

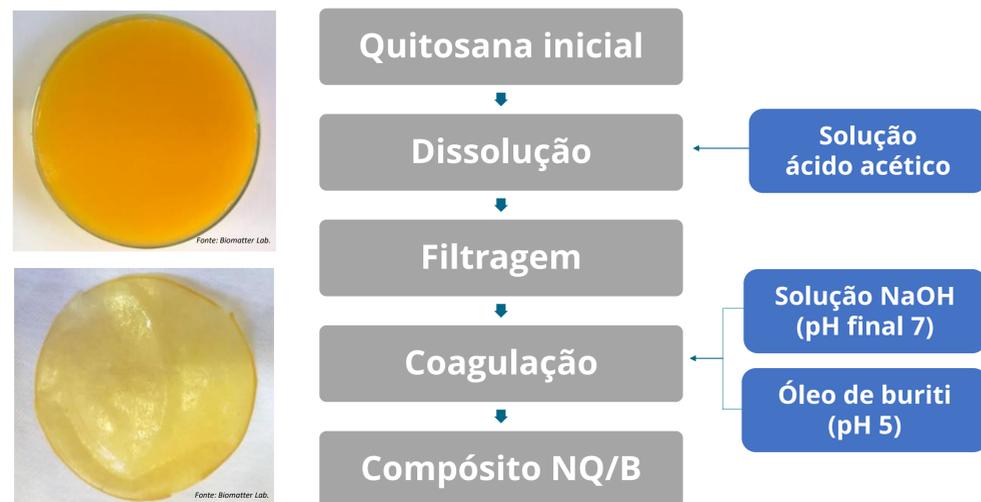


# PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO BIOCOMPÓSITO NANOQUITOSANA/ÓLEO DE BURITI ATRAVÉS DE NOVO MÉTODO DE OBTENÇÃO

Broquá JS, Pighinelli L, Figueiredo MJ, Machado LEL, Alves SML

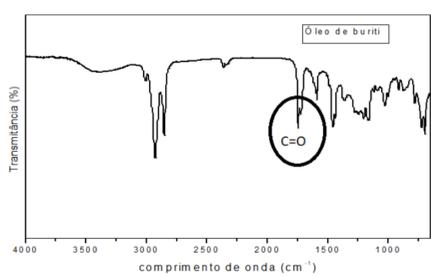
**INTRODUÇÃO** A pele está constantemente exposta a fatores externos capazes de danificar sua estrutura e funções. As lesões têm alto impacto socioeconômico, se tornando um problema de enorme relevância para a área da saúde e para a comunidade científica. Biopolímeros são amplamente estudados e utilizados na área da saúde por possuírem biodegradabilidade, não toxicidade e biocompatibilidade, geralmente provendo de fontes renováveis e processamento relativamente acessível. A quitosana é um polissacarídeo estrutural, mais importante derivado da quitina e o único biopolímero carregado positivamente na natureza. Seu caráter exclusivamente catiônico proporciona propriedades antioxidante, antimicrobiana e antifúngica. Na obtenção de nanopartículas de quitosana, a cristalinidade é fortemente reduzida resultando em um material mais amorfo, com alta reatividade e propriedades hemostáticas e mucoadesivas. A complexação da quitosana nanocristalina e óleos essenciais naturais fornecem um biocompósito exclusivo com grande potencial para aplicações dermatológicas. O óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) é um óleo essencial amazônico com alta concentração de ácidos graxos e rico em vitaminas, além de atividades antioxidante e antimicrobiana. O objetivo deste trabalho é criar um biocompósito de quitosana nanocristalina e óleo de buriti para obtenção de um biomaterial único, com grandes propriedades e de processamento industrialmente acessível, através de novo método proposto.

**METODOLOGIA** O processo de obtenção do biocompósito nanoquitosana/óleo de Buriti é realizado em meio aquoso, pelo **método de encapsulamento**, a qual ocorre durante a coagulação.

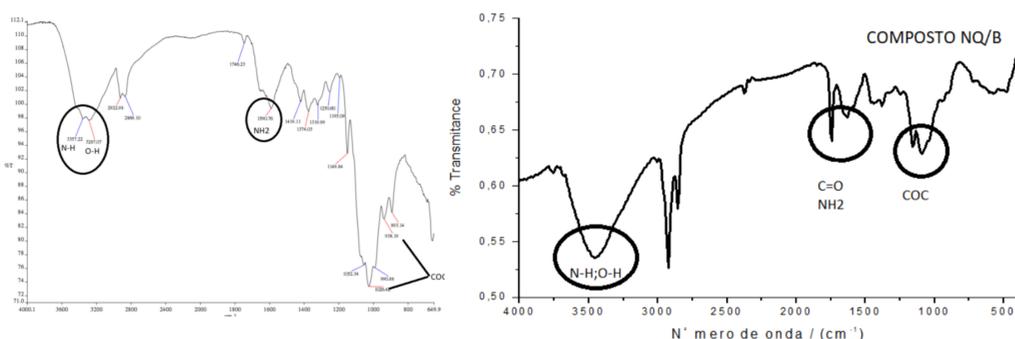


## RESULTADOS

### Espectroscopia Eletrônica com Transformada de Fourier (FTIR)



Analisando o espectro do biocompósito NQ/B, pode-se observar que os picos característicos dos materiais independentes se mantiveram. A redução dos grupos amino sugere a formação do grupo amido como consequência da interação entre o polímero e o óleo essencial.

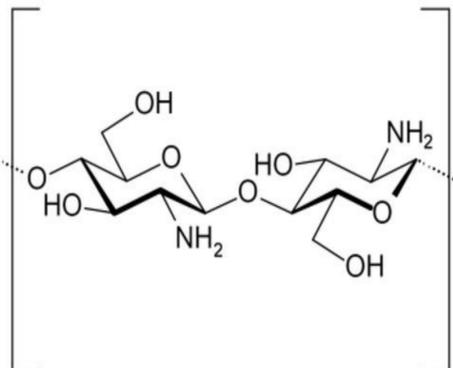


### Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

Na análise do MEV da nanoquitosana, aglomerados cristalinos são observados em uma área extremamente amorfa e com alta polidispersividade. No MEV do biocompósito NQ/B, uma área mais aveludada é característica do óleo e observa-se um "inchaço", o qual sugere o encapsulamento do óleo pela nanoquitosana.



Fonte: oleosparatudo.com/oleo-de-buriti (1)



### QUITOSANA NANOCRISTALINA

Redução da cristalinidade, mais reativa

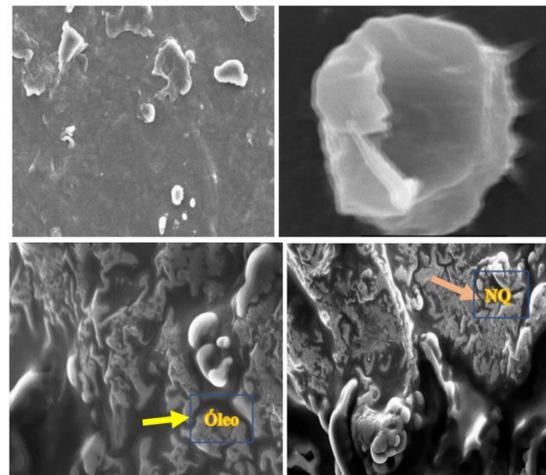
Caráter catiônico único

Hemostático

Atividade antimicrobiana

Polímero natural

Fonte: YOUNES, I., RINAUDO, M. (2015) "Chitin and Chitosan Preparation from Marine Sources: Structure, Properties and Applications" (2)



A quitosana nanoparticulada é resultado do processo de coagulação, o qual fornece um material muito mais reativo e com poder de absorção potencializado devido ao seu caráter amorfo, propriedades consolidadas na literatura. Ainda é possível observar o óleo no entorno das nanoesferas no biocompósito NQ/B.

### Tamanho de Partícula

AMOSTRA	TAMANHO MÉDIO DE PARTÍCULA (nm)	POLIDISPERSIVIDADE (nm)
NANOQUITOSANA	85	0,550
BIOCOMPÓSITO NQ/B	134	0,268

O aumento no tamanho de partícula sugere o encapsulamento, devido ao "inchaço" já mencionado.

A redução da polidispersividade também aponta um composto mais estável que a nanoquitosana.

### Teste microbiológico

PCA	BIOCOMPÓSITO NQ/B		ÓLEO DE BURITI		NANOQUITOSANA	
	S.a	E.c	S.a	E.c	S.a	E.c
1	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+
4	-	+	+	+	+	+
5	-	+	-	+	+	+
6	-	+	-	+	-	+
7	-	+	-	+	-	+
8	-	+	-	+	-	+
9	-	-	-	-	-	+
10	-	-	-	-	-	+

S.a: *Staphylococcus aureus*      +: Crescimento microbiológico  
E.c: *Escherichia coli*            -: Inibição do crescimento

O teste microbiológico foi realizado pelo método em caldo, com 10 ensaios em PCA. Pode-se observar que o biocompósito NQ/B possui maior inibição do crescimento microbiológico quando comparado com os materiais independentes, corroborando com resultados da literatura.

## CONCLUSÕES

- ✓ Tanto nanoquitosana quanto o óleo de Buriti possuem grandes propriedades. Quando combinados em um biocompósito, tais propriedades são potencializadas, originando um biomaterial ideal para área da saúde, com foco em medicina regenerativa
- ✓ As análises preliminares corroboram com o encapsulamento do óleo. Mais análises de caracterização e teste *in vivo* estão sendo providenciados para dar continuidade no estudo.

## REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

Silva RFJ, Pighinelli L (2017) "Application of Chitosan and Buriti Oil (*Mauritia Flexuosa* L.) in Skin Wound Healing". J Appl Biotechnol Bioeng 3(1): 00056. DOI: 10.15406/jabb.2017.03.00056.