cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Desenvolvimento de Fotoprotetor Nanoestruturado com Hidroxiapatita Associada ao Extrato de *Ginkgo biloba*

Emanuelle Zaccaro[1]; Thiago Marujo De Carvalho[1]; Marjorie Dardis Murucci[2]; Heshiley Cristhiane Correia[3]; Sara Gemini Piperni[1].
1.Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2.Hyevolution Soluções em Biomateriais; 3.Sicore Energy

Introdução

Filtros Solares Convencionais



Hidroxiapatita
Biocerâmico biocompatível e bioestimulador de colágeno.

Ginkgo biloba
Ação antioxidante e fotoprotetora

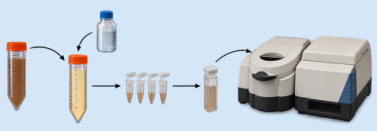


Objetivo

Desenvolver e avaliar um fotoprotetor nanoestruturado baseado em hidroxiapatita impregnada com extrato de Ginkgo biloba, visando combinar barreira física, atividade antioxidante e possível ação regeneradora.

Metodologia

Análise em UV-Vis do extrato de Ginkgo biloba:



Impregnação da Hidroxiapatita com Extrato de Ginkgo biloba:



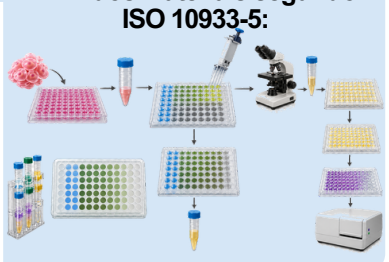
Nanoencapsulamento do Impregnado em Alginato:



Formulação em Gel e Medição de FPS

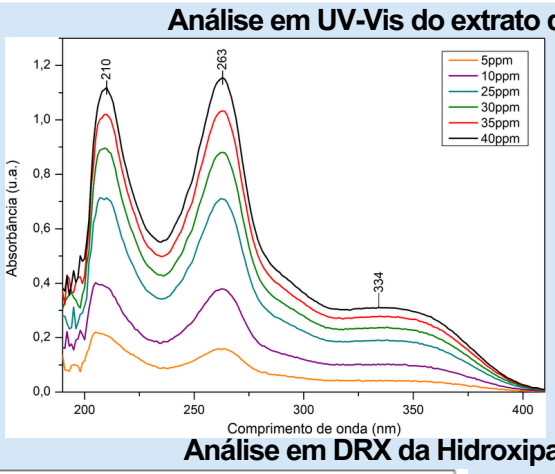


MTT dos Materiais segundo ISO 10933-5:



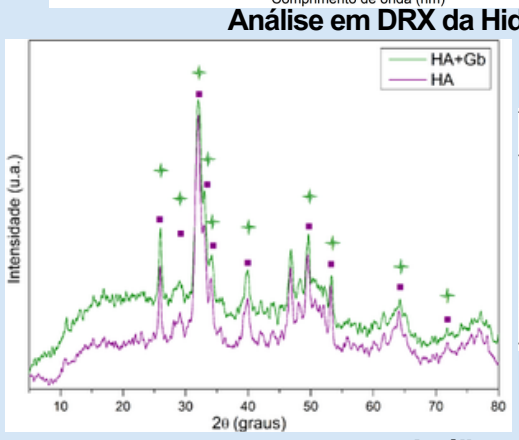
Resultados e Discussão

Análise em UV-Vis do extrato de Ginkgo biloba:



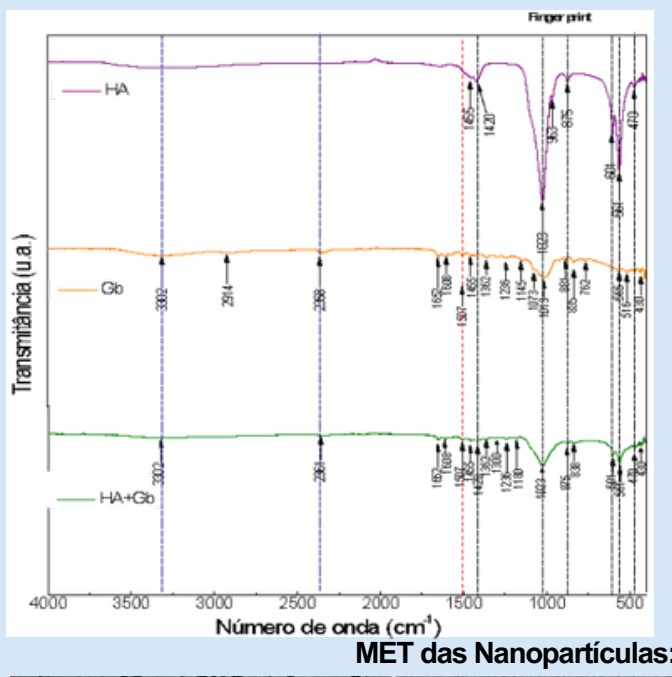
Os espectros UV-Vis do extrato de Ginkgo biloba apresentaram bandas intensas entre 200–300 nm, com máximos característicos em ~210, 263 e 334 nm.

Análise em DRX da Hidroxipatita Impregnada



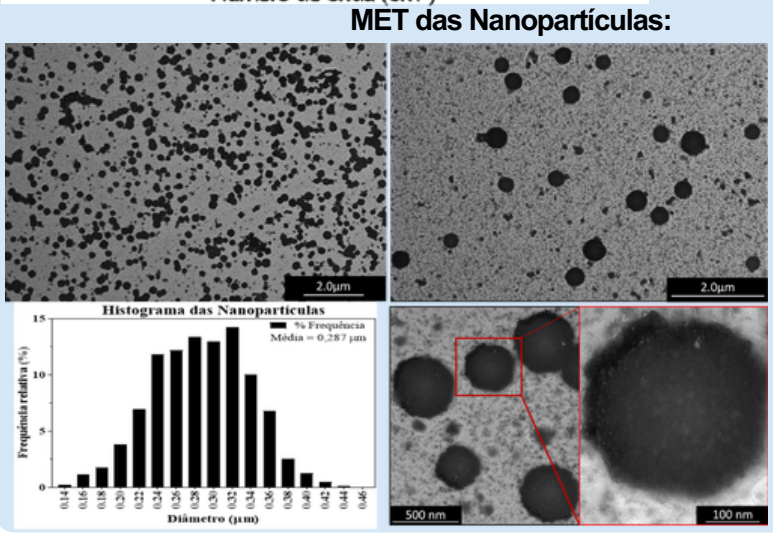
JCPDS 00-003-0747	Hidroxiapatita	Hidroxiapatita Impregnada com *Ginkgo biloba*
25,87	25,9	26
28,96	29,1	29
32,05	32,05	32
32,90	33	33
34,06	34	34,2
39,67	39,9	39,95
49,49	49,55	49,65
53,21	53,2	53,3
64,17	64,05	64,2
72,03	71,85	71,8

Análise em FTIR:



- HA: fosfato (PO_4^{3-}) em 1090–1030, 962, 602, 561 cm^{-1}
- Gb: C–H alifático em 2914–2850 cm^{-1}, C=O/C=C aromáticos em 1652–1600 cm^{-1} e C–O/C–O–C em 1230–1030 cm^{-1}.

MET das Nanopartículas:

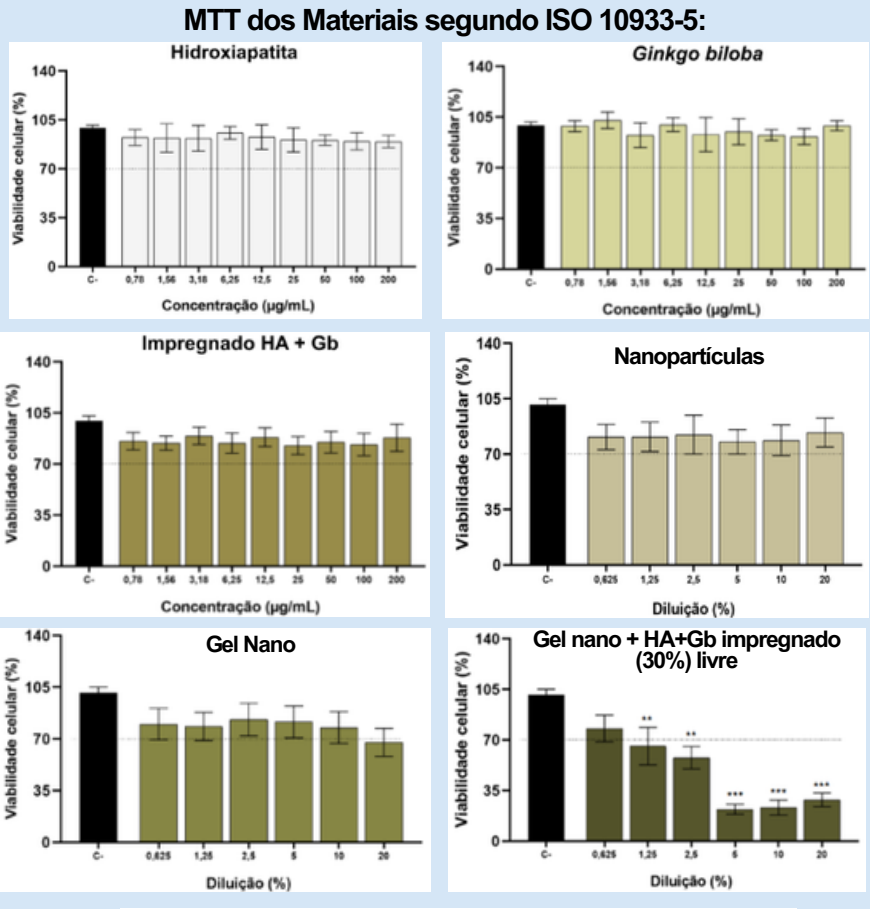


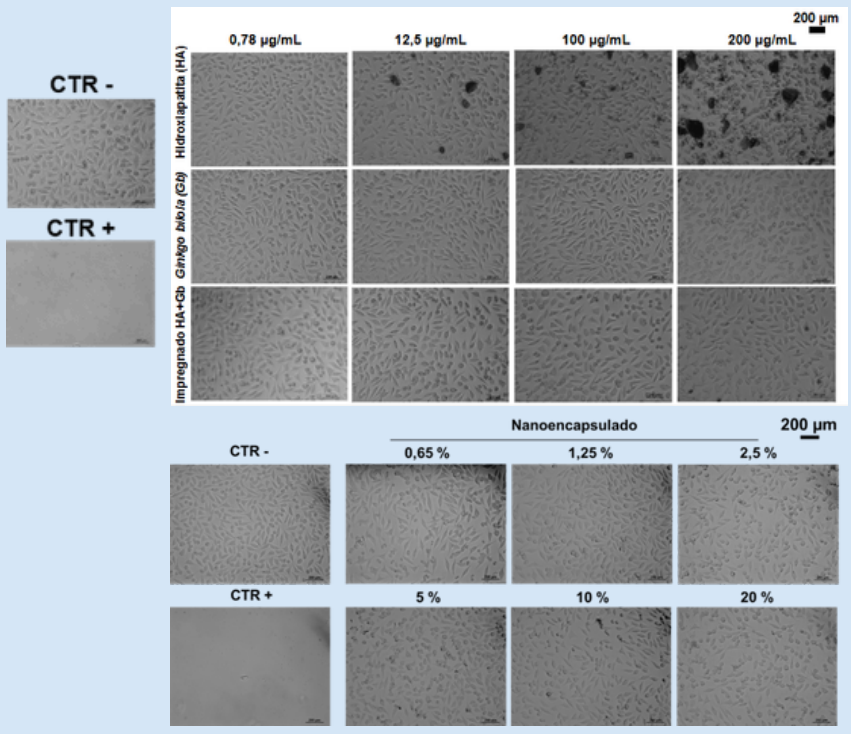
Diâmetro médio de 0,287 ± 0,052 µm, o que corresponde a 287 ± 52 nm

Medição de FPS das Formulações por Labsphere UV-2000S Transmittance analyzer:

Formulação	FPS	Razão UVA/UVB	Lambda Crítico
Gel Nano + 10% de Impregnado livre	4 ± 0,26	0,761 ± 0,007	380,6 ± 0,386
Gel Nano + 30% de Impregnado livre	21,6 ± 2,2	0,849 ± 0,008	383 ± 0,25
Gel Nano	1 ± 0,01	3,967 ± 9,53	374 ± 13,92

MTT dos Materiais segundo ISO 10933-5:





Conclusões

- O extrato de *Ginkgo biloba* apresentou absorção nas regiões UVA e UVB, indicando potencial para aplicação em formulações fotoprotetoras.
- A impregnação preservou a estrutura cristalina da HA, com evidências de adsorção do extrato de Ginkgo biloba.
- As nanopartículas apresentaram características adequadas para aplicações dermocosméticas.
- Gel Nano com 30% de impregnado demonstrou potencial fotoprotetor de amplo espectro (FPS 21,6).
- Os ativos GB, HA, impregnado (Gb+HA), nanopartículas e a formulação Gel Nano não apresentaram citotoxicidade celular nem alteração morfológica, sendo assim considerados materiais seguros.

Referências e Agradecimentos

FAPERJ Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
Laben
SicoreEnergy
Hyevolution Soluções em Biomateriais Ltda