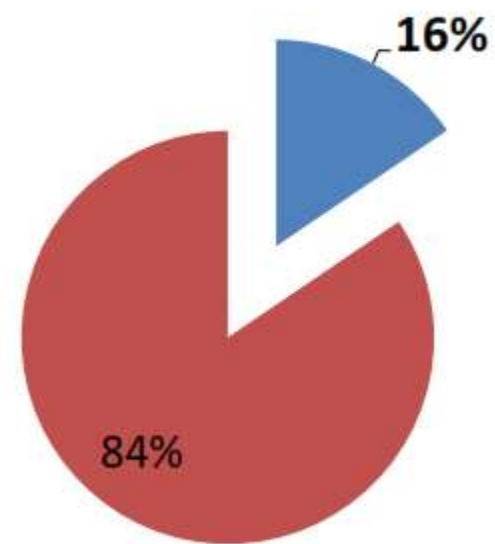
Cosmecêuticos vs cosméticos lato sensu

Share of Cosmeceuticals Market in Cosmetics Market (%), 2012



■ Cosmeceuticals ■ Cosmetics

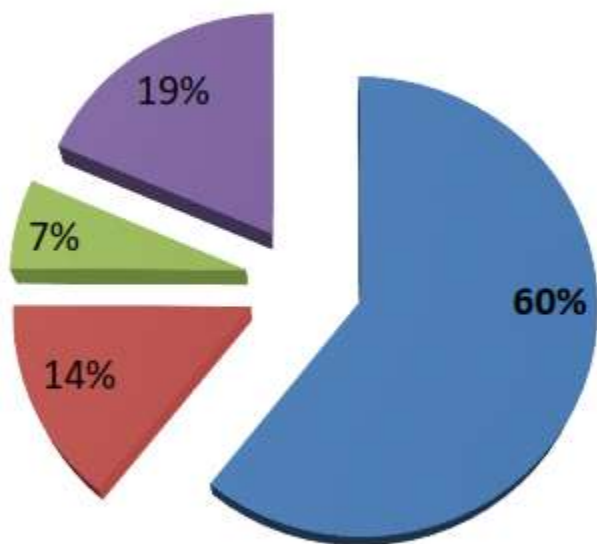
Share of Cosmeceuticals Market in Cosmetics Market (%), 2017



■ Cosmeceuticals ■ Cosmetics

Segmentos nos cosmecêuticos

Cosmeceuticals Market by Product Category (%), 2012



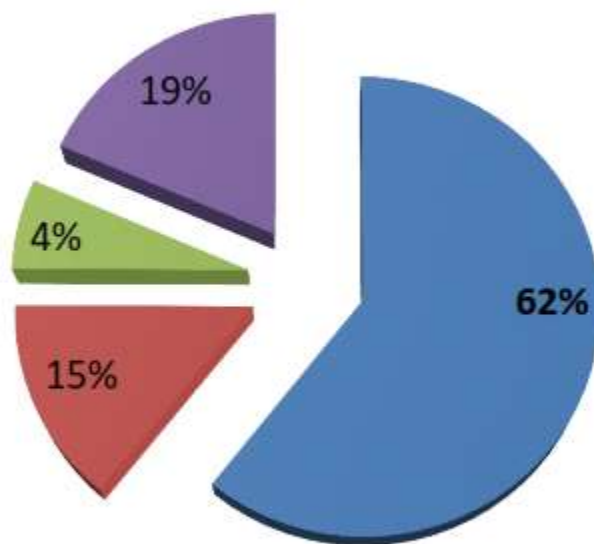
■ Skin Care

■ Hair Care

■ Injectables

■ Others

Cosmeceuticals Market by Product Category (%), 2017



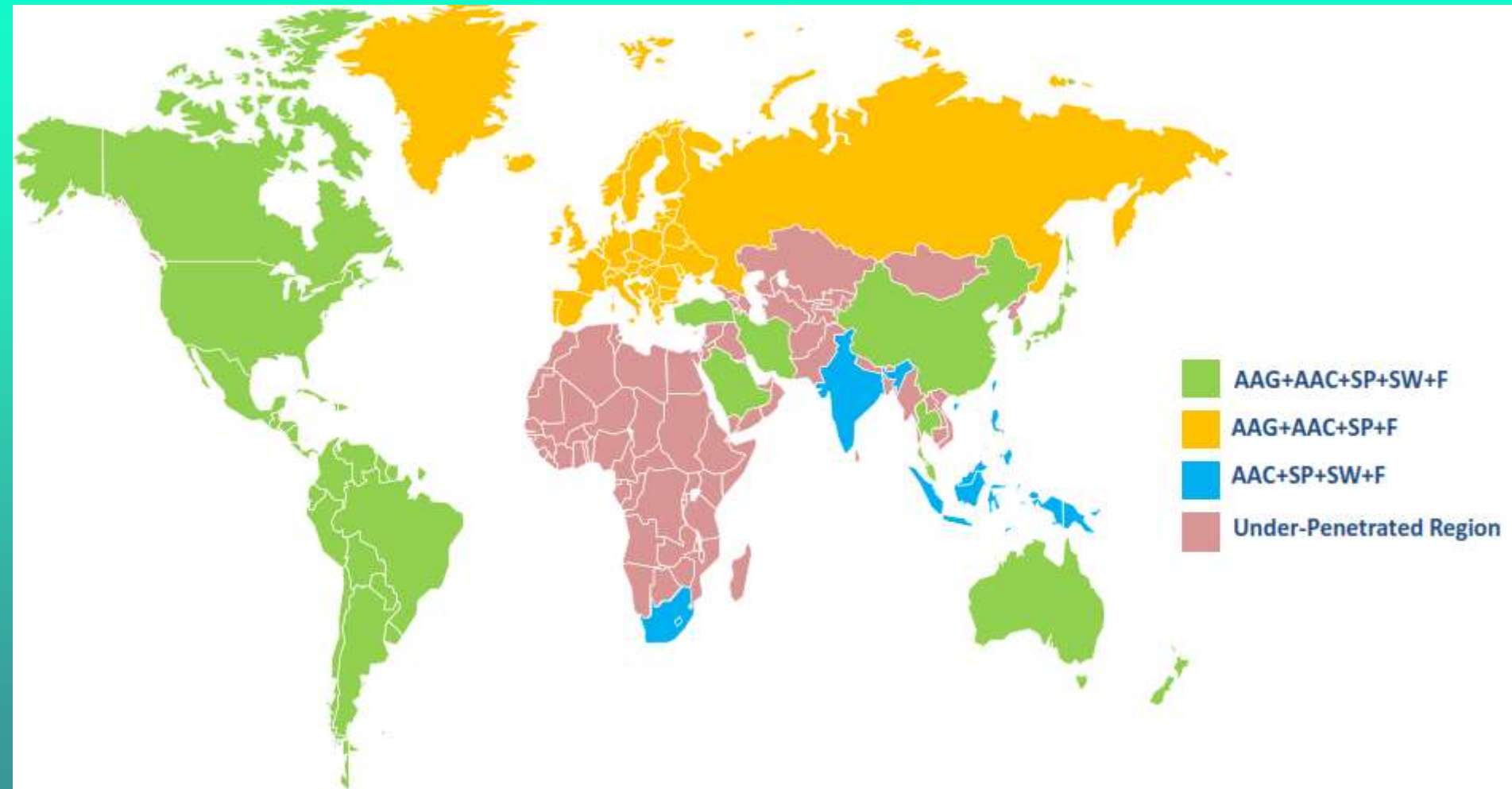
■ Skin Care

■ Hair Care

■ Injectables

■ Others

Crescimento dos cosmecêuticos a nível mundial



AAG: Anti-Ageing

AAC: Anti-Acne

SP: Sun Protection

SW: Skin Whitening

F: Fillers

Relevância das feridas no SNS e na saúde em geral

Alguns números ...

- cerca de 1% da população mundial sofre de feridas que não cicatrizam ou são de difícil cicatrização.
- Em Portugal, atendendo a dados conservadores, supõe-se que cerca de 300 a 400.000 pessoas apresentam algum tipo de ferida crónica. Lesões mais frequentes: úlceras de perna e de pressão, “pé diabético” e feridas em diabéticos, e infecção do local cirúrgico.
- Em 2012, ocorreram 1849 internamentos de doentes diabéticos com feridas em que 1493 (80,7%) sofreram uma amputação. Actualmente, supõe-se que em Portugal existam cerca de 150.000 doentes diabéticos com feridas. No Brasil, em 2004, o “pé diabético” gerou mais de 17000 amputações dos membros inferiores.
- Em Portugal, estima-se que os custos podem representar entre 2 a 5% do orçamento para a saúde; urgências, internamento, tratamento continuado por profissionais dos Cuidados de saúde Primários.

Um pouco de história ...

ANCIENT EGYPT & GREEKS

- Wounds dressed with lint, grease and honey
- Used red wine patches to treat Greek gladiators

DRY WOUND CARE

- Standard treatment until 20th century (less infections)

MOIST WOUND CARE

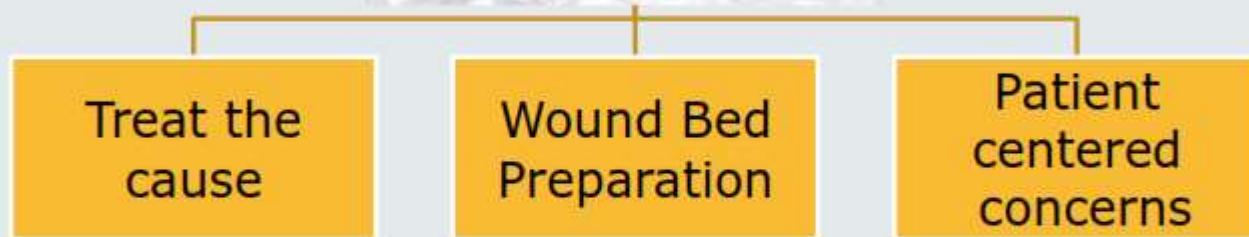
- 1963: Winter et al: wounds heal more rapidly under intact blister
- Accepted as major advance in treatment of chronic wounds since 1960s:
 - Less intense, less prolonged inflammation (Rovee et al, 1972)
 - More rapid keratinocyte proliferation and migration (Madden et al, 1989)
 - ...

Hoje em dia existem muitas alternativas...

WOUND CARE TODAY

Wound cleansers/debriders,
hydrogel, hydrocolloid, hydrofibre, foam, silicone
dressing,
alginate, film dressing, growth factor, skin
replacement, collagen,
antimicrobial dressing, honey dressing, maggot
therapy, NPWT,
electrical stimulation, oxygen, ...

Metodologia actual



1: T

2: I

3: M

4: E

Cosmecêuticos *Biofuncionais*



Contém vários ingredientes naturais:

Óleo de *neem*, óleo de *karanja*

Extractos de frutos

Extractos de plantas medicinais

Óleos essenciais

Excelentes resultados clínicos:

queimaduras

feridas

Psoriase

Alguns produtos naturais usados

Óleo de *Azadirachta indica* – neem

- **Nativa da Índia**
- **Estimulante do sistema imunitário**
- **Antiséptico**
- **Anti-inflamatório**
- **Antioxidante**
- **Cicatrizante**



Asian Pac J Trop Biomed 2013; 3(7): 505-514

Forsch Komplementmed 2014;21:88–93



Óleo de *Pongamia (Millettia) pinnata*– karanja

- Nativa da Índia
- Emoliente
- Antiséptico
- Anti-inflamatório



Journal of Ethnopharmacology (2013), 150: 395–420



Extracto de *Aloe barbadensis* – aloe vera, babosa

- Nativa da África
- Imunomodelador
- cicatrizante
- Anti-inflamatória
- humectante

Molecules 2008, 13, 1599-1616;
DOI: 10.3390/molecules13081599





Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* – árvore do chá

- Nativa da Austrália
- Estimulante do sistema imunitário
- antimicrobiano
- Anti-inflamatório

Clin Microbiol Rev. 2006 Jan; 19(1): 50–62

Food Engineering Reviews (2011), 3(1), 1-16



Validação de algumas propriedades dos cosmecêuticos (INFARMED)

Após aplicação repetida na pele, em condições de exposição exagerada (*patch*), os cremes não resultaram em quaisquer reacções irritantes, apresentado uma boa compatibilidade cutânea (painel de 53 voluntários)

Adicionalmente, observou-se um reforço da hidratação da pele às 8 e 24h

Após aplicação de LSS durante 24h, GluckNeemC acelera significativamente:

recuperação da hidratação cutânea (3,2 dias),

recuperação da barreira cutânea (5,3 d); avaliada por perda trans-epidérmica de água

recuperação de fluxo sanguíneo (3,8d); fluoxometria de laser doppler

recuperação de eritema (5,6d)

Aplicação clínica:

queimaduras



Day Zero

Conventional treatment

Antibiotic's + Antiinflammatory + Topic Bacitracin



96 hours



96 hours

Pé diabético



95 days

**Tratamento convencional (6 meses)
sem resultados**

Infecção profunda

**Marcado para cirurgia com enxerto
de pele; possibilidade de amputação**

**Tratamento exclusivamente com
Gluck NeemC.**

Cicatrização completa e definitiva



2-4-2013



06.04.2013



25.05.2013



25.07.2013

Tratamentos anteriores sem sucesso.

Marcado para possível amputação devido a complicações veno-circulatórias e infecção profunda.

Tratamento exclusivamente com Gluck NeemC seguido de Gluck NeemB.

Cicatrização completa e definitiva

Escaras e úlceras de pressão



Tratamento anterior de mais de 2 anos e após 2 cirurgias (desbridação) sem sucesso.



Tratamento exclusivamente com Gluck
NeemC.
Cicatrização completa e definitiva



Tratamentos anteriores sem sucesso (há mais de 1 ano) – ísquio direito

Tratamento exclusivamente com Gluck NeemC, seguido de Gluck NeemB.
Cicatrização completa e definitiva



Tratamentos anteriores sem sucesso (há mais de 1 ano) – ísquio esquerdo

Psoríase



29.04.2012



05.07.2012

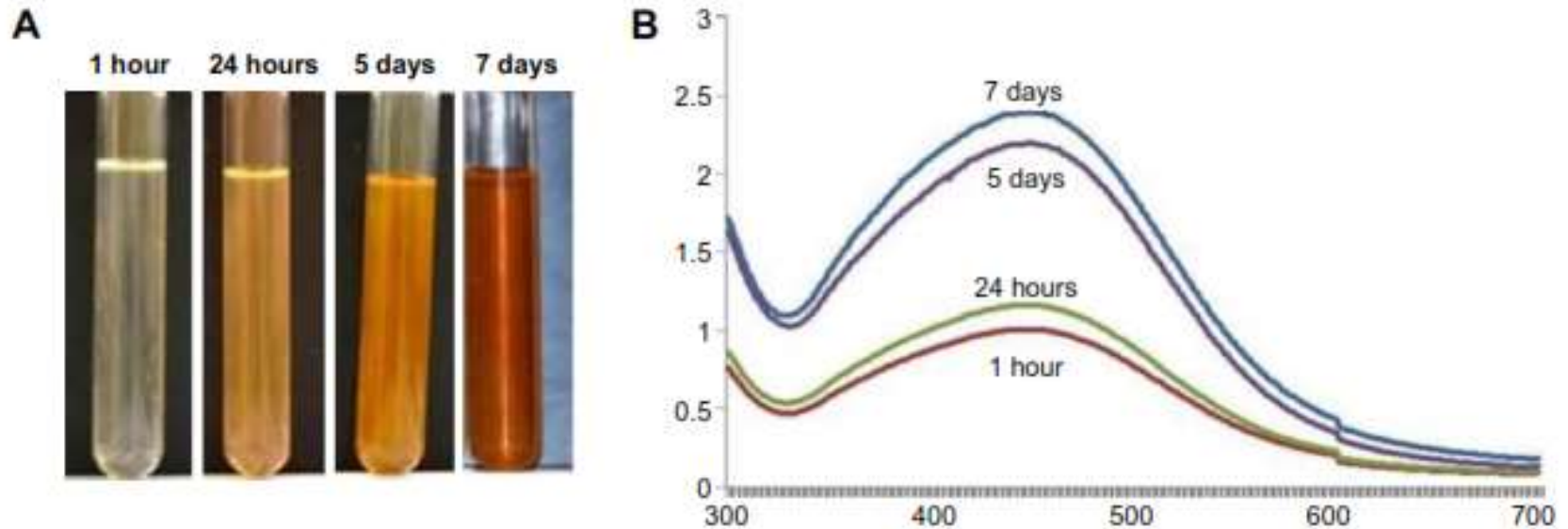


12.09.2012

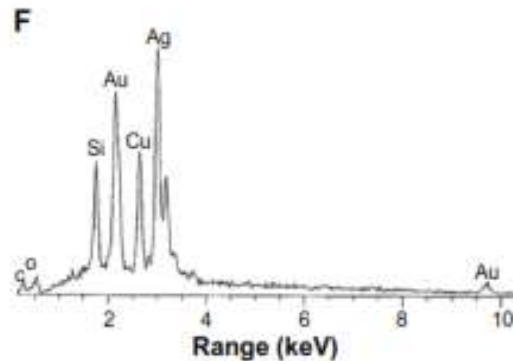
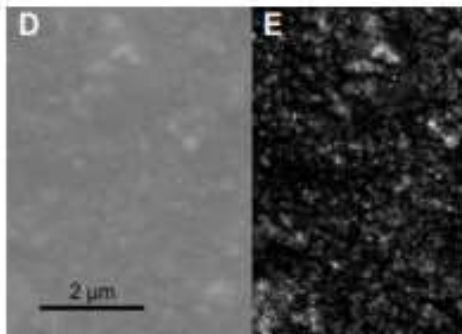
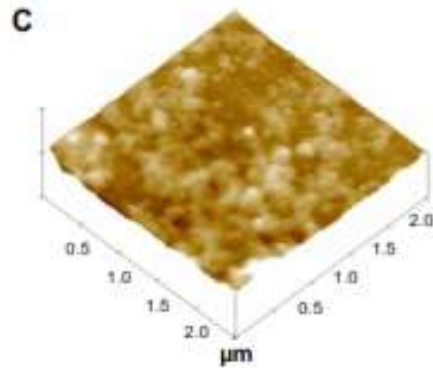
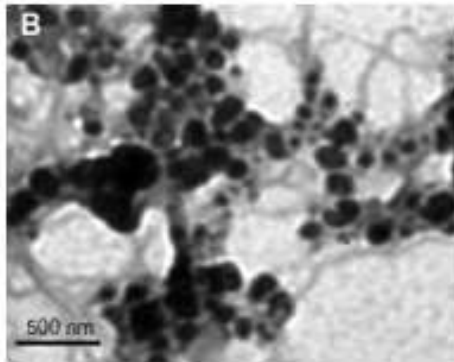
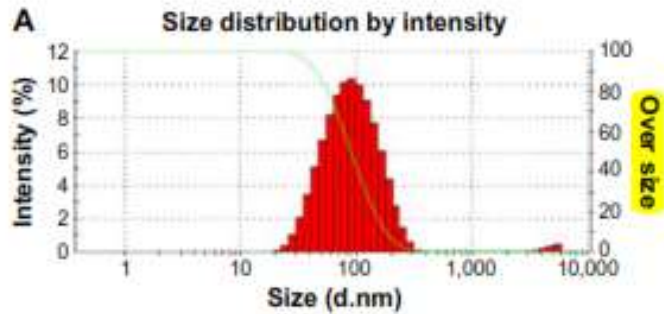
Novos desenvolvimentos: *Int. J. Nanomedicine (in press)*

Green synthesis of Ag-nanoparticles using *Withania somnifera*

Produção de nanopartículas de prata: AgNPs



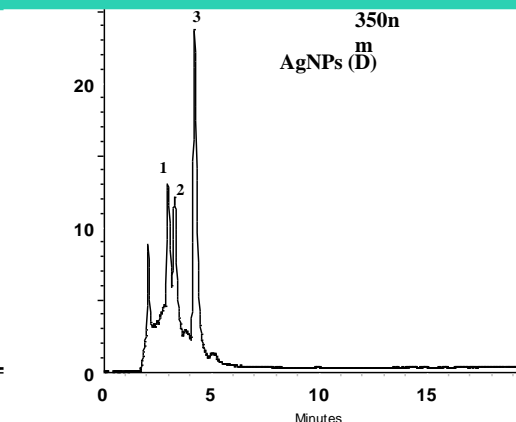
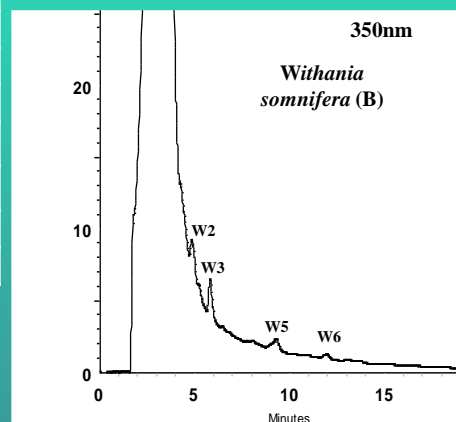
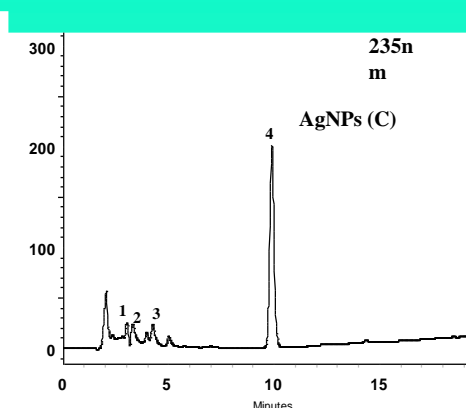
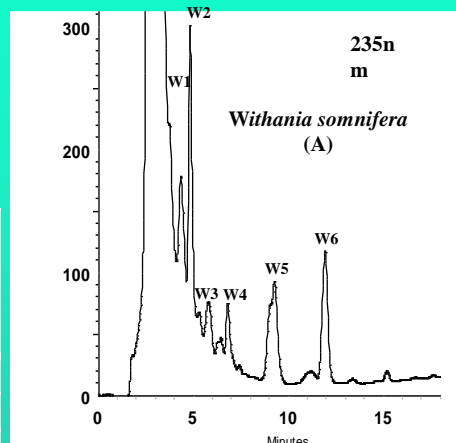
Caracterização das nanopartículas



- Particle size (A)**
- TEM image (B)**
- AFM height image (C)**
- SEM primary image (D)**
- Backscattered image (E)**
- X-ray energy dispersive spectrum (F)**

HPLC chromatograms of aqueous leaf extract of *W. somnifera* and of green synthesized AgNPs

Peak No	Retention time (min)		Compound
	Aqueous leaf extract	AgNPs	
W1	4.32	-	withanolide
W2	4.82	-	withanolide
W3	5.74	-	withanolide
W4	6.82	-	withanolide
W5	9.26	-	withanolide
W6	11.94	-	withanolide
1	-	2.98	catechin
2	-	3.29	p-coumaric acid
3	-	4.23	luteolin-7-glucoside
4	-	9.89	whitanolide



Antimicrobial activity of AgNPs

- A- *E. coli* growth (control)
- B- *E. coli* + Ws
- C- *E. coli* + AgNO₃
- D- *E. coli* + AgNPs

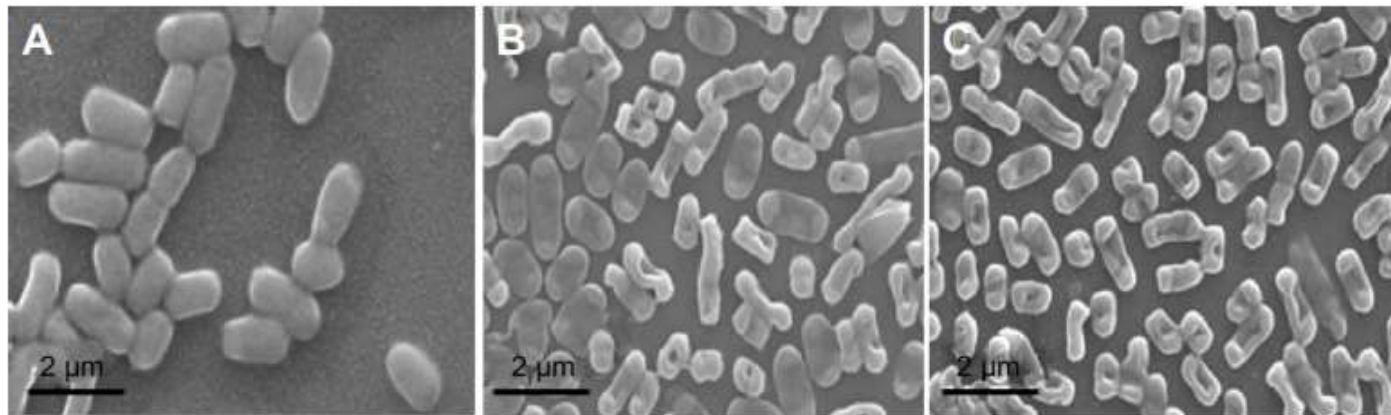
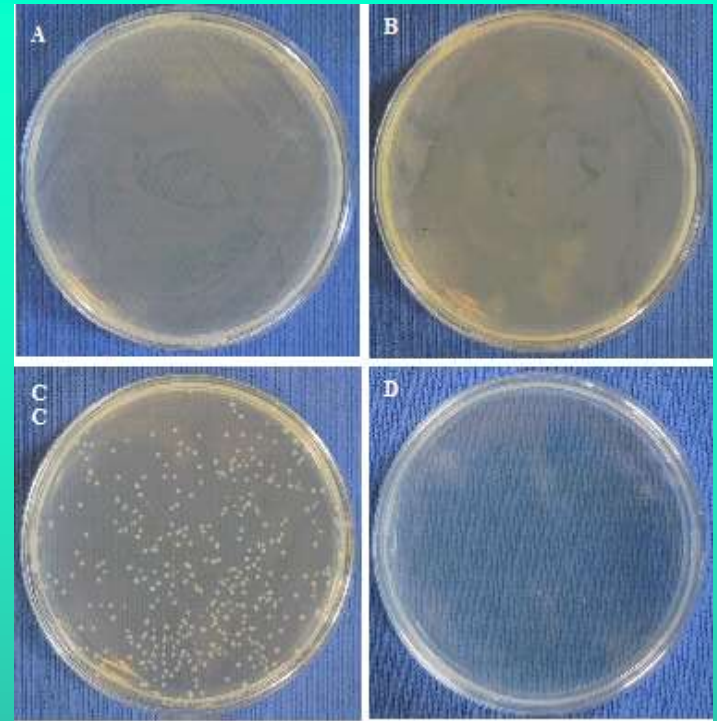


Figure 6 SEM analysis of AgNPs and *Escherichia coli* interaction.

Notes: Cellular interaction of AgNPs and *E. coli* visualized by SEM analysis: control (A), after 2 hours (B), and 4 hours (C) incubation time.

Abbreviations: AgNPs, silver nanoparticles; SEM, scanning electron microscopy.

Antimicrobial activity of AgNPs: diffusion method

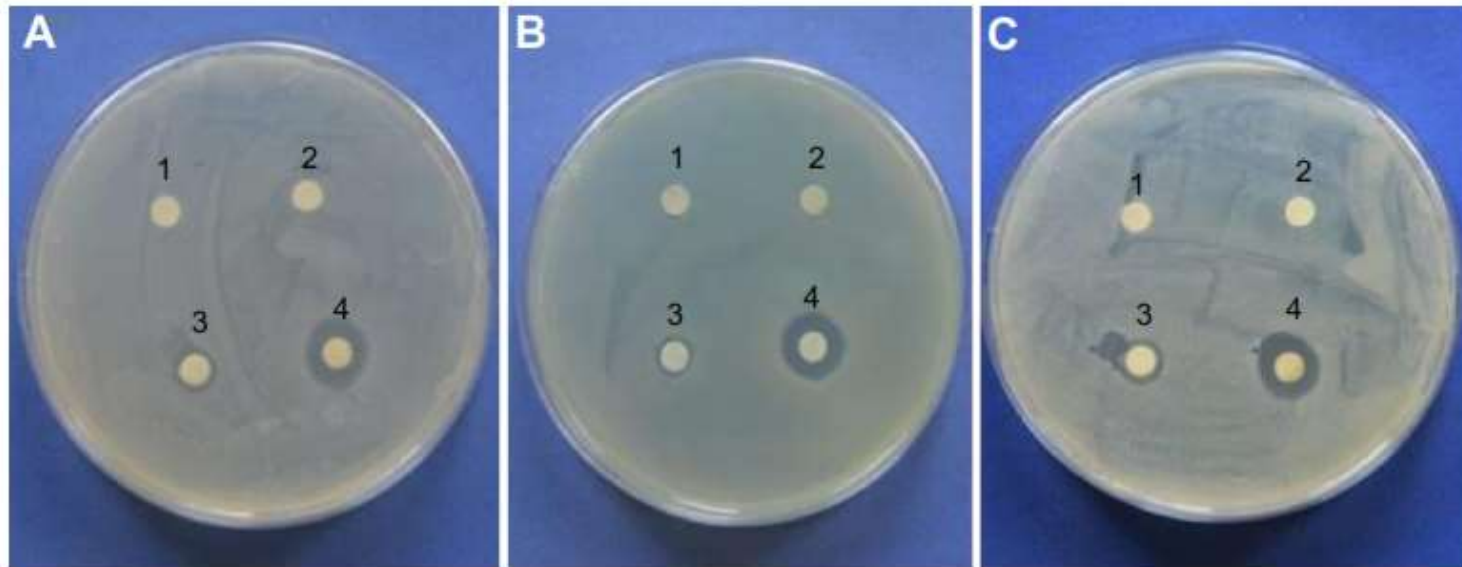


Figure 5 Antibacterial activity of AgNPs analyzed by disc diffusion method.

Notes: Bacterial growth without treatments (1) or treated with equivalent amount of *Withania somnifera* aqueous extract (2), AgNO_3 (3), and AgNPs (4). The bacteria tested were *Escherichia coli* (A), *Pseudomonas aeruginosa* (B), and *Agrobacterium tumefaciens* (C).

Abbreviation: AgNPs, silver nanoparticles.

Antimicrobial activity of AgNPs: colony counting method

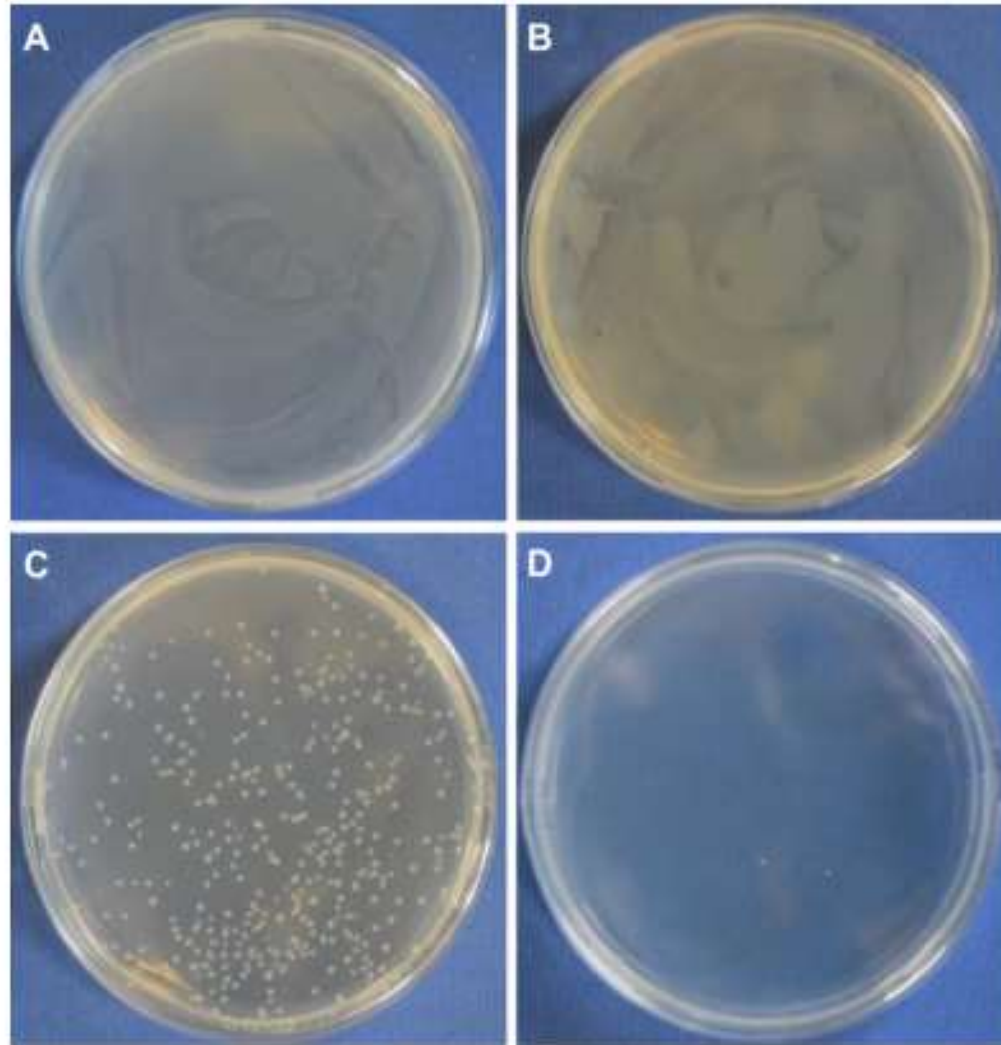
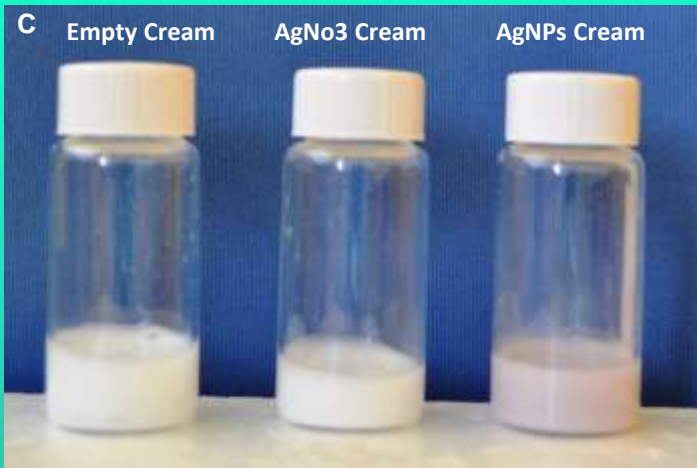


Figure 7 Antibacterial potential of AgNPs by colony counting method.

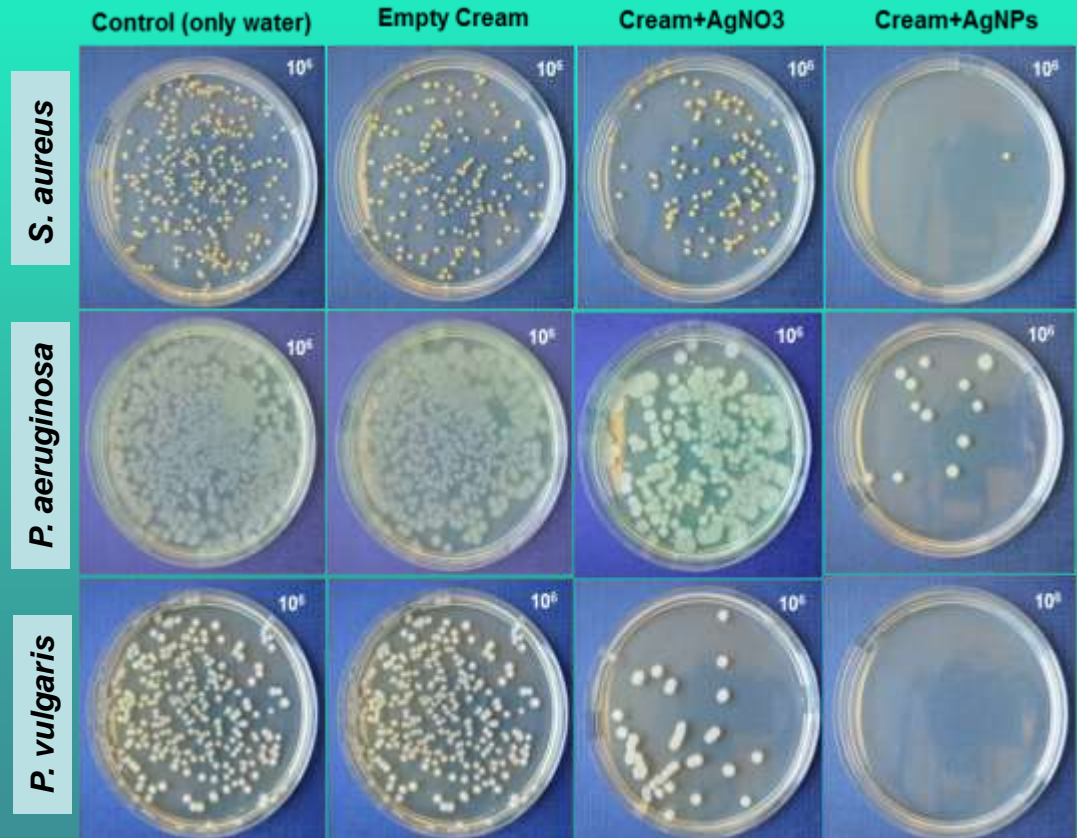
Notes: *Escherichia coli* without treatment (just water) (**A**), *E. coli* treated with plant extract (**B**), *E. coli* treated with AgNO_3 (**C**), and *E. coli* treated with AgNPs (**D**).

Abbreviation: AgNPs, silver nanoparticles.

Antimicrobial activity of AgNPs in a cosmeceutical



Antibacterial activity of AgNPs incorporated cream analysed by colony counting method



Evaluation of antimicrobial potential of AgNPs incorporated in the cream

Organisms	Water (Control) (CFU)	Empty Cream (CFU)	AgNO ₃ in Cream (CFU)	AgNPs in cream (CFU)	
<i>Staphylococcus aureus</i>	226.3 ± 0.74	211.0 ± 0.69 [*]	123.3 ± 0.74 ^{***}	0.6 ± 0.25 ^{***,+++}	200x
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	432.0 ± 0.69	408.0 ± 1.00 [*]	267.6 ± 0.67 ^{***}	8.6 ± 0.48 ^{***,+++}	30x
<i>Candida albicans</i>	264.6 ± 0.88	127.6 ± 0.75 ^{***}	33.3 ± 0.68 ^{***}	1.6 ± 0.25 ^{***,+++}	20x
<i>Proteus vulgaris</i>	213.0 ± 1.17	194.6 ± 1.02	26.6 ± 0.64 ^{***}	0.6 ± 0.25 ^{***,+++}	44x
<i>Escherichia coli</i>	471.0 ± 1.39	441.3 ± 1.36	226.0 ± 1.16 ^{***}	8.0 ± 0.66 ^{***,+++}	28x
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	190.3 ± 1.47	145.3 ± 0.88 [*]	35.0 ± 1.02 ^{***}	2.66 ± 0.58 ^{***,++}	13x

Data were analyzed by non-parametric T-test using Graph Pad Prism5 software (GraphPad, USA). Data were presented as mean ± SEM of 6 replica. Asterisks (* P<0.05, ** P<0.01, ***P<0.001) denotes statistically significant different from water control. Asterisks (+) denote statistically significant of AgNPs (+ P<0.05, ++ P<0.01, +++P<0.001) compared to AgNO₃.

Use of AgNPs cream in animals

Dermatophilosis



Habronema





www.CursosdeMedicina.com

Obrigado



Universidade do Minho



CITAB-UM

Os "intocáveis"



Neuron's family

