

Autores/Organizadores:  
João Augusto Oshiro Júnior  
Leila Aparecida Chiavaco  
Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo

ISBN nº 978-65-998631-2-7

III EDIÇÃO

# ANAIIS CONCAF - 2022

[WWW.CONCAF.COM.BR](http://WWW.CONCAF.COM.BR)



ECOEFIICIÊNCIA NAS  
CIÊNCIAS  
FARMACÊUTICAS

19 À 22 DE OUTUBRO



[WWW.CONCAF.COM.BR](http://WWW.CONCAF.COM.BR)

# ANAIIS CONCAF 2022

**CONGRESSO DE CIÊNCIAS APLICADAS À FARMÁCIA**

Cyber Eventos e Editora  
Endereço Comercial: Emiliando Rosendo da Silva, nº 237/  
Campina Grande - PB - CEP 58431-000.  
CPF 326.616.238-25 CNPJ 37.194.385/0001-85  
[joãooshiro@yahoo.com.br](mailto:joãooshiro@yahoo.com.br)  
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

WEBDESIGNER: SARAARAÚJO  
[saraedm1999@gmail.com](mailto:saraedm1999@gmail.com)



## APRESENTAÇÃO

As mudanças climáticas vêm se intensificando ao longo dos últimos 2 mil anos. Em todo o mundo, no ano de 2019, foram registrados 396 desastres ambientais que mataram por volta de 11.755 pessoas e afetaram 95 milhões, levando a gastos de US 130 bilhões. Outra problemática causada pela poluição é o ar poluído, sendo este um dos principais fatores causadores de doenças cardiovasculares, respiratórias e carcinogênicas, além de também afetar a flora e a fauna. Em 2019, a Organização Mundial de Saúde (OMS), aderiu à lista das 10 principais ameaças à saúde global, a poluição do ar e as mudanças climáticas, sendo o principal responsável pela morte de aproximadamente 7 milhões de pessoas por ano. A indústria farmacêutica chegou a produzir 52 milhões de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>, nas estatísticas de 2018, no estudo de BELKHIR, 2019. Com isso, é iminente a necessidade de implantação de medidas que limitem o aquecimento global e mantenham os níveis de produção, visando a ecoeficiência. A Ecoeficiência é um termo utilizado pelo Conselho Mundial de Negócios para o Desenvolvimento Sustentável (*World Business Council for Sustainable Development*), desde 1992, e é atribuído a forma de produzir e fornecer serviços e bens competitivos no mercado com menor consumo de recursos naturais e dispersão de poluentes. A ecoeficiência se fundamenta em medidas sustentáveis, do uso racional de recursos naturais e energéticos, visando a minimização dos impactos na natureza. WEAVER, 2022, descreve que para promover a sustentabilidade nos meios de produção da indústria farmacêutica é importante reduzir ou substituir materiais nocivos, como a redução de materiais na sinterização seletiva a laser impressão 3D, através da remoção de suportes de impressão ou reconciliações de medicamentos pelos farmacêuticos. Assim, o uso de processos ecoeficientes significam o futuro, tanto na indústria como no meio social, pois a sustentabilidade impacta diretamente a economia e a saúde da população. Por essa razão, o CONCAF traz o título Ecoeficiência nas Ciências Farmacêuticas, para que nós pesquisadores possamos refletir sobre a importância de práticas sustentáveis.

*Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo*



## **AGRADECIMENTO ESPECIAL AO COMITÊ CIENTÍFICO**

A Comissão Organizadora do Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia agradece imensamente os serviços prestados a todos os pareceristas (listados abaixo) nas considerações dos resumos, que foram imprescindíveis para elevar os níveis dos trabalhos submetidos e contribuir com o crescimento da ciência de qualidade.

**Alessandra Oliveira Silva**

(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UNIFAL-MG)

**Alex Rodrigues Gomes**

(Doutorando em Ciências Agrárias pela IF Goiano – Campus Urutaí)

**Demis Ferreira de Melo**

(Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

**Dr. Douglas Dourado Oliveira**

(Instituto Aggeu Magalhães Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ)

**Isabela Ramos Silvério**

(Doutoranda em Ciências Aplicadas a produtos para Saúde pela UFF)

**Jéssica Brandão Reolon**

(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFSM)

**Joandra Máisa da Silva Leite**

(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

**Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior**

(Universidade Estadual da Paraíba)

**João Pedro Viana Rodrigues**

(Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UFC)

**José Israel Guerra Junior**

(Doutorando pelo PPGIT na UFPE)

**Profa. Dra. Juliana Félix da Silva**

(Centro Universitário FACEX – UNIFACEX)

**Kammila Martins Nicolau Costa**

(Doutoranda em DITM – UFPB)

**Profa. Dra. Leila Aparecida Chiavacci**

(Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP)

**Profa. Dra. Luana Mota Ferreira**

(Universidade Federal do Paraná)



**Profa. Dra. Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima**  
(Universidade Federal de São João del-Rei)

**Prof. Dr. Marcel Henrique Marcondes Sari**  
(Instituto de Desenvolvimento e Educacional de Passo Fundo (IDEAU))

**Dra. Mariana Rillo Sato**  
(Universidade Estadual da Paraíba)

**Prof. Dr. Max Denisson Maurício Viana**  
(Universidade Federal da Bahia)

**Rafaella Moreno Barros**  
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

**Rousilândia de Araújo**  
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

**Thayse Medeiros**  
(Doutoranda em DITM pela UFRN)

**Victor Augusto B. dos Santos**  
(Doutorando pelo PGO na UNICAMP)





Convidamos Profa. Dra *Juliana Félix da Silva* e *Kammila Martins Nicolau Costa* e Dra. *Mariana Rillo Sato*, para falar sobre o processo de revisão no CONCAF.



“Acompanho o CONCAF desde a primeira edição, no auge da pandemia, e me sinto muito orgulhosa em poder estar contribuindo indiretamente com esse Evento que a cada ano cresce cada vez mais, trazendo conteúdo científico de ponta e acessível para farmacêuticos de todo Brasil.”

*Prof. Dra. Juliana Félix da Silva*

Centro Universitário FACEX - UNIFACEX



“Buscando aumentar as habilidades de produção, percepção e a possibilidade de reflexão, a avaliação é uma peça fundamental para o desenvolvimento não só de um pesquisador, professor ou estudante, mas de um ser humano.”

*Kammila Martins Nicolau Costa*

Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em  
Medicamentos  
Universidade Federal da Paraíba



“Avaliar significa determinar o valor de., compreender”. Compreender que a pesquisa científica no Brasil em suas diversas áreas de conhecimento, é de qualidade com propostas inovadoras e de caráter social. Assim, como avaliadora dos trabalhos científicos do CONCAF, posso dizer que nós não medimos esforços para atender os desafios da comunidade científica e de toda a sociedade!”

*Dra. Mariana Rillo Sato*

Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UNESP



**Universidade Estadual da Paraíba – UEPB**  
**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP**

**Reitores**

Profa. Dra. Célia Regina Diniz – UEPB  
Prof. Dr. Pasqual Barretti – UNESP

**Pró-reitores**

Prof. Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior  
Prof. Dr. Edson Cocchieri Botelho

**Comissão Organizadora do III CONCAF**

**Coordenadores**

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior – UEPB  
Profa. Dra. Leila Aparecida Chiavacci – UNESP

**Diretoria de Social Mídia**

Diretor: Diego Paulo da Silva Lima  
(Graduando em Medicina pela FASM)

Analara Cordeiro de Macedo  
(Graduanda em Farmácia pela UEPB)

Brenda Maria Silva Bezerra  
(Graduanda em Farmácia pela UEPB)

Ingrid Larissa da Silva Soares  
(Graduanda em Farmácia pela UNIFACISA)

José de Oliveira Alves Júnior  
(Graduando em Farmácia pela UEPB)

Luana Beatriz Câmelo de Sousa  
(Graduanda em Farmácia pela UNIFACISA)

Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo  
(Farmacêutica)

**Diretoria de Divulgação**

Diretora: Naara Felipe da Fonsêca  
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Camila Beatriz Barros Araújo  
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Larissa Alves Barros  
(Graduanda em Farmácia pela UNIFACISA)



**Diretoria da Comissão Científica**

Prof. Dr. Marcel Henrique Marcondes Sari  
(Instituto de Desenvolvimento e Educacional de Passo Fundo (IDEAU))

**Tesouraria**

Mariana Rillo Sato  
(Universidade Estadual da Paraíba)

**Diretoria de Secretária**

Diretora: Kammila Martins Nicolau Costa  
(Doutoranda em Ciências Farmacêutica (UEPB))

Adenia Mirela Alves Nunes  
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

**Diretoria de Desenvolvimento de Sistemas**

Diretor: Demis Ferreira de Melo  
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior (UEPB)





**PALESTRANTES**

*Andrey Ziem Nascimento*

*Leandro R. S. Barbosa*

*Raul O. Freitas*

*Ana Cristina B. Rodella*

*Douglas Dourado Oliveira*

*Luiz Alberto Lira Soares*

*Andre Gonzaga dos Santos*

*Roberta Novaes*

*Ana Carolina Renno Sodero*

*Fernanda Boni*

*Janaina Villanova*

*Marcela Raquel Longhi*

*Beata Kaczmarek - Szepanska*

*Luana Mota Ferreira*

*Max Viana*

*Marcel Sari*



# CONGRESSO DE CIÊNCIAS APLICADAS À FARMÁCIA

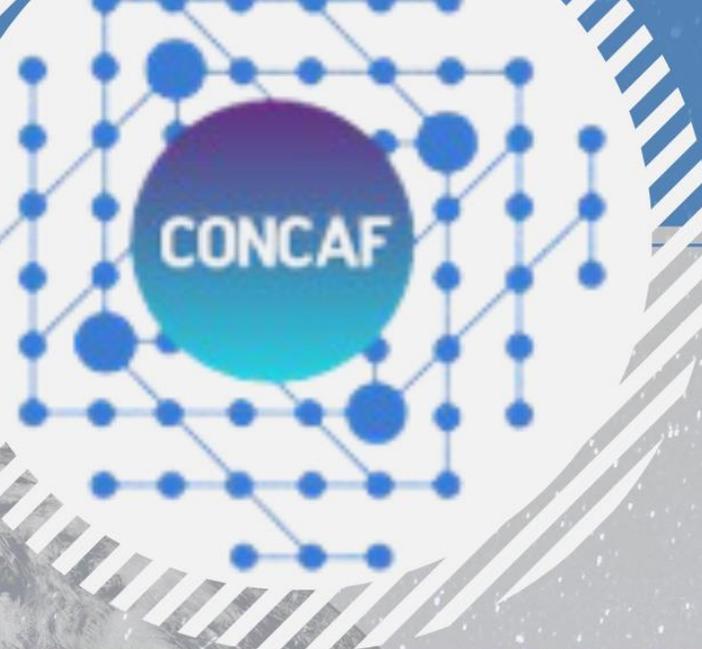
## APOIO:



[WWW.CONCAF.COM.BR](http://WWW.CONCAF.COM.BR)

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

COPYRIGHT 2022



CONCAF

# PROGRAMAÇÃO

## 19 de outubro

18:30

**CERIMÔNIA DE ABERTURA**

Kammila Martins Nicolau Costa, Profa. Dra. Leila Aparecida Chiavacci e Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior

19:00

**LINHA DE LUZ MANACÁ DO SIRIUS - CRISTALOGRAFIA DE PROTEÍNAS**

Pesquisador Dr. Andrey Ziem Nascimento

19:45

**LINHA DE LUZ SAPUCAIA DO SIRIUS - EXPERIMENTOS DE ESPALHAMENTO DE RAIOS X À BAIXOS ÂNGULOS (SAXS)**

Pesquisador Dr. Leandro R. S. Barbosa

20:30

**LINHA DE LUZ IMBUIA DO SIRIUS - EXPERIMENTOS DE ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO**

Pesquisador Dr. Raul O. Freitas

21:15

**LINHA DE LUZ PAINEIRA DO SIRIUS - EXPERIMENTOS DE DIFRAÇÃO DE RAIOS X DE MATERIAIS POLICRISTALINOS**

Pesquisadora Dra. Cristiane B. Rodella



CONCAF

# PROGRAMAÇÃO

## 20 de outubro

19:00

**MICROEMULSÕES: SISTEMAS PROMISSORES PARA A ADMINISTRAÇÃO ORAL DE FÁRMACOS CLASSE II E IV**  
Dr. Douglas Dourado Oliveira

19:45

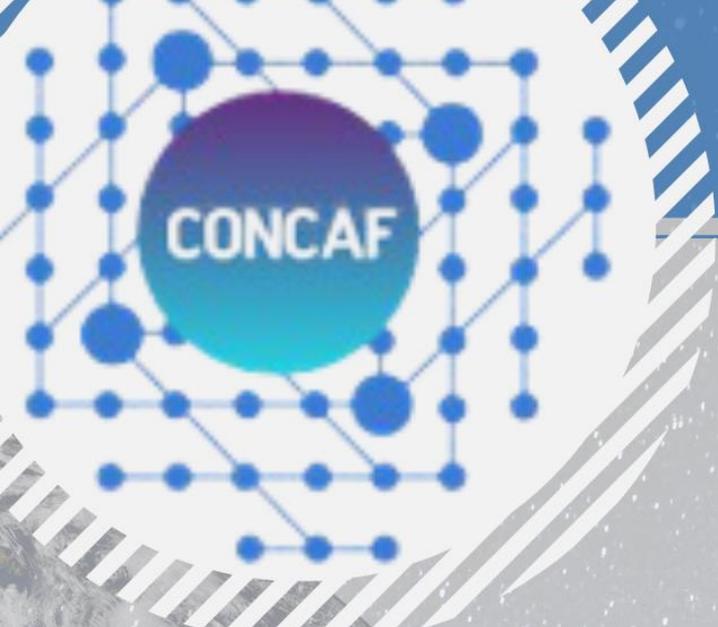
**PADRONIZAÇÃO DE EXTRATOS E DESENVOLVIMENTO DE FITOTERÁPICOS**  
Prof. Dr. Luiz Alberto Lira Soares

20:30

**CADEIA PRODUTIVA DA CANNABIS SATIVA L. PARA FINS MEDICINAIS**  
Prof. Dr. André Gonzaga dos Santos

21:15

**PRINCÍPIOS BÁSICOS DE LIOFILIZAÇÃO: SECAR OU LIOFILIZAR?**  
Pesquisadora Roberta Novaes



CONCAF

# PROGRAMAÇÃO

## 21 de outubro

19:00

O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA DESCOBRIR NOVOS FÁRMACOS: UM ESTUDO SOBRE LEISHMANIOSES  
Profa. Dra. Ana Carolina Rennó Sodero

19:45

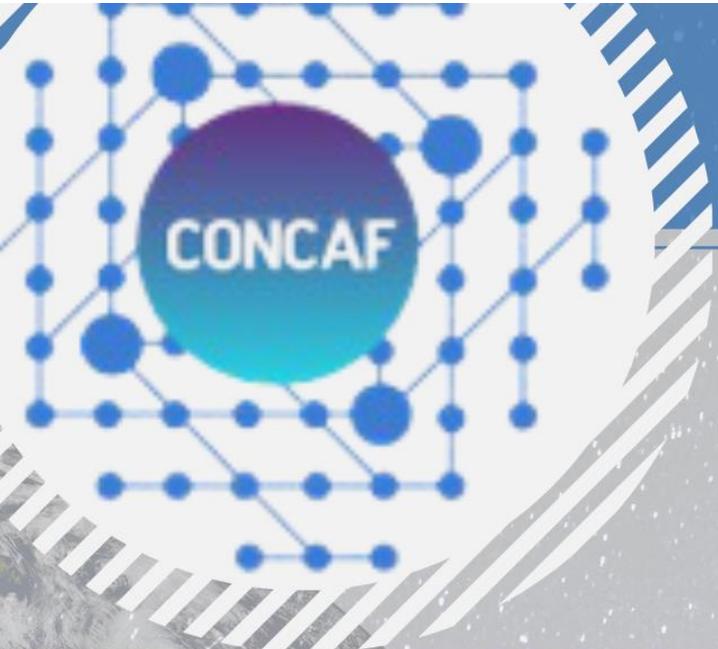
DELINEAMENTO RACIONAL DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS PARA LIBERAÇÃO MODIFICADA DE FÁRMACOS  
Profa. Dra. Fernanda Boni

20:30

FILMES BASEADOS EM POLÍMEROS COMO FORMA FARMACÊUTICA: AVANÇOS E DESAFIOS  
Profa. Dra. Janaina Villanova

21:15

INFLUENCE OF NANOMETRIC SYSTEMS, BASED ON STARCH DERIVATES, ON THE PHYSICAL STABILITY OF DRUGS  
Profa. Dra. Marcela Raquel Longhi



CONCAF

# PROGRAMAÇÃO

## 22 de outubro

09:00

TANNIC ACID AS BIACTIVE MODIFIER OF CHITOSAN-BASED MATERIALS

Profa. Dra. Beata Kaczmarek-Szczepanska

10:00

MESA REDONDA: PESQUISA COMO PAPEL TRANSFORMADOR NA SOCIEDADE

Prof. Dr. Marcel Sari, Profa. Dra. Luana Mota e Prof. Dr. Max Vianna

11:00

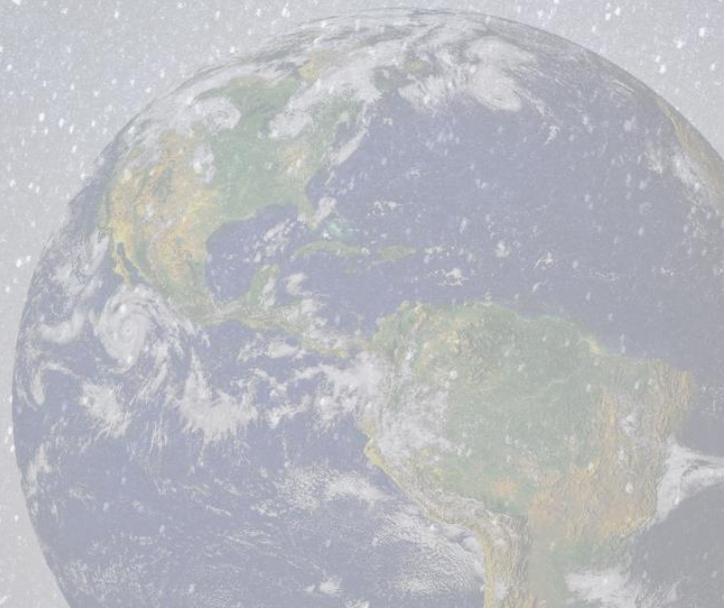
CERIMÔNIA DE PREMIAÇÃO E ENCERRAMENTO

Prof. Dr. Marcel Sari



# SUMÁRIO

<b>ALIMENTOS .....</b>	<b>16</b>
<b>ATENÇÃO FARMACÊUTICA .....</b>	<b>19</b>
<b>CONTROLE DE QUALIDADE .....</b>	<b>40</b>
<b>FARMACOLOGIA.....</b>	<b>47</b>
<b>FARMACOTÉCNICA E TECNOLOGIA FARMACÊUTICA.....</b>	<b>49</b>
<b>INDÚSTRIA.....</b>	<b>98</b>
<b>MICROBIOLOGIA.....</b>	<b>110</b>
<b>QUÍMICA MEDICINAL .....</b>	<b>118</b>
<b>TOXICOLOGIA .....</b>	<b>133</b>





**ÁREA:**



**ALIMENTOS**

**COMPARATIVO DO EFEITO INIBITÓRIO DAS CULTURAS LÁTICAS NATIVAS  
*Lactiplantibacillus plantarum* CNPC001 e *Lactiplantibacillus plantarum* CNPC003  
FRENTE A *Salmonella typhimurium* ATCC 14028**

Ana Paula Albuquerque da Silva<sup>1,2</sup>, Vanderlania do Nascimento Santos<sup>1,2</sup>, Miqueas Oliveira  
Morais da Silva<sup>2,3</sup>, Elaine Virgínia dos Santos Pereira<sup>2</sup>, Karina Maria Olbrich dos Santos<sup>4</sup>,  
Flávia Carolina Alonso Buritti<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB; <sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa e Extensão em Alimentos, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB; <sup>4</sup>Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. ana.albuquerque@aluno.uepb.edu.br

Alimentos funcionais são alimentos que além de exercer sua função nutricional básica, também trazem benefícios fisiológicos reduzindo o risco a doenças crônicas. Diante do aumento da expectativa de vida da população, a procura por uma melhor qualidade de vida está cada vez mais presente. Por isso, os alimentos contendo culturas láticas potencialmente probióticas e com atividade inibitória sobre microrganismos contaminantes tornam-se atrativos tanto para o consumidor, por causa de seus benefícios, quanto para a indústria, reduzindo os gastos com conservantes químicos. Com isso, o presente trabalho objetivou comparar o efeito inibitório *in vitro* de duas culturas láticas nativas de *Lactiplantibacillus plantarum*, cepas CNPC001 e CNPC003, da coleção da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), frente a uma cepa referência de indicador sanitário de contaminação, *Salmonella typhimurium* ATCC 14028, a qual foi padronizada usando a escala 0,5 de McFarland com auxílio de um espectrofotômetro para obtenção de uma suspensão com, aproximadamente,  $1 \times 10^8$  UFC/mL. Já para a padronização das cepas nativas foram realizadas diluições seriadas de uma suspensão com  $1 \times 10^8$  UFC/mL em caldo de Man Rogosa e Sharpe (MRS), plaqueamento (*pour plate*) e, em paralelo, leituras de absorbância da suspensão e diluições. Nos ensaios de atividade antimicrobiana *in vitro* utilizou-se a técnica de perfuração de poços em ágar diferencial para *Salmonella* (RajHans Medium, HiMedia). Alíquotas de 30  $\mu$ L ( $1 \times 10^8$  UFC/mL) das cepas CNPC001 e CNPC003, previamente cultivadas em ágar MRS, foram adicionadas em poços de 9 mm de diâmetro, 100  $\mu$ L ( $1 \times 10^8$  UFC/ml) do indicador foi espalhado na superfície com a alça de Drigalski, e seguidamente, colocadas em estufa bacteriológica por 24 h a  $35 \pm 2$  °C, para a medição dos raios dos halos. Tendo como controle negativo a salina 0,9 %. O teste t para amostras independentes foi utilizado para a comparação estatística dos halos de inibição entre as cepas, considerando significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Com base na média aritmética absoluta dos raios dos halos das replicatas avaliadas, a cultura que obteve o melhor resultado de inibição foi *L. plantarum* CNPC001, com média de 2,88 mm ( $\pm 0,32$ ), contra *L. plantarum* CNPC003 que apresentou média de 1,88 mm ( $\pm 0,54$ ), sendo esta diferença entre as duas cepas estatisticamente significativa quanto à inibição *in vitro* de *Salmonella typhimurium* ATCC 14028 ( $p < 0,05$ ). Portanto a cepa *L. plantarum* CNPC001 é promissora para uso em alimentos sem adição de conservantes, a exemplo de produtos lácteos fermentados, para impedir a multiplicação do indicador sanitário de contaminação estudado. Além disso, possuir essa ação bioconservante apresenta-se como uma vantagem para que pequenas agroindústrias de laticínios utilizem esta cultura láctica na fabricação de seus produtos.

**Palavras-chave:** Contaminantes. Ação antimicrobiana. Ensaio em poços.

**Apoio:** PIBIC/UEPB; CNPq; CAPES; FAPESQ; PaqTcPB;EMBRAPA.

## POTENCIAL INIBITÓRIO DA CULTURA NATIVA POTENCIALMENTE PROBIÓTICA *Lactiplantibacillus plantarum* CNPC002 FRENTE A INDICADORES DE CONTAMINAÇÃO DE IMPORTÂNCIA EM ALIMENTOS

Vanderlania do Nascimento Santos<sup>1,2</sup>, Ana Paula Albuquerque da Silva<sup>1,2</sup>, Miqueas Oliveira Morais da Silva<sup>2,3</sup>, Antonio Silvio do Egito<sup>4</sup>, Flávia Carolina Alonso Buriti<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB. <sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa e Extensão em Alimentos, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêutica, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, <sup>4</sup>Núcleo Regional Nordeste, Embrapa Caprinos e Ovinos, Campina Grande, PB, vanderlania.santos@aluno.uepb.edu.br

Os probióticos são “microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem um benefício de saúde ao hospedeiro”. A busca pelo desenvolvimento de alimentos contendo bactérias lácticas com potencial probiótico e bioconservante vem se destacando na indústria alimentícia, haja vista a crescente demanda dos consumidores por alimentos saudáveis contendo o mínimo possível de aditivos e conservantes. A adição de bioconservantes pode inibir o desenvolvimento de bactérias contaminantes devido à produção bacteriocinas e/ou de metabólitos, como aminoácidos e ácidos orgânicos, atendendo às necessidades dos consumidores por uma alimentação saudável. Desse modo, este estudo objetivou avaliar a bactéria láctica nativa potencialmente probiótica *Lactiplantibacillus plantarum* CNPC002 quanto ao potencial inibitório sobre três cepas referências de indicadores de contaminação em alimentos, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e *Salmonella typhimurium* ATCC 14028. Foi empregado o método de perfuração em poços, com 9 mm de diâmetro, utilizando ágar bile vermelho violeta (VRB) e ágar eosina azul de metileno (EMB) para *E. coli*, ágar manitol salgado para *S. aureus* e o ágar RajHans para *S. typhimurium*. Previamente as suspensões bacterianas foram ajustadas conforme padrão 0,5 McFarland, obtendo-se aproximadamente  $1 \times 10^8$  UFC/mL. Cada poço foi preenchido com 30 µL do cultivo da cepa *L. plantarum* CNPC002 em caldo De Man Rogosa Sharpe (MRS). O ensaio foi realizado em triplicata, por 24 horas, a  $35 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  e, como controle negativo, utilizou-se água destilada estéril. Após incubação, halos com raio de, em média, 2,83 mm (em VRB) e 2,25 mm (em EMB) foram obtidos para *E. coli*, 2,98 mm (em manitol salgado) para *S. aureus* e 2,56 mm (em RajHans) para *S. typhimurium*. Desse modo, a cultura *L. plantarum* CNPC002 foi capaz de inibir a multiplicação dos indicadores de contaminação analisados *in vitro*, sendo assim, promissora para a avaliação de seu efeito bioconservante em produtos alimentícios frente aos indicadores de contaminação investigados neste estudo. Essa verificação do espectro antimicrobiano é justificada pelo interesse da indústria no uso de culturas lácticas bioconservantes como substitutas de conservantes químicos.

**Palavras-chave:** Bactéria láctica nativa. Bioconservantes. Perfuração de poços em ágar.

**Apoio:** PIBIC/UEPB; CNPq; CAPES; EMBRAPA; FAPESQ; PaqTcPB.



**ÁREA:**

**ATENÇÃO  
FARMACÊUTICA**

## A CONTRIBUIÇÃO FARMACÊUTICA NO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS NA SAÚDE MENTAL

Renan Patricio Soares<sup>1</sup>, Carlos Daniel de Oliveira Barbosa<sup>2</sup>, Maria Clara Lino Justino<sup>2</sup>, Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED)-FACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil. [renanpatriciosoaresh100@gmail.com](mailto:renanpatriciosoaresh100@gmail.com)

A saúde mental é uma das grandes problemáticas a nível mundial, onde as principais causas de distúrbios mentais são o estresse, questões genéticas, nutricionais e exposição a perigos ambientais, alguns exemplos mais descritos em pesquisas científicas estão a depressão, o transtorno afetivo bipolar, a esquizofrenia e outras psicoses, demência, deficiência intelectual e transtornos de desenvolvimento, incluindo o autismo. Com a utilização de uma terapia farmacológica, o uso inadequado do medicamento, e falta de conhecimento sobre os diversos tipos medicamentos, além da automedicação é uma grande problemática. Sendo assim, a adequação do farmacêutico na equipe multiprofissional, da atenção primária na saúde mental, traz uma contribuição de extrema importância na orientação de condutas relacionadas à farmacoterapia e uma visão direcionada a combater a automedicação. Nesse sentido, o objetivo do estudo é revisar a literatura sobre a contribuição farmacêutica no uso racional de medicamentos na saúde mental. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica exploratória, na modalidade de revisão narrativa, nas bases de dados Lilacs, SciELO, Pubmed. Como descritores utilizou-se os termos: “Assistência Farmacêutica na saúde mental”, “Automedicação na saúde mental”, “Uso racional de medicamentos na saúde mental”, e por fim, “uso racional de psicotrópicos”. A partir dos critérios de inclusão, que foram artigos publicados nos últimos 5 anos, nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola, selecionou-se 20 artigos, que apresentassem grande relevância ao estudo. Após o diagnóstico de alguma doença de caráter mental, as condutas médicas direcionadas ao tratamento, em grande parte é receitar medicamentos, isso gera uma necessidade de entendimento e responsabilidade do paciente e dos profissionais de saúde em geral, que por vezes não tem domínio em orientar o usuário sobre a adesão e uso racional de medicamentos. Apesar da criação do CAPS para o cuidado direcionado ao tratamento de doenças mentais, houve destaque de 82,2% no aumento de prescrição de antipsicóticos para pacientes, isso gera uma problemática visto que os usuários têm grande dificuldade na racionalização do uso e na identificação dos próprios medicamentos, gerada muitas vezes por fatores de alfabetização, e desconhecimento de substâncias e posologias. Desse modo, observou-se que a adequação do farmacêutico nesta área é de extrema importância já que tem especialidade na solução de problemas relacionados à farmacoterapia, na orientação do uso racional de medicamentos, adequação na adesão assertiva, além de conseguir indicar intervenções nas prescrições junto ao médico, melhorando assim a qualidade de vida do paciente. Por fim, o farmacêutico pode desenvolver pesquisas sobre o tema a fim de discutir soluções para o avanço e melhoria na educação em saúde por profissionais da área, trazendo contribuições substanciais na saúde mental.

**Palavras-chave:** Assistência Farmacêutica. Caps. Medicamentos Psicotrópicos. Automedicação. Farmacoterapia antipsicótica.

## A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NO CONTROLE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

*Letícia Gois de Macedo<sup>1</sup>; Kelly Jaiane do Nascimento Pereira Sampaio<sup>1</sup>; Aline Dantas Ribeiro<sup>1</sup>; Adrielle Lima Costa<sup>1</sup>; Stephanny Selma Landim Messias de Oliveira<sup>1</sup>; Ivana Maria Fechine<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. [leticia.gois@aluno.uepb.edu.br](mailto:leticia.gois@aluno.uepb.edu.br)

As doenças crônicas não transmissíveis acometem grande parte da população mundial interferindo na sua expectativa e qualidade de vida. Como estratégia para o seu controle, estudos apontam para a prática de atividades físicas. Dessa maneira, esse trabalho busca determinar por meio de uma revisão narrativa como a prática da atividade física pode contribuir para o controle e a melhoria na qualidade de vida de pacientes que possuem doenças crônicas não transmissíveis. A partir disso, nesta revisão narrativa, foi realizado a pesquisa de publicações que tratam do assunto em estudo, através da utilização dos seguintes descritores: Doenças crônicas não transmissíveis e Exercício físico, com o operador booleano “AND”, inseridos nas bases de dados Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde. Por fim, foram selecionados 12 artigos para a realização deste estudo utilizando como critérios de inclusão, artigos dos últimos 5 anos, que estivessem em português, espanhol ou inglês. Com a análise dos artigos escolhidos, notou-se que o número de casos de pessoas que desenvolvem doenças crônicas não transmissíveis na população, aumenta paralelamente de acordo com a falta de atividade física, além da ausência de incentivo e espaços adequados para realizar tais atividades. Constatou-se em estudos comparativos, que o desenvolvimento de tais doenças em indivíduos que não praticam nenhum tipo de atividade física é mais elevado, em detrimento daqueles que realizam atividades físicas regularmente. Além do mais, a prática de exercícios físicos tem se tornado um importante fator de controle e regressão dessas doenças, visto que pacientes já diagnosticados e que estão com essa prática regular têm apresentado um avanço no seu quadro clínico, resultando em uma melhoria e aumento de sua qualidade de vida. Assim, a presença de espaços adequados e de um profissional de educação física fortalece as equipes de saúde na promoção de saúde através da atividade física. Desta forma, é evidente que a prática de atividades físicas está associada não apenas ao controle das doenças crônicas não transmissíveis, melhorando a qualidade de vida do paciente, mas também, a sua ausência é um importante fator de risco relacionado ao aparecimento dessas doenças. Portanto, o estímulo dessas práticas através de políticas públicas é de grande importância, uma vez que atua tanto no controle de pacientes já diagnosticados quanto na prevenção de novos casos.

**Palavras-chaves:** Doenças crônicas não transmissíveis. Exercício físico. Controle.

**Apoio:** Á Universidade Estadual da Paraíba.

# ATENÇÃO FARMACÊUTICA COMO INSTRUMENTO NA PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS E FARMACOTERAPIA ADEQUADA

Natanael Roque da Silva<sup>1</sup>, Nayhara Madeira Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos, Departamento de Farmácia e Nutrição, Universidade Federal do Espírito Santo – CCENS/UFES, Alegre, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo, ES, Brasil.  
natanaelrock17@gmail.com

A atenção farmacêutica é um dos componentes da prática do profissional farmacêutico e visa através da interação direta do farmacêutico com paciente, usuário do sistema de saúde, uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos destinados a melhoria da qualidade de vida. O estudo objetivou reunir relatos literários que enfatizem a importância do profissional no processo da atenção e do cuidado farmacêutico no uso racional de medicamentos, mediante a realização de uma revisão bibliográfica. O presente trabalho possui caráter qualitativo e exploratório, realizado mediante consulta às bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS, PEPsic e SciELO, no período entre 2018 a 2022. Foram selecionados documentos mediante busca pelos seguintes descritores: assistência farmacêutica, uso racional de medicamentos, cuidado em saúde e atenção farmacêutica. Os seguintes filtros foram utilizados como requisitos: textos completos; de livre acesso para *download*; e, publicados no idioma português. O processo de seleção dos estudos ocorreu de acordo com as seguintes etapas: 1) leitura de títulos e resumos dos artigos encontrados; 2) exclusão dos trabalhos estrangeiros e duplicados; 3) exclusão de artigos incompatíveis com o objetivo do estudo; 4) leitura dos artigos selecionados na íntegra. Inicialmente, foram encontrados 140 artigos, sendo 25 no *Scielo*, 23 no *Lilacs*, 34 no *Pepsic* e 58 na BVS. Destes artigos 46 estavam duplicados e 71 não se encaixaram nos critérios de elegibilidade, desse modo, foram excluídos. Após a leitura completa dos 23 artigos restantes, 10 estudos foram selecionados para a pesquisa. A partir da leitura dos manuscritos selecionados, observa-se que, 3 utilizaram como método uma revisão da literatura, os demais utilizaram outras metodologias, como por exemplo, a aplicação de questionário, realização de estudo prospectivo, descritivo, observacional e retrospectivo. De modo geral, a atenção farmacêutica deve ser desenvolvida em grupos específicos da população, tais como pacientes idosos, pacientes com comorbidades ou em populações nas quais os pacientes praticam a polifarmácia, mas sem deixar de abranger a população como um todo. Neste cenário, a atenção farmacêutica tem o intuito de diminuir o uso irracional de medicamentos e a automedicação, com vistas a assegurar o uso correto e o sucesso da farmacoterapia. Mediante análise crítica dos artigos selecionados foi possível avaliar o impacto positivo da atuação do profissional farmacêutico para a otimização do uso racional dos medicamentos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população em geral. Espera-se que os achados deste estudo possibilitem ampliar o conhecimento quanto à temática e proporcionem reflexões sobre a atuação dos profissionais quanto ao incentivo ao uso correto de medicamentos, com intuito de oferecer serviços de qualidade e de fácil acesso à população.

**Palavras-chave:** Atenção farmacêutica. Uso racional de medicamentos. Assistência farmacêutica.

## ATENÇÃO FARMACÊUTICA NA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Emmily Raíssa Félix Silva<sup>1</sup>, Raíssa Márcia Dias da Silva<sup>1</sup>, Lara Maria de Farias Rodrigues<sup>1</sup>, Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil.* <sup>2</sup>*Docente do curso de Farmácia da UNIFACISA, Campina Grande - PB*  
*emmily.silva@unifacisa.com.br*

A Diabetes Mellitus (DM) é uma síndrome metabólica de origem múltipla, decorrente da falta de insulina ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos no organismo. Existem vários tipos de DM, dentre esses, a gestacional, que se desenvolve, geralmente, no fim da gestação, pois nesse período os hormônios antagonistas da insulina atingem os mais altos níveis, podendo se prolongar após o período gestacional. Diante desse contexto, o objetivo do trabalho foi analisar o papel da atenção farmacêutica no acompanhamento das pacientes portadoras de diabetes mellitus gestacional (DMG). Tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, do tipo revisão bibliográfica narrativa, nas bases de dados eletrônicas Scielo, Acervo+ e PubMed. Como descritores de busca foram utilizados os termos “Atenção farmacêutica na diabetes mellitus gestacional”, “O papel do farmacêutico no tratamento de diabetes mellitus gestacional”, “Atenção farmacêutica em gestantes”. Utilizou-se como critério de inclusão todas as publicações disponibilizadas como texto completo e gratuito, disponível em português, publicados entre os anos de 2013 e 2022. No total foram 16 artigos pesquisados sendo utilizados 8 artigos que eram mais pertinentes ao tema. Durante a gestação é possível que as mulheres desenvolvam Diabetes Mellitus Gestacional, cerca de 90% das gestantes possuem um ou mais fatores de risco para a doença, sendo a patologia mais comum deste período. A atenção farmacêutica (AF) é de suma importância durante o período gravídico, visto que o farmacêutico tem um papel importante na equipe multidisciplinar, atuando no acompanhamento farmacoterapêutico, orientações não farmacológicas e monitoramento dos níveis glicêmicos, além de avaliar a relação entre o risco e o benefício do uso dos medicamentos, promovendo a adesão ao tratamento. Desse modo, foi observado que com a AF pode-se alcançar resultados mais satisfatórios em relação ao acompanhamento das gestantes com diabetes, e assim, junto com toda equipe multiprofissional, o farmacêutico poderá contribuir para aumentar a eficácia terapêutica da paciente e, desta forma, para o controle da doença e melhoria da qualidade de vida...”

conseguirá aumentar a eficácia terapêutica da paciente, contribuindo para controle da patologia e a melhoria da qualidade de vida da paciente portadora da Diabetes Mellitus Gestacional.

**Palavras-chave:** Cuidado Farmacêutico. Gestação. Diabetes Mellitus.

## APLICABILIDADE DO TESTE DE FAGERSTROM NO MONITORAMENTO DE PACIENTES TABAGISTAS NO ÂMBITO DA FARMÁCIA CLÍNICA

Ingrid Caroline da Silva Cerqueira<sup>1</sup>, Isabelle Moura dos Santos Bispo<sup>1</sup>, Victoria Gomes Martins<sup>1</sup>, Renata Gonçalves Silva<sup>1</sup>, Amanda dos Santos Teles Cardoso<sup>2</sup>, Max Denisson Maurício Viana<sup>3</sup>

(1) Discente da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia; (2) Farmacêutica da Universidade Federal da Bahia; (3) Docente da Universidade Federal da Bahia  
ingridc@ufba.br

Dados recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontaram que 29,3% dos homens e 7,2% das mulheres, de até 20 anos, são fumantes. O tabagismo além de ser uma das principais causas de câncer é a principal causa de óbito evitável no mundo. O monitoramento de pacientes no processo de cessação tabágica pode ser realizado por farmacêuticos clínicos através da triagem e seguimento terapêutico, bem como por ferramentas validadas como o Teste de Fagerstrom para Dependência de Nicotina (FTND). Este instrumento, que avalia a dependência à nicotina, contém 6 questões objetivas, cujos escores variam de 0 (baixa) a 10 (alta dependência). O resultado direciona uma abordagem do farmacêutico clínico favorável ao uso de diversas formas farmacêuticas de nicotina como adesivo, bala, ou goma, entre outros manejos não-medicamentosos. Assim, o objetivo deste estudo foi descrever a importância e os principais achados na literatura dos desfechos de serviços de farmácia clínica na aplicabilidade dos FTND durante acompanhamento de pacientes em cessação tabágica. Trata-se de uma revisão integrativa, com abordagem quali-quantitativa, retrospectiva, realizada no período de junho a julho de 2022. A busca de artigos foi realizada por meio das bases de dados: Pubmed, Cochrane e ScienceDirect entre os anos de 2012 a 2022, nas línguas inglesa e portuguesa, com os descritores: *Fagerstrom test, tobacco use cessation devices, cigarette smoking, pharmacy service, pharmaceutical care, pharmacy research*, excluindo-se aqueles que não abordaram o tema proposto, ou redigidos em outros idiomas e fora do recorte temporal. Foram identificados 4.335 artigos, dos quais apenas 14 foram incluídos. Unanimemente foram publicados na língua inglesa, em sua maioria pelos Estados Unidos (6), Tailândia (2), seguido do Catar (2). A maioria (35,7%) foi realizada em farmácias comunitárias, ou instituições de ensino superior (21,4%) ou ambulatorios (14,2%). Entre as diferenças de nível FTND nos estudos, apenas 6 não apontaram diferenças de idade e gênero, corroborando os dados da OMS sobre a mesma faixa etária e maior frequência entre os homens. Todos os estudos foram clínicos, sendo grande parte controlado randomizado não-cego (7), ou duplo-cego (2), ou estudo transversal (2). Quanto à média das escalas do FTND, a maioria possui um nível de dependência à nicotina moderado a alto ( $4 < \text{FTND} < 6$ ). Através do FTND, as principais intervenções farmacêuticas observadas foram: sugestão à prescrição médica de vareniclina, identificação de intervenções farmacológicas que contribuíram na descontinuação do tabagismo, aumento da adesão aos medicamentos e melhor compreensão do paciente sobre sua qualidade de vida e autogestão medicamentosa, além de proporcionar maior acesso a essas terapias. Entretanto, a limitação da revisão envolvendo a aplicabilidade por farmacêuticos clínicos e a escassez de estudos nacionais na área, indicam uma lacuna e permite uma área de análise e desenvolvimento da aplicação dessas medidas como instrumento no manejo de cuidado de pacientes tabágicos.

**Palavras-chave:** Tabagismo. Acompanhamento farmacoterapêutico. Farmácia clínica.

**Apoio:** UFBA.

## ASPECTOS FARMACOLÓGICOS, TERAPIAS PROPOSTAS E CUIDADOS FARMACÊUTICOS NO CONTEXTO DA COVID-19

Michelle Bruna Correia de Amorim <sup>1</sup>, Douglas Natã Araújo <sup>2</sup>, Etanio Fernandes Bezerra <sup>3</sup>,  
Maria Elaine Cristina Araruna <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Farmácia da Faculdade Rebouças de Campina Grande (FRCG), [michellebruna19@hotmail.com](mailto:michellebruna19@hotmail.com), <sup>2</sup>Graduando do curso de Farmácia da Faculdade Rebouças de Campina Grande (FRCG). <sup>3</sup> Graduação do curso de Farmácia da Faculdade Rebouças de Campina Grande (FRCG). <sup>4</sup> Doutoranda em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos – UFPB  
Docente do curso de Farmácia Faculdade Rebouças de Campina Grande (FRCG)

Coronavírus é um vírus de RNA sentido positivo não segmentado e envelopado que pertence à família Coronaviridae, possui maior tendência a mutações e elevado poder de disseminação, vírus esse que causa a doença intitulada de Covid-19, foi descoberto na cidade de Wuhan, na China, no final de 2019. Com fácil transmissão a Síndrome Respiratória Aguda (SARS-COV-2) se espalhou pelo mundo rapidamente, fazendo com que a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarasse estado de pandemia, deixando assim todo o mundo em alerta para os novos casos confirmados e países estudando medidas de contenção do novo vírus. Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre os aspectos farmacológicos, terapias propostas, protocolos terapêuticos e cuidados farmacêuticos no contexto da Covid-19. Para tal, foram utilizados artigos científicos, apostilas, protocolos e notícias presentes nas principais bases de dados como: *PubMed*, *Scholar*, *ClinicalTrials.gov*, *World Health Organization*, *Portal ANVISA*. Para os casos não confirmados da Covid-19, mas que o indivíduo alega sintomas o farmacêutico pode prescrever terapêuticas farmacológicas e não farmacológicas. Desta forma contribuindo para redução da sobrecarga no ambiente hospitalar, promovendo um tratamento adequado e cuidado ao paciente. Como medidas não farmacológicas o farmacêutico pode prescrever conforme a necessidade, de forma remota. O isolamento domiciliar deve incluir os cuidados quanto a contaminação e a educação sobre a higiene das mãos, roupas e utensílios, além de comunicação efetiva sobre os sinais de alerta caso haja evolução. Diante de tantas terapêuticas, surgem expectativas para que a situação pandêmica que o mundo se encontra possa ser revertida e que tudo comece aos poucos a se normalizar. Existe uma necessidade urgente de entender melhor o vírus e desenvolver meios farmacológicos para controlar a propagação, para isso os novos tratamentos para a Covid-19 devem não apenas ser seguros e eficazes, mas também baratos e prontamente disponíveis.

**Palavras-chaves.** Coronavírus. Covid-19. Terapia farmacológica.

## FARMÁCIA UNIVERSITÁRIA EDUCA NA REDE: O INSTAGRAM COMO ESTRATÉGIA PARA A PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS

Isabelle Moura dos Santos Bispo<sup>1</sup>, Luiza Gabrielle Assunção Nunes<sup>1</sup>, Renata Gonçalves Silva<sup>1</sup>, Ingrid Caroline da Silva Cerqueira<sup>1</sup>, Max Denisson Maurício Viana<sup>2</sup>, Amanda dos Santos Teles Cardoso<sup>3</sup>.

*Discente da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil<sup>1</sup>; Docente da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil<sup>2</sup>; Farmacêutica da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil<sup>3</sup>.*

*isabelle.moura@ufba.br*

Em virtude da pandemia de Covid-19, oriunda do vírus Sars-CoV2, houve interrupção das atividades presenciais da Farmácia Universitária da UFBA as atividades acadêmicas foram ajustadas para o modo remoto. Nessa perspectiva, o presente trabalho incidiu sobre a gestão de atividades educativas em saúde sobre o uso racional de medicamentos na rede social online Instagram® no perfil da Farmácia Universitária da UFBA (@*farmauniufba*). Trata-se de um estudo com natureza extensionista não presencial. O dinamismo na plataforma objetivou realizar o acompanhamento diário da rede social para manutenção do contato com os seguidores, estabelecimento de parcerias e acesso ao serviço de teleatendimento de consultas farmacêuticas promovido pela Farmauni-UFBA; criação de cards informativos; criação de materiais videográficos; execução de lives junto a convidados-chave e promoção de campanhas de saúde. As produções foram feitas pelas estagiárias e supervisionadas pelos farmacêuticos. Com o número de 4.619 seguidores, observou-se que a maioria dos seguidores que interagem com a página são mulheres, brasileiras, residentes em Salvador-Bahia, na faixa etária de 25 a 34 anos. A taxa de engajamento das publicações no feed foi 9,4% e a publicação com maior número de interações consistiu no compartilhamento de um carrossel de memes na campanha da Promoção do Uso Racional de Medicamentos. A transmissão da live “Regulação econômica de medicamentos” contou com a participação de 26 ouvintes durante a transmissão e 210 acessos posteriores ao salvamento. Dinâmicas foram desenvolvidas para maior interação com os seguidores nos stories como quiz, “mito ou verdade”, e “você sabia?”. A @*farmauniufba* foi canal de divulgação e cadastro de pessoas para atividades remotas promovidas pela Farmácia Universitária da UFBA, sendo um caminho para os interessados nos temas acessarem outros espaços produzidos pela universidade. As atividades desenvolvidas na gestão da rede social permitiram solidificar e ampliar conhecimentos teóricos da área farmacêutica adquiridos no âmbito acadêmico e desenvolver habilidades técnicas e operacionais sobre as funcionalidades da rede social, além de mecanismos para facilitar o acesso das pessoas às informações produzidas, almejando atingir grupos sociais para além das cadeiras da Universidade.

**Palavras-chaves:** Rede social. Mídias sociais. Educação em saúde. COVID-19. Promoção da saúde.

**Apoio:** UFBA.

## IMPACTO DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA FRENTE À ATENÇÃO DE PACIENTES DE SAÚDE MENTAL EM FARMÁCIA UNIVERSITÁRIA

Renata Gonçalves Silva<sup>1</sup>, Isabelle Moura dos Santos Bispo<sup>1</sup>, Ingrid Caroline da Silva Cerqueira<sup>1</sup>, Luíza Gabrielle Assunção Nunes<sup>1</sup>, Amanda dos Santos Teles Cardoso<sup>2</sup>, Max Denisson Maurício Viana<sup>3</sup>.

*Discente da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil<sup>1</sup>; Farmacêutica da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil<sup>2</sup>; Docente da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil<sup>3</sup>.*  
*renatagsilva@ufba.br*

O aumento da frequência de Transtornos Mentais Comuns (TMC) representa um importante problema de saúde pública. A Organização Mundial da Saúde estimava um aumento de 15% de TMC até o ano de 2020, fato evidenciado e potencializado com o início da pandemia da COVID-19 e imposição do distanciamento social, que resultou num disparo de 25%. Nesse cenário, a protagonização da farmácia clínica na equipe multidisciplinar tem-se mostrado efetiva. Neste contexto, o presente trabalho objetivou descrever a atuação do farmacêutico frente ao cuidado de pacientes com TMC assistidos pela Farmácia Universitária da UFBA (FU-UFBA). Trata-se de um estudo com caráter observacional, transversal, descritivo e qualitativo. Para isso, o estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFBA) nº 4.756.998/2020. Consistiu num acompanhamento por meio de teleatendimento clínico de dezoito pacientes acometidos por TMC. Os atendimentos foram conduzidos pelo farmacêutico acompanhado por estudantes de farmácia. A coleta de dados foi norteada pelo prontuário clínico farmacêutico adaptado do Caderno de Atenção Básica nº 2 do Ministério da Saúde, com dados sociodemográficos e sobre histórico da doença atual e da farmacoterapia, além dos hábitos de vida e queixas emocionais. Ao final das consultas, foram acordadas metas em relação a mudanças nos hábitos de vida e, a depender da demanda, foram prescritos florais e/ou psicobióticos, além de fitoterápicos com ação psicotrópica. Observou-se maior frequência de pacientes do sexo feminino (72,2%, n= 13), com idade entre 20-30 anos (76,9%, n= 10) e nível de escolaridade superior incompleto (76,9%, n=10). Entre os TMC mais frequentes, destacaram-se ansiedade (83,3%, n=15), seguido de depressão (38,8%, n=7). Todos os pacientes relataram melhoras das condições clínicas após as intervenções farmacêuticas, especialmente no aumento da adesão aos tratamentos, por maiores esclarecimentos, atenuação dos problemas relacionados a medicamentos além da adesão a melhores hábitos de vida como prática regular de exercícios e ajustes no sono que, associados, melhoram as condições de saúde de pacientes acometidos com TMC. Os serviços de farmácia clínica no âmbito da saúde mental se mostraram positivos e contribuíram para desfechos clínicos e humanísticos favoráveis, demonstrando que o design de serviços da FU-UFBA apresenta potencial contribuição nesse segmento.

**Palavras-chave:** Saúde mental. Farmácia clínica. Telefarmácia.

**Apoio:** UFBA.

## IMPACTO DA COVID-19 NO REGISTRO DE FREQUÊNCIA DE CÂNCER DE MAMA E PRÓSTATA EM SERVIÇO DE ONCOLOGIA

Lidiana Lúcia da Silva<sup>1</sup>, Taynara Thaís Cavalcante da Silva<sup>2</sup>, Adrya Lúcia Peres Bezerra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Farmácia, Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), Caruaru, PE, Brasil.

<sup>2</sup>Doutora pelo Programa Biologia Aplicada à Saúde pela Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

*lidianasilva.sjm@gmail.com*

O câncer ainda representa um grande problema para a saúde, apesar dos grandes avanços em pesquisas direcionadas ao câncer. No Brasil, para o ano de 2021 foram estimados 66.280 casos novos de câncer de mama, representando uma taxa de incidência de 43,74 por 100.000 mulheres. Em 2019, o percentual de mortalidade por câncer de mama na região do nordeste brasileiro foi de 15,6%. E o câncer de próstata é o segundo mais comum em todas as regiões brasileiras. Estimam-se 65.840 casos novos de câncer de próstata para cada ano do triênio 2020-2022. As barreiras pré-existentes afetaram um diagnóstico precoce, no ano de 2020 o mundo foi abalado pela pandemia do coronavírus (COVID-19), e assim levou aos governos a adotar diversas medidas contra a pandemia de COVID-19, como a suspensão de procedimentos eletivos nos serviços de saúde, visando o controle da disseminação do coronavírus. Nesse contexto, o estudo busca verificar se a notificação de registros de casos de câncer de mama e câncer de próstata antes e durante a pandemia foram impactadas. Trata-se de uma revisão literária narrativa, com caráter descritiva e qualitativa, sendo realizada no mês de junho de 2022. As publicações foram selecionadas a partir das bases de dados Pubmed, SciELO e ScienceDirect. A separação dos artigos se deu após um processo de uma leitura interpretativa do título e do resumo. Nesta revisão narrativa, foram empregados os seguintes descritores: Câncer de mama, Câncer de próstata, COVID-19. Foram incluídas as publicações no período de 2018 a 2022, artigos publicados em inglês e português, e foram excluídos estudos que não tinham relação com o tema proposto e com informações insuficientes. A literatura destaca que ocorreu uma menor notificação de casos de câncer, em um hospital oncológico na Itália em 2020, os números de diagnósticos caíram cerca de 39% em comparação com o número médio registrado em 2018 e 2019, com destaque para o câncer de próstata que teve queda de 75%. Outro estudo feito com pacientes dos Estados Unidos também mostrou uma diminuição de 46,4% de novos diagnósticos de cânceres por semana durante março-abril de 2020, quando comparados com janeiro de 2019-fevereiro de 2020. Esse grande impacto nas notificações de câncer durante a pandemia de COVID-19 pode se dar devido a diversas situações, como o comportamento de medo dos pacientes durante a pandemia na busca de saúde, recursos médicos e hospitalares predominantemente voltados para a COVID-19 e adiamento de avaliações diagnósticas e rastreamento do câncer. Por fim, o efeito desse atraso no diagnóstico do câncer poderá ser observado mais evidentemente nos próximos anos, tendo maior impacto no tratamento de câncer daqueles que não podem ser adiados com segurança, aumentando o risco de morte.

**Palavras-Chave:** Câncer de mama. Câncer de próstata. COVID-19.

# **INFLUÊNCIA DE PLATAFORMA DIGITAL NO CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICAS RELACIONADAS ÀS INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM MULHERES DE CIDADES DO AGRESTE PERNAMBUCANO**

Taynara Thaís Cavalcante da Silva<sup>1</sup>, Lidiana Lúcia da Silva<sup>1</sup>, Adrya Lúcia Peres B. de Medeiros<sup>2</sup>

*1Graduandas em Farmácia, Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), Caruaru, PE, Brasil.  
2Doutora pelo Programa Biologia Aplicada à Saúde pela Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.*

*taynara23.te@gmail.com*

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são causadas por agentes biológicos como vírus, bactérias ou outros microrganismos e se tornaram um grave problema de Saúde Pública, além disso, o diagnóstico e tratamento precoce das pessoas com IST é essencial para minimizar a cadeia de transmissão e para melhorar a qualidade de vida daqueles que estão infectados. Entretanto, a falta de conhecimento sobre prevenção, diagnóstico e tratamento de ISTs ainda é uma realidade, e assim contribui para um agravamento da situação das ISTs no Brasil. Com a invenção de Smartphones e das plataformas digitais, o mundo da tecnologia tornou-se mais acessível e com disponibilidade a qualquer momento, ressaltando as mídias sociais que receberam bastante aceitação e adesão de toda a sociedade. Diante disso, o objetivo do presente estudo busca reconhecer a influência das plataformas digitais na aquisição de informações relacionadas a ISTs bem como o nível de conhecimento sobre ISTs das mulheres. Trata-se de um estudo transversal, analítico de abordagem quantitativa, utilizando-se de um roteiro de perguntas on-line. O período do estudo será de fevereiro a dezembro de 2022. A amostra foi formada por mulheres pernambucanas que residem na IV gerês abordadas por meio da rede social Instagram que seguem a página institucional ASCES-UNITA. Foi estabelecido um número de 300 pessoas para que os resultados obtidos tivessem um grau de confiança de 95%. O resultados parciais obtidos diante da resposta de 133 mulheres foi que 61,7% informa-se sobre sexualidade na internet e mídias sociais; 2,3% não conhece nenhuma ISTs e a IST mais conhecida pelas mulheres foi a AIDS com 89,5%; 0,8% não reconhece nenhuma forma de adquirir IST, 37,6% reconhece poder adquirir IST através do beijo, 37,6% através de compartilhamento de objetos pessoais e 97% através de sexo sem preservativo; 6,8% não conhece nenhum sintoma que a IST manifesta, o sintoma mais conhecido foi corrimento irregular com 78,9%; 15% afirma que pode previne-se de adquirir IST através de um banho após a relação sexual, 3,8% através de anticoncepcional; 10,5% afirma prevenir-se de IST através do acesso a métodos anticoncepcionais. Tais dados ainda refletem a falta de conhecimento sobre atitudes e práticas relacionadas a uma vida sexual saudável. Assim, é notável a necessidade de intervenção para a disseminação na compreensão das ISTs, podendo ser utilizado a internet e mídias sociais, para a promoção pois representa um meio popular e de constante acesso das maiorias das pessoas para informar-se sobre ISTs.

**Palavras-Chave:** Infecção sexualmente transmissível, mídias sociais, meios de promoção de saúde.

# INFLUÊNCIA DO CORTISOL NA DEPRESSÃO E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Carina Ioná de Oliveira Torres<sup>1</sup>, Matheus Cardoso Oliveira<sup>2</sup>, Elaine Cristina Gavioli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Estrutural e Funcional, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. [carinaiona.torres@gmail.com](mailto:carinaiona.torres@gmail.com)

O Transtorno Depressivo Maior (TDM) é caracterizado como um dos distúrbios mentais mais prevalentes e incapacitantes no mundo. Sua etiologia é multifatorial e engloba modificações no sistema de resposta ao estresse e nos níveis de cortisol que, por sua vez, precisam ser mais bem compreendidas para melhorar o manejo clínico de pacientes com o transtorno. Tendo em vista o papel central do cortisol no desencadeamento e no curso dos episódios depressivos, este trabalho buscou apresentar a importância do cortisol na etiopatogenia do transtorno depressivo maior e suas possíveis aplicações na clínica psiquiátrica, por meio de uma revisão da literatura disponível. A referida pesquisa bibliográfica ocorreu no período de junho a julho de 2022 tomando como base os bancos de dados NCBI, PubMed, MeSH, SciELO, Scopus, Web of Science, ACS Journals, BVS, LILACS e EMBASE, onde foram utilizados os descritores: major depression; stress; psychosocial stress; hpa axis; glucocorticoids; cortisol levels; therapy; brain-derived neurotrophic factor; biomarker; cytokines; inflammation; neurotoxins; hippocampal damage. Priorizou-se artigos de estudos clínicos, pré-clínicos e revisões de literatura (sistemáticas e metanálises) publicados em língua inglesa entre os anos de 1994 e 2021. Foram encontrados 32 artigos, dos quais, foram selecionados 18 (dezoito) que serviram de base para a elaboração deste trabalho, os demais foram descartados respeitando os seguintes critérios de exclusão: não abordar o transtorno depressivo maior e não mencionar os efeitos do cortisol na etiopatogenia da depressão. Observou-se que a influência do cortisol na depressão pode ser dividida em uma dimensão temporal, atrelada à programação do eixo HPA durante os períodos pré e pós-natal, que vão determinar os níveis basais de cortisol ao longo da vida, bem como numa dimensão proximal, que está mais relacionada à sua ação durante o curso dos episódios depressivos. Achados sugerem que, pelo menos, metade dos pacientes depressivos tendem a apresentar hipercortisolemia, condição que promove a resistência de receptores GR e MR, levando a uma maior atividade do eixo HPA o que, ao longo do tempo, desencadeia uma série de alterações neuroquímicas e fisiológicas que estão possivelmente associadas ao aparecimento e/ou manutenção do fenótipo do tipo depressivo, tais como aumento de citocinas cerebrais pró-inflamatórias, diminuição da neuroplasticidade e alterações no ritmo circadiano. Tais alterações possivelmente constituem uma matriz de interações complexas que ainda não está totalmente elucidada. Ainda, assim é possível que essas interações exerçam influência nas intervenções farmacológicas dos pacientes, o que explicaria a baixa eficácia dos antidepressivos clássicos. Por fim, apesar de evidências recentes sugerirem que o cortisol não é um biomarcador ideal para o diagnóstico, em virtude da sua inespecificidade, este ainda pode ser um marcador importante para o acompanhamento de indivíduos predisponentes, possibilitar a categorização do transtorno, adequação de regimes de tratamento, além da possibilidade de associar seu manejo a terapias farmacológicas para otimizar os resultados. Ainda assim, é preciso considerar a necessidade de avaliar outros biomarcadores e fatores, em conjunto, para se estabelecer melhores condutas de tratamento, considerando a complexidade do transtorno.

**Palavras-chave:** Transtorno Depressivo Maior. Glicocorticoides. Psiquiatria. Tratamento.

**Apoio:** CAPES

# INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS EM PACIENTES TABAGISTAS E HIPERTENSOS EM USO DE BUPROPIONA E ANTI-HIPERTENSIVOS: UM RESUMO

Ana Débora Coutinho Lima <sup>1,2,3</sup>, Clésia Oliveira Pachú <sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Síntese de Fármacos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Farmácia, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil. anadeboramc@gmail.com

O tabagismo é uma doença crônica epidêmica que afeta as relações sociais e o funcionamento normal do cérebro e do coração, pois pode causar ansiedade, depressão, hipertensão e aterosclerose. Nesse sentido, a terapia prescrita para pessoas portadoras de dependência à nicotina e hipertensão associada deve ser feita com cautela, porque há interações medicamentosas a serem consideradas entre a bupropiona, o fármaco de escolha para o tratamento do tabagismo, e agentes anti-hipertensivos, podendo trazer riscos ao paciente. Diante disso, foi feita uma revisão de literatura, com o objetivo de identificar as interações medicamentosas presentes entre bupropiona e medicamentos anti-hipertensivos. Sendo assim, realizou-se buscas nas bases de dados PubMed, Science Direct e Periódicos Capes, por meio dos descritores: “Smoking Cessation” AND “bupropion” AND “drug therapy” AND “high blood pressure” AND “adverse effects” AND “drug interaction” AND “antihypertensive agents”. Dessa forma, foram selecionados artigos em inglês, entre os anos 2018 à 2022. Localizou-se 80 artigos, nos quais 25 foram analisados e 15 trabalhos foram selecionados, por manter compatibilidade com o tema proposto. Mediante a leitura dos trabalhos selecionados e da utilização do aplicativo para Android “IBM Micromedex Drug Interact”, é evidente que a bupropiona possui um perfil seguro para o tratamento de tabagistas hipertensos, uma vez que não foi encontrada interação medicamentosa entre tal fármaco e inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), a exemplo de captopril e enalapril, assim como não foram encontrados riscos da prescrição combinada de bupropiona e antagonistas dos receptores de angiotensina II, como losartana, para esse grupo de pacientes. Além disso, foi visto que é segura a administração concomitante da bupropiona com inibidores dos canais de cálcio, a exemplo do anlodipino, assim como com os diuréticos tiazídicos, como hidroclorotiazida, bem como com os diuréticos poupadores de potássio e os diuréticos de alça, a exemplo da espironolactona e da furosemida, respectivamente. Contudo, foram encontradas na literatura interações medicamentosas perigosas entre a bupropiona e agentes bloqueadores adrenérgicos, como metoprolol, carvedilol e nebivolol, visto que há relatos do antagonismo competitivo da enzima hepática CYP2D6 do citocromo P-450 por tais fármacos, sendo a bupropiona um fármaco inibidor potente dessa enzima, resultando na elevação da concentração plasmática desses bloqueadores adrenérgicos, o que pode provocar a diminuição expressiva e perigosa da frequência e da contratilidade cardíacas, gerando potenciais riscos de hipotensão e morte ao paciente. Portanto, o profissional prescritor, habilitado para tratar pessoas tabagistas hipertensas, deve estar ciente dos malefícios que as interações medicamentosas entre os fármacos bloqueadores adrenérgicos e a bupropiona podem proporcionar a esse grupo de pacientes. Ademais, deve-se haver maior investimento em pesquisas científicas no desenvolvimento de novos fármacos anti-hipertensivos  $\beta$ 1-bloqueadores, a fim de descobrir terapias seguras para indivíduos em uso concomitante de bupropiona e dessa classe de fármacos, bem como na intenção de diminuir os efeitos colaterais e os riscos de hipotensão e morte nessas pessoas.

**Palavras-chave:** Bupropiona. Carvedilol. Nebivolol. Metoprolol. Interações medicamentosas.

## NOVOS REGISTROS E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS A BASE DE *Cannabis sativa* NO BRASIL – UMA REVISÃO

<sup>1</sup>Thacio Inocencio Porto, <sup>1</sup>Vanessa Matias Bezerra, <sup>1</sup>Maisa Evangelista de Lima, <sup>1</sup>Teodomiro Ferreira dos Santos Filho, <sup>1</sup>Vinicius Nathan Soares Araújo  
<sup>2</sup>Romulo Moreira dos Santos

<sup>1</sup>Graduandos em Farmácia pelo Centro Universitário Unifacisa (CESED), <sup>2</sup>Farmacêutico, Professor do Centro Universitário Unifacisa). Thacio.porto@maisunifacisa.com.br

O aumento significativo do interesse científico nos estudos relacionados a saúde mental e a outras doenças do sistema nervoso tem proporcionado a descoberta de alternativas terapêuticas com o uso de drogas vegetais e fitofármacos, dos quais se destaca o uso de derivados da *Cannabis sativa*, como os fitocanabinoides *canabidiol* e o *tetra-hidrocanabinol* (THC) para diversas condições neurológicas. No Brasil, a regulamentação de produtos à base de *Cannabis* é de responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através das Resoluções da Diretoria Colegiada: RDC 327/2019 e RDC 660/2022, que dispõem sobre os procedimentos para a concessão da Autorização Sanitária para a fabricação e a importação, bem como estabelecem requisitos para a comercialização, prescrição, dispensação, monitoramento e fiscalização de produtos de *Cannabis* para fins medicinais e da possibilidade de importação de produto derivado de *Cannabis*, por pessoa física, para uso próprio, mediante prescrição de profissional legalmente habilitado, para tratamento de saúde, respectivamente. Este estudo observacional descritivo objetiva informar sobre os Produtos derivados de *Cannabis* autorizados no Brasil e o processo de obtenção para os tratamentos de saúde. Os dados foram coletados em consulta ao site da ANVISA e nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PUBMED, vinculada a National Library of Medicine (NLM), sobre as possíveis indicações desses produtos, utilizando-se os descritores “*Cannabis sativa*” e “tratamento” em publicações dos últimos cinco anos. Nestas, demonstrou-se evidências científicas do uso do *canabidiol* em doenças neurológicas e psiquiátricas, sobretudo, os efeitos terapêuticos na ansiedade, depressão, esquizofrenia, psicose, epilepsia e quadros convulsivos, Doença de Parkinson, Doença de Alzheimer e diagnóstico de esclerose. Tal fitocanabinoide foi capaz de minimizar sintomas, com baixo índice de efeitos colaterais em comparação aos tratamentos convencionais, tornando-o um fármaco de excelência. Diferentemente, o THC é conhecido por ser psicomimético, indutor de sintomas psicóticos, além de ser associado ao vício e outros eventos adversos do uso recreativo da planta. Sobre isso, a legislação brasileira vigente proíbe o uso indiscriminado e recreativo da maconha, mas tem se adaptado aos avanços medicinais, regulando os produtos com a autorização para a circulação de 18 especialidades, sendo a comercialização regida, principalmente, pela RDC 327/2019 da ANVISA, somada ao controle imposto pela Portaria 344/1998 da Secretaria de Vigilância Sanitária para prescrição, dispensação e escrituração. Os produtos aprovados são dois com concentrações de THC acima de 0,2%, concentração permitida apenas para prescrições em Notificações de Receita A, devido aos maiores riscos de dependência: Extrato de *Cannabis Sativa* Greencare 160,32 mg/mL e Extrato de *Cannabis Sativa* Mantercorp Farmasa 160,32 mg/mL. As outras apresentações aprovadas possuem concentrações inferiores a 0,2% de THC, mais ricas em *canabidiol* e, portanto, prescritos em Notificação de Receita B. Os estudos e desenvolvimento de novos produtos com derivados de *Cannabis*, aprovados nos critérios sanitários do Brasil, com segurança e eficácia comprovadas, garantem mais opções aos serviços de saúde para promoção e melhoria da qualidade de vida dos usuários, favorecendo o uso correto de medicamentos e a comercialização racional no país.

**Palavras-chave:** *Cannabis Sativa*, Canabidiol, Legislação.

## O ACESSO DA POPULAÇÃO AOS COMPONENTES ESPECIALIZADOS DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA: UMA REVISÃO NARRATIVA

Clara Alves Santos<sup>1</sup>, Heloisa Alves da Silva<sup>1</sup> Rômulo Moreira dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Farmácia pelo Centro Universitário Unifacisa. <sup>2</sup>Farmacêutico, Professor do Centro Universitário Unifacisa. clara-santoss12@hotmail.com

Os Componentes Especializados da Assistência Farmacêutica (CEAF) são comumente chamados de "medicamentos de alto custo", por possuírem representantes da Relação Nacional e Medicamentos essenciais (RENAME) com valores de aquisição mais elevados que a maioria dos itens dessa lista de padronização. De acordo com o financiamento para a compra desses medicamentos, na RENAME estão descritos que há representantes de custos arcados pela organização político-administrativa da República Federativa do Brasil constituindo a união, pelos estados e, alguns, pelos municípios, sendo a grande maioria gerenciados pelas unidades dispensadoras dos Estados, seguindo protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas definidas para as morbidades atendidas pelo CEAF e, também, das aquisições por processos de judicialização. Porém, evidências apontam que o programa de assistência farmacêutica teve aumento na sua demanda de medicamentos com indícios que as aquisições públicas não sejam eficazes. Assim, a revisão objetivou encontrar informações se o acesso da população é adequado na obtenção dos medicamentos da CEAF. Para tanto, foi realizada uma busca simples na Biblioteca Virtual em Saúde, com os descritores "assistência farmacêutica", "CEAF" e "medicamentos de alto custo", aplicando-se os filtros de texto completo, de livre acesso, língua portuguesa e publicações dos últimos cinco anos, os resultados foram reduzidos para 2.063 artigos. Os critérios para exclusão foram artigos ou periódicos publicados em língua diferente ao português e capítulos de livros. Por fim, 05 artigos foram validados para análise. Apesar dos programas bem estruturados para dispensação dos medicamentos da CEAF, os dados da literatura revelam que um dos motivos pelos quais ocorre falha no acesso da população se dá pelo desabastecimento do mercado com os produtos de valores mais elevados e que tenham processos de importação mais demorados. Diferente desse problema constatou-se que foram realizados formulários com os gestores para lançar melhorias com os participantes dos componentes especializados juntamente com participação dos pacientes, havendo divulgação dos preços na hora da compra dos medicamentos. O acesso aos medicamentos no Brasil tem avançado de forma positiva e está relacionado diretamente com a funcionalidade e composição dos sistemas de saúde, porém existe uma lacuna quando se trata da CEAF pela falta de investimentos e capacitações para realizar uma gestão adequada. Adequações são de extrema importância para melhores resultados na saúde populacional.

**Palavras-chave:** medicamentos de alto preço, acesso a medicamentos, aquisições públicas.

## O HIPOGONADISMO CORRELACIONADO AO USO DE HORMÔNIOS ESTEROIDES ANABOLIZANTES ANDROGÊNICOS

Joyce Almeida Lima<sup>1</sup>, Larissa Alves da Silva<sup>2</sup>, Kariny Samara Oliveira Lopes<sup>3</sup>, Mayra da Silva Cavalcanti<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Graduação em Farmácia, UniFacisa, Centro Universitário. <sup>2</sup>Graduanda em Farmácia, Faculdade Rebouças de Campina Grande. <sup>3</sup>Graduanda em Farmácia, Faculdade Rebouças de Campina Grande, PB, Brasil. [joycealmeida95@outlook.com](mailto:joycealmeida95@outlook.com)

Os EAAs são derivados sintéticos da testosterona e habitualmente são utilizados por atletas e praticantes de musculação, objetivando melhorar a estética, performance e desempenho esportivo em curto prazo. Os EAAs também são comumente utilizados na clínica médica no tratamento de doenças crônico-degenerativas, bem como terapia de reposição de testosterona no tratamento do hipogonadismo para indução da puberdade. Fora do contexto clínico, especialmente por questões estéticas a utilização de EAAs tornou-se uma prática largamente disseminada. O uso abusivo de EAAs pode ocasionar desregulação no eixo hipotálamo – pituitária (hipófise) – testículo (eixo HPT) e provocar uma significativa redução na secreção e síntese do hormônio testosterona pelos testículos. Perante isso este trabalho objetivou descrever o Hipogonadismo relacionado ao uso de hormônios esteroides anabolizantes androgênicos, através de uma revisão da literatura empregando artigos publicados em anais. Para tanto foi realizada uma busca nos principais bancos de dados com a utilização do portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – fundação do Ministério da Educação (MEC) utilizando-se os seguintes descritores: anabolizantes androgênicos, hipogonadismo e hormônios esteroides. A triagem para a realização do estudo foi uma seleção dos artigos com acesso ao texto completo, publicados em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos os que apresentaram acesso apenas aos resumos simples, expandidos ou artigos completos publicados em anais de congressos. Concluiu-se que a utilização indiscriminada de EAAs e de outros suplementos ergogênicos é preocupante, visto que os esteroides anabólicos androgênicos EAA vem sendo cada vez mais utilizados por atletas não profissionais em busca de obter o “corpo perfeito” e a melhora na performance física. Devido a facilidade de sua aquisição no comércio, a publicidade enganosa e a escassez nas informações sobre os seus efeitos adversos, o seu consumo é cada vez mais contínuo. Desta forma, faz-se indispensável que os profissionais de saúde estejam sensibilizados para este problema e identifiquem os seus principais indicadores de abuso. Ademais, foi possível concluir que o hipogonadismo associado por EAAs é uma condição que merece destaque e se subestimada faz com que a recuperação total seja dificilmente alcançada.

**Palavras-chave:** Anabolizantes androgênicos. Hipogonadismo. Hormônios esteroides.

## ORIENTAÇÃO FARMACÊUTICA NO PERÍODO GESTACIONAL – UMA REVISÃO DA LITERATURA

Lara Maria de Farias Rodrigues<sup>1</sup>, Maísa Evangelista de Lima<sup>1</sup>, Emmily Raíssa Félix Silva<sup>1</sup>, Raíssa Márcia Dias da Silva<sup>1</sup>, Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Docente do curso de Farmácia da UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil  
lara.rodrigues@maisunifacisa.com.br

A utilização indiscriminada de medicamentos faz com que o farmacêutico seja necessário na promoção do uso racional de medicamentos para evitar interações e a evolução de suas possíveis consequências. Diante disso, é crucial ter um cuidado especial em pacientes gestantes, visto que a automedicação e a polifarmácia durante a gestação podem causar diversos riscos para o desenvolvimento do feto, pois a maioria dos medicamentos possui a capacidade de atravessar a barreira placentária. O cuidado farmacêutico nesse período é de extrema importância, realizando a orientação farmacológica e promoção do uso racional para evitar efeitos adversos. O presente resumo objetiva explicar e analisar a produção científica acerca dos riscos de medicamentos no período da gestação e mostrar a importância do papel profissional farmacêutico nesse momento. Tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, do tipo revisão bibliográfica narrativa, sendo utilizadas as plataformas PubMed, SCIELO e Scholar Google, foram usadas como critério de inclusão todas as publicações disponibilizadas como texto completo e gratuito, disponível em português, publicados entre os anos de 2018-2022, utilizando os descritores “Categorias de Risco”, “Automedicação”, “Gravidez”, “Assistência Farmacêutica”, no total 23 artigos foram encontrados, 6 foram descartados porque não tinham associação com orientação farmacêutica, 5 apresentavam outras estratégias, por fim, 12 foram selecionados para desenvolver este resumo. Foi verificado que a automedicação na gravidez se caracteriza como um fenômeno frequente e é notável o alto percentual de uso dos analgésicos nesse período, a exemplo, a dipirona (19%) e o paracetamol (9,7%), foram os princípios ativos mais utilizados pelas mulheres durante o primeiro trimestre da gestação, sendo os principais medicamentos associados à automedicação. Entre as consequências desse uso indevido, foram evidenciados a ocorrência de aborto, prematuridade, morte neonatal e efeitos teratogênicos. Todavia, vem sendo questionado o uso rotineiro da suplementação de sulfato ferroso (53,2%), sendo indicada para todas as gestantes segundo a OMS, foi evidenciado aumento nos níveis elevados de hemoglobina, hematócrito e ferritina estão associados a um maior risco de pré-eclâmpsia e diabetes mellitus, demonstrando que a suplementação em mulheres não anêmicas pode causar outras consequências negativas além da hemoconcentração. Por outro lado, estudos demonstram que a maioria das mulheres grávidas fazem uso de um ou mais fármacos no período gestacional, com taxa variando entre 50 a 80%, para fármacos prescritos e sem prescrição, respectivamente, aumentando as chances de complicações para a mãe e feto. Portanto, o uso racional de medicamentos na gravidez é importante, devido aos potenciais riscos de teratogenicidade e também outras intercorrências que possam afetar a saúde materna. É necessário pontuar que o uso de medicamentos na gestação é, na maioria das vezes, necessário, especialmente, evitando carências nutricionais que possam afetar o desenvolvimento do feto, por isso a reposição de nutrientes e vitaminas é tão comum. O problema se encontra no uso indiscriminado, sem avaliação do risco-benefício. Ademais, a orientação do farmacêutico nesse quesito pode contribuir significativamente para o sucesso da terapia, por conhecer a farmacoterapia e outros aspectos sobre os hábitos de vida da paciente.

**Palavras-chave:** Gestação. Automedicação. Orientação farmacêutica.

## **RASTREAMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS EM FUNCIONÁRIOS DE UM SUPERMERCADO: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Jean Rodrigo Santos<sup>1</sup>, Willer Cezar Braz<sup>1</sup>, Maria Heloisa Nunes Gonçalves<sup>1</sup>, Tuane Bazanella Sampaio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. tuanebs@gmail.com*

As doenças crônicas não transmissíveis configuram um problema de saúde pública. Dentre essas, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM) são consideradas epidemias atuais influenciadas pelo estilo de vida. Nesse sentido, segundo o Atlas do Diabetes da Federação Internacional de Diabetes o Brasil é o 5º país em incidência de diabetes no mundo e segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia cerca de 30% dos brasileiros são hipertensos. Ademais, estabelecer hábitos saudáveis pode ser um desafio para trabalhadores de supermercados, visto que possuem longas jornadas de trabalho. Desse modo, buscou-se realizar uma atividade de rastreamento em saúde e orientação à essa população. O objetivo desse trabalho é relatar a experiência vivenciada em uma ação de rastreamento em saúde com funcionários de um supermercado da cidade de Guarapuava-PR, caracterizando a população atendida quanto a idade, sexo, pressão arterial (PA) e glicemia. A ação ocorreu no mês de maio de 2022, durante a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT), e contou com a participação de 3 alunos e 1 docente do curso de graduação em Farmácia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO-PR). Foram coletados sexo, idade e horário aproximado da última refeição dos pacientes e realizadas as técnicas de aferição da PA e glicemia, com os aparelhos esfigmomanômetro do tipo aneroide e glicosímetro, respectivamente. Após a obtenção dos resultados, os pacientes foram orientados individualmente. Ao todo, 39 atendimentos foram realizados ao longo da ação de rastreamento em saúde, sendo 21 (51,3%) pacientes do sexo masculino e 18 (48,7%) do sexo feminino. Dentre a população avaliada, a idade média foi de  $37,51 \pm 15,01$  anos. Relativo a HAS, 7 indivíduos relataram diagnóstico médico, 2 eram não aderentes ao tratamento medicamentoso e 1 mencionou possuir histórico familiar. Nenhum dos indivíduos relatou ter diagnóstico médico para DM. A média da PA foi de  $129,74 \pm 15,15 \times 84,21 \pm 13,48$  mmHg e da glicemia de  $101,95 \pm 12,56$  mg/dL. Os resultados médios encontrados para ambas as aferições estão adequados, considerando que as aferições de glicemia foram realizadas no período pós-prandial e que o clima frio do dia ( $5^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}$ ) contribuiu para a elevação da PA. Ainda, foi considerada a singularidade do sujeito na orientação prestada, ponderando suas potencialidades e limitações, oferecendo informações quanto ao uso racional de medicamentos, adesão ao tratamento, possibilitando a detecção de sinais precoce, assim como a ampliação do conhecimento sobre HAS e DM e seus riscos à saúde. Conclui-se que atividades extracurriculares são de suma importância não apenas para a formação profissional dos estudantes, que vivenciam experiências reais e contextualizam as informações vistas em sala de aula, mas também para a população de trabalhadores atendida e para a rede empregadora que propiciou um rastreamento em saúde de boa qualidade com a busca da conscientização quanto a possíveis agravos. Tal experiência ressaltou a importância do farmacêutico no que tange a orientação ao paciente crônico e disseminação de informações confiáveis sobre HAS e DM.

**Palavras-chave:** Promoção da saúde. Prevenção. Trabalhadores. Atenção farmacêutica.

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA DA REALIZAÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA A PESSOAS EM SITUAÇÃO DE VUNERABILIDADE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA - PR**

Willer Cezar Braz<sup>1</sup>, Jean Rodrigo Santos<sup>1</sup>, Maria Heloisa Nunes Gonçalves<sup>1</sup>, Tuane Bazanella Sampaio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. tuanebs@gmail.com*

A atenção farmacêutica tem em sua essência pilares que irão promover, proteger e recuperar a saúde individual e coletiva da população. Logo, o farmacêutico possui um papel importante no acompanhamento farmacoterapêutico do paciente e na execução de ações e estratégias de educação em saúde sobre o uso racional de medicamentos. Neste contexto, este trabalho objetiva relatar a experiência de alunos do curso de graduação em Farmácia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) na realização da atenção farmacêutica a pessoas em situação de vulnerabilidade social do município de Guarapuava-PR. A população alvo dessa ação de extensão foram os moradores de uma casa de acolhimento, popularmente conhecida como Albergue, do município de Guarapuava-PR. As atividades ocorreram no período de fevereiro a abril de 2022 com o auxílio de 26 alunos do 3º e 4º ano do curso de Farmácia da UNICENTRO e supervisão da docente responsável pela disciplina de Semiologia Farmacêutica. As técnicas utilizadas foram rodas de conversas, confecção de cartazes e panfletos como material educativo, atividades lúdicas e atendimentos individualizados. Durante as atividades, alguns temas previamente descritos como prevalentes nessa população foram priorizados, como depressão, ansiedade, esquizofrenia e transtorno bipolar. Em um primeiro momento, os alunos demonstraram preocupação e insegurança sobre como tratar esses assuntos e de que forma os pacientes iriam recepcioná-los. Ademais, os alunos relataram receio em como abordar, conversar e orientar esses pacientes de uma maneira mais simples, sem a utilização da linguagem técnica. Para isso, com o intuito de realizar a criação de vínculo profissional-paciente, foram realizadas rodas de conversas, nas quais os materiais educativos eram explicados de forma direcionada às particularidades da população alvo. No decorrer de cada conversa, alguns pacientes se identificavam com alguns desses transtornos e relatavam suas experiências, dificuldades e dúvidas. Com isso, houve uma abertura para a realização do atendimento individualizado e acompanhamento farmacoterapêutico. Neste momento, muitas dúvidas foram surgindo, tanto por parte dos pacientes que relatavam problemas de dose × efeito e desconhecimento da finalidade do medicamento utilizado, como por parte dos alunos em algumas situações de manejo e orientação do paciente. Entretanto, segundo relato dos alunos, as atividades na casa de acolhimento foram de suma importância na sua formação como futuros farmacêuticos, sendo enfatizado o aprendizado em falar e interagir com as pessoas leigas e com baixo grau de instrução, ser empático, aprender com problemas e condições reais e a prestar atenção nos detalhes e na fala do paciente. Portanto, a ação de extensão permitiu aos alunos presenciarem de forma real a atuação do farmacêutico, enfrentando suas dificuldades e medos fora da sala de aula, além de tornar visível o impacto positivo que a atenção farmacêutica pode trazer para a qualidade de vida de pessoas em situação de vulnerabilidade social.

**Palavras-chave:** Assistência Farmacêutica. Saúde Pública. Tratamento Farmacológico.

## USO IRRACIONAL DE ANABOLIZANTES POR PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Erivelton Alves Ramos<sup>1</sup>, Isamara da Costa Silva<sup>1</sup>, Laura Lima de Gois<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento – UNIFACISA lauralimallg1@outlook.com*

Os anabolizantes, também chamados de Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA), são hormônios sintéticos utilizados por atletas e não atletas para a hipertrofia muscular, aumento de força física e resistência. Primordialmente, eram utilizados com fins terapêuticos por pessoas com distúrbios hormonais, mas, somente depois de algum tempo, começou a ser utilizado por atletas e pessoas que desejavam ter um melhor desempenho físico. Nesse sentido, o uso de anabolizantes merece estudos mais aprofundados, visto que, tem sido frequentemente utilizado no século XXI e facilmente encontrados no comércio. Desse modo, este estudo teve como objetivo realizar uma análise qualitativa dos estudos que abordam o uso de anabolizantes. Para tanto, foi realizada uma narrativa da literatura a partir de artigos científicos, monografias e dissertações publicados em bancos de dados *online*, como o Scielo, PubMed e repositórios da FIP e UNEB, empregando palavras-chave como “uso de anabolizantes”, “atletas”, “esteroides anabolizantes”, utilizando um filtro de 14 anos (2008-2022). Foram encontrados 20 trabalhos com a temática descritas, destes, 12 foram utilizados por se encaixarem nos critérios adequados. Foram detectados nos estudos que foram feitos (entrevistas e pesquisas) a praticantes de exercícios físicos, que a maioria dos praticantes estariam em uso ou já teriam usado EAA; os estudos também evidenciaram que os anabolizantes mais utilizados são: a nandrolona, o estanozolol e a testosterona, usados concomitantemente com outros suplementos, como o Whey Protein e BCAA, sendo consumo maior por indivíduos do sexo masculino na faixa etária de 18 a 35 anos. Também foi observado que os usuários não tinham orientação médica ou prescrição, dessa forma, os anabolizantes eram comprados por conta própria de forma ilegal. A maioria apresentaram conhecimento sobre os efeitos adversos causado pelo consumo. Decorrente disso, os principais riscos de saúde relacionados ao uso inapropriado foram disfunção erétil, redução dos testículos, calvície, impotência, infertilidade, e em casos mais graves, câncer de próstata. Esses resultados, concluem que o uso de anabolizantes é um problema de saúde pública, uma vez que, atletas e não atletas cientes de efeitos colaterais fazem o uso dos mesmos frequentemente.

**Palavras-chaves:** Uso de anabolizantes, Atletas, Esteróides Anabolizantes



**ÁREA:**

**CONTROLE DE  
QUALIDADE**

## APLICAÇÃO DA ANÁLISE TÉRMICA EM MEL: UMA REVISÃO

Myllena Larissa de Salles Oliveira<sup>1</sup>, Davi Nathan Fernandes dos Santos<sup>1</sup>, Jessé de Oliveira da Silva<sup>1</sup>, Felipe Hugo Alencar Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Unifacisa - Centro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil.  
[myllarissa01@gmail.com](mailto:myllarissa01@gmail.com)

O mel é um produto natural de caráter viscoso, aromático e açucarado obtido a partir do néctar das flores. Nas últimas décadas, seu potencial para aplicações alimentícias, médicas, cosméticas e biotecnológicas têm sido amplamente explorados devido a presença de substâncias antioxidantes e anti-inflamatórias que melhoram a qualidade de vida dos indivíduos. A aplicação da análise térmica em mel tem como objetivo, avaliar as propriedades físicas e estabilidade térmica para possível alternativa do uso de um produto natural terapêutico, com intuito de minimizar a toxicidade crônica. Nesse sentido, o trabalho objetivou evidenciar as diversas aplicações da análise térmica em mel, através de pesquisas em plataformas como PubMed e Science Direct, utilizando “análise térmica”, “propriedades físico-químicas do mel” e “aplicação da análise térmica em mel” como palavras-chave. Foram encontrados 122 artigos em língua inglesa, publicados nos últimos 10 anos. As duplicatas e os não compatíveis com o tema, foram utilizados como critério de exclusão, totalizando 10 artigos selecionados para realização do trabalho, os quais evidenciam a influência da aplicabilidade da análise térmica na caracterização dos méis de abelha. Nos trabalhos catalogados, 70% usaram análise gravimétrica térmica (TGA) para determinar o potencial de aplicação de produtos em combinação com o mel, avaliando a temperatura de decomposição, o andamento de reações de desidratação (perda de umidade), oxidação e combustão. Desses 70%, 50% utilizaram a TGA em associação com a calorimetria de varredura diferencial (DSC) que permite medir eventos térmicos, em que, 25% dos artigos apresentaram a associação da perda de peso com processos térmicos relacionados ao aumento da temperatura. Observou-se ainda que 30% dos estudos, aliado ao uso de TGA/DSC, utilizaram outros métodos em associação, tais como: o espectro infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) para a incorporação de mel e ácido bórico nas nanofibras de poliamidas para aplicações de cicatrização de feridas e a difração de raios X de grande angular (WAXD) para avaliar o componente cristalino da matriz gelatina-mel, permitindo a deconvolução do fluxo de calor total nos termogramas reversíveis e não reversíveis. Portanto, diante dos estudos revisados, evidencia-se que a aplicação da análise térmica em mel, apresenta-se como alternativa viável para estudo das propriedades químicas e físicas do mel, favorecendo indícios sobre a estabilidade e conservação dos méis, sendo indispensáveis para o controle de qualidade do produto e possível desenvolvimento de um novo produto farmacêutico.

**Palavras-chave:** Análise Térmica. Propriedades físico-químicas do mel. Aplicação da análise térmica em mel.

# CONTROLE FÍSICO-QUÍMICO DE UM COMPRIMIDO MUCOADESIVO PARA TRATAMENTO DE CANDIDÍASE VAGINAL A PARTIR DAS FOLHAS DE *Schinopsis brasiliensis*

Naara Felipe da Fonsêca<sup>1</sup>, Adenia Mirela Alves Nunes, Camila Beatriz Barros Araújo, Luana Beatriz Camêlo de Sousa, Ana Cláudia Dantas de Medeiros, João Augusto Oshiro Junior  
*Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.*<sup>1</sup>  
*email: naaraffelipe@gmail.com/anaclaudiamedeiros.uepb@gmail.com*<sup>1</sup>

Candidíase vaginal atinge cerca de 75%, mulheres adultas, esta patologia é causada por leveduras do gênero *Cândida*, refletindo diretamente na qualidade de vida da mulher. O tratamento clínico, em geral, emprega medicamentos sintéticos veiculados em formas farmacêuticas semissólidas, porém, as características farmacocinéticas e farmacodinâmicas revelam limitantes, tais como posologia inadequada e resistência. Nesse sentido, a utilização de insumos farmacêuticos ativos naturais (IFAV) incorporado em comprimidos mucoadesivos vem se destacando, uma vez que, o avanço da ciência, tornou-se possível o esclarecimento sobre seus mecanismos de ação dos IFAV e, as técnicas de controle de qualidade viabilizaram a segurança e padronização para as indústrias, diversificando as possibilidades de tratamentos para a candidíase e muitas outras doenças. O presente estudo teve como objetivo desenvolver um comprimido vaginal mucoadesivo, com atividade antifúngica contra *C. albicans*, e realizar o controle físico-químico em conformidade com as técnicas preconizadas pela Farmacopeia. As folhas secas de *Schinopsis brasiliensis* foram trituradas e o melhor extrato hidroalcolóico, em função da concentração e método extrativo foi escolhido através de ensaios de quantificação microbiológicos por cilindros. Foi desenvolvida e testada a formulação dos comprimidos mucoadesivos de acordo com o preconizado pela Farmacopeia, sendo desenvolvidas as metodologias de friabilidade, dureza e mucoadesão. Os extratos secos de *Schinopsis brasiliensis* 90% apresentaram a melhor atividade antifúngica, sendo a concentração de 5mg/ml a que apresentou a melhor Concentração Inibitória Mínima (CIM), apresentando atividade antifúngica contra cepas de *C. albicans*. Posteriormente, a mistura dos pós escolhidos para a formulação não apresentou um bom fluxo, sendo necessária compressão por via úmida, o granulado foi produzido utilizando uma solução hidroalcolóica a 50%. Os resultados de controle da qualidade cumpriram as exigências da Farmacopeia Brasileira, apresentando valores para peso médio de 262,69 mg ± 6,03 mg; friabilidade de 0,56% e dureza de 24,43 ± 1,90 Kgf. O teste de mucoadesão apresentou altos valores de adesão entre o comprimido/mucina, com um valor de 0,1267 ± 0,0098 N e o comprimido/mucosa vaginal com um valor de 0,0294 ± 0,0014 N. Conclui-se que, foi possível obter um lote piloto de comprimido contendo IFAV, com característica adequadas durante o processo de controle de qualidade na produção. As próximas etapas deste trabalho será verificar a liberação e permeação do IFAV.

**Palavras-Chave:** Formulação. Comprimido Mucoadesivo. Candidíase

## DETERMINAÇÃO DA CURVA DE CALIBRAÇÃO DA CURCUMINA POR ESPECTROSCOPIA DE ULTRAVIOLETA VISÍVEL (UV-VIS) E VALIDAÇÃO DO MÉTODO ATRAVÉS DA ANÁLISE DAS FIGURAS DE MÉRITO

Ingrid Larissa da Silva Soares<sup>1</sup>, Larissa Alves Barros<sup>1</sup>, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno<sup>4</sup>, Mariana Rillo Sato<sup>2</sup>, Demis Ferreira de Melo<sup>3</sup>, João Augusto Oshiro Junior<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Unifacisa-Centro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil., <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. <sup>3</sup>Programa de pós graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). <sup>4</sup>Programa de pós graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campina Grande, PB, Brasil.  
soaresingrid047@gmail.com.

A curcumina (CUR), um pigmento natural extraído da *Curcuma longa* L, tem sido amplamente estudada para fins terapêuticos em decorrência das suas inúmeras atividades farmacológicas, tais como antioxidante, anticancerígena e anti-inflamatória. Diante da infinidade de aplicações aliadas à crescente demanda, é possível evidenciar um grande potencial da CUR como fonte de matéria-prima para a indústria farmacêutica. Nessa, os estudos de validação são realizados como parte de uma atividade necessária e fundamental para a garantia da qualidade e segurança dos medicamentos. A espectroscopia de ultravioleta visível (Uv-Vis) é utilizada para determinar a presença e/ou concentração da CUR, baseando-se em medidas de absorção/transmissão por um baixo custo, se comparado a outros métodos. Em consonância com método, utilizam-se cálculos matemáticos e ferramentas estatísticas que garantem que o método atende aos requisitos para as aplicações analíticas pretendidas. Assim, o trabalho objetivou determinar a curva de calibração da CUR por UV-Vis e realizar a validação do método através da análise das figuras de mérito. A linearidade foi determinada usando o espectrofotômetro UV-Vis de marca Shimadzu UV-1900 em comprimento de onda de 426 nm. Durante esta etapa, o meio utilizado foi composto por solução tampão de acetato em pH 4,0 (80%), Tween ® 80 (15%) e etanol absoluto (5%), em que a solução tampão de acetato foi utilizada como o branco da amostra. A curva de calibração foi determinada a partir de soluções estoque, composta pelo meio e CUR, na concentração de 100 µg/mL e, a partir destas, foram preparadas diluições em concentrações de 0,5, 1, 2, 4, 6 e 8 µg/mL. Em seguida, foram realizadas três curvas de calibração em dias alternados para verificar possíveis diferenças no comportamento linear do analito. A análise estatística dos dados foi realizada através de planilha de validação gerada no Excel. A curva de calibração, obtida através do teste de linearidade, apresentou coeficiente de correlação de 0,9972, dentro do estabelecido pela RDC n° 166/2017 publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Além disso, os limites de detecção (LD) e quantificação (LQ) apresentaram resultados de 0,003961244 µg/mL e 0,012003769 µg/mL, respectivamente. O resultado da significância do intercepto demonstrou não ser estatisticamente significativo, resultado condizente com o esperado para validação do método. Caso contrário, existem evidências estatísticas a um nível de significância de 0,05 de que o verdadeiro intercepto não caia dentro dos limites do intervalo de confiança e que o sistema apresenta inconsistências. Os resultados do teste da falta de ajuste e da significância da regressão, obtidos por meio do teste F (F-Snedecor) na análise da variância (ANOVA), demonstraram valores de 0,3515 e 655,76, respectivamente. Esses resultados estão de acordo com os preconizados na literatura para um método com boa regressão e sem falta de ajuste. Por fim, foi obtido o gráfico de dispersão dos resíduos que apresentou um comportamento heterocedástico, fazendo-se necessário calcular a equação da regressão linear

simples usando o método dos mínimos quadrados ordinários ponderados. Sendo assim, a partir deste estudo, conclui-se que a utilização do Uv-Vis para determinação da curva de calibração, através do teste de linearidade da CUR, é inicialmente eficaz, visto que através do estudo foi possível determinar algumas figuras de mérito essenciais para validação do método. É preciso ressaltar que, mesmo com algumas figuras de mérito já estabelecidas no estudo, ainda são necessárias mais figuras, por exemplo, exatidão, precisão e robustez para garantir a validação completa do método. Além disso, serão necessárias novas análises em relação ao comportamento heterocedástico dos resíduos, uma vez que pode ser um indicativo de erros operacionais durante o estudo.

**Palavras-chave:** Controle de qualidade. Indústria. Espectroscopia.

**Apoio:** CAPES e CNPq

## QUALIDADE DE TABLETES ORODISPERSÍVEIS CONTENDO 2,5 mg DE BESILATO DE ANLODIPINO MANIPULADOS EM FARMÁCIAS DO ESPÍRITO SANTO (BRASIL)

Eliseu Polastreli Pirovani<sup>1</sup>, Geanne Aparecida de Paula<sup>1</sup>, Sthefany Brito Salomão<sup>1</sup>,  
Janaina Cecília Oliveira Villanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. eliseupolaspir@gmail.com

A hipertensão arterial (HA) é um problema de saúde pública no mundo e sua incidência na infância vem aumentando devido aos maus hábitos de vida. Há um amplo arsenal de medicamentos disponíveis para o tratamento da HA em adultos, porém as apresentações disponíveis para uso pediátrico são escassas. O besilato de anlodipino (BA) é um dos insumos farmacêuticos ativos (IFA) de escolha para tratar a HA em pediatria, porém, é disponível comercialmente na forma de comprimidos, que não são bem aceitos por pacientes pediátricos, havendo interesse no desenvolvimento de alternativas para atender a esta população. Tabletes orodispersíveis (TODs) são obtidos por moldagem que se desintegram sem a necessidade de deglutição, liberando o IFA na mucosa bucal. TODs podem ser edulcorados e flavorizados e são bem aceitos por crianças. O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade de TODs contendo 2,5 mg de BA manipulados em três farmácias do Espírito Santo. Os TODs foram adquiridos mediante prescrição médica, com recursos próprios. Para manter o anonimato, os produtos foram nomeados TODs A, T e P. Os seguintes atributos de qualidade foram analisados: diâmetro, espessura, peso médio, tempo de desintegração, umidade residual, dureza, friabilidade e tempo de molhagem. Todos os ensaios foram realizados em triplicata e expressos como média ( $\pm$  DP). Os métodos foram executados como descrito na 6ª edição da Farmacopeia Brasileira e em artigos científicos. A espessura dos TODs apresentou grande variação, com CV calculado de 4,06, 3,62 e 3,53% para A, T e P, respectivamente. Os TODs A e T não atenderam aos limites de variação de peso médio e os produtos T apresentaram a maior variação de peso entre as unidades posológicas. De acordo com a RDC 67/2007, os produtos A e T foram reprovados neste ensaio. Grandes variações de espessura e peso médio são indicativos de falta de uniformidade de conteúdo entre as unidades posológicas. O tempo de desintegração em ambos os meios (água e tampão saliva-simulada) foi inferior a 10 minutos para todos os produtos. Na avaliação da resistência mecânica, os valores de dureza observados para os TODs A, T e P foram 28,4, 17,6 e 8,1 N, respectivamente. Na análise da friabilidade, os TODs A tiveram perda de pó de 1,7% e os TODs P de 7,48%, ambos acima da recomendação de perda máxima de 1,5% de pós ao final do teste. Já os valores de umidade residual encontrados foram 5,86, 2,95 e 5,78% para A, T e P. Por fim, o tempo médio de molhagem para os TODs A, T e P foi de 2,17 s, 12,58 s e 15,11 s. Após a execução desses testes para a avaliação da qualidade dos três lotes, concluiu-se que todos os produtos apresentaram não conformidades em um ou mais parâmetros de qualidade avaliados segundo a literatura consultada, o que pode prejudicar a farmacoterapia. Novas ações de regulação e fiscalização do setor magistral são necessárias a fim de garantir a dispensação de medicamentos eficazes, seguros e com qualidade aos pacientes.

**Palavras-chave:** Hipertensão arterial. Besilato de anlodipino. Tablete orodispersível.

## VALIDAÇÃO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DE RIFAMPICINA EM NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS

Lucas Marinho de Santana<sup>1</sup>, Joandra Máisa da Silva Leite<sup>1</sup>, Antônia Carla de Jesus Oliveira<sup>1</sup>, Kayque Almeida dos Santos<sup>1</sup>, Mônica Felts de La Roca Soares<sup>1</sup>, José Lamartine Soares Sobrinho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil;

*marinho.m21@hotmail.com*

A tuberculose é considerada a segunda maior causa de morte no mundo entre as doenças infecciosas, ficando atrás apenas do covid-19. É causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* e acomete principalmente os pulmões. A rifampicina (RIF) é utilizada como medicamento de primeira linha no tratamento da tuberculose. Uma estratégia para veiculação da RIF com liberação controlada, é a utilização de nanopartículas poliméricas (NPs). Para a quantificação de fármacos em formulações farmacêuticas as validações dos métodos analíticos são essenciais, fornecendo os resultados esperados com confiança e reprodutibilidade. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método analítico para a quantificação do fármaco RIF em NPs. Foi desenvolvida e validada metodologia para a quantificação da RIF por espectrofotometria ultravioleta-visível (UV-Vis). Seguiu os parâmetros de seletividade, linearidade, precisão, exatidão, limite de detecção (LD), limite de quantificação (LQ) e robustez da RDC 166/2017 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Os dados foram tratados estatisticamente através de regressão linear pelo método dos mínimos quadrados, e avaliada por análise de variância (ANOVA) e por desvio padrão relativo (DPR). Foi realizada a quantificação e eficiência de encapsulação (EE) da RIF em NPs de Ethocel 7 FP premium. A linearidade foi avaliada em oito níveis de concentração, variando de 5 a 40 µg/mL, e foi alcançada a equação da reta  $y = 0,0179x + 0,0204$ , um coeficiente de determinação  $R^2 = 0,9988$  e coeficiente de correlação ( $r = 0,9994$ ), encontrando-se de acordo com o critério mínimo aceitável do coeficiente de correlação ( $r = 0,990$ ). A validade da regressão foi demonstrada pelo valor de F calculado (19060,9022) muito maior que o F tabelado (8,0461) confirmando que o método é linear, a um nível de confiança de 95%. A análise dos resíduos mostrou que o modelo é adequado e os resíduos atendem aos pressupostos de variância constante (homoscedasticidade). A sensibilidade do método foi evidenciada pelos resultados, LD de 0,6035 µg/mL e o LQ de 1,8288 µg/mL. A precisão mostrou que os valores de coeficiente de variação (CV) foram inferiores a 5%, encontrando-se dentro do limite estabelecido. A exatidão avaliada em três concentrações (10, 25 e 40 µg/mL), apresentaram valores de exatidão entre 98,26% e 101,28%. Os resultados da robustez constataram-se que o método é robusto dentro das especificações exigidas pela legislação. A análise de EE da RIF, alcançou se EE de 58,2% e 68,5%. Portanto, foi possível validar o método analítico por espectrofotometria UV-Vis para quantificação da RIF, e revelou-se ser seletivo, linear, exato, preciso e robusto, com capacidade de avaliação da EE, evidenciando uma incorporação eficaz da RIF em NPs.

**Palavras-Chave:** *Mycobacterium tuberculosis*. RDC 166. Espectroscopia ultravioleta-visível.

**Apoio:** GumLifeBrasil; LAFEPE.



**ÁREA:**

**FARMACOLOGIA**

## TANSULOSINA FACILITA COMPORTAMENTOS DEPRESSIVOS EM CAMUNDONGOS: ENVOLVIMENTO DE GLICOCORTICÓIDES ENDÓGENOS

Victor Anastácio Duarte Holanda<sup>1</sup>, Matheus Cardoso Oliveira<sup>1</sup>, Edilson Dantas da Silva Junior<sup>1</sup>, Elaine Cristina Gavioli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de biofísica e farmacologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Campus universitário – Lagoa Nova, Natal, 59078-900, Brasil. elaine.gavioli@ufrn.br*

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é a principal fonte de sintomas apresentados por pacientes no que se refere o trato urinário inferior. Esses sintomas podem ser obstrutivos (sensação de esvaziamento incompleto da bexiga, esforço para esvaziamento, hesitação urinária; jato urinário fraco) e/ou sintomas irritativos (disúria, noctúria, urgência urinária). A HBP é uma doença dependente da idade, frequente em homens com idade  $\geq 65$  anos e a tansulosina é um bloqueador dos adrenoreceptores  $\alpha$ -1 amplamente prescrito para a HBP. Além dos efeitos adversos comuns da tansulosina, observou-se um aumento no diagnóstico de demência após a sua prescrição. Todavia, até o momento, apenas um estudo clínico mostrou a relação entre tansulosina e depressão. Assim, considerando a expressão de  $\alpha$ -1-adrenoreceptores no cérebro, este estudo teve como objetivo investigar os efeitos da tansulosina nos testes de natação forçada (TNF) em uma ou duas sessões e campo aberto (CA) em uma única sessão com camundongos *swiss* machos. Para isso, tansulosina (0,001-1 mg/kg) foi administrada por via oral de forma subaguda (1, 5 e 23 h) e aguda (60 min) antes dos testes. A mifepristona (10 mg/kg), um antagonista do receptor de glicocorticóide, e a aminoglutetimida (10 mg/kg), um inibidor da esteroidogênese, foram injetados intraperitonealmente (IP) antes da tansulosina para investigar o papel do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) na mediação dos efeitos da tansulosina. As administrações subaguda e aguda de tansulosina aumentaram o tempo de imobilidade na primeira exposição a uma situação de estresse inevitável. Na reexposição à tarefa de natação, os controles apresentaram um aumento natural do tempo de imobilidade, e o tratamento com tansulosina aumentou ainda mais esse parâmetro comportamental. A tansulosina não afetou a locomoção espontânea nem em camundongos *naive* nem em camundongos estressados. Nossos achados também mostraram que a mifepristona e a aminoglutetimida impediram o aumento induzido pela tansulosina no tempo de imobilidade na primeira e segunda sessão de natação, respectivamente. Em conclusão, hipotetiza-se que a tansulosina pode contribuir para aumentar a suscetibilidade a comportamentos do tipo depressivo, facilitando a aquisição de estratégias passivas de enfrentamento ao estresse. Esses efeitos parecem ser dependentes de glicocorticóides endógenos.

**Palavras-chave:** Alfa-bloqueadores. Teste de natação forçada. Teste de campo aberto. Comportamento de enfrentamento ao estresse. Eixo HPA.

**Apoio:** CNPq e CAPES



**ÁREA:**

**FARMACOTÉCNICA E  
TECNOLOGIA  
FARMACÊUTICA**

## ABORDAGEM NO USO DE NANOCARREGADORES PARA O TRATAMENTO DA TUBERCULOSE

Joandra Maísa da Silva Leite<sup>1</sup>, Lucas Marinho de Santana<sup>1</sup>, Rafaella Moreno Barros<sup>1</sup>, Kayque Almeida dos Santos<sup>1</sup>, Mônica Felts de La Roca Soares<sup>1</sup>, José Lamartine Soares Sobrinho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil;*  
*joandramaisa@hotmail.com*

A tuberculose é uma doença respiratória crônica, causada pelo *Mycobacterium Tuberculosis*. De acordo com a Organização Mundial de Saúde a mortalidade por tuberculose em 2019 foi de 1,2 milhão de pessoas em todo o mundo. Os medicamentos utilizados no tratamento da tuberculose são rifampicina (RIF), isoniazida (ISO), pirazinamida e ethambutol, com seis meses de tratamento, correspondendo a quatro meses com os quatro medicamentos, seguidos de dois meses de manutenção com RIF e ISO. O esquema terapêutico para o tratamento da tuberculose pode acarretar falhas, devido ao tratamento demorado com efeitos adversos, baixa adesão do paciente, resistência antimicrobiana. O uso de nanocarreadores oferece estratégia para contornar as limitações relacionadas ao tratamento da tuberculose. O objetivo dessa revisão é fornecer uma visão geral das tendências e perspectivas atuais no tratamento da tuberculose, como também, a capacidade dos nanocarreadores em controlar a liberação do medicamento e abordar sua atividade biológica *in vitro* e *in vivo*. Foi realizada a revisão com artigos de 2010 a 2020, nas bases de dados Science Direct, PubMed e Google Scholar, com os descritores: “nanocarrier”, “tuberculosis”. Como critério de inclusão foram selecionados artigos sobre nanocarreadores que possuem estudos de liberação *in vitro* e estudos de atividade biológica *in vitro* e *in vivo*. E como critério de exclusão os artigos que não possuam estes estudos citados. Foram encontrados como nanocarreadores utilizados no tratamento da tuberculose: (7) nanopartícula polimérica, (3) nanopartícula lipídica sólida, (5) transportador lipídico nanoestruturado, (4) micropartículas, (4) lipossomas, (2) niossomas, (1) microemulsão, (4) nanoemulsão, (7) micelas poliméricas e (2) dendrímeros. Foi demonstrado que parte dos medicamentos utilizados no tratamento da tuberculose são classe II no Sistema de Classificação biofarmacêutica, e os estudos demonstraram que os nanocarreadores foram capazes de melhorar a solubilidade e conseqüentemente a biodisponibilidade dos fármacos. Os estudos de liberação *in vitro* mostraram que os nanocarreadores foram capazes de controlar a liberação dos fármacos antituberculose e, assim, diminuir o número de doses. Os testes *in vivo* estiveram de acordo com os estudos *in vitro*, mostrando maior eficácia e baixa toxicidade do tratamento da tuberculose. Nos estudos, observou preferência dos nanocarreadores para via de administração pulmonar, com entrega local do fármaco ao macrófago alveolar e aumento da concentração local do fármaco, que poderá evitar os efeitos colaterais sistêmicos indesejáveis dos fármacos. Apesar de todas as vantagens dos nanocarreadores, existem limitações para a tradução em desenvolvimento clínico, como fabricação em larga escala, biocompatibilidade e segurança, propriedade intelectual, regulamentações governamentais e custo- benefício. Portanto, a nanotecnologia abriu uma porta de entrada para o desenvolvimento de novos sistemas de entrega de medicamentos para otimizar a farmacoterapia da tuberculose, no entanto, apesar dos benefícios, ainda é difícil traduzir a pesquisa laboratorial para a prática clínica, devido ao enorme apoio financeiro necessário para avançar no desenvolvimento de medicamentos e torná-los acessíveis aos pacientes.

**Palavras-Chave:** Nanotecnologia; *Mycobacterium tuberculosis*; Sistema de entrega de fármacos.

**Apoio:** GumLife; UFPE; LAFEPE

## ANEL VAGINAL MICELAR HÍBRIDO DE CURCUMINA ASSOCIADO A TERAPIA FOTODINÂMICA NO TRATAMENTO DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

Kammila Martins Nicolau Costa<sup>1</sup>, José de Oliveira Alves Junior<sup>2</sup>, Demis Ferreira de Melo<sup>3</sup>,  
Brenda Maria Silva Bezerra<sup>2</sup>, Naara Felipe da Fonsêca<sup>1</sup>, João Augusto Oshiro Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual da Paraíba – PPgCF-UEPB, <sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba, <sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco, <sup>4</sup>Centro Universitário Unifacisa (CESED). E-mail: kammilamartins@hotmail.com

Caracterizada como uma doença que atinge, em escala mundial, cerca de 75% da população feminina em idade fértil, a candidíase vulvovaginal (CVV) se destaca pela apresentação de sintomas desconfortáveis e muitas vezes intoleráveis, possuindo um tratamento composto por medicamentos que geram efeitos adversos como hepatotoxicidade e elevadas probabilidades de interações medicamentosas, além de resistência intrínseca do fungo. A curcumina (CUR), um agente fotossensibilizador amplamente aplicado na terapia fotodinâmica, apresenta atividades antifúngicas já abordadas em outros trabalhos, porém, sua limitação relacionada a uma baixa solubilidade aquosa representa uma desvantagem. A incorporação da CUR em micelas poliméricas além de influenciar de forma satisfatória em sua solubilidade, promete uma entrega controlada da substância. Como micelas poliméricas podem apresentar características fluidas em meio fisiológico vaginal, sua dispersão em materiais híbridos do tipo ureasil-poliéter (U-PEO) é indispensável. Sendo assim, o objetivo do estudo foi desenvolver um anel vaginal à base de micelas contendo CUR dispersas em um híbrido U-PEO e avaliar sua associação a terapia fotodinâmica como potencial tratamento para CVV. Os anéis vaginais foram preparados a partir U-PEO+CUR em diferentes concentrações (0,1, 0,5, 1 e 3%), com auxílio de um molde. A caracterização deste sistema deu-se por meio das técnicas de espalhamento dinâmico de luz (DLS), difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), afim de observar forma, tamanho, dispersão das partículas na formulação e grau de cristalinidade. Além de estudo de liberação *in vitro* e testes microbiológicos em células planctônicas de *C. albicans*. Os resultados referentes a DLS e MEV relevaram partículas circulares, de tamanho médio em  $35 \pm 3,50$  nm, que não apresentaram crescimento significativo com a incorporação da CUR em todas as concentrações testadas. Referente a eficiência de encapsulação das concentrações de CUR abordadas, foi disperso as micelas  $96,2 \pm 3,5$ ,  $86,4 \pm 5,7$ ,  $62,9 \pm 2,2$  e  $20,2 \pm 0,7\%$ , respectivamente da CUR. Visualmente, os anéis vaginais compostos pelo U-PEO+micela+CUR não apresentaram aglomerados ou precipitados. Foi confirmado através do DRX a incorporação de 100% da CUR na concentração de 3% no sistema. Os dados referentes a liberação *in vitro* apresentaram um padrão controlado, visto que  $70 \pm 0,43\%$  de CUR foi liberada do sistema em 10 dias, possibilitando uma terapia baseada em um tratamento multidoso com base numa única aplicação. Os ensaios microbiológicos foram realizados com e sem luz, visando a aplicação da terapia fotodinâmica. Para a micela contendo CUR com e sem exposição de luz, ocorreu um índice de redução de crescimentos de microrganismos de 3 a 5 logs, o que corresponde a 99,9% e 99,999% de redução do crescimento, respectivamente, segundo a FDA, levando a crer que esta pode se apresentar como uma possível alternativa para o tratamento de CVV.

**Palavras-chave:** *Candida albicans*, Material híbrido ureasil-poliéter, Nanopartículas poliméricas.

**Apoio:** CAPES, CNPq.

## APLICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS PARA USO TERAPÊUTICO DE AÇÃO LOCAL

Karina Guimarães Lima<sup>1</sup>, Kammila Martins Nicolau Costa <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Estadual da Paraíba,<sup>2</sup> Universidade Federal da Paraíba.

Os medicamentos convencionais de ação local, enfrentam espessura, temperatura, grau de hidratação, limpeza da pele, fluxo sanguíneo, e muitas vezes, não são capazes de fornecer uma liberação sustentada do fármaco, logo, não atravessam a barreira anatômica no local de ação. Este problema pode ocorrer em casos de melanoma vulvar, câncer de pele, entre outros. A nanotecnologia tem alcançado resultados promissores na superação dessas dificuldades envolvendo benefícios resultantes de seu tamanho levando a um melhor desempenho terapêutico do produto, tendo em vista o perfil diferenciado de liberação de fármacos e a distribuição específica alcançada, aumentando sua eficácia, meia-vida do fármaco, biodisponibilidade, e apresentando alterações farmacodinâmicas. O objetivo do resumo foi avaliar a aplicação de nanosistemas para o esclarecimento da atuação dos mesmos, como fator significativo no processo terapêutico de diversas patologias que necessitam de tratamento de ação local. Para a obtenção de publicações relacionadas ao tema, foram utilizadas as bases de dados PubMed e SciELO, com filtro de linguagem inglês e português. Foram selecionados 10 de 30 artigos encontrados, que apresentaram os marcadores “Nanotechnology in the treatment”, “Pathologies and nanosystems”, “Uso terapêutico de nanosistemas”, “Aplicação da Nanotecnologia”. Metais, lipídios e polímeros, são alguns dos principais materiais que compõem os nanosistemas encontrados nas principais linhas de pesquisa. Um dos mecanismos apresentados pelas nanopartículas (NP) metálicas é a indução de morte celular, gerada por espécies reativas de oxigênio, responsáveis por danificar a estrutura da membrana celular pela peroxidação e desnaturação proteica, levando degradação da célula-alvo, por exemplo, fungos e bactérias. A aplicação bactericida das NP metálicas, relacionado ao seu pequeno tamanho, além de permitir interações com as membranas microbianas, são administrados próximo ao sítio de lesão com menor potencial de risco. O óxido de cobre incorporado em NP mostrou-se favorável como agente bactericida, já o óxido de zinco é considerado promissor devido à sua atividade contra vários microrganismos, bactérias como *Staphylococcus aureus*, bacilos Gram-negativos ou leveduras, o que se torna vantajoso devido à presença destes nas barreiras da pele. Para as NP poliméricas, a funcionalização com proteínas carreadoras é amplamente aplicada devido a maior seletividade, possibilidade de driblar o sistema imunológico, além de em casos específicos, ocorrer síntese de colágeno e crescimento de fibroblastos. NP lipídicas, apresentam-se com baixa toxicidade, alta biocompatibilidade e possuem uma entrega mais eficiente nos sítios de ação. Com sua estrutura fosfolipídica, transpõe membranas com maior fluidez e possibilitam o carregamento de fármacos hidrofílicos e lipofílicos ao mesmo tempo, no caso dos lipossomos. Outro exemplo são os nanocosméticos em que o uso de NP lipídicas oferece proteção do ativo encapsulado contra a degradação química ou enzimática, liberação gradual de ativos em doses favoráveis, homogeneidade das formulações e o aumento da estabilidade e eficácia dos produtos. A precisão no diagnóstico e eficácia no tratamento, aliado à toxicidade reduzida das nanoterapias é essencial no desenvolvimento de sistemas modernos para melhorias do prognóstico, qualidade de vida do paciente e conduta terapêutica. Ademais, a relevante potencialidade das NP auxiliando terapias de efeito local para diversas patologias por suas propriedades estruturais e químicas, são significativas no combate a células invasoras, reduzindo assim, efeitos adversos causados pela não especificidade molecular.

**Palavras-chave:** “Nanotecnologia”, “Nanopartículas lipídicas”, “Drug Delivery System”.

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL HEMOLÍTICO DE FILMES POLIMÉRICOS DE QUITOSANA E PVA CONTENDO JR19 E SULFADIAZINA DE PRATA

Gabryella Garcia Guedes<sup>1,2</sup>, Demis Ferreira de Melo<sup>3</sup>, Ricardo Olímpio de Moura<sup>1,3</sup>, João Augusto Oshiro Júnior<sup>1,2</sup>, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB. <sup>2</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB. <sup>3</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Síntese de Fármacos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. [gabygued@gmail.com](mailto:gabygued@gmail.com)

É crescente a aplicação de polímeros no desenvolvimento de novos sistemas de liberação de fármacos na atualidade. Principalmente por apresentarem características promissoras como filmes com finalidade curativa, produzidos com polímeros de origem natural e sintética como a quitosana (QTS) e o álcool polivinílico (PVA), que possuem propriedades interessantes como flexibilidade, adesividade, biocompatibilidade, biodegradabilidade, absorção de umidade, capacidade de permeação de oxigênio e caráter microbicida. A aplicação desses polímeros como sistemas terapêuticos em associação a fármacos, com atividades farmacológicas distintas como o JR19 (derivado N-acilidrazônico) e a sulfadiazina de prata (SDP), que apresentam ação anti-inflamatória e antimicrobiana, respectivamente, tem se demonstrado promissora, por acelerar o processo de cicatrização, evitar o surgimento e proliferação de microrganismos e o caráter biodegradável dos polímeros. No entanto, há a necessidade de se delinear os perfis de toxicidade desses materiais, para que seja garantida a segurança da aplicação. A avaliação da hemocompatibilidade é um aspecto primordial, visto que a formulação pode provocar reações de incompatibilidade entre as células sanguíneas e a natureza das substâncias utilizadas, como o estresse osmótico as hemácias. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial hemolítico de filmes poliméricos de QTS e PVA com e sem o JR19 e SDP. O ensaio foi realizado de acordo com adaptações da metodologia preconizada pela norma ASTM F756 – *American Society for Testing and Materials*. Utilizou-se amostras dos filmes poliméricos F1, F2 e F3, compostas por QTS:PVA, QTS:PVA:SDP:JR19 (1:8,6) e QTS:PVA:SDP:JR19 (1:1), cortados em alíquotas de 1,0 cm<sup>2</sup> e incubadas em 7,0 mL de solução salina 0,9% pelo período de 24 h. Em seguida, retirou-se a solução salina e adicionou-se 50 µL do concentrado de hemácias, que permaneceu em contato com os filmes por 15 min. Posteriormente, adicionou-se 10 mL de salina e incubou-se por 3 h. Logo após esse período de incubação, transferiu-se o fluido para um tubo de ensaio, que foi centrifugado a 1000 rpm por 15 min, na temperatura de 25°C (2°C). A avaliação do perfil hemolítico foi então analisada por meio da hemoglobina liberada pela hemólise, através da medida por absorbância do sobrenadante com o auxílio do espectrofotômetro UV-Vis, modelo UV-1900 (Shimadzu®, Kyoto, Japão) no comprimento de onda de 545 nm. Utilizou-se água destilada e solução salina como controles positivo e negativo. Como resultados de taxa de hemólise, obteve-se para F1 o valor de 0,26%, sendo categorizado como não-hemolítico, F2 e F3 apresentaram os valores de 4,78 ± 2,51% e 4,53 ± 2,09%, respectivamente. Este aumento, pode estar associado à penetração dos cristais dos fármacos, dispersos na matriz dos filmes, na membrana das hemácias. Apesar disto, as taxas de hemólises apresentaram média inferior a 5%, qualificando-os como apropriados para aplicação de formulações curativas, de acordo com a ASTM. Portanto, o perfil traçado da avaliação de toxicidade por meio do ensaio do potencial hemolítico, confere aos filmes o caráter hemocompatível, estabelecendo que as formulações são seguras para a aplicação como um sistema curativo.

**Palavras Chaves:** Antibiótico. Anti-inflamatório. Filmes poliméricos. Hemocompatibilidade. Potencial Hemolítico.

## AVALIAÇÃO REOLÓGICA DE SISTEMAS EMULSIONADOS NANOTECNOLÓGICOS CONTENDO ÓLEO DE LINHAÇA (*Linum usitatissimum* L.)

Yasmin Ferreira da Cruz<sup>1</sup>, Ícaro Chaves Girão<sup>1</sup>, Wógenes Nunes de Oliveira<sup>2</sup>, Éverton do Nascimento Alencar<sup>1</sup>, Lucas Amaral Machado<sup>1</sup>, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

[yasmin.ferreira.111@ufrn.edu.br](mailto:yasmin.ferreira.111@ufrn.edu.br)

O óleo de linhaça é utilizado pela medicina popular como agente cicatrizante, anti-inflamatório e antimicrobiano. Sua atividade biológica é atribuída à presença de ácidos graxos poli-insaturados, como o ácido linoleico e linolênico, que aceleram o processo de reparo tecidual ao estimular a proliferação de células da pele. No entanto, seu uso na sua forma *in natura* apresenta problemas relacionados às suas características organolépticas, físico-químicas e biofarmacêuticas, gerando um comprometimento de seus benefícios terapêuticos. Diante disso, o uso de estratégias nanotecnológicas, como a microemulsão (ME) e a nanoemulsão (NE), mostram-se promissoras, uma vez que permitem a veiculação do óleo de linhaça em forma de gotículas de óleo dispersos em água. Entretanto, esses sistemas são bastante fluidos e, conseqüentemente, sua ação tópica é inviabilizada. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi produzir uma ME e uma NE e estruturar esses sistemas com goma xantana com o intuito de possibilitar tanto a veiculação do óleo de linhaça, quanto de viabilizar sua ação tópica. Para isso, foram avaliadas suas características reológicas, prospectando uso do óleo de linhaça como agente cicatrizante. A ME (óleo de linhaça 5%, água deionizada 70%, Span® 80 3,25% e Kolliphor® RH40 21,75%) e a NE (óleo de linhaça 7,5%, água deionizada 75,2%, Span® 80 2,25% e Kolliphor® RH40 15%) foram produzidas por homogeneização em Ultra-Turrax T18 à 13.000 rpm por 10 minutos. A estruturação dos sistemas ocorreu pela adição direta de goma xantana 0,7 %<sub>(p/p)</sub> sob agitação magnética, mantida por 30 minutos. Em seguida, a avaliação da viscosidade e comportamento reológico foi realizada logo após o preparo, por meio de um reômetro de cone e placa, no qual as amostras foram submetidas a rotação progressiva entre 35-60 rpm com intervalo de 5 rpm e 10s em cada rotação. Por fim, os dados foram analisados pelo software Rheocalc V 3.01 quanto a taxa de cisalhamento, tensão de cisalhamento e viscosidade. Posteriormente a elaboração e estruturação da ME e NE, também foi realizada a análise de espalhabilidade conforme a técnica de sobreposição de placas com pesos crescentes e previamente conhecidos, avaliando o espalhamento das amostras de acordo com o diâmetro médio obtido após a adição de pesos sobrepostos. Todos os experimentos foram realizados em triplicata. Sendo assim, foi verificada viscosidade de  $157 \pm 9,51$  cP com taxa de cisalhamento de  $114s^{-1}$  para a ME, enquanto a NE exibiu uma viscosidade de  $112 \pm 4,67$  cP com taxa de cisalhamento de  $114s^{-1}$ . A análise de reologia demonstrou que ambas ME e NE diminuíram a viscosidade conforme aumento da taxa de cisalhamento, permitindo caracterizá-las como sistemas de comportamento reológico pseudoplástico. Tal comportamento é desejável para aplicação tópica, visto que facilita o espalhamento da amostra durante seu uso, de forma que a aplicação de uma pequena força seja suficiente para diminuir a viscosidade das formulações, permitindo uma maior distribuição, com baixa resistência, sobre a superfície da pele. Adicionalmente, esse comportamento se assemelha aos resultados obtidos na espalhabilidade, em que foi observada uma espalhabilidade máxima de  $2129 \pm 277,13$  mm<sup>2</sup> para ME e de  $2124 \pm 142,61$  mm<sup>2</sup> para NE, valores que indicam que as amostras atribuíram um adequado espalhamento conforme aplicação crescente de força. Em geral, os resultados obtidos foram satisfatórios e fundamentais no desenvolvimento de sistemas com potencial para aplicação tópica desse óleo natural. Entretanto, outros ensaios são necessários para confirmar se a ME e

NE foram uma estratégia adequada. Sendo assim, tal pesquisa fortalece e abre caminhos tanto para o desenvolvimento de ME e NE contendo óleo de linhaça quanto para sistemas com goma xantana, servindo como base para pesquisas futuras sobre o potencial cicatrizante desta formulação inovadora.

**Palavras-chave:** Microemulsão. Nanoemulsão. Cicatrizante. Reologia. Espalhabilidade.

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

## APLICAÇÕES BIOMÉDICAS DE CICLODEXTRINAS EM MATERIAIS HÍBRIDOS ORGÂNICO-INORGÂNICO: REVISÃO

Adenia Mirela Alves Nunes<sup>1</sup>, Demis Ferreira de Melo<sup>2</sup>, Ingrid Larissa da Silva Soares<sup>3</sup>, Larissa Alves Barros<sup>3</sup>, Diego Paulo da Silva Lima<sup>1</sup>, João Augusto Oshiro Junior<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB. <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. <sup>3</sup> UNIFACISA Centro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil. [adeniam@hotmail.com](mailto:adeniam@hotmail.com)

Ciclodextrinas (CD) são moléculas orgânicas compostas por cíclicos quirais oligômeros ligados a unidades de glicose, com grande volume de cavidade hidrofóbica e borda externa hidrofílica. Possuem capacidade de formar complexos de inclusão com moléculas hidrofóbicas, funcionando como hospedeiro através de interações não covalentes. Além disso, a síntese de CD com outros materiais, por exemplo os silanos trazem uma nova perspectiva, uma vez que, essa combinação melhora propriedades físico-químicas, com resistência térmica e mecânica, e proporciona aplicações em diversas áreas que incluem química, agricultura, farmácia, dentre outras. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi destacar as aplicações biomédicas dos materiais híbridos do tipo orgânico-inorgânico cuja fase orgânica é CD. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, buscando nas bases de dados e portais Google Acadêmico, *Web of Science*, *PubMed* e *Science Direct*, utilizando os descritores "cyclodextrin", "inorganic organic hybrid", "*biomedical applications*" com filtro de tempo de 5 anos, sendo encontradas 375 referências em inglês. Após exclusão de artigos de revisão, capítulos, livros, artigos duplicados e com fuga do tema central, 15 referências se enquadraram nos critérios de seleção. Os resultados obtidos demonstraram o uso de híbridos para fins biomédicos constituídos por CD como fase orgânica, incluindo sílica e nanopartícula (NP) de sílica (4), NP magnéticas (6), além de híbridos  $\beta$ -CD-ouro-sílica mesoporosa (1), CD-argilominerais (2), CD-ácido silicotúngstico (1) e CD-óxido nítrico (1). Foi observado que a utilização para entrega de ativos e na terapia antitumoral é um campo para híbridos contendo CD, sendo  $\beta$ -CD mais utilizada. A interação entre CD e NP de sílica mesoporosa funcionalizada demonstrou atividade para entrega e liberação controlada de ativos responsivos a estímulos. Além disso, foram identificados estudos que desenvolveram NP de ouro-dendrímeros conjugadas com  $\beta$ -CD para entrega de siRNA para células de glioblastoma; NP magnéticas ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) com  $\beta$ -CD como sistema inteligente de entrega de ativos direcionados a tumores; NP de ouro aderidos a microcristais de  $\beta$ -CD-feniltilamina como um sistema para liberação de ativos fototérmicos; *nanorods* de ouro revestidos de sílica mesoporosa e encapsulada por  $\beta$ -CD para tratamento antitumoral; montmorillonita e CD como um sistema de hospedagem com características únicas de estabilidade e biocompatibilidade, entrega, liberação controlada e sustentada de ativos. Embora a versatilidade de CD em conjugados nanohíbridos orgânico-inorgânicos tem se evidenciado, o futuro dessas aplicações biomédicas necessita de pesquisas constantes e contínuas para o desenvolvimento de novos materiais híbridos inteligentes que respondam as células alvo específicas, células cancerígenas e tumores.

**Palavras-chave:** Nanomateriais híbridos. Matrizes híbridas. Ciclodextrinas macrocíclicas.

**Apoio:** Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

## ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E TEOR DE FENÓIS TOTAIS DE SOLUÇÕES FORMADORAS DE FILMES CONTENDO EXTRATO TOTAL DAS CASCAS DE ROMÃ

Rita Cristina Gonçalves de Melo<sup>1</sup>, Geanne Aparecida de Paula<sup>1</sup>, Kássia Vidal Menezes<sup>1</sup>,  
Fábulo Junior Nogueira Fernandes<sup>1</sup>, Juliana Aparecida Severi<sup>1</sup>,  
Janaína Cecília Oliveira Villanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. [rita07melo@gmail.com](mailto:rita07melo@gmail.com)

A mastite é uma patologia que acomete animais produtores de leite, caracterizada como uma inflamação da glândula mamária, sendo desencadeada, principalmente, por infecções bacterianas. A mastite traz grandes prejuízos econômicos para produtores e pode se tornar um problema de saúde pública, afetando animais e o homem. A busca por insumos ativos capazes de inibir o crescimento de microrganismos causadores de mastite é crescente e, entre estes, se destacam os compostos bioativos, provenientes de plantas medicinais. Extratos polares das cascas de romã possuem atividade antimicrobiana sobre *Staphylococcus aureus*, um dos principais microrganismos associados à casos de mastite. O objetivo do presente trabalho foi pesquisar a existência de atividade antimicrobiana *in vitro* e o teor de fenóis totais em soluções formadoras de filmes *in situ* (SFFIS) contendo extrato seco de cascas de romã (ESCR), idealizadas para uso antisséptico, na profilaxia da mastite. As SFFIS foram baseadas em blendas entre o poli(álcool vinílico) de baixa massa molar (18 e 20% p/p) e o poli(acrilato de sódio) (0,5 e 0,75% p/p), nas quais o ESCR foi incorporado nas concentrações de 12,5, 25 e 37,5 mg/g. A atividade antimicrobiana *in vitro* das soluções foi avaliada sobre *S. aureus* pelo método de difusão conforme protocolo CLSI (2019) com modificações, utilizando cepa padrão (ATCC 25923) e linhagens clínicas isoladas de mastite bovina, resistentes e sensíveis a antimicrobianos. Gentamicina (30 µg) foi empregada como controle positivo. O teor de fenóis totais nas blendas selecionadas a partir dos resultados da atividade antimicrobiana sobre a cepa padrão foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, utilizando ácido gálico como padrão. Para a cepa padrão, observou-se a formação de zonas de inibição para o controle positivo, confirmando a viabilidade do microrganismo e a adequação do teste ao protocolo. Para as formulações sem extrato não foi observada a formação de zonas de inibição, indicando ausência de interferência dos componentes das formulações. Houve formação de zonas de inibição para as SFFIS com ESCR nas três concentrações em estudo e a análise estatística mostrou que houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os valores das zonas de inibição para a menor e a maior concentração estudadas. Porém, entre 2,5 e 3,75% p/p a diferença não foi significativa ( $p > 0,05$ ) e a menor concentração foi eleita para a continuidade do estudo. Para as diferentes SFFIS contendo o ESCR a 2,5% p/p, foi observada atividade antimicrobiana sobre todas as cepas clínicas estudadas - sensíveis e resistentes. O teor de fenóis totais nestas formulações variou entre 1,44 e 2,07 mg.EAG.g<sup>-1</sup> ( $R^2 > 0,990$ ). Tais resultados demonstram a viabilidade do uso das SFFIS contendo ESCR a 2,5% p/p como antisséptico para profilaxia da mastite.

**Palavras-chave:** Soluções formadoras de filmes. Romã. Mastite. Antimicrobiano.

**Apoio:** FAPES, Edital PICJr N° 10/2021 (TO 092/2021) e Edital Universal N° 03/2021 (TO 427/2021) e, Edital de Cooperação CAPES/FAPES PDPG N° 13/2021.

## ATIVIDADE ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE EMULSÃO DE POLOXAMER-407 CONTENDO COMPLEXOS DE INCLUSÃO ENTRE ÓLEOS ESSENCIAIS E $\beta$ - CICLODEXTRINA

Rayane Garruth Prata<sup>1</sup>, Nayhara Madeira Guimarães<sup>2</sup>, Bruna Maria Pimentel<sup>1</sup>,  
Juliana Alves Rezende<sup>1,2</sup>, Janaína Cecília Villanova<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos (LDPF), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo, ES, Brasil. [raygarruth19@gmail.com](mailto:raygarruth19@gmail.com); [bmfipimentel@gmail.com](mailto:bmfipimentel@gmail.com)

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre - ES, Brasil. [nayhara.mg2@gmail.com](mailto:nayhara.mg2@gmail.com); [ju.alves.resende@gmail.com](mailto:ju.alves.resende@gmail.com); [pharmacotecnica@yahoo.com.br](mailto:pharmacotecnica@yahoo.com.br)

Óleos essenciais (OEs) obtidos de plantas medicinais são ricos em compostos bioativos que apresentam atividades farmacológicas diversas. OEs de orégano (OEO) e tomilho (OET), ricos em carvacrol e timol, possuem ação antimicrobiana comprovada. No entanto, OEs são voláteis e podem sofrer degradação química. Uma estratégia farmacotécnica para melhorar a estabilidade dos OEs é preparar complexos de inclusão com ciclodextrinas, antes da incorporação em formulações farmacêuticas. O presente trabalho objetivou pesquisar a existência de atividade antimicrobiana *in vitro* para emulsão de poloxamer-407 formulada com uma associação de complexos de inclusão entre OEO e OET e a  $\beta$ -ciclodextrina, sobre cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* isoladas de mastite bovina. A associação do complexo eleito foi preparada na razão 89:11 (OEO:OET) e foi incorporada na formulação na concentração de 15% p/p. O complexo bem como a concentração do mesmo foi selecionado, preliminarmente, a partir de resultados de ensaios de atividade antimicrobiana sobre cepas padrão e clínica do mesmo microrganismo. Para o experimento, foram preparados os inóculos bacterianos, empregando linhagens clínicas de *Staphylococcus aureus*, isoladas de mastite bovina, mediante cultivo em meio BHI à 35 ( $\pm 2^\circ$  C), por 24 h. Em seguida, foram preparadas suspensões bacterianas em solução salina estéril a 0,9%, com turbidez óptica comparável à da solução padrão de 0,5 da escala de McFarland, resultando em uma suspensão na concentração de  $1,5 \times 10^8$  UFC.mL<sup>-1</sup>. Posteriormente, 0,1 mL da suspensão de microrganismos foi adicionada em 9,9 mL de solução salina estéril, obtendo uma suspensão de microrganismos na concentração de  $1 \times 10^6$  UFC.mL<sup>-1</sup>. A concentração final da suspensão final foi ajustada para  $1,5 \times 10^4$  UFC.mL<sup>-1</sup> por diluição em caldo Mueller-Hinton (CMH). Para avaliação da atividade antimicrobiana, foram pesados 1 g das formulações que foi transferido para tubos de vidro estéreis, aos quais foram adicionados 3 mL da suspensão de microrganismos anteriormente preparada. Os tubos foram homogeneizados e incubados por 24 h à 35 ( $\pm 2^\circ$  C). Após o período de incubação, foram obtidas diluições seriadas das amostras contidas nos tubos ( $10^{-1}$  e  $10^{-2}$ ) utilizando CMH. De cada tubo foi retirado 0,1 mL que foi semeado em placas de ágar, incubadas a 35 ( $\pm 2^\circ$  C) por 24 a 48 h. Decorrido o tempo de incubação, foi feita a contagem do número de UFCs. Para controle do crescimento foram utilizadas dos 3 mL da cultura de microrganismos ajustada e caldo Mueller-Hilton. Formulações da emulsão base com conservante e sem conservante foram usadas para avaliar a influência dos demais componentes nos resultados. Os testes foram feitos em duplicata. Após leitura das placas e contagem das UFCs, observou-se que a formulação foi efetiva em inibir o crescimento de 40% das cepas de *S. aureus* resistentes a antimicrobianos e, 30% das cepas de *S. aureus* sensíveis a antimicrobianos, apresentando ação bactericida sobre estas. Ainda, as formulações apresentaram ação bacteriostática sobre 20% das cepas resistentes e sobre 40% das cepas sensíveis a antimicrobianos. A partir dos resultados é possível inferir que a associação dos complexos pesquisada é promissora para uso no desenvolvimento de formulações com atividade sobre *S. aureus* causador de mastite bovina. Por se tratar de um ensaio

preliminar, são requeridos novos estudos para pesquisa da citotoxicidade das formulações, bem como de seus atributos de qualidade.

**Palavras-chave:** Emulsão de poloxamer-407. Timol. Carvacrol.  $\beta$ -ciclodextrina. *Staphylococcus aureus*.

**Apoio:** FAPES, Editais Universal N° 03/2021 e PDPG N° 13/2021.

## BIOIMPRESSÃO 3D: A NOVA TECNOLOGIA PROMISSORA NA CIÊNCIA E SAÚDE – UMA REVISÃO

Maria Clara Duarte Feitosa<sup>1</sup>, Antônia Carla de Jesus Oliveira<sup>2</sup>, Rafaella Moreno Barros<sup>2</sup>, Joandra Maísa da Silva Leite<sup>2</sup>, José Lamartine Soares Sobrinho<sup>2</sup>, Mônica Felts de La Roca Soares<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí (UESPI). <sup>2</sup>Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos (UFPE)  
*mariacfeitosa@aluno.uespi.br*

A Bioimpressão 3D é um método que surgiu a partir da manufatura aditiva (impressão 3D), que projeta e fabrica arcabouços tridimensionais; ou seja, consiste na formação de produtos ou estruturas a partir de técnicas que forneçam o agrupamento de células utilizando a deposição de uma matéria-prima, camada por camada até a formação do objeto almejado. Nessa linha, o foco é obter biomateriais biocompatíveis que possam substituir o tecido lesionado e promover suporte mecânico. O método tem potencial para estudos personalizados, como tratamento do câncer, entrega de medicamentos e regeneração de tecidos (cardíaco, osso, pulmão, pâncreas, entre outros). Com isso, o trabalho objetivou fornecer uma compreensão a respeito das vantagens da tecnologia de impressão 3D nos campos da ciência e saúde. Foram efetuadas buscas nas bases de dados Science Direct, Scielo e PubMed com os termos "3D Bioprinting" and "Health". A pesquisa foi realizada em setembro de 2022. Os critérios de inclusão foram artigos originais de 2016 a 2022 que abordassem os avanços que a bioimpressão promove na saúde nos idiomas inglês e português. Desse modo, na seleção inicial foram encontrados 1106 artigos nas bases de dados e após a análise dos critérios estabelecidos, 30 artigos foram selecionados. Foi notório que a maioria das pesquisas de bioimpressão 3D são voltadas, sobretudo, para a fabricação e regeneração de tecidos e órgãos, devido às intensas vantagens analisadas, como na produção de modelos tumorais *in vitro* com complexidade semelhante a de tumores *in vivo*, utilizando biomateriais na tentativa de replicar a heterogeneidade de órgãos para a investigação de transplantes e progressão de doenças cancerígenas e cardiovasculares. Ademais, essa técnica também é utilizada na reconstrução de ossos, incorporando a exemplo, a biocerâmica na formação dos scaffolds, pois ela fornece propriedades osteocondutoras e induz a formação óssea, como uma forma de reparo tecidual. Percebeu-se em como o biomaterial escolhido influencia na eficiência da projeção do andaime 3D, conseqüentemente, na criação da rigidez do tecido. Por fim, o empenhona busca pela replicação fisiológica biomimética da matriz extracelular, mostra-se de suma importância, uma vez que são sistemas úteis para melhor avaliar e compreender a capacidade das células de resposta à drogas, além da descoberta e estudos da toxicidade dos medicamentos. Diante desse contexto, notou-se os destaques da tecnologia de bioimpressão 3D nas aplicações clínicas, o que implica dizer que, através dos experimentos científicos estão sendo produzidos substratos adequados para a proliferação e diferenciação das células *in vitro*. Sendo um grande avanço, sobretudo nas pesquisas do câncer. A técnica mostrou-se promissora para avanços no campo da regeneração óssea e de tecidos em geral, além da entrega eficaz de drogas com farmacocinética ideal.

**Palavras-chave:** Bioprinting, Scaffolds, Manufatura Aditiva; Biofabricação, Medicina Regenerativa

**Apoio:** Gumlife Brasil

# BIOTINTAS À BASE DE BIOPOLÍMEROS APLICADAS NA BIOIMPRESSÃO 3D – UMA REVISÃO

Rafaella Moreno Barros<sup>1</sup>, Antônia Carla de Jesus Oliveira<sup>1</sup>, Joandra Maísa da Silva Leite<sup>1</sup>,  
Kayque Almeida dos Santos<sup>1</sup>, Mônica Felts de La Roca Soares<sup>1</sup>, José Lamartine Soares  
Sobrinho<sup>1</sup>

1 Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos (UFPE)  
[rafaellamoreno@yahoo.com.br](mailto:rafaellamoreno@yahoo.com.br)

Uma das grandes necessidades da medicina é realizar a regeneração e tecidos e órgãos. Entretanto, o surgimento da Manufatura Aditiva (Impressão 3D) possibilitou o avanço da pesquisa científica na área da Medicina Regenerativa. Nesse contexto, a Bioimpressão 3D é uma técnica que utiliza a combinação de células e de biomateriais biocompatíveis, os quais geralmente são gelatinosos e podem ser fotossensíveis, termossensíveis, sensíveis a íons e/ou enzimas ou pH responsiva, características que auxiliam na gelificação e formam estruturas 3D sólidas (ex.: scaffolds). Tal combinação é denominada Biotinta/Bioinks, a qual deve apresentar propriedades mecânicas e biológicas favoráveis. Diferentes matérias-primas (naturais ou sintéticas) podem ser empregadas na composição das Biotintas, entretanto, os Biopolímeros (Biopol) vêm ganhando destaque pois são polímeros versáteis e obtidos através de fontes renováveis (ex.: quitosana, goma arábica, ácido polilático, colágeno, etc.) e potenciais substitutos dos polímeros sintéticos à base de petróleo. Portanto, o objetivo desse trabalho foi conhecer as principais biotintas à base de Biopol que estão sendo empregadas na Bioimpressão 3D. A metodologia empregada foi a revisão de literatura através de artigos científicos indexados nas plataformas Google Scholar, PubMed e SciELO. Os descritores utilizados na língua inglesa foram: “Bioinks”, “Biopolymer”, “Hydrogels”, “Bioprinting 3D” e “Biofabrication”. Por se tratar de um tema novo no meio científico, foi adotado um intervalo de tempo de cinco anos (2016- 2021), excluindo-se estudos: publicados antes e/ou depois desse período, aqueles com ausência de Biopol na composição das biotintas, repetição dos Biopol e artigos de revisão. De acordo com os resultados, foram encontrados 30 artigos científicos, aplicando os critérios de exclusão, utilizou-se apenas 7 para o desenvolvimento desse resumo. Portanto, observou-se a adoção dos Biopol Ácido Hialurônico, Alginato, Agarose, Gelatina, Goma Guar, Quitosana e Fibrina. Os hidrogéis apresentaram comportamento mecânico favorável para processo de bioextrusão, fator importante para e formar camadas com geometria ideal que possa garantir a adesão, crescimento e proliferação celular. Foram realizados testes de Estabilidade mecânica, Reologia, Tempo de gel, Intumescimento, Degradação, Viscosidade, Adesão celular, Citotoxicidade e Caracterização físico-química (FTIR, MEV, DRX, RMN de campo baixo). Apesar de ambos apresentarem resultados favoráveis de biocompatibilidade, alguns possuem limitações mecânicas (ex.: quitosana, goma do cajueiro), necessitando de modificação na estrutura química, uso de reticulantes (ex.: genipina) e maior concentração de matéria prima, o que pode influenciar na escolha do agente de gelificação e também na aplicação do material em diferentes tecidos. Desse modo, sabendo que o Brasil possui variedade de Biopol na sua fauna e flora, é de extrema importância desenvolver novas biotintas à base de Biopol para aplicação na técnica de Bioimpressão 3D e atender a demanda mundial de pacientes que necessitam de transplante de órgãos e tecidos.

**Palavras-chave:** Bioink; Manufatura Aditiva; Biofabricação; Impressão 3D; Medicina Regenerativa.

**Apoio:** GumLife; UFPE; FACEPE

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE SOLUÇÕES FORMADORAS DE FILMES *in situ* E DE FILMES CONTENDO EXTRATO DE CASCAS DE ROMÃ

Vitória Ribeiro Mantovanelli, Geanne Aparecida de Paula, Rita Cristina Gonçalves de Melo, Janaína Cecília Oliveira Villanova

*Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. vitoriarmantovanelli@hotmail.com*

A mastite consiste na inflamação dos tecidos das glândulas mamárias, com causas multifatoriais, sendo a infecção bacteriana a de maior prevalência. Em função dos grandes prejuízos econômicos associados à mastite, da ameaça à saúde pública e do crescente número de relatos do surgimento de cepas resistentes aos antimicrobianos usualmente empregados no seu tratamento, há um grande interesse na busca por novas opções terapêuticas. Neste cenário, o objetivo do presente trabalho foi preparar e avaliar filmes poliméricos obtidos a partir de soluções formadoras de filmes *in situ* (SFFIS) contendo extrato seco de cascas de romã (ESCR), visando ação antisséptica nos tetos de animais produtores de leite. As soluções poliméricas foram obtidas a partir de blendas entre o poli (álcool vinílico) (PVA) e o poli (acrilato de sódio) (PAS) em veículo hidroalcolico, contendo o ESCR nas concentrações de 1,25, 2,5 e 3,75% p/p. A concentração utilizada do PVA foi de 18% p/p e a do PAS, 0,5% p/p. As características organolépticas, o pH e a viscosidade das blendas foram pesquisadas. Em seguida, foram preparados filmes pelo método de espalhamento e evaporação do solvente, para análise preliminar da capacidade de formação de filmes das SFFIS e da reprodutibilidade na espessura dos filmes formados. Os filmes foram cortados em seções de 2 x 2 cm e foram realizadas análises macroscópicas e determinação da espessura. Foram obtidas blendas de cor amarelo-âmbar, homogêneas, transparentes e isentas de sólidos insolúveis. Os valores do pH para as diferentes concentrações do extrato variaram de  $6,06 \pm 0,03$  a  $5,49 \pm 0,14$  nas blendas preparadas somente com PVA e de  $7,05 \pm 0,07$  a  $5,81 \pm 0,02$  para aquelas contendo PVA e PAS; os menores valores de pH foram observados nas blendas com maior concentração do ESCR, preparadas com a mistura do PVA e o PAS. A viscosidade foi maior nas soluções preparadas a partir da mistura PVA e PAS, variando de  $324,8 \pm 7,9$  cP a  $407,6 \pm 12,8$  cP. O aumento na concentração dos polímeros aumentou a viscosidade das SFFIS. Os filmes formados se mostraram lisos de ambos os lados, brilhantes, transparentes, com cor amarelo-âmbar característica das blendas, mais intensa na presença de maior proporção do ESCR. Todos os filmes se mostraram flexíveis e resistentes ao manuseio durante a remoção, permanecendo íntegros. A espessura variou entre 0,1137 e 0,1132 mm para os filmes de PVA e entre 0,0825 a 0,1286 mm para os filmes de PVA e PAS, sendo maior nestes últimos e aumentando conforme o aumento da concentração de extrato. A partir da análise dos resultados é possível inferir que as SFFIS se apresentam como alternativa promissora para administração nos tetos dos animais, visando obtenção de atividade antisséptica para reduzir a carga microbiana nos tetos dos animais.

**Palavras-chave:** *Punica granatum*. Filmes formados *in situ*. Antisséptico. Mastite.

**Apoio:** FAPES: Edital PICJr N° 10/2021 (TO 092/2021), Edital Universal N° 03/2021 (TO 427/2021) e Edital de Cooperação CAPES/FAPES PDPG N° 13/2021.

## DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS CO-AMORFOS FÁRMACO-FÁRMACO PARA TRATAMENTO ANTITUBERCULOSO E ANTIRRETROVIRAL

Kayque Almeida dos Santos<sup>1</sup>, Caio Felipe Gusmão Rocha Galindo<sup>1</sup>, Rafaella Moreno Barros<sup>1</sup>, Antônia Carla de Jesus Oliveira<sup>1</sup>, Mônica Felts de La Roca Soares<sup>1</sup>, José Lamartine Soares Sobrinho<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.  
kayque.santos@ufpe.br*

A baixa solubilidade aquosa de fármacos Classe II é um dos principais desafios para a indústria farmacêutica, uma vez que esses fármacos exibem dificuldade em se dissolverem no trato gastrointestinal, o que compromete sua absorção e pode causar uma baixa biodisponibilidade. Para superar esse problema, estratégias foram desenvolvidas, como as dispersões sólidas amorfas (DSA) que se destacam pela sua facilidade de preparo. Normalmente, as DSA são poliméricas, mas devido à grande quantidade de polímero utilizado, as quantidades de fármaco tendem a ser muito baixas. Para isso, as dispersões com emulsões (DCA) surgem como uma alternativa às DSA, onde a estabilização de fármaco amorfo se dá pelas interações intermoleculares entre o fármaco e um outro componente de baixo peso molecular, como um segundo fármaco. Para melhor aproveitamento do sistema, optou-se pelos fármacos em regime de tratamento preferencial usados na comorbidade entre HIV/AIDS e tuberculose, já que se apresenta como uma das mais letais entre os pacientes soropositivos e sua terapia na fase aguda contar com o uso de seis medicamentos, sendo dois antirretrovirais e quatro antituberculosos. Dentre esses, um fármaco pouco solúvel para cada enfermidade foi selecionado, tendo como objetivo o desenvolvimento de um sistema co-amorfo que reduza a polifarmácia e incremente a solubilidade cinética. Dessa forma, foi elaborada uma DCA com efavirenz e rifampicina na proporção equimolar de 1:1. A solubilidade aquosa dos fármacos isolados foi avaliada, além da caracterização do estado sólido dos fármacos isolados, misturas físicas e DCA através de calorimetria exploratória diferencial, espectroscopia de infravermelho e microscopia de luz polarizada. A dissolução em condição SINK foi realizada para verificar o incremento de solubilidade da rifampicina apenas, uma vez que sua presença interfere na detecção do efavirenz no espectrofotômetro UV-vis. Os estudos indicaram que houve interações intermoleculares entre os componentes durante a formação da dispersão, não visível na mistura física, e a recristalização, um dos maiores obstáculos durante a preparação de uma DCA, foi controlada. Entretanto, a liberação de rifampicina foi modulada pelo efavirenz, indicando que a interação entre ambos pode comprometer a disponibilidade do fármaco para absorção. Sendo assim, para impedir que o nível de concentração em que o meio pode dissolver o fármaco diminua, podem ser necessárias a adição de um terceiro constituinte, como co-formadores, surfactantes ou micromoléculas.

**Palavras-Chave:** Tecnologia farmacêutica; Co-Amorfo; Sistema amorfo.

**Apoio:** GumLife; UFPE; FACEPE

## DESENVOLVIMENTO DE NANOCÁPSULAS À BASE DE CURCUMINA E ÁCIDO ALFA-LINOLÊNICO COM POTENCIAL ANTI-INFLAMATÓRIO PARA TRATAMENTO DE DERMATITES

Hericles Afonso de Carvalho Couto<sup>1</sup>, Nathan Andrade de Albuquerque<sup>1,2</sup>, Éverton do Nascimento Alencar<sup>1</sup>, Lucas Amaral-Machado<sup>1</sup>, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, UFRN, Natal, RN, Brasil.  
hericles.couto.116@ufrn.edu.br

Dermatites ou eczemas são doenças inflamatórias que acometem cerca de 2 a 5% da população mundial. Atualmente, diversas abordagens terapêuticas têm sido implementadas com o intuito de solucionar tal problema, dentre as quais destaca-se a utilização de corticosteroides tópicos que, no entanto, apresentam efeitos adversos com seu uso prolongado. As limitações das terapias atuais, reforçam a necessidade de desenvolvimento de novas alternativas terapêuticas. Nesse contexto, destaca-se a existência de diversos compostos bioativos naturais com potencial anti-inflamatório, a exemplo do ácido linolênico (AL) e da curcumina (Curc) que, apesar de promissores, apresentam características desfavoráveis à aplicação clínica como baixa estabilidade química e baixa biodisponibilidade, respectivamente. Portanto, o objetivo deste trabalho consistiu no desenvolvimento de um sistema nanoestruturado do tipo reservatório (nanocápsula) contendo AL e Curc como sistema de liberação de fármaco para ser usado como produto intermediário à obtenção de um hidrogel de aplicação tópica. Para tal, foi inicialmente avaliada a solubilidade da Curc no AL através da incorporação de uma quantidade excessiva deste fármaco sobre o óleo, mantidas em agitação magnética moderada (700 rpm) *overnight* por 12 horas, seguida de centrifugação e quantificação do fármaco no sobrenadante. Para quantificação, realizada em espectrofotômetro UV-vis, uma curva de calibração foi previamente construída no comprimento de onda de 420 nm, cujo coeficiente de determinação ( $R^2$ ) obtido foi de  $R^2 = 0,9995$  e gerada a seguinte equação da reta  $y = 1,3062x - 0,0369$ . A técnica de nanoprecipitação foi utilizada para produção das nanocápsulas poliméricas (policaprolactona) com núcleo lipídico (AL+Curc). Adicionalmente, a caracterização da estabilidade físico-química foi realizada através da avaliação de parâmetros como diâmetro hidrodinâmico de partícula (d.nm) e índice de polidispersividade (PDI) durante 15 dias. Os resultados demonstraram que a solubilidade de Curc por mL de AL foi de 303,63  $\mu\text{g/mL}$ . No primeiro dia ( $D_0$ ), as nanocápsulas contendo Curc apresentaram d.nm médio de 242,5 e PDI médio de 0,227, mantendo-se estáveis e sem alterações significativas durante os 15 dias de análise. Nanocápsulas brancas (d.nm médio 210,1 e PDI de 0,132 – permaneceram estáveis ao longo dos 15 dias avaliados), contendo somente o AL, foram produzidas para avaliar a influência do fármaco sobre as características físico-químicas e estabilidade do sistema, revelando que a presença da Curc promove um aumento estatisticamente significativo no d.nm médio das partículas. Porém, do ponto de vista biológico não possuem significância, uma vez que se mantiveram as características previstas para uso tópico. Adicionalmente, estes resultados provaram que a estabilidade físico-química das nanocápsulas pode ser atribuída ao polímero, o qual impede que sua obtenção seja afetada pela presença da Curc em sua composição interna. Por fim, conclui-se que o sistema nanoestruturado em desenvolvimento apresentou características de estabilidade físico-química promissoras, permitindo o avanço para os estudos de toxicidade e de avaliação do potencial anti-inflamatório.

**Palavras-chave:** Dermatites. Curcumina. Ácido Linolênico. Nanocápsulas. Anti-inflamatório

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

## DESENVOLVIMENTO DE NANOEMULSÕES BIOCAMPATÍVEIS POR TÉCNICA DE BAIXO CISALHAMENTO PARA INCORPORAÇÃO DE FÁRMACOS

*Sauara Marques da Silva<sup>1</sup>, Arnóbio Antonio da Silva Júnior<sup>1,2</sup>, Mariana Farias Alves da Silva<sup>1,2</sup> e Victória Louise Pinto Freire<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Programa de graduação em Ciências Farmacêuticas, UFRN. [sauara.marques.120@ufrn.edu.br](mailto:sauara.marques.120@ufrn.edu.br) <sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, UFRN

Nanoemulsão é uma dispersão composta por uma fase oleosa e uma fase aquosa; apresentando-se como gotas com diâmetro menor que 200 nm. As nanoemulsões (NEs) detêm a capacidade de veicular ativos hidrofílicos e lipofílicos, proporcionando vantagens na via de administração. As NEs têm a capacidade de aumentar a permeação cutânea dos fármacos e contribuir para melhor ação tópica, prolongando o tempo de permanência, devido à sua área superficial e à baixa tensão superficial das gotículas do óleo. O aumento da molhabilidade das formulações e o aumento da penetração cutânea decorre do potencial promotor de penetração dos seus constituintes individuais e dos altos gradientes tensoativos gerados pelo alto poder solubilizante de fármacos. O presente trabalho se dispõe a produzir sistemas de nanoemulsão por técnicas de baixo cisalhamento para incorporação de fármacos, sendo a triancinolona o fármaco de escolha para o processo de desenvolvimento. A triancinolona acetona é o fármaco modelo para tratamento de aftoses e apresenta baixa solubilidade em água, o que limita a incorporação em filmes hidrofílicos, portanto, a pesquisa descrita neste trabalho voltou-se para a incorporação visando o aumento de eficácia nas formulações, otimizando seu uso, permitindo uma penetração cutânea e uma permanência tópica mais eficientes. A tomada de ensaio foi de 10 g. Para o Branco, a fase aquosa é constituída por água (qsp) e Polaxâmero 407 (P407) (10%), enquanto que a fase oleosa é constituída por Tween 80 e Span 80 (5%), óleo de soja (5%) e glicerina (10%). A fase aquosa (F/A) foi mantida em baixas temperaturas, devido às características do P407, foi agitada em agitador magnético, em máxima velocidade, em intervalos regulares até que o Polaxamero estivesse completamente solubilizado. A F/A foi vertida na fase oleosa (F/O) com uso da bureta, sob agitação contínua. Essas amostras sem o fármaco tiveram tamanho médio inferior a 200 nm (PDI < 0,2) e não foram observados sinais de instabilidade macroscópica durante 60 dias corridos. A incorporação de 1% (0,1 g) do fármaco foi feita na F/O, em duplicata, empregando as mesmas proporções mencionadas. O gotejamento A/O ocorreu sob agitação magnética contínua. O tamanho da partícula se manteve abaixo de 200 nm (PDI 0,316) e a estabilidade macroscópica se manteve durante 20 dias, entretanto, após 30 dias foi observado a formação de sedimento; com 2 meses o tamanho de partícula lido foi de 217,4 nm (PDI 0,305). A incorporação de 2,5% (0,25 g) e 5% (0,5 g) foram realizadas da mesma forma que a de 1% e ambas tiveram tamanho de partícula menor que 200 nm (PDI, respectivamente, de 0,237 e 0,484), permanecendo estáveis macroscopicamente por 15 dias; todavia, também foi possível observar formação de sedimento. No mês seguinte foi feita a leitura, sendo os tamanhos de partícula, respectivamente, 225,3 (PDI 0,313) e 216,7 (PDI 0,460). Embora tenha ocorrido sedimentação, os tamanhos de partícula e PDI se mantiveram em valores próximos, apresentando redução no PDI das amostras de 1% e 5%. Seria possível solucionar o problema realizando, primeiramente, uma curva padrão e doseamento, quantificando quanto de fármaco dissolvido temos na formulação e compreendendo quanto de triancinolona podemos incluir. A triancinolona é lipofílica e de dissolve bem na fase oleosa, portanto, para contribuir com a estabilidade poderíamos incluir um

espessante ou desenvolver um nano gel, acrescentando um polímero formador de gel para tornar a composição mais viscosa (por exemplo, hidroxietilcelulose). Os resultados obtidos mostram que a incorporação de triancinolona é viável e permite maior facilidade de administração, sendo uma estratégia interessante e uma alternativa para solucionar a hidrofobicidade do fármaco.

**Palavras-chave:** Nanocarreador. Triancinolona. Estudos de estabilidade. Óleo de soja.

**Apoio:** UFRN

# DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS CONTENDO METOTREXATO E REVESTIDAS DE ÁCIDO HIALURÔNICO DESTINADAS AO TRATAMENTO DO RETINOBLASTOMA

Lorrane Jenifer Ferreira Amaro<sup>1</sup>, Cristiane Del Bello<sup>1</sup>, Gisele Rodrigues da Silva<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

[gisellersilva@ufop.edu.br](mailto:gisellersilva@ufop.edu.br)

O retinoblastoma é um tumor ocular maligno que se manifesta em pacientes pediátricos e pode causar perda parcial ou total da visão. É tratado por meio da administração de fármacos quimioterápicos pela via parenteral. Entretanto, estes fármacos sistêmicos não atravessam a barreira hematoretiniana e hematoaquosa em concentrações terapêuticas, sendo necessárias várias administrações, o que provoca falha terapêutica e efeitos colaterais limitantes. Diante do exposto, com o intuito de viabilizar novas terapias para o retinoblastoma, nanopartículas de poli( $\epsilon$ -caprolactona) (PCL) contendo metotrexato (MTX) e revestidas de ácido hialurônico (AH) foram elaboradas. As nanopartículas foram desenvolvidas por nanoprecipitação e otimizadas por meio de delineamento fatorial 2<sup>3</sup> com réplicas no ponto central. As nanopartículas foram caracterizadas por diâmetro, índice de polidispersão (PDI), potencial zeta e eficiência de encapsulação. A formulação otimizada foi submetida ao processo de revestimento por AH. As nanopartículas otimizadas produzidas apresentaram,  $178,4 \pm 0,6$  nm de diâmetro,  $0,14 \pm 15,10$  de PDI,  $-33,3 \pm 6,5$  mV de potencial zeta e 86% de eficiência de encapsulação (EE). O diâmetro inferior a 200 nm é compatível a aplicações oculares sem que danos sejam causados. Valores de PDI inferiores a 0,3 indicam homogeneidade do tamanho das partículas, garantindo estabilidade da formulação. Valores de potencial zeta superiores a 30 mV promovidos por carga superficial de mesmo módulo são ideais para repelir as nanopartículas, garantindo estabilidade. Finalmente, a EE superior a 80% mostra que a técnica de preparo foi adequada para encapsular o MTX. Estas nanopartículas otimizadas foram revestidas usando AH na concentração de 0,5 mg/mL utilizando a técnica de adsorção. Conclui-se, portanto, que as nanopartículas a base de PCL contendo MTX e revestidas por AH foram desenvolvidas e apresentaram propriedades físico-químicas adequadas para tratar o retinoblastoma, trazendo vantagens ao tratamento, uma vez que com a vetorização do MTX no alvo específico, leva a um maior controle da liberação e do intervalo de segurança terapêutica, diminuição de dose, e menos efeitos adversos. Porém estudos, como estudo da estabilidade, se fazem necessários para dar seguimento e promover a administração *in vivo*.

**Palavras chaves:** Retinoblastoma, Nanopartículas de poli( $\epsilon$ -caprolactona) incorporadas ao Metotrexato, Ácido hialurônico.

**Apoio:** PIBIC/CNPq/UFOP

# DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS DESTINADA AO TRATAMENTO DE RETINOBLASTOMA

Cristiane Del Bello<sup>1</sup>, Gisele Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil. cristiane.bello@aluno.ufop.edu.br

O retinoblastoma é um tumor intraocular mais comum em crianças, sua incidência é 1 para cada 20.000 nascidas vivas e representa 3% de todos os cânceres pediátricos. Geralmente acomete crianças menores de três anos, e se não tratado pode levar a cegueira e a morte. É um tumor que se desenvolve na retina e é iniciado por mutação bialélica do gene do retinoblastoma em uma única célula retiniana que sofrer proliferação descontrolada. As quimioterapias possibilitam o salvamento ocular e a manutenção da visão. Porém, a principal dificuldade no tratamento, mesmo após a realização da quimioterapia intra-arterial, é a não erradicação das sementes vítreas, havendo a necessidade de associá-la com a quimioterapia intravítrea. Diante do exposto, um fármaco aplicado diretamente no vítreo e controladamente liberado pode erradicar as sementes vítreas. Para este propósito, nanopartículas a base de poli( $\epsilon$ -caprolactona) incorporadas de metotrexato e revestidas de ácido hialurônico foram desenvolvidas para eliminar as sementes vítreas no retinoblastoma. As nanopartículas foram preparadas por nanoprecipitação e evaporação do solvente. Durante o desenvolvimento foi realizado o delineamento fatorial 2<sup>3</sup> com réplicas no ponto central, para otimizar a melhor formulação, que por sua vez foi revestida por ácido hialurônico. As nanopartículas otimizadas apresentaram diâmetro de  $178,40 \pm 0,60$  nm, índice de polidispersão de  $0,14 \pm 5,10$ , potencial zeta de  $-33,30 \pm 6,54$  mV e eficiência de encapsulação de 86,41%. Estes parâmetros são essenciais para garantir a estabilidade das nanopartículas. Por meio do teste da membrana corio-alantoide do embrião de galinha (teste HET-CAM) avaliou-se a tolerância ocular e as nanopartículas se mostraram não irritantes frente a CAM. Em conclusão, as nanopartículas foram desenvolvidas, caracterizadas e mostraram-se estáveis e não irritantes, sugerindo-se que possam ser utilizadas para a eliminação das sementes vítreas no tratamento do retinoblastoma, e se tornarem uma nova alternativa terapêutica.

**Palavra-chave:** Retinoblastoma. Nanopartículas poliméricas. Metotrexato.

**Apoio:** CAPES, UFOP

## DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CONTENDO PROPOLIS REVESTIDAS COM ÁCIDO HIALURÔNICO COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL RECORRENTE

Aniely dos Reis Teixeira<sup>1</sup>, Cristiane del Bello<sup>1</sup>, Lorrane Jeniffer Ferreira Amaro<sup>1</sup>, Isabelle Cristina Pinto<sup>1</sup>, Sandra Aparecida de Lima Moura<sup>1</sup>, Marcelo Gonzaga de Freitas Araújo<sup>2</sup>, Gisele Rodrigues da Silva<sup>1</sup>.

*Universidade Federal de Ouro Preto<sup>1</sup>; Universidade Federal de São João del Rei<sup>2</sup>  
aniely.teixeira@aluno.ufop.edu.br*

A candidíase vulvovaginal (CVV) é uma das principais infecções causada por fungos dimórficos da espécie *Candida*, presente na microbiota vaginal. A proliferação anormal da *C. albicans* gera um desequilíbrio entre as espécies da microbiota e um processo inflamatório local. Múltiplas infecções sintomáticas são denominadas CVV recorrente (RCVV), que atingem cerca de 138 milhões de mulheres anualmente. Estratégias terapêuticas são necessárias para suprimir a infecção na CVVR, pois a *C. albicans*, principal responsável pela infecção, tem apresentado resistência contra os antifúngicos convencionais como o fluconazol. Além disso, esses medicamentos apresentam alta toxicidade (principalmente hepática) gerando efeitos colaterais que dificultam a adesão do paciente. Neste contexto, nanopartículas poliméricas contendo extrato de própolis e revestidas com ácido hialurônico (AH) foram desenvolvidas com o objetivo de se obter uma alternativa terapêutica natural com redução dos efeitos colaterais, para o tratamento da CVVR. As nanopartículas foram sintetizadas pelo método da nanoprecipitação, revestidas com ácido hialurônico 0,05% (p/v), para garantir a internalização nas camadas mais profundas do epitélio vaginal. Foram caracterizadas quanto ao tamanho, índice de polispersão (PdI) e potencial zeta (Z). Avaliou-se a citotoxicidade *in vitro* por meio do teste de MTT em células HaCat e a atividade antifúngica contra cepas de *C. albicans* por meio da técnica de difusão em poço. Determinou-se a eficácia em modelo murino de CVV. As nanopartículas apresentaram tamanho de  $169,5 \pm 0,3$  nm, PdI de  $0,12 \pm 0,01$  e Z de  $-28,5 \pm 0,2$  mV. Este tamanho é ideal para a penetração das nanopartículas e a presença do ácido hialurônico na superfície garante vetorização das nanopartículas nas células epiteliais vaginais, ao se ligarem aos receptores CD44 de membrana. Além disso, o PdI inferior a 0,3 demonstrou a homogeneidade do tamanho das partículas e o valor de Z próximo a 30 em módulo indicou estabilidade do sistema. O ensaio de viabilidade indicou que concentrações entre 42,6 e 340,8 µg/mL de própolis nas nanopartículas não induziram citotoxicidade, e as concentrações entre 681,6 e 852 µg/mL reduziram a viabilidade em 50%. Portanto, em concentrações elevadas, há citotoxicidade, sendo esta dose-dependente. Não foram observados halos de inibição no ágar, ou seja, as nanopartículas não inibiram a *C. albicans in vitro*, devido à liberação de baixas concentrações dos compostos ativos da própolis pelas nanopartículas, nas condições do teste. Entretanto, elas promoveram a supressão da carga fúngica em 100% dos animais infectados por *C. albicans* no modelo murino de CVV, evidenciando seu efeito terapêutico antifúngico em condições fisiológicas reais, assim como demonstrado em estudos com antifúngicos convencionais que apresentam alta eficácia terapêutica. Os resultados mostraram que a eliminação da *C. albicans* de forma acelerada, com apenas 24 horas de tratamento, foi devido a captação das NPs pelas células epiteliais vaginais, facilitando a entrega e liberação da própolis diretamente nas áreas infectadas, eliminando a *Candida* em forma de leveduras e hifas presentes nas camadas mais profundas. O AH nas NPs, provavelmente promoveu uma interação com os receptores CD44 presentes nas células epiteliais, facilitando assim, sua entrada no epitélio vaginal pela via de endocitose. Em conclusão, as nanopartículas poliméricas contendo própolis e revestidas por ácido hialurônico apresentam potencial para serem utilizadas como alternativas terapêuticas para tratar a CVVR.

**Palavras-chave:** Extrato de Própolis. Antifúngico. Nanovetorização. Revestimento polimérico. Doença vaginal. Resistência antifúngica. Toxicidade.

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Laboratório de Desenvolvimento Galênico e Nanotecnologia (LDGNano).

# DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS INCORPORADAS DE MICONAZOL E REVESTIDAS DE ÁCIDO HIALURÔNICO DESTINADAS AO TRATAMENTO DE CANDIDÍASE VULVOVAGINAL RECORRENTE

Isabelle Cristina Pinto<sup>1</sup>, Aniely dos Reis Teixeira<sup>2</sup>, Gisele Rodrigues da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil.  
isabellecrip@gmail.com

Sabe-se que as infecções fúngicas vaginais atingem aproximadamente 70% das mulheres adultas e, atualmente, o tratamento baseia-se na administração de fármacos antifúngicos como os imidazólicos, triazólicos e polienos. Entretanto, devido à resistência dos fungos ao tratamento convencional e à alta recorrência da Candidíase Vulvovaginal (CVV), novas alternativas de tratamento se tornam cada vez mais relevantes. Diante disso, com o objetivo de viabilizar uma opção de tratamento mais eficiente para a CVV recorrente, este estudo apresenta o desenvolvimento e caracterização de nanopartículas (NP) incorporadas de miconazol e recobertas com ácido hialurônico (AH), bem como a avaliação de sua capacidade antifúngica. As NP foram desenvolvidas por nanoprecipitação e sua caracterização foi feita pela determinação do diâmetro hidrodinâmico (Dh), do índice de polidispersão (PDI) e do potencial zeta (PZ). As NP obtidas foram então revestidas com AH, visando possibilitar sua internalização pelas células do epitélio vaginal por meio da interação do AH com os receptores de membrana CD44. A caracterização dessas NP foi feita nos dias 1 e 7, antes de serem revestidas com AH, apresentando Dh de  $191 \pm 1,35$  nm, PDI  $0,156 \pm 0,014$  e PZ  $-32,9 \pm 0,379$  mV. Após o revestimento com solução de AH 0,05% p/v, as NP revestidas foram caracterizadas nos dias 1 e 7, e apresentaram as seguintes características: Dh  $200,2 \pm 2,380$  nm, PDI  $0,181 \pm 0,011$  e PZ  $-24,9 \pm 0,751$  mV. Em ambas as formulações não foram observadas alterações significativas dos parâmetros avaliados entre os dias 1 e 7. Percebe-se que ambas as formulações apresentaram tamanhos de partículas compatíveis com o preconizado para NP de uso tópico (100 - 300nm), e PDI inferior a 0,2, mostrando boa homogeneidade. Ademais, o PZ próximo de -30mV é um bom indicativo de estabilidade para as formulações. Na avaliação da atividade antifúngica, utilizando *C. albicans* pelo método de difusão em ágar, o halo formado pelas NP contendo Miconazol a 0,5mg/mL apresentou 13mm de diâmetro. O halo das NP revestidas com AH contendo Miconazol a 0,5mg/mL apresentou 12mm, e a solução pura de miconazol a 0,5mg/mL formou halo de 18mm. O tamanho de halo relativamente menor das NP já era esperado, visto que o fármaco puro em solução se difunde mais rapidamente pelo ágar; não obstante, o diâmetro de halo observado já demonstra a atividade antifúngica das NP em relação à *C. albicans*. Entende-se que a formulação desenvolvida apresentou características desejáveis quanto à Dh, PDI e PZ, indicativo de estabilidade e atividade antifúngica para viabilizar novos estudos que permitam sua utilização como alternativa promissora para o tratamento da CVV recorrente.

**Palavras-Chave:** Nanopartículas. Candidíase vulvovaginal. Miconazol. Ácido Hialurônico.

**Apoio:** CNPq

## DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE NANOSISTEMAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI-TRYPANOSOMA CRUZI

Débora Caroline de Azevedo Pereira<sup>1</sup>, Mariana Farias Alves da Silva<sup>1</sup>, Renata de Carvalho Feitosa<sup>1</sup>, Arnóbio Antônio da Silva Júnior<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Laboratório de Tecnologia e Biotecnologia Farmacêutica, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.  
rcarvalhofeitosa@gmail.com*

A doença de Chagas, causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi*, é considerada uma doença tropical negligenciada que afeta principalmente os países em desenvolvimento, possui poucas opções de tratamento e pouco investimento pelo sistema de saúde. Os fármacos disponíveis atualmente (benznidazol e nifurtimox) apresentam baixa efetividade na fase crônica da doença e já existem relatos de resistência parasitária. Na busca por novas alternativas terapêuticas, o dietilditiocarbamato de sódio (DTC) e o fitol (FTL) têm demonstrado atividade anti-trypanosoma considerável, a qual aliada às vantagens dos sistemas de liberação de fármacos, como as nanopartículas poliméricas (NPs), possui grande potencial para melhorar a terapêutica da doença. As NPs são sistemas capazes de direcionar os ativos encapsulados para um alvo terapêutico específico, reduzindo efeitos adversos, minimizando o risco de resistência microbiana e aumentando a biodisponibilidade dos fármacos. O presente trabalho teve como objetivo obter nanopartículas a base de ácido polilático (PLA) carregadas com DTC ou FTL através da técnica de nanoprecipitação para serem avaliadas quanto a atividade anti-trypanosoma cruzi. As nanopartículas foram caracterizadas conforme seu diâmetro hidrodinâmico médio, índice de polidispersividade (IPD), potencial zeta (PZ), potencial hidrogeniônico (pH), eficiência de encapsulação (EE%) e índice de hemólise. Ambas as formulações nanoparticuladas obtiveram tamanho médio inferior a 300 nm e apresentaram IPD baixos, com valores inferiores a 0,3. O PZ parmeneceu carregado negativamnete, em torno de -15 mV e a EE% apresentou-se superior a 80%. Os valores de pH variaram nos diferentes sistemas, apresentando-se levemente ácido para as NPs contendo FTL e básicos para as NPs contendo DTC. A atividade hemolítica apresentou um perfil concentração dependente nas NPs FTL, enquanto nas NPs DTC não foi identificada hemólise nas concentrações testadas. Os nanosistemas foram desenvolvidos com sucesso e possuem características físico-químicas desejáveis. Como perspectiva futura, pretende-se avaliar a atividade antiparasitária dos sistemas obtidos.

**Palavras-chave:** Doença de Chagas. Dietilditiocarbamato de Sódio. Fitol. Nanopartículas poliméricas.

**Apoio:** CNPq (Processo nº 436051/2018-4)

# EMPREGO DE DIAGRAMA PSEUDOTERNÁRIO DE FASES PARA O DESENVOLVIMENTO DE NANOEMULSÕES COM ÓLEO DE MELALEUCA PARA TRATAMENTO DE ACNE

Jaqueline Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Mariana Bortolassi<sup>1</sup>, Thaís Nogueira Barradas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil. [jaqueline.ferreira@estudante.ufjf.br](mailto:jaqueline.ferreira@estudante.ufjf.br)

A acne é uma doença dermatológica que acomete a unidade pilosebácea e afeta negativamente a vida dos indivíduos em diversos âmbitos, causando desconforto, constrangimento, marcas e cicatrizes, na pele. Deste modo, se faz necessário realizar um tratamento para combater essa condição, sendo a estratégia terapêutica básica, o controle da secreção de sebo, da queratinização anormal do epitélio folicular e da infecção bacteriana. O óleo de melaleuca, extraído das folhas de *Melaleuca alternifolia*, tem sido amplamente estudado em dermatologia devido às propriedades terapêuticas antibacteriana, anti-inflamatória e seu potencial atividade antioxidante. O desenvolvimento de nanoemulsões pode aumentar a solubilidade de fármacos pouco solúveis, melhorar a penetração de ativos na pele, bem como, sua estabilidade em uma formulação. Diagramas de fases pseudoternários constituem uma ferramenta eficiente para o desenvolvimento e preparação de sistemas emulsionados, pois permite a identificação das diferentes regiões de formação de sistemas, além de apontar a melhor combinação e proporção de ingredientes da formulação. Neste trabalho, a construção de um diagrama pseudoternário de fases (DPF) foi realizada, a fim de obter misturas água:óleo:surfactante para a obtenção de nanoemulsões de óleo de melaleuca. O DPF foi construído utilizando como fase oleosa, o óleo de Melaleuca, Cremophor RH40® como surfactante; e como fase aquosa, água destilada. Foram obtidas 99 formulações variando a proporção óleo:surfactante de 1:9 a 9:1, com titulação da água. Após a classificação dos sistemas em macro, microemulsões e separação de fases, foi possível definir as regiões de maior probabilidade de obtenção de nanoemulsões. As formulações mais promissoras foram processadas em Ultrassonicador por 2 min, com amplitude de 90%. Todas as formulações selecionadas foram capazes de produzir nanoemulsões, desse modo, escolheu-se aquela capaz de incorporar a maior quantidade de óleo. A estabilidade cinética das nanoemulsões foi acompanhada por 90 dias através das medidas de tamanho médio das gotículas e pDI, os quais se mantiveram constantes durante o período de estudo; o tamanho médio das nanoemulsões obtidas foi de 32,7 nm e o pDI 0,215. O diagrama pseudoternário de fases se mostrou uma ferramenta bastante simples e reprodutível para determinar, identificar e caracterizar várias regiões geradas pela mistura água:óleo:surfactante e, assim produzir nanoemulsões estáveis.

**Palavras-chave:** Nanoemulsões. Melaleuca. Diagrama de fases. Cosméticos.

# EMULSÕES BASEADAS NO POLOXAMER 407 CONTENDO EXTRATO DE CASCAS DE ROMÃ PARA USO ANTIMICROBIANO SOBRE *Staphylococcus aureus*

Nayhara Madeira Guimarães<sup>1</sup>, Bruna Maria Pimentel<sup>2</sup>, Juliana Alves Resende<sup>1,2</sup>  
Janaina Cecília Oliveira Villanova<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Farmácia e Nutrição, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. nayhara.mg2@gmail.com.

A mastite é caracterizada pela inflamação nos tecidos das glândulas mamárias decorrentes, principalmente, de infecções bacterianas. A mastite é de elevada prevalência e causa grandes prejuízos para pequenos e grandes produtores de leite e derivados. Formas farmacêuticas convencionais contendo antimicrobianos sintéticos para administração intramamária e sobre os tetos dos animais são utilizadas no tratamento e profilaxia da mastite. Entretanto, há inúmeros relatos do surgimento de cepas causadoras de mastite multirresistentes frente a estas substâncias ativas. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver emulsões baseadas no poloxamer 407 para veicular o extrato seco total de cascas de romã (ESTCR) para uso no tratamento e profilaxia da mastite. Emulsões contendo o polímero a 20% p/p foram preparadas por ultrahomogeneização e o ESTCR foi incorporado nas concentrações de 1,25, 2,5 e 3,75% p/p. A estabilidade física preliminar das formulações foi avaliada através de testes de pH, estresse térmico e estresse mecânico. A atividade antimicrobiana das formulações foi estudada *in vitro* sobre cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25.923), empregando método de disco-difusão, conforme protocolo CSLI modificado. Discos de gentamicina (30 µg) foram utilizados como controle positivo e formulação sem conservantes e ESTCR, como controle negativo. A efetividade antimicrobiana da formulação contendo a concentração eleita do extrato (2,5% p/p) foi pesquisada sobre 20 cepas clínicas, sensíveis e resistentes à antimicrobianos sintéticos, isoladas de mastite bovina. Todas as formulações se mantiveram estáveis, sem separação de fases, para todas as condições dos testes de estresse. A incorporação dos ESTCR diminuiu o pH das formulações base sem sofrer alterações após os testes de estresse. No teste de disco-difusão sobre a cepa ATCC, foi observada zona de inibição para o controle positivo, demonstrando existência de sensibilidade do microrganismo e adequação do ensaio ao CSLI. Para as formulações dos controles negativos não foram observadas zonas de inibição. Para as formulações contendo o extrato em estudo nas 3 concentrações, os valores das zonas de inibição variaram de 14,7 (± 1,5) a 18,7 (± 1,5) mm. Não houve diferença significativa entre as concentrações de 2,5 e 3,75% p/p (p<0,05). O controle de crescimento apresentou halo de inibição variando de 23 (± 1,5) a 25(± 1,5) mm. A emulsão contendo 2,5% p/p do ESTCR foi efetiva em inibir o crescimento de 6 e 3 cepas clínicas sensíveis e resistentes à antimicrobianos sintéticos, respectivamente. Os resultados encontrados permitem inferir que a formulação preparada com 2,5% p/p do ESTCR é promissora para o uso pretendido. Atributos de qualidade físico-químicos e microbiológicos serão avaliados nesta preparação ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Romã. Atividade antimicrobiana. Mastite. *Staphylococcus aureus*.

**Apoio:** FAPES, Edital Universal N° 03/2021; TO 457/2021.

## ESTABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE NANOCÁPSULAS POLIMÉRICAS A BASE DE ÓLEO DE LINHAÇA EM FLUIDOS SIMULADOS GASTROINTESTINAIS

Ícaro Chaves Girão<sup>1</sup>, Yasmin Ferreira da Cruz<sup>1</sup>, Wógenes Nunes de Oliveira<sup>2</sup>, Éverton do Nascimento Alencar<sup>1</sup>, Lucas Amaral Machado<sup>1</sup>, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, UFRN, Natal, RN, Brasil.

[chavesicaro15@gmail.com](mailto:chavesicaro15@gmail.com)

Na medicina popular, os óleos naturais se destacam como potenciais agentes terapêuticos para o tratamento de inflamações gastrointestinais. Como exemplo, pode-se citar, o óleo de linhaça, composto por ácidos graxos da família ômega, principalmente o linolênico (ômega 3), o qual é capaz de desencadear uma resposta anti-inflamatória. No entanto, a utilização *in natura* desse óleo pode prejudicar a adesão ao tratamento por suas características organolépticas e biofarmacêuticas inadequadas (sabor, odor, biodisponibilidade e solubilidade). Diante disso, a veiculação desse óleo por nanocápsulas poliméricas surge como uma estratégia adequada para o uso desse óleo frente a situações inflamatórias, amenizando os problemas citados anteriormente. Nesse contexto, um dos polímeros utilizados neste processo é a Policaprolactona (PCL), um poliéster sintético e biodegradável. No entanto, para a administração pela via oral, o contato da PCL com o ambiente estomacal e intestinal pode causar uma possível instabilidade física devido à hidrólise do polímero. Sendo assim, visando a utilização desse óleo em processos inflamatórios na mucosa gastrointestinal, esse trabalho objetivou desenvolver nanocápsulas (NCLs) para veiculação do óleo de linhaça e avaliar a sua estabilidade físico-química em fluidos simulados gástrico (FSG) e intestinal (FSI). A produção das NCLs se deu pela técnica de deposição interfacial do polímero, com a fase orgânica composta por óleo de linhaça 0,160 g, Span® 60 0,038 g, PCL 0,100 g e acetona 27 g e a fase aquosa por água deionizada 53 g e Tween® 80 0,077 g. Posteriormente, a suspensão de NCLs foi diluída em água purificada (1:100) e submetida a caracterização quanto ao tamanho de partícula e índice de polidispersividade (PdI) pela técnica de espalhamento dinâmico de luz. Por fim, a estabilidade nos fluidos simulados foi realizada através da incubação das NCLs 10 %<sub>(v/v)</sub> no FSG (NaCl 2M, HCl 7M e água isenta de CO<sub>2</sub> 100 mL), com pH igual a 1,2 durante 2 horas; e no FSI (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 6,805M, NaOH 0,9M e água deionizada 100 mL) com pH de 6,8 durante 6 horas. Foram realizadas coletas a cada 30 minutos para o FSG e 60 minutos para o FSI, a fim de caracterizar o tamanho de partícula e PdI. As NCLs apresentaram, imediatamente após a produção, o valor de tamanho de partícula e PdI iguais a 250 ± 1,2 nm e 0,21 ± 0,02, respectivamente. Tais resultados podem ser atribuídos ao polímero usado, uma vez que, conforme a literatura, o tamanho apresentado por nanopartículas de PCL é em torno de 200 nm. Adicionalmente, o PdI obtido indica uma distribuição monomodal do sistema. Posteriormente à incubação nos fluidos, não foram observadas alterações significativas nas NCLs visto que o tamanho de partícula e PdI permaneceram semelhantes ao obtido antes das incubações (251,0 ± 1,4 nm e 0,21 ± 0,01 após o FSG e de 248,3 ± 2,0 nm e 0,21 ± 0,03 após a incubação em FSI). Tal resultado permite sugerir que o PCL se manteve estável diante do ambiente gastrointestinal simulado, permitindo que o sistema continuasse estável e sugerindo que o polímero possa ter protegido o bioativo da degradação. Com base no exposto, conclui-se que as NCLs foram produzidas adequadamente e apresentaram estabilidade físico-química *in vitro* frente ao FSG e FSI, mostrando-se promissora para administração por via oral no tratamento de inflamações gastrointestinais.

**Palavras-chaves:** Nanopartículas, Policaprolactona, *Linum usitatissimum L.*, Anti-inflamatória.

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

## ESTUDO DO PERFIL DE LIBERAÇÃO *IN VITRO* DO CIPROFLOXACINO INCORPORADO A NANOPARTÍCULAS DE MOF MIL-100 EM ASSOCIAÇÃO ÀS MEMBRANAS HÍBRIDAS UREASIL-POLIÉTER

Júlio Golinelli Budin <sup>1</sup>, João Rodrigues Monteiro <sup>2</sup>, Marina Paiva Abuçafy <sup>2</sup>, Camila Garcia da Silva <sup>2</sup>, Leila Aparecida Chiavacci Favorin <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Farmácia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. <sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. [juliogobu@gmail.com](mailto:juliogobu@gmail.com)

Os sistemas de liberação modificada de fármacos apresentam um avanço em relação aos tratamentos farmacológicos, uma vez que reduzem a toxicidade, efeitos adversos e favorecem a adesão terapêutica. Baseado em características intrínsecas de materiais híbridos, isto é, a rede cristalina altamente porosa das redes metalorgânicas (MOFs) e maleabilidade das membranas do tipo ureasil-poliéter baseadas no polímero POE 1900, pode-se culminar em uma forma farmacêutica como um adesivo transdérmico, lentes ou potenciais associações com materiais e superfícies. Esse estudo uniu e explorou as características desses materiais para obter um sistema de carregamento do fármaco ciprofloxacino. As MOFs MIL-100 foram sintetizadas a partir dos precursores nitrato de ferro III e ácido trimésico, obteve-se um rendimento médio dessa síntese de 80,5%; enquanto a membrana híbrida do tipo ureasil-poliéter foi sintetizada com base na técnica “sol-gel”. A incorporação do fármaco na MIL-100 foi realizada através do contato direto das MOFs com uma solução saturada de ciprofloxacino durante 5 horas e apresentou eficiência de 75,5%. A associação das MOFs às membranas foi realizada “in situ” antes da adição do catalisador HCl na etapa de hidrólise e condensação utilizada na síntese das membranas pelo processo sol-gel, formando membranas híbridas homogêneas e translúcidas. Houve uma liberação modificada do fármaco quando esse estava agregado apenas na MOF: 20% do total de fármaco foi liberado na primeira hora; 60% na quarta hora e 91% após 8 horas. Já quando as nanopartículas foram incorporadas na membrana híbrida houve diferença notável no perfil de liberação, tornando a difusão do fármaco mais lenta: 4% do fármaco total foi liberado na primeira hora; tendo sua liberação progredindo de 1 a 2% por hora até atingir um patamar na oitava hora, com apenas 17% do fármaco liberado após 12 horas. A partir dessas análises “in vitro”, comprovou-se que há uma modificação no perfil de liberação do fármaco com as MOFs, podendo ter diferentes perfis de liberação de acordo com a associação ou não à membrana híbrida; assim, o sistema de liberação pode ser individualmente preparado de acordo com a aplicação desejada.

**Palavras-chave:** Redes metalorgânicas. Membranas híbridas tipo ureasil-poliéter. Liberação modificada de fármacos. Ciprofloxacino.

**Apoio:** FAPESP, CNPq, CAPES.

## ESTUDO DO PERFIL DE LIBERAÇÃO *IN VITRO* DO CIPROFLOXACINO INCORPORADO A MOF HKUST-1 ASSOCIADAS A MEMBRANAS HÍBRIDAS DO TIPO UREASIL-POLIÉTER

João Rodrigues Monteiro<sup>1</sup>, Júlio Golinelli Budin<sup>2</sup>, Leila Aparecida Chiavacci Favorin<sup>2</sup>, Marina Paiva Abuçafy<sup>2</sup>, Valesca Ariane dos Santos Pizone<sup>2</sup>, Camila Garcia da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Curso de Graduação em Farmácia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, SP, Brasil.* <sup>2</sup>*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. joaormonteiro97@gmail.com*

Apesar das melhorias proporcionadas pelos sistemas de liberação modificada de fármacos, alguns deles ainda apresentam limitações, como a baixa capacidade de incorporação de e o controle de liberação reduzido (Horcajada, 2010). As redes metalo-orgânicas (MOFs) são constituídas por ligantes orgânicos e metálicos que formam uma rede altamente porosa e cristalina, sendo que a dinâmica estrutural destes sistemas permite a criação de muitos exemplares com as mais diversas funções, dentre elas o carregamento de fármacos, podendo ser uma alternativa para a lacuna acima, principalmente se associada a outros sistemas como materiais poliméricos do tipo ureasil-polieter, que podem viabilizar novas terapêuticas, como uma membrana para aplicações transdérmicas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi associar materiais poliméricos à uma rede metalo-orgânica, a base de ácido trimésico e cobre, para modificar e avaliar o perfil de liberação do fármaco ciprofloxacino, bem como avaliar o perfil de liberação desse, modificado somente pela rede metalo-orgânica. A MOF foi sintetizada a partir dos precursores acetato de cobre II e ácido trimésico, posteriormente ativada com diclorometano pela técnica de troca de solvente. O rendimento médio da síntese foi de 65%. Por sua vez, o material polimérico foi sintetizado a partir do polímero POE-1900 (750mg:3mg de MOF:1mg de fármaco), pela técnica de sol-gel adaptada à associação da MOF ao material polimérico, que foi realizada “in situ” antes da adição do catalisador HCl, formando um material similar à uma membrana translúcida e homogênea. (Dahmouche, 1999). A incorporação do fármaco na MOF foi realizada através do contato direto com uma solução saturada de ciprofloxacino em proporção 1:3 (massa fármaco e massa MOF) durante 12 horas. A incorporação do fármaco na MOF foi superior a 99%, quantificada a partir da leitura em UV-Vis com medidas de absorbância no intervalo 200-300nm. A liberação foi feita a partir dos sistemas (MOF somente e MOF + polímero) em meios PBS de diferentes pH's, em agitação, sendo quantificada em diferentes intervalos de tempo. O perfil de liberação do ciprofloxacino obtido a partir da MOF somente, evidenciou um prolongamento da liberação do fármaco (MEYAGUSKU, 2014). A associação da MOF com os materiais poliméricos demonstrou capacidade ainda maior de exercer esse mesmo efeito sobre a liberação, sugerindo que essa ocorra devido à combinação de dois ou mais mecanismos, como a difusão do fármaco e a erosão da MOF.

**Palavras-chave:** Redes metalo-orgânicas. Ciprofloxacino. Liberação modificada de fármacos.

**Apoio:** Reitoria UNESP – PIBIC

## ESTUDO DE ADEQUAÇÃO DE COMPRIMIDOS DE CAPTOPRIL PARA A FORMA DE SUSPENSÃO VISANDO ADMINISTRAÇÃO EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

Rayanna de Almeida Vale Camargo<sup>1</sup>, Milena Schastai Sovinski<sup>1</sup>, Marcel Henrique Marcondes Sari<sup>2</sup>, Luana Mota Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR), <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
rayanna.almeida@ufpr.br

Formulações líquidas são preferíveis para a administração em pacientes pediátricos, devido ao melhor ajuste de dose, facilidade de deglutição, havendo assim uma melhor eficácia ao tratamento. Contudo, há uma grande quantidade de medicamentos disponíveis comercialmente em formas e doses não adequadas às crianças, havendo necessidade de adequações pela derivação farmacêutica, a qual é realizada a partir do medicamento original (sólido) para a forma líquida. O captopril é um medicamento utilizado em crianças e neonatos com hipertensão secundária e insuficiência renal, no entanto, não apresenta uma forma líquida disponível. Assim, esse estudo objetivou obter suspensões pediátricas a partir de comprimidos de captopril 25mg e avaliar a goma carragenana (GC) como agente suspensor. No preparo das suspensões ( $n = 3$ ) adicionou-se o pó dos comprimidos (1 mg/mL), a CG nas concentrações de 0,3% e 0,4%, e água destilada como solvente para um volume final de 30 mL. Após o preparo, determinou-se a densidade ( $n = 3$ ) pelo método do picnômetro, através da média das triplicatas obtendo os resultados de  $1,0250 \pm 0,0009$  g/mL e  $1,0163 \pm 0,0002$  g/mL para as concentrações de 0,3 e 0,4 %, respectivamente. O pH ( $n = 3$ ) foi obtido através de um pHmetro, onde observou-se um pH de  $3,79 \pm 0,0283$  para a concentração de 0,3% e de  $3,83 \pm 0,0071$  para a concentração de 0,4%. O volume de sedimentação ( $n = 3$ ) foi analisado em provetas, por um período de 24 horas. Após, foi realizado a razão entre o volume final e inicial do sedimento, através da média das triplicatas obteve-se os valores de  $0,040 \pm 0,018$  para concentração de 0,3 % e de  $0,122 \pm 0,003$  para a concentração de 0,4%, indicando um controle de sedimentação nesta última concentração. Independente da concentração, as formulações tiveram um tempo de redispersão em torno de 30 segundos, sendo ambas de fácil redispersão. Contudo concluímos que a goma carragenana é um bom agente suspensor, sendo necessária uma adequação pH da suspensão.

**Palavras-chaves:** Suspensões pediátricas. Agente suspensor. Ajuste de dosagem.

**Área:** Farmácia.

## ESTUDO PRELIMINAR DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE SUSPENSÕES PEDIÁTRICAS DE CAPTOPRIL

Milena Schastai Sovinski<sup>1</sup>, Rayanna de Almeida Vale Camargo<sup>1</sup>, Marcel Henrique Marcondes Sari<sup>2</sup>, Luana Mota Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.  
milenaschastai@ufpr.br

Suspensões farmacêuticas administradas por via oral são consideradas adequadas para utilização em pacientes pediátricos, principalmente aqueles hospitalizados, devido à facilidade na deglutição e possibilidade no ajuste de dosagem, proporcionando uma melhor eficácia do tratamento. No entanto, muitos medicamentos indicados para tratamentos em crianças estão disponíveis apenas em formas sólidas, havendo necessidade de adaptações através da trituração de comprimidos para a obtenção de formas líquidas. Assim, este estudo objetivou preparar e avaliar as propriedades físico-químicas de suspensões pediátricas obtidas a partir de comprimidos triturados de captopril 25 mg, utilizando as gomas gelana *high acil* (GG HA) e *low acil* (GG LA) como agentes suspensores. Inicialmente foram triturados 20 comprimidos, com peso médio de 0,1698 g e foi então calculada a massa a ser utilizada para suspensões de 30mL em uma concentração de 1mg/mL de captopril. Essa massa (0,2038 g) foi misturada com as gomas nas concentrações 0,1% (p/v; GG HA-1 e GG LA-1) e 0,2% (p/v; GG HA-2 e GG LA-2) e após adicionou-se água destilada até a obtenção do volume final (30mL). Foram avaliados densidade (g/mL), pH, volume de sedimentação (adimensional) e redispersibilidade (segundos). A densidade foi avaliada pelo método do picnômetro, no qual foram obtidos resultados de  $1,0186 \pm 0,0004$  g/mL e  $1,0193 \pm 0,0003$  g/mL para a GG HA-1 e GG HA-2, respectivamente. Para a GG LA-1 obteve-se  $1,0179 \pm 0,0005$  g/mL e para GG LA-2  $1,0185 \pm 0,0008$  g/mL. O pH das suspensões foi determinado com a utilização de pHmetro e permaneceu em torno de 3,5 para todas as formulações, estando na faixa ácida. O volume de sedimentação foi analisado com as suspensões adicionadas em provetas, onde avaliou-se a razão entre o volume final e o volume inicial de sedimento após 24 horas. O volume de sedimentação da GG HA-1 foi de  $0,39 \pm 0,04$  e para GG HA-2 obteve-se  $0,80 \pm 0,04$ , havendo um controle de sedimentação. Já com a GG LA, em ambas as concentrações obteve-se  $0,04 \pm 0,01$ , caracterizando suspensões de rápida sedimentação. O tempo de redispersibilidade foi analisado através da agitação das suspensões, obtendo-se para GG HA-1  $13,5 \pm 2,12$  s e  $7,5 \pm 0,71$  s para GG HA-2, sendo de fácil redispersão. Apesar da rápida sedimentação, as suspensões de goma GG LA mostraram-se de fácil redispersibilidade, sendo recuperadas em  $10,5 \pm 0,71$  s na GG LA-1 e  $10,0 \pm 1,41$  s na GG LA-2. Com base nestas análises, notou-se um comportamento distinto em relação às gomas, sendo a GG HA mais promissora, apresentando sedimentação lenta e controlada e fácil redispersão, o que se deve principalmente pela sua capacidade de formar um gel fluido em baixas concentrações, proporcionando maior estabilização das suspensões. As formulações estão em fase de otimização e mais análises serão realizadas para melhor caracterizá-las, como viscosidade, teor de fármaco e avaliação da estabilidade.

**Palavras-chave:** Suspensões farmacêuticas. Captopril. Pacientes pediátricos.

# FTALOCIANINA INCORPORADA EM CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS DISPERSOS EM MATERIAIS HÍBRIDOS ASSOCIADOS A TERAPIA FOTODINÂMICA PARA A CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo<sup>1</sup>, Brenda Maria Silva Bezerra<sup>1</sup>, Kammila Martins Nicolau Costa<sup>2</sup>, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno<sup>1</sup>, Mariana Rillo Sato<sup>3</sup>, João Augusto Oshiro Junior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. [saraedm1999@gmail.com](mailto:saraedm1999@gmail.com)  
<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. <sup>3</sup>Fundação de Apoio a Biotecnologia e Inovação Tecnológica em Saúde (FUNBITS), Brasil. <sup>4</sup>Centro Universitário (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil

A candidíase vulvovaginal (CVV) é uma infecção fúngica causada principalmente pela *Candida albicans* e atinge cerca de 75% das mulheres pelo menos uma vez na vida. Os principais sintomas são pruridos, dor e desconforto na vulva e vagina. A Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (aPDT) é uma estratégia de tratamento alternativa, baseada em reações fotoquímicas oxidativas. A hexadecaflúorftalocianina é uma ftalocianina (FC) capaz de gerar espécies reativas de oxigênio. Os carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN), dispersos em materiais híbridos (U-PEO) podem ser utilizados como sistemas de liberação sustentada. O objetivo do trabalho foi desenvolver CLN contendo FC dispersos em U-PEO associados a aPDT para administração vulvovaginal capazes de inibir o crescimento de *C. albicans* no tratamento da CVV. Os CLN foram obtidos por fusão-emulsificação, e os materiais híbridos por reação de alcoóxido modificado e polímeros modificados. Na análise visual CLN e CLN-FC não apresentaram separação de fase ou precipitados, durante 90 dias de armazenamento. Os U-PEO obtidos apresentaram uniformidades macroscópicas e ausência de trincas, fissuras, bolhas ou precipitados. A espectroscopia no infravermelho apontou que não ocorreu surgimento de novas ligações, nem supressão de grupamentos químicos quando o CLN foi disperso no U-PEO. Os resultados de análise térmica diferencial e de termogravimetria demonstraram uma maior estabilidade térmica do CLN-FC disperso no material, onde teve 68,11% de perda de massa em 276,28°C, enquanto o CLN-FC, obteve 84,83% de perda de massa em 40,74°C. Além disso, não foi observado incompatibilidade entre os excipientes ativos e inertes. A avaliação da atividade antifúngica in vitro por difusão em ágar contra *C. albicans*, demonstrou uma atividade superior para o U-PEO contendo CLN com ZnPcF16 incorporada (U-PEO+CLN-FC) comparado ao controle positivo, azul de metileno (AM) quando aplicada a aPDT, com os halos de inibição de 15 mm e 10 mm, respectivamente. Ademais, CLN e U-PEO isolados apresentaram halos de 8 mm e 9 mm, respectivamente, indicando um possível sinergismo quando associados. Assim, esses resultados evidenciam o potencial da formulação para o tratamento de CVV ocasionada por *C. albicans*.

**Palavras-chave:** Nanobiotecnologia; Antifúngico; Fotossensibilizantes; Monilíase Vaginal;

**Apoio:** UEPB/CNPq. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 422231/2018

## IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMAS EM SUPORTE DE MATRIZ POLIMÉRICAS PARA POSSÍVEL USO COMO CURATIVO DÉRMICO

Anne Emmanuelle Câmara da Silva Melo <sup>a</sup>; Felipe Sanderson Ribeiro de Sousa <sup>a</sup> Ednaldo Gomes do Nascimento <sup>a</sup>; Matheus F. Fernandes-Pedrosa <sup>a</sup>, Caroline Addison Carvalho Xavier de Medeiros <sup>b</sup> Arnóbio Antônio da Silva-Junior <sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> *Laboratory of Pharmaceutical Technology and Biotechnology, Department of Pharmacy, Federal University of Rio Grande do Norte, UFRN, Gal. Gustavo Cordeiro de Farias, Petrópolis, 59072-570, Natal, RN, Brazil;* <sup>b</sup> *Laboratory of Pharmaceutical, Department of Pharmacy, Federal University of Rio Grande do Norte, UFRN, 59072-970, Natal, RN, Brazil;*

A quitosana (Ch) é um polímero natural e pode ser obtido pela desacetilação da quitina, a qual pode ser encontrada no exoesqueleto de artropodes como os crustáceos e em outros seres vivos. Este biomaterial pode ser utilizado como curativo de feridas devido à sua biocompatibilidade, biodegradabilidade, atividades antimicrobiana e de reparo tecidual. A papaína é uma protease vegetal (proveniente do látex de *Carica papaya*) de amplo uso comercial, principalmente na indústria de alimentos, cosmética e farmacêutica. Ela é capaz de promover o desbridamento de tecidos desvitalizados ou necróticos. O desenvolvimento de curativos à base de agregados de quitosana e papaína é inovador e podemos potencializar as propriedades cicatrizantes de ambos os materiais, além de permitir sua liberação de forma controlada. O objetivo deste trabalho foi imobilizar papaína em membranas de quitosana, para melhorar a estrutura e atividade enzimática, criando uma nova perspectiva para curativos biológicos. As membranas foram preparadas pelo método de evaporação do solvente, sendo a papaína adicionada em duas proporções (2,5% e 5%). Para avaliar a eficácia da imobilização foram realizados testes de atividade enzimática, quantificação pelo método de Lowry e liberação *in vitro* pelas células de Franz. Para a atividade enzimática foi usado o protocolo universal da Sigma-Aldrich para a medida da atividade de protease inespecífica. Como resultados, o suporte de quitosana apresentou uma estrutura química mais interativa que foi capaz de imobilizar a papaína potencializando a enzima quando comparado com a papaína livre em 250 vezes. A liberação *in vitro*, indicou que a membrana modulou a liberação da papaína de forma controlada e o modelo matemático cinético que melhor representou a difusão do sistema foi o de Higuchi. A membrana teve um aumento gradativo de liberação nas primeiras 6h liberou 17% e o fármaco livre 73%. Com isso, podemos inferir que os sistemas de membranas com papaína possuem potencial de bioatividade efetiva, sendo uma alternativa para o uso como biocurativo cicatrizante, devido a sua liberação prolongada, também são aplicáveis para feridas crônicas.

**Palavras-chave:** biocurativo; papaína; membrana de quitosana; sistemas de entrega.

**Apoio:** Cnpq: 436051/2018-4

# INFLUÊNCIA DE EXCIPIENTES FARMACÊUTICOS NO PERFIL DE CRISTALINIDADE DA CURCUMINA: UM ESTUDO DE PRÉ-FORMULAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE MICROEMULSÃO

Ana Livia Mesquita Soares<sup>1</sup>, Douglas Dourado<sup>1,2</sup>, Daniel Torres Pereira<sup>1</sup>, Lucas Amaral Machado<sup>1</sup>, Éverton do Nascimento Alencar<sup>1,2</sup>, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal Do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Nanotecnologia Farmacêutica, Universidade Federal Do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

ana.livia.soares.616@ufrn.edu.br

A curcumina é um polifenol obtido do rizoma da *Curcuma longa* L, a qual apresenta diversas propriedades farmacológicas. Contudo, esta molécula apresenta limitações biofarmacêuticas no que se refere a sua baixa solubilidade aquosa e baixa permeabilidade intestinal, comprometendo o seu uso clínico. Para contornar tais limitações, as microemulsões (10-100 nm), sistemas termodinamicamente estáveis, podem ser utilizados para aprimorar estas características. Estes nanocarreadores têm a capacidade de (i) aumentar a solubilidade aparente do fármaco, (ii) melhorar sua biodisponibilidade e, conseqüentemente, (iii) suas propriedades biológicas. Para tal, é necessário a realização de estudos de pré-formulação entre os excipientes e o fármaco, permitindo, desta forma, prever as interações positivas como o incremento de solubilidade, ou negativas, como a degradação química, entre os componentes. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar a influência da adição de excipientes no perfil de cristalinidade (parâmetro preditivo de solubilidade) da curcumina a partir da calorimetria exploratória diferencial (DSC) e difratometria de raios X (DRX). Inicialmente, selecionou-se uma fase oleosa inerte e biocompatível (Miglyol 812® N), assim como tensoativos com baixo potencial tóxico (PEG-30 castor oil e Span® 80). Para dar seguimento aos estudos de pré-formulação, avaliou-se a fração cristalina (Fc) da curcumina por DRX (Shimadzu DRX-7000, Tóquio, Japão), cujo difratograma foi coletado no ângulo de  $2\theta$  e faixa de variação entre 5 e 40 graus. A Fc foi determinada a partir da razão entre a área dos picos cristalinos e a área total x 100. Em seguida, a curcumina e as misturas binárias (curcumina/excipientes 1:1 p/p), (1) curcumina e Miglyol® 812 N; (2) curcumina e Span® 80; (3) curcumina e PEG 30; (4) curcumina, Span® 80 e Miglyol® 812 N; (5) curcumina, PEG 30 e Miglyol® 812 N; e (6) curcumina, Span® 80, PEG 30 e Miglyol® 812 N foram preparadas em gral e pistilo e submetidas a DSC (STA 449F3 Jupiter, NETZSCH GmbH & Co, Alemanha) em atmosfera de nitrogênio, fluxo de 10 mL.min<sup>-1</sup>, taxa de aquecimento de 10 °C min<sup>-1</sup> e faixa de temperatura de 30°C a 300 °C. As temperaturas de fusão (T fusão) e as entalpias ( $\Delta H$ ) da curcumina e de suas misturas foram determinadas. A partir da razão entre as entalpias das temperaturas de fusão das misturas binárias ( $\Delta H_m$ ) e da curcumina ( $\Delta H_c$ ) x 100 calculou-se a porcentagem da cristalinidade (%C) das misturas. A curcumina revelou picos cristalinos na região de 10 a 30  $\theta$ , com fração cristalina de 59,89 %, T fusão de 175,12 °C e  $\Delta H$  de -132,80 J/g. Após a adição dos excipientes, notou-se uma redução dessa cristalinidade, evidenciada pela redução das T fusão (°C) e  $\Delta H_m$  obtidas nos termogramas em todas as misturas, sendo mais pronunciada naquelas contendo tensoativos. Na mistura mais próxima da composição de uma microemulsão (6: curcumina, Span® 80, PEG 30 e Miglyol® 812 N) obteve-se T fusão de 167,60 °C,  $\Delta H_m$  de -26,97 J/g e %C de 20,30 %. Tal fenômeno pode estar associado pelo aumento da molhabilidade e/ou redução do tamanho de partícula dos cristais da curcumina. Assim, o estudo de pré-formulação realizado foi capaz de sugerir uma interação positiva preditiva de aumento de solubilidade

aparente, fornecendo suporte técnico para uso destes componentes na composição e produção inicial de microemulsão.

**Palavras-Chave:** Curcuminóides. Solubilidade. Sistemas lipídicos nanoestruturados.

**Apoio:** CAPES

# INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL NEUROPROTETOR DA COENZIMA Q10 INCORPORADA À SISTEMAS NANOPARTICULADOS PARA ESCLEROSE MÚLTIPLA

Thayanne Varela de Souza<sup>1</sup>, Mariana Farias Alves da Silva<sup>2</sup>, Wellydo Kesllowd Marinho Escarião<sup>2</sup>, Arnóbio Antonio da Silva-Junior<sup>3</sup>, Alianda Maira Cornélio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.  
[thayannevarela@hotmail.com](mailto:thayannevarela@hotmail.com)

A esclerose múltipla (EM) consiste em uma doença crônica neurodegenerativa de caráter autoimune e inflamatório, que não possui cura. As lesões características da EM são provocadas por acúmulo de células inflamatórias TCD4+ que ultrapassam a barreira hematoencefálica, causando desmielinização e dano axonal, além disso, promovem distúrbios visuais, motores e cognitivos, por exemplo. A etiologia da doença ainda é desconhecida, mas a hipótese patogênica mais adotada é que seja uma complexa associação entre fatores genéticos e ambientais. Atualmente existem mais de 2,8 milhões de pessoas vivendo com EM em todo o mundo, com uma prevalência duas vezes maior em mulheres do que em homens. No Brasil, estima-se que existam 40.000 casos da doença, com maior prevalência na região Sul. em média dos 30 anos de idade, mas crianças e adolescente também são susceptíveis. Os recursos terapêuticos são iniciados após os primeiros surtos, tempo em que já é possível identificar lesões nervosas. Existem quatro classificações de EM, o diagnóstico é baseado nos parâmetros clínicos em conjunto com exames de neuroimagem. Os tratamentos farmacológicos buscam diminuir o avanço da doença, reduzir a atividade inflamatória e a ocorrência de novos surtos. Dessa forma, a Coenzima Q10 ou Ubiquinona, vem chamado atenção para o tratamento da doença, possuindo natureza lipofílica e presente em boa parte dos tecidos humano, tem características de síntese similar às vitaminas, faz parte da transferência de elétrons sendo uma fonte de ATP, tem função no mecanismo energético mitocondrial, é antioxidante e com potencial neuroproteção. Apesar das suas propriedades benéficas, esse composto possui baixa solubilidade em água, elevado peso molecular e, com isso, uma absorção dificultada pelo organismo. Aliar a CoQ10 à nanotecnologia é promissor quanto à melhora na biodistribuição, biodisponibilidade, possibilita criar sistemas direcionados para o tecido-alvo, liberação controlada, entre outras características interessantes. Desse modo, o projeto busca desenvolver nanopartículas poliméricas incorporadas com coenzima Q10, a fase de testagens de formulação, ainda não foi iniciada. No primeiro passo da investigação, as nanopartículas serão obtidas através da técnica de nanoprecipitação com evaporação do solvente. Após isso, garantir a estabilidade da formulação e na segunda etapa, será utilizado culturas de células gliais, que posteriormente, serão cultivadas na presença das diferentes concentrações de nanopartículas e serão comparadas aos controles. Serão avaliados os efeitos desses tratamentos sobre proliferação, apoptose e diferenciação celular. O objetivo deste trabalho é incorporar a ubiquinona às nanopartículas, avaliar os efeitos terapêuticos e adversos *in vitro* e demonstrar uma possível estratégia promissora para auxiliar a manutenção do microambiente neural, promover uma redução na atividade inflamatória, além de embasar um possível tratamento visando a melhora da qualidade de vida dos pacientes com EM.

**Palavras-chaves:** Esclerose Múltipla. Coenzima Q10. Nanotecnologia.

**Apoio:** CAPES, CNPQ.

## NANOEMULSÕES BIOCOMPATÍVEIS PARA O TRATAMENTO EXPERIMENTAL LEISHMANIOSE CUTÂNEA

Felipe Sanderson Ribeiro de Sousa <sup>a</sup>, Anne Emmanuelle Câmara da Silva Melo <sup>a</sup>; Marcelo de Sousa da Silva <sup>a</sup>, Matheus F. Fernandes-Pedrosa <sup>a</sup>, Arnóbio Antônio da Silva-Junior <sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> *Laboratory of Pharmaceutical Technology and Biotechnology, Department of Pharmacy, Federal University of Rio Grande do Norte, UFRN, Gal. Gustavo Cordeiro de Farias, Petrópolis, 59072-570, Natal, RN, Brazil;*

As doenças negligenciadas são responsáveis por problemas de saúde pública e perdas socioeconômica em grande parte do mundo. A leishmaniose cutânea (LC) é uma doença infecciosa negligenciada causada pelo parasita Leishmania spp e transmitida pela picada de flebotomíneos. No tratamento os agentes quimioterápicos como o antimoniato de meglumine (Glucantime®) e o estiboglucanato de sódio (Pentostam®) ainda são o padrão-ouro como drogas de primeira linha no tratamento da leishmaniose. Sendo desafiador devido a alta toxicidade e aparecimento de cepas resistentes. A aplicabilidade da nanotecnologia envolve o encapsulamento de drogas antileishmania em nanocarreadores que apresentam vantagens sobre o fármaco livre, como redução de efeitos adversos e potencialização do tratamento. Dentre os nanocarreadores as nanoemulsões (NE) são sistemas de liberação de fármacos capazes de aumentar a penetração de compostos lipofílicos em toda a pele, melhorando seu efeito tópico. Assim sendo, o objetivo central desse projeto de pesquisa e inovação tecnológica é fazer uso de nanoemulsões biocompatíveis com glucantime. As nanoemulsões formuladas na presente pesquisa foram preparadas pelo método de emulsificação por inversão de fases, um método de baixa energia, na qual a fase aquosa é gotejada na fase oleosa sob agitação magnética com ou sem aquecimento. As formulações apresentaram composição de tensoativos de 5% em uma relação de água/óleo constante igual 80/20, sendo a melhor combinação de surfactantes não iônicos. Para biocompatibilidade foi realizado o teste de hemólise. Para o teste de hemólise, as formulações de 75/25 apresentaram como porcentual de hemólise: 0,41%;1,55%,2%,2,89% para Branca, NEglu1%; NEglu2,5% e NEglu5% respectivamente e 80:20 apresentaram como porcentual de hemólise: 0,97%;1,22%,1,63% e 3,06% para Branca, NEglu1%; NEglu2,5% e NEglu5% respectivamente. Em relação ao teste de biocompatibilidade, podemos concluir que as formulações com diferentes proporções de tensoativo como FC (fosfatidilcolina) e Span (monolaurato de sorbitan) não foram hemolíticas, pois todas apresentaram porcentual hemolítico abaixo de 5%. O presente estudo sugere que NE em combinação com antimoniato de meglumina representa uma alternativa promissora para o tratamento tópico da LC causada por *L. (L.) amazonensis*.

**Palavras-chaves:** Leishmaniose cutânea; Glucantime nanocarreadores; entrega tópica

**Apoio:** Cnpq: 436051/2018-4

## NANOPARTÍCULAS HÍBRIDAS LIPÍDICO-POLIMÉRICAS CONTENDO COENZIMA-Q10 PARA POTENCIAL ATIVIDADE ANTICÂNCER

Eron Lincoln Alves Pereira<sup>1</sup>, Daniele Cavalcante Gomes<sup>2</sup>, Thayse Silva Medeiros<sup>3</sup>, Mariana Farias Alves da Silva<sup>1</sup>, Arnóbio Antônio da Silva Júnior<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.  
[eronlincolnap@gmail.com](mailto:eronlincolnap@gmail.com)

O câncer é uma doença de alta incidência e prevalência em todo o planeta e seu tratamento é bastante problemático pelo alto grau de toxicidade dos fármacos utilizados, dificuldade no direcionamento e limitações relacionadas a mecanismos evasivos dos tumores. A Coenzima Q-10 (CoQ10) é uma molécula antioxidante endógena, amplamente estudada para diversas aplicações, dentre elas, seu potencial efeito anticâncer. No entanto, apresenta alto peso molecular e baixa solubilidade em água, o que gera baixa biodisponibilidade oral e outras limitações biofarmacêuticas. Como alternativa para solucionar esses problemas e poder promover um tratamento mais seguro e eficaz, o emprego da nanotecnologia tem ganhado destaque. Diversos sistemas nanotecnológicos têm sido explorados na literatura, dentre eles, as nanopartículas híbridas lipídico-poliméricas (NPH), que constituem a terceira geração de nanopartículas e unem a versatilidade dos polímeros com a biocompatibilidade dos lipídios, produzindo sistemas que trazem o melhor dos dois materiais. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi obter e caracterizar NPH composta por poli(ácido lático co-glicólico) (PLGA) e colesterol carregadas com CoQ10. Neste trabalho foi obtido sistema branco, e feita a incorporação de CoQ10 em diferentes concentrações (62,5, 125 e 250 µg/mL), em NPH estabilizadas com Span 80® e Tween 80®, pelo método de nanoprecipitação. A caracterização dessas nanopartículas foi realizada quanto ao diâmetro hidrodinâmico (d.nm), índice de polidispersão (PdI), potencial zeta (PZ), e os mesmos parâmetros foram utilizados para mensurar a estabilidade física do sistema por até 45 dias. A eficiência de encapsulação da CoQ10 foi avaliada por método indireto, com auxílio de filtros do tipo VIVASPIN® com cut-off de 10 kDa e quantificado por espectrofotômetro UV-VIS Evolution 60S Thermofisher a 275 nm. Além disso, Teste de potencial hemolítico foi realizado para avaliar compatibilidade do sistema com eritrócitos. As nanopartículas obtidas se mostraram estáveis durante o período estabelecido, com diâmetro médio compreendidos entre 140-180 nm, variando proporcionalmente a concentração de CoQ10, com baixo PdI (em torno de 0,1) e PZ em torno de -18 mV. Os resultados da eficiência de incorporação superior a 90% em todas as concentrações testadas. Na avaliação do potencial hemolítico das amostras foi observado alto grau de hemólise tanto para o sistema branco quanto para o sistema com fármaco na concentração de 250 µg/mL. Os sistemas foram obtidos e caracterizados com sucesso, permitindo o avanço no estudo. Novos estudos devem ser realizados a fim de aumentar a segurança dos sistemas.

**Palavras-chave:** Nanotecnologia. PLGA. Colesterol. Coenzima Q-10.

**Apoio:** CAPES; CNPq: 436051/2018-4

# NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CONTENDO TRIANCINOLONA ACETONIDA PARA INCORPORAÇÃO EM MEMBRANAS DE QUITOSANA VISANDO O TRATAMENTO PARA ESTOMATITE AFTOSA RECORRENTE

Edilton Antonio de Oliveira<sup>1</sup>, Ednaldo Gomes do Nascimento<sup>2</sup>, Mariana Farias Alves da Silva<sup>2</sup>, Arnóbio Antônio da Silva Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

*edilton.oliveira.016@ufrn.edu.br*

A estomatite aftosa recorrente é uma afecção comum da cavidade oral, cuja a etiologia não é totalmente estabelecida e sua terapia é limitada ao alívio da dor ou cicatrização das úlceras. Dentre os agentes terapêuticos empregados no tratamento, tem-se a triancinolona acetonida (TA), um anti-inflamatório e imunossupressor corticosteroide sintético. Atualmente, o mercado dispõe de apenas cremes e pomadas contendo triancinolona e essa limitação farmacotécnica tem como problemática a fixação do agente terapêutico ao local de aplicação e a experiência de desconforto trazidos pela textura das formulações. Frente a esse desafio, o uso de filmes poliméricos para desenvolvimento de membranas mucoadesivas está em constante crescimento e a quitosana, um polímero sintético, destaca-se como uma alternativa em função da sua alta biocompatibilidade, baixa toxicidade e propriedades cicatrizantes, no entanto, a incorporação da TA nessa membrana é limitada devido à sua baixa solubilidade em água e a característica hidrofílica da quitosana. Como alternativa para superar obstáculos dessa natureza, o uso da nanotecnologia tem se mostrado bastante promissor. Em razão disso, o objetivo desse trabalho foi, inicialmente, obter nanopartículas poliméricas de Eudragit® EPO carregadas com TA para incorporação em filmes de quitosana. Neste trabalho foi obtido nanopartículas poliméricas com e sem fármaco a partir do método de nanoprecipitação. Foi realizado a caracterização desse sistema quanto ao diâmetro médio (nm), índice de polidispersão (PdI), potencial zeta (PZ) e pH. Esses parâmetros foram usados para avaliar a estabilidade do sistema por até 45 dias e para estudar o impacto da variação da concentração de tensoativo, de polímero e de fármaco sobre a formulação. A eficiência de encapsulação de TA foi avaliada pelo método Enquanto que as nanopartículas sem fármacos permaneceram estáveis pelo período estabelecido, as com fármacos desestabilizaram-se em até 7 dias. O sistema estável apresentou diâmetro médio inferior a 150 nm, PdI abaixo de 0,25 e PZ entre +30 a +42 mV. A eficiência de encapsulação foi superior a 95% em todas as concentrações verificadas. Novos estudos indiretos através da quantificação por espectrofotometria UV-VIS do conteúdo filtrado em VIVASPIN® com cut-off de 10 kDa. As nanopartículas com e sem fármaco apresentaram diferentes estabilidades. serão delineados com a finalidade de aumentar a estabilidade das nanopartículas com fármaco para incorporação em membranas poliméricas.

**Palavras-chave:** Nanopartículas Poliméricas. Membranas de quitosana. Triancinolona Acetonida. Estomatite Aftosa Recorrente.

**Apoio:** CAPES; CNPq: 801128/2018-8

## NANOSISTEMAS COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE CÂNCER COLORRETAL – UMA REVISÃO

Larissa Alves Barros<sup>1</sup>, Ingrid Larissa da Silva Soares<sup>2</sup>, José de Oliveira Alves Junior<sup>3</sup>, Camila Beatriz Barros Araújo<sup>4</sup>, Demis Ferreira de Melo<sup>5</sup>, Kammila Martins Nicolau Costa<sup>6</sup>.

<sup>1,2</sup>Centro Universitário Unifacisa (CESED),<sup>3,4</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), <sup>5</sup>Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), <sup>6</sup>Universidade Federal da Paraíba(UFPB).

[lariialvess@hotmail.com](mailto:lariialvess@hotmail.com)

O câncer colorretal é a terceira neoplasia maligna mais frequente no mundo. Surge a partir de alteração genética de células da mucosa colônica normal que evoluem para pólipos adenomatosos, acometendo o intestino grosso (cólon) e reto. Com isso, um dos tratamentos é a quimioterapia, porém, devido à quantidade de medicamentos que deve ser administrada e suas dosagens, muitas reações adversas se fazem presentes. Para reverter esse quadro, sistemas nanoparticulados devido ao efeito de permeação e retenção aumentada (EPR) são alternativas para aumentar a seletividade ao tecido patológico e modificar a taxa de liberação do fármaco na faixa terapêutica por um tempo prolongado. O presente resumo objetiva explicar, através da literatura, nanosistemas com foco em poliméricos e lipídicos como alternativa no tratamento de câncer colorretal de modo a melhorar a adesão à terapêutica e aumentar a especificidade. Foram utilizadas as plataformas ScienceDirect e Scholar Google, com achados publicados entre 2018-2022 em idioma inglês e português, utilizando os decritores “colorectal cancer”, “nanosistemas cancer colorretal”. 80 artigos foram encontrados, destes, 30 foram descartados por não apresentarem associação com o câncer colorretal, 22 abordavam nanosistemas em geral e 28 foram escolhidos por estabelecerem associação de nanosistemas ao tratamento de câncer colorretal. Dentre os resultados, uma nanoemulsão estável de ácido betulínico que possui atividade antitumoral, foi desenvolvida recentemente por pesquisadores com aplicação em um supositório retal, apresentando biocompatibilidade, superando as limitações de insolubilidade do ácido, para realização de testes em seres vivos. Nanopartículas poliméricas contendo curcumina apresentaram citotoxicidade que reduziu a viabilidade celular em até 40% das células da linhagem CT26 (câncer colorretal murino) comparada à curcumina livre, além disso, observou-se também, apoptose de até 98% nessas células. Análise de lipossomas contendo um derivado de N-ciclohexil-1,2,4-oxadiazol, observou 25% da inibição da proliferação das células da linhagem HCT-116 (câncer colorretal) ao encapsular-se o dobro da IC50 (50 µM) e, citotoxicidade elevada, com 50% a 75% de morte celular, quando comparada com a droga livre. Em pesquisa sobre micelas de paclitaxel (PTX) para administração via retal, resultados demonstraram que a incorporação do PTX nas micelas apresentou eficácia de encapsulação (EE%) de 100%, além de maior EE% em doses intermédias (5 e 0,5 µM) quando comparadas com a administração do PTX livre. Desse modo, foi observado que nanosistemas são eficazes para o tratamento de câncer colorretal, apresentando-se biocompatíveis, com boas propriedades de encapsulamento, de citotoxicidade e de liberação controlada. Portanto, é considerada uma forma de tratamento promissora para aplicação no câncer colorretal.

**Palavras-chave:** Nanopartículas, Nanotecnologia, Biocompatibilidade.

## NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO REVESTIMENTO DE MATERIAIS MÉDICO-HOSPITALARES

José de Oliveira Alves Júnior<sup>1</sup>, Adenia Mirela Alves Nunes<sup>2</sup>, Diego Paulo da Silva Lima<sup>2</sup>, Mariana Rillo Sato<sup>2</sup>, Naara Felipe da Fonsêca<sup>2</sup>, João Augusto Oshiro Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Graduação em Farmácia Generalista, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. joseoliveiraalves0106@gmail.com

Infecções nosocomiais são a principal ameaça para pacientes hospitalizados, ou que estão em ambiente clínico, demandando crescentes custos de cuidados acerca da alta incidência bacteriana. A alternativa, comumente utilizada, para controlar as infecções nosocomiais, nesses ambientes, é a correta higienização, por métodos físicos e químicos, dos utensílios médico-hospitalares, também responsáveis por contaminações cruzadas. No entanto, nenhum dos métodos tradicionais como a limpeza à vapor, por ozônio ou por peróxido de hidrogênio, se demonstrou 100% eficaz e com total confiabilidade de reprodução durante toda a prática clínica. Assim, abordagens para criação de biosuperfícies resistentes a incrustação bacteriana, consistindo na incorporação de biomoléculas, têm sido alvo de estudo para contornar tal problema. Objetivando avaliar quais moléculas são mais utilizadas na criação dessas biosuperfícies, realizou-se uma revisão, do tipo integrativa, nas bases de dados e portais “Google Scholar”, “PubMed” e “ScienceDirect”, através dos descritores “Antimicrobial coating of medical hospital materials” e “Nanotechnology and sterile surfaces of hospital materials”. Os autores selecionaram os estudos de forma independente. 36.476 referências foram encontradas, mas apenas 150 foram selecionadas segundo os critérios de inclusão: biomoléculas mais abordadas com suas eficácias avaliadas, na superfície incorporada, registradas no período de 2018 à 2022 (últimos 5 anos). No geral, a literatura narra, em peso, a aplicação de nanomoléculas orgânicas e inorgânicas. Os tipos de partículas inorgânicas mais presentes são: prata (25), cobre (19), ouro (15), zinco (26) e titânio (20). A versatilidade dessas partículas está em sua aplicação adjunto a compostos poliméricos, conferindo uma propriedade biocida eficiente, através da interação dos íons desses compostos inorgânicos com estruturas bacterianas, causando uma desnaturação e inutilização da ação tóxica e multiplicativa desse microrganismo. Já para as nanomoléculas orgânicas, as mais visadas, em estudos, são os compostos (catiônicos) da amônia quaternária (20), clorexidina (15), tensoativos cariônicos (BAC, CTAB e DODAB) (13) e a quitosana (22). A ação dos compostos orgânicos é ampla, causando alteração estrutural do microrganismo ou interrupção do seu metabolismo por gerar degradação enzimática e pausa na síntese proteica. Conclui-se que, há uma atrativa gama de materiais que podem ser usados para compor superfícies antimicrobiana em materiais médico-hospitalares, todavia, há necessidade de estudos, práticos e comparativos, sobre a biomolécula mais eficaz e de melhor custo benefício para utilização em diferentes escalas, unitária/reduzida ou industrial.

**Palavras-chaves:** Infecções nosocomiais. Superfícies antimicrobianas. Nanobiotecnologia.

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001. EDITAL Nº 010/2021 – FAPESQ/PB – MCTIC/CNPq – Programa de Infraestrutura para Jovens Pesquisadores / Programa Primeiros Projetos –PPP.

## OBTENÇÃO DE FILMES ORODISPERSÍVEIS ATRAVÉS DA TÉCNICA DE EVAPORAÇÃO DE SOLVENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Hérica Tatyanna Salvador de Oliveira<sup>1,2</sup>, Gabryella Garcia Guedes<sup>1,2</sup>, Carlos Daniel de Araujo<sup>2</sup>, Washley Phyama de Jesus Marinho<sup>2</sup>, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. taty\_herica@hotmail.com.br

Cerca de 28% da população em geral declara ter dificuldade em deglutir formas farmacêuticas sólidas, uma forma alternativa que vem sendo desenvolvida para facilitar a adesão as farmacoterapias, são os filmes orodispersíveis (ODFs), que segundo a Farmacopeia Europeia, definem-se como “folhas de uma ou várias camadas de materiais adequados, a serem colocadas na boca onde se dispersam rapidamente”. Ademais, realizam a distribuição de fármacos localmente, impactando positivamente na farmacocinética e na farmacodinâmica dos Insumos Farmacêuticos Ativos (IFAs) que possuem alta permeabilidade da mucosa. Dentre as técnicas disponíveis para a obtenção desse sistema temos a impressão 3D método Drop oDemand (DOD), método de extrusão por fusão a quente, Solvente-fusão, Extrusão e Evaporação de solvente Esta última, é amplamente utilizada pela indústria. Diante disto, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura, a fim evidenciar a principal técnica para a obtenção de ODFs, evaporação por solvente, e suas vantagens associadas. Realizou-se buscas nas seguintes bases de dados: PUBMED, Science Direct, SCIELO e Periódico Capes, pelos descritores: “Orodispersible films”, “Solvent casting”, “Manufacturing”, “Applications”. Foram selecionados artigos em inglês, entre os anos de 2018 e 2022. Encontrou-se 43 artigos, desses, 19 foram selecionados por serem compatíveis com o tema. Dentre os selecionados, analisou-se 5 que abordaram a preparação de filmes orodispersíveis com a incorporação de IFAs pela técnica de evaporação por solvente. Evidenciou-se que não há um consenso quanto a padronização de técnicas para a desenvolvimento de filmes orodispersíveis, todavia, parâmetros de qualidade desejáveis para ODFs são: aspecto visual, uniformidade de dose, características organolépticas, pH, espessura, peso médio, teor, tempo de desintegração, resistência mecânica, conteúdo de água e estabilidade. Dentre as técnicas usuais, o processo de evaporação do solvente é a técnica de escolha para o preparo em escala laboratorial, principalmente devido à facilidade do processo e ao baixo custo do sistema. Esse método consiste em preparar soluções ou suspensões poliméricas, incorporando fármacos classe I e II, com características hidrofílicas e lipofílicas, ao sistema, espalhando-as sobre o molde, para obter filmes com espessuras padronizadas, que podem ser secos em estufa, com temperatura entre 30 e 40°C, ou em dessecador. Demonstrando-se, portanto, um procedimento laboral de baixo custo e simples desenvolvimento. Apresenta ainda outras vantagens como ausência de bolhas, miscibilidade entre os polímeros. Portanto, a técnica de evaporação por solvente, apesar não ser a mais indicada para operações na medicina personalizada, que evidenciam-se como uma crescente tendência de mercado, mostra-se como a mais viável em escala industrial, devido a sua relação de baixo custo e alta eficiência, mesmo já sendo uma técnica consolidada no mercado no mercado farmacêutico de ODFs.

**Palavras-chave:** Aplicações. Obtenção. Filmes. Solução poliméricas.

## PERFIL DE TEXTURA E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA *in vitro* DE CREME CONTENDO EXTRATO DAS CASCAS DE ROMÃ VERDE

Sthefany Brito Salomão<sup>1</sup>, Elizeu Costa Silva<sup>1</sup>, Eliseu Polastreli Pirovani<sup>1</sup>,  
Fábulo Júnior Nogueira Fernandes<sup>2</sup>, Juliana Alves Resende<sup>2</sup>,  
Janaina Cecília Oliveira Villanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos (LDPF), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Avenida Alto Universitário, sem número, Guararema, 29500-000, Alegre (ES).  
sthefanybritosalomao@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratório de Microbiologia (LAM), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Avenida Alto Universitário, sem número, Guararema, 29500-000, Alegre (ES).

A substituição de ingredientes ativos sintéticos por derivados vegetais ou compostos bioativos provenientes destes últimos se constitui como objeto de inúmeros estudos na atualidade. As cascas da romã (*Punica granatum*) são ricas em compostos fenólicos, sendo fonte importante de taninos hidrolisáveis, elagitaninos e ácido elágico, aos quais são atribuídos atividade antimicrobiana. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a sensibilidade de uma cepa padrão de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) frente a um creme contendo extrato total das cascas de romã verde obtido em metanol. *S. aureus* é um microrganismo causador de infecções tópicas em pacientes imunodeprimidos e nos quais há perda de integridade da barreira epidérmica. Os parâmetros de textura do produto também foram avaliados. O creme foi preparado em pequena escala, empregando o método convencional. Após obtenção do creme base, o ETCR foi incorporado na concentração de 3,75% p/p. O creme contendo o ETCR foi alíquotado em potes de 60 g e foram armazenados em temperatura ambiente (TA) e sob refrigeração (SR), para análise após o preparo (T0) e depois de 30 dias (T1). A atividade antimicrobiana foi pesquisada pelo método de disco-difusão segundo protocolo CSLI (2019), com modificações. Creme base com e sem conservante foram usados como controle negativo e discos de cloranfenicol (30 µg), como controle positivo. O perfil de textura foi estudado em texturômetro. Foi observada zona de inibição para o controle positivo (25 mm), demonstrando adequação ao protocolo CSLI e a viabilidade do microrganismo. Não foram observadas zonas de inibição para os cremes bases, indicando que não houve interferência dos componentes nos resultados. Para o creme com extrato, os valores das zonas de inibição foram 8,3 (± 0,58 mm) e 8 (± 0,00 mm), nos tempos T0 e T1, respectivamente, sem alterações para os produtos mantidos em TA e SR. A incorporação do extrato no creme base aumentou os valores de todos os parâmetros de textura pesquisados, a saber: dureza de 68,33 (± 4,99) e 84,88 (± 13,26 g); elasticidade 7,62 (± 0,25) e 7,95 (± 1,04 mm); índice de elasticidade de 0,96 (± 0,03) e 1,01 (± 0,13 mm); coesividade de 0,85 (± 0,26) e 0,93 (± 0,07 g); força de adesão 35,55 (± 2,99) e 55,22 (± 3,77 g); e, adesividade 2,54 (± 0,34) e 4,07 (± 1,26 mJ). Após 30 dias, não foram observadas mudanças significantes nos produtos com extrato mantidos em TA, porém, os valores da dureza, força de adesão e adesividade aumentaram nos produtos mantidos SR. O creme preparado apresentou boas propriedades de adesão e atividade antimicrobiana, podendo ser considerado potencialmente útil para a finalidade pretendida.

**Palavras-chave:** Romã. Creme aniônico. *Staphylococcus aureus*. Perfil de textura.

**Apoio:** FAPES, Edital Universal N° 03/2021; TO 457/2021.

## SISTEMAS HÍBRIDOS UREASIL-POLIÉTER PARA CO-ADMINISTRAÇÃO DE CURCUMINA E MICONAZOL CONTRA *Candida albicans*

Brenda Maria Silva Bezerra<sup>1</sup>, Analara Cordeiro de Macêdo<sup>1</sup>, Sara Efigênia Dantas de Araújo y Mendonça<sup>1</sup>, Larissa Alves Barros<sup>2</sup>, Luana Beatriz Camêlo de Sousa<sup>2</sup>, João Augusto Oshiro Júnior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Centro Universitário UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.  
[brenda\\_maria20@hotmail.com](mailto:brenda_maria20@hotmail.com)/[joaooshiro@yahoo.com.br](mailto:joaooshiro@yahoo.com.br)

A candidíase vulvovaginal (CVV) é um problema de saúde pública que afeta 75% das mulheres pelo menos uma vez na vida. *Candida albicans* é responsável por cerca de 90% dos casos devido a sua alta plasticidade. Atualmente, os tratamentos convencionais para CVV estão associados a efeitos adversos e são comprometidos pela resistência fúngica emergente. A terapia combinada é uma estratégia capaz de reduzir as doses e efeitos adversos e tóxicos associados ao tratamento, além de permitir que dois ou mais alvos sejam atingidos, contribuindo para retardar a resistência. A curcumina (CUR), um polifenol de origem natural com efeito antifúngico demonstrado, já tem sido testada em combinação com fármacos comerciais. O miconazol (MCZ), agente imidazólico, é uma opção sujeita aos problemas da terapia convencional. Os sistemas híbridos ureasil-poliéter podem ser uma forma de veicular esses ativos e contornar as limitações dos tratamentos atuais, garantindo eficácia e segurança para as mulheres durante o processo. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi desenvolver sistemas híbridos incorporados com CUR e MCZ e avaliar a atividade antifúngica frente a *C. albicans*. Os sistemas foram preparados utilizando um precursor híbrido composto de alcóxido modificado 3-isocianato-prpoiltrióxido-silano e os polímeros poli(óxido de etileno) (PEO) e poli(óxido de polipropileno) (PPO). Os ativos foram adicionados na etapa de hidrólise e condensação. As características físico-químicas do sistema final foram avaliadas por FTIR e TGA. As concentrações inibitórias mínimas de CUR e MCZ contra *C. albicans* ATCC 10231 foram determinadas pelo método de microdiluição segundo a norma M27-A2 do CLSI. A ocorrência de efeito sinérgico entre os ativos foi analisada pelo método checkerboard. Os híbridos foram moldados na forma de membranas circulares, que se apresentaram transparentes e homogêneas sem a presença de fissuras ou rachaduras após a secagem. Nas curvas de TGA, observou-se que a incorporação de CUR e MCZ em U-PEO e U-PPO aumentou a estabilidade térmica de ambos os ativos, devido à alta estabilidade dos próprios materiais e a sua capacidade de conferir proteção térmica, deslocando os principais eventos térmicos de CUR e MCZ de 11-33 °C e 56-81 °C, respectivamente. No FTIR, não foram observados espectros indicativos de incompatibilidade química entre CUR/MCZ, MCZ/Híbridos, CUR/Híbridos ou CUR/MIC/Híbridos, todas as bandas dos compostos isolados foram observadas, visto a diminuição da intensidade característica da menor quantidade na mistura (1:1) analisada. Quanto aos testes microbiológicos, revelados com resazurina 0,01% após 24 e 48 horas, as CIMs de CUR e de MCZ foram, respectivamente, 256 e 2,5 µg/mL, sugerindo boa atividade dos compostos isolados, sem alteração entre os tempos analisados. No ensaio checkerboard, as CIMs foram reduzidas para 32 e 0,625 µg/mL, nesta ordem, e o ICIF foi calculado em 0,375, indicando sinergismo (ICIF ≤ 0,5) entre CUR e MCZ. O sinergismo entre os ativos é vantajoso, pois pode contribuir para a redução da emergência de resistência fúngica e para a diminuição de doses e frequência de administração e, conseqüentemente, de toxicidade e efeitos adversos ao tratamento. Portanto, fica claro que a incorporação de CUR e MCZ em sistemas híbridos ureasil-poliéter é vantajosa e pode vir a ser uma terapia alternativa para o tratamento de CVV, vista a capacidade dos híbridos em incorporar tais ativos e a possibilidade de modificar suas

propriedades finais, moldando-os em formas farmacêuticas vaginais diversas, como óvulos, supositórios ou anéis.

**Palavras-chave:** Candidíase Vulvovaginal; Terapia Combinada; Sinergismo.

## SISTEMAS SUPRAMOLARES PARA ESTABILIZAR A VITAMINA C EM FORMULAÇÕES COSMÉTICAS

Analara Cordeiro de Macêdo<sup>1</sup>, Nayara da Silva Saú<sup>2</sup>, Tamiris Ayumi Okada<sup>2</sup>, Bruna Galdorfini Chiari Andréo<sup>2</sup> e João Augusto Oshiro Junior<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de Araraquara (UNIARA), Araraquara, SP, Brasil.

analara205@gmail.com

A pele é o maior órgão do corpo humano, desempenhando o papel de barreira física contra microrganismos, mantendo a hidratação, além de exibir função estética e psicológica de extrema importância. Embora envelhecer seja inevitável, alguns fatores externos como a exposição solar, e a ação dos raios ultravioletas, causam o envelhecimento precoce da pele. Nesse ínterim, a preocupação do consumidor em retardar o envelhecimento cutâneo vem crescendo e, portanto, o uso de ativos multifuncionais que sejam capazes de proteger a pele contra os danos causados pelo estresse oxidativo, e suavizar linhas de expressão, como é o caso do ácido ascórbico (AA), são a chave para formulações com sucesso no mercado. Apesar de ser um potente antioxidante, ativo clareador, e estimulador para a síntese de colágeno, o AA é altamente instável, além de ser bastante hidrofílico, o que torna complicada sua permeação cutânea, dificultando seu uso em formulações convencionais. Sistemas supramolares, ou cristais líquidos, são sistemas de arranjos altamente organizados, característicos de sólidos, e ainda assim altamente fluidos, como os líquidos, sendo capazes de formar uma multicamada ao redor das micelas da fase interna de um sistema disperso, proporcionando aumento da estabilidade da formulação. Assim, nesse trabalho o ativo foi incorporado em sistemas supramolares capazes de estabilizar emulsões, liberar controladamente produtos, e incorporar ativos sensíveis, na tentativa de proteger o AA contra a oxidação, e aumentar sua permeação cutânea. Para isso, um diagrama ternário de fases com 54 pontos foi construído para representar as diferentes proporções dos componentes do sistema usadas nas formulações. Os sistemas supramolares costumam ser compostos por misturas de fases aquosas, graxas e tensoativos, para essas formulações foram usados água, miristato de isopropila e óleo de semente de uva, e polyoxyethylene (10) Oleyl ether C18-1E10. Os sistemas formados foram analisados visualmente e submetidos a testes de estabilidade, como preservação dos caracteres organolépticos e atividade antioxidante, caracterização reológica e espectroscopia de infravermelho (EIV). As formulações 13 (60FO/10T/30FA), 18 (50FO/20T/30FA), e 50 (10FO/40T/50FA) foram escolhidas por terem se apresentado estáveis após a manipulação, sendo que a formulação 13, uma emulsão convencional, simula o desempenho de outros produtos no mercado, e 18 e 50 formaram sistemas supramolares. No teste reológico todas as formulações exibiram características de fluidos não-newtonianos e pseudoplásticos, sofrendo redução da viscosidade com o aumento do cisalhamento, característica desejável em cosméticos pois favorece a espalhabilidade. Quanto à estabilidade, os resultados da EIV mostraram que nenhuma dos sistemas formou novas ligações indicativas de degradação após 24 horas da adição do AA. Após 30 dias as formulações 18 e 50 apresentaram mudança na cor da formulação, diferentemente da 13, o que pode ser explicado pelo aspecto leitoso dessa última. Apesar disso, a avaliação da atividade antioxidante dos sistemas após 15 e 30 dias utilizando o teste de DPPH (2,2-difenil- 1-picril- hidrazila) provou que a porcentagem de inibição do radical DPPH pela formulação 13 não só foi menor no primeiro dia, como também sofreu a maior redução no comparativo entre as 3, sendo os sistemas de cristais líquidos (18 e 50) mais eficientes em manter a estabilidade da vitamina C. Sendo assim, os testes conduzidos demonstraram que os sistemas supramolares são excelentes alternativas de formulações para incorporação da vitamina C, sendo capazes de manter sua estabilidade.

**Palavras-chave:** Ácido ascórbico. Envelhecimento. Cosméticos.



**ÁREA:**



**INDÚSTRIA**

## **AVALIAÇÃO DA FOTOPROTEÇÃO UV-B DO EXTRATO DE *OPUNTIA COCHENILLIFERA* (PALMA FORRAGEIRA) FRENTE A *ARTEMIA SALINA* LEACH**

Maria Letícia Lourenço de Souza<sup>1</sup>, Gustavo Luis Ferreira Barbosa <sup>1</sup>, Rodrigo Molina Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil, maria.souza@maisunifacisa.com.br

A pele é uma barreira física entre o meio ambiente e o organismo. Estando exposta a diversos estímulos, como à luz ultravioleta (UV), a pele possui mecanismos de proteção para manter seu estado íntegro. Em situações de exposição elevada, porém, pode ocorrer uma diminuição dessa proteção. O uso dos protetores solares é a medida mais utilizada para reduzir os efeitos causados pela luz UV, porém longos períodos de exposição podem levar à degradação química de certos filtros e a penetração desses compostos fotodegradáveis na pele formando radicais livres e causando danos diretos nas células epiteliais. A busca por novos compostos que tenham propriedades fotoprotetoras se torna necessária para se produzir formulações mais seguras. Estudos direcionados para avaliação de substâncias naturais vêm sendo conduzidos para diminuir a concentração usada dos filtros solares nas formulações fotoprotetoras. A *Opuntia cochenillifera* (Palma forrageira) foi a planta de escolha neste estudo. A palma forrageira é uma planta encontrada na região do semiárido nordestino sendo utilizada como fonte de alimento para os animais de criação. Estudos de prospecção mostraram que essa planta apresenta flavonoides, cumarinas, taninos, saponinas, esteróides e alcalóides. Além disso, foi identificado a presença de vitamina A, Vitamina C, substâncias com fortes propriedades antioxidantes. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi preparar formulações tópicas contendo diferentes concentrações do extrato de *Opuntia cochenillifera*. Foi preparado um extrato hidroalcoólico (70:30) por maceração e concentrado em rotaevaporador. Três formulações em gel (natrosol) foram produzidas usando diferentes concentrações do extrato (1, 2,5 e 5 %). O fator de proteção solar (FPS) de cada formulação foi determinado por espectrofotometria UV usando o método de *Mansur*. A capacidade fotoprotetora foi avaliada pela análise da viabilidade do microcrustáceo *Artemia salina* L. frente a dose letal de radiação UV-B (1 J/cm<sup>2</sup>). Nesse ensaio é usado uma placa de quartzo, onde 2 mg/cm<sup>2</sup> da formulação avaliada é aplicada em sua parte superior. Abaixo da placa é adicionado 20 *Artemias* em água salina em reservatório adequado. Acima da placa é irradiada a dose de radiação. Após 24 horas é feita a contagem das *Artemias* e determinada sua viabilidade. Na determinação do FPS as formulações apresentaram os valores de 1,96±0,30, 2,99±0,35 e 3,53±1,00 para as formulações contendo 1, 2,5 e 5 %, respectivamente. Os resultados de fotoproteção mostraram que as formulações nas concentrações de 1, 2,5 e 5% apresentaram valores de viabilidade de 30±7,1%, 40±8,2% e 30±7,1%, respectivamente. Esses valores são comparados com o grupo irradiado e o grupo apenas com formulação gel, onde ambos apresentaram 100 % de mortalidade. Os valores de FPS ficaram abaixo do valor moderado (FPS=6), entretanto as formulações contendo extrato de palma apresentou valor de até 40 % de proteção tornando sua aplicação associada a filtros uma estratégia interessante para ser averiguada com o intuito de diminuir a concentração dos filtros solares.

**Palavras-chave:** extrato natural. Bioativos.

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FOTOPROTETOR E ANTIOXIDANTE DE FORMULAÇÕES TÓPICAS CONTENDO EXTRATO DE MAÇÃ (*Malus domestica Borkh*)

Maria Clara Lino Justino<sup>1</sup>, Carlos Daniel de Oliveira Barbosa<sup>1</sup>, Rita de Cássia Araújo Vieira<sup>1</sup>, Graciele Nóbrega Nascimento<sup>1</sup>, Rodrigo Molina Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil.  
claralinoj@gmail.com

Os Raios Ultravioleta (RUV) podem causar a pele diversos malefícios, tais como, como queimaduras, bolhas, inflamação, fotodermatoses, fotoalergias, fotoenvelhecimento e problemas mais graves como o aparecimento de câncer de pele. O uso de fotoprotetores é a forma de prevenção mais empregada. Entretanto, alguns filtros solares são fotoalergênicos e fotoinstáveis podendo gerar reações alérgicas e a formação de espécies Reativas de Oxigênio (EROs). O uso de agentes antioxidantes podem aumentar a estabilidade desses filtros e ainda serem capazes de combater os EROs. Tais fontes de compostos antioxidantes podem ser encontradas em certos extratos de origem natural, uma vez que esses apresentam propriedades antioxidantes que são capazes de combater os radicais livres e/ou aumentar o FPS na pele. Extratos obtidos de maçã podem ser uma alternativa interessante a ser explorada, uma vez que possuem em sua constituição grandes diversidades de compostos fenólicos com propriedades antioxidantes como o ácido clorogênico, monômeros, dímeros e oligômeros de flavonóis e epicatequinas, diidrochalconas, antocianidinas e glicosídeos da quercetina. Portanto, o objetivo do presente estudo foi determinar o fator de proteção solar de formulações tópicas contendo filtros solares combinados ou não com 2,5% do extrato acetato de etila de *Malus doméstica Bork*. O extrato acetato de etila, previamente concentrado, apresentou um teor de sólidos em meio aquoso de  $122,7 \pm 0,60$  mg/mL. A avaliação antioxidante, usando o método do DPPH<sup>o</sup> (2,2-Diphenyl-1-picryl-hidrazil), mostrou valores de  $CI_{50}$  de  $1,36 \pm 0,093$  e  $1,33 \pm 0,108$  mg/mL, para a formulação contendo filtro solar e extrato e somente extrato, respectivamente. Já o extrato puro apresentou valor de  $CI_{50}$  de  $871 \mu\text{g/mL}$ . Esse ensaio consiste no preparo de uma solução de DPPH<sup>o</sup> em etanol. Em seguida, diferentes concentrações das amostras são adicionadas em quantidades de 1 mL da solução de DPPH<sup>o</sup> e deixadas reagir por 15 minutos. Posteriormente, as absorbâncias são determinadas por espectrofotometria. Os valores de  $CI_{50}$  são determinados por uma relação matemática da solução de DPPH<sup>o</sup> e das soluções com as amostras que reagiram com o DPPH<sup>o</sup>. O FPS de cada formulação foi determinado pelo método de *Mansur*. É preparado inicialmente, soluções na concentração de 2mg/mL de cada formulação e sua absorção é determinada por espectrofotometria de 290 a 320 nm. O FPS é determinado usando uma relação matemática determinada por *Mansur*. A formulação contendo os filtros solares, benzofenona-3 (5%) e octocrileno (7%) apresentou FPS de  $6,27 \pm 0,072$ . Já a formulação contendo os filtros e o extrato de maçã, o valor de FPS aumentou para  $7,83 \pm 0,054$ . Já o extrato de maçã puro foi de  $1,95 \pm 0,034$ . Os resultados obtidos através deste estudo, evidenciam que as formulações tópicas contendo filtros solares com extrato de maçã apresentou um aumento no valor de FPS. Portanto, o uso do extrato de maçã é uma alternativa interessante para o aumento da FPS com atividade antioxidante em formulações cosméticas.

**Palavras-chave:** Fator de proteção solar. Atividade antioxidante. Extrato vegetal.

## COMPARAÇÃO DE *DOCKING* MOLECULARES: COMPOSTOS DA CASCA DA ROMÃ COMO INIBIDORES NATURAIS DA PROTEÍNA ALS3

Severina Souza da Silva Bernardino<sup>1</sup>, Igor Macêdo de Oliveira <sup>1</sup>, Flaviana Maria de Sousa Melo <sup>1</sup>, Nayane Medeiros Santos <sup>1</sup>, Magnólia de Araújo Campos Pfenning <sup>1</sup>, Rafael Trindade Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação de Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB, Brasil.  
[severinatiago@gmail.com](mailto:severinatiago@gmail.com)

As infecções fúngicas são cada vez mais predominantes e consideradas um problema de saúde pública e a maioria delas são ocasionadas por *Candida*. Estima-se que 1,7 bilhão de pessoas em todo o mundo vivem com infecção fúngica, apresentando altas taxas de mortalidade superiores a 40%. A proteína de superfície de *C. albicans*, ALS3, é membro da família de proteínas da sequência semelhante à aglutinina (ALS, *agglutinin-like sequence*) e está envolvida no processo de invasão e induz danos às células epiteliais por endocitose. Neste sentido, o tratamento alternativo com compostos naturais torna-se promissor. A *Punica granatum L.* (romã) é conhecida por apresentar propriedades antimicrobiana, antifúngicas e antioxidante, pela razão de compreender compostos fenólicos bioativos pertencentes aos taninos hidrolisáveis. De acordo com o exposto, o objetivo da presente pesquisa foi analisar o efeito inibitório dos compostos ácido elágico e o galotanino contra a proteína ALS3 presente em cepas de *C. albicans*, com ênfase em bioinformática, o *docking* molecular. Inicialmente, a estrutura proteica (ALS3) foi obtida na plataforma NCBI e o ácido elágico e galotanino, foram obtidos através da base de dados ZINC DATABASE (<https://zinc.docking.org/>) e CHEMSPIDER (<http://www.chemspider.com>), respectivamente. Todos foram baixados ou convertidos em formato PDB. Em seguida, a ancoragem ALS3/ácido elágico e ALS3/galotanino foram realizadas pelos servidores *Patchdock* e o programa *Autodock 1.5.6*. Foi então demonstrado que no primeiro servidor, o ácido elágico apresentou ACE de (441.00) e o galotanino obteve energia de (-437.28). Sendo assim, o resultado sugere que a segunda molécula apresentada, propõe possibilidade de inibição. Quanto aos resultados do *Autodock 1.5.6*, os valores de energia livre de ligação observados para ácido elágico foram (-8,11 kcal/mol) e o galotanino (-5,45 kcal/mol), compostos estes, apresentaram pontuações negativas, o que sugere resultados promissores. Diante do exposto, existe boa predição dos compostos galotanino na análise de ambos os servidores, enquanto o ácido elágico apresentou boa predição apenas na análise do *Autodock 1.5.6* para inibição da proteína ALS3, componente da estrutura da *cândida albicans*. Então sugere-se que o galotanino apresentou maior possibilidade de inibição para este microrganismo.

**Palavras-chave:** Infecção Fúngica. Tratamento Natural. Ancoragem.

**Apoio:** Capes

## DETERMINAÇÃO DA SOLUBILIDADE DE AVOBENZONA EM DIFERENTES ÓLEOS NATURAIS

Wallacy Silva de Lima<sup>1</sup>, Júlio Abreu Miranda<sup>1,2</sup>, Éverton do Nascimento Alencar<sup>1</sup>, Lucas Amaral-Machado<sup>2</sup>, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, UFRN, Natal, RN, Brasil. [wallacyllima@gmail.com](mailto:wallacyllima@gmail.com)

Dentre os filtros ultravioleta (UV) utilizados em formulações fotoprotetoras, a avobenzona (AVO) é um dos mais utilizados, tendo em vista sua capacidade de proteger contra o espectro de radiação UVA. No entanto, este filtro apresenta algumas características limitantes, tais como sua fotoinstabilidade. Desta forma, estratégias para a fotoestabilização desta molécula têm sido buscadas através do uso de substâncias antioxidantes. Nesse contexto, óleos naturais ricos em ácidos graxos e compostos fenólicos são uma opção promissora para tal aplicação, visto que além de atuar prevenindo o estresse oxidativo causado por fotorreações, atuam em sinergismo com os filtros ultravioleta sintéticos, o que por sua vez promove melhoria do efeito fotoprotetor destes ativos. Desta forma, esse estudo se dispôs a determinar a solubilidade da AVO em diferentes óleos naturais dentre eles, óleo de noz-pecã (ONP), óleo de semente de abóbora (OSA), óleo de castanha do Pará (OCP), óleo de noz macadâmia (ONM), óleo de girassol (OGS), óleo de gergelim (OG), óleo de copaíba (OC), óleo de maracujá (OM) e óleo de linhaça (OL). Estes óleos são ricos em compostos que possuem atividade antioxidante, tais como tocoferóis, compostos fenólicos e ácidos graxos essenciais. Para tanto, experimentos em triplicatas foram realizados, em que foram pesados cerca de 400 mg de AVO em 4 g de cada um dos óleos naturais citados anteriormente e dispersados por agitação magnética a 400 rpm por 24 horas ao abrigo da luz. Após dispersão, as amostras foram centrifugadas e coletou-se o sobrenadante para análise da absorbância em espectrofotômetro em comprimento de onda de 358 nm, correspondente ao comprimento de onda máximo de absorção da AVO. A partir da equação da reta obtida pela curva de calibração da AVO ( $y = 1,2409x - 0,0174$  e  $R^2 = 0,9999$ ), foi possível calcular as seguintes concentrações (mg/mL) deste filtro em cada um dos óleos, sendo:  $2,86 \pm 0,66$  em ONP;  $2,96 \pm 0,41$  em OSA;  $3,15 \pm 0,26$  em OCP;  $3,94 \pm 0,22$  em ONM;  $3,95 \pm 0,36$  em OGS;  $4,39 \pm 0,24$  em OG;  $5,15 \pm 0,88$  em OC;  $5,31 \pm 0,07$  em OM e  $6,54 \pm 0,38$  em OL. A partir dos resultados obtidos foi possível observar as concentrações máximas de AVO nestes óleos naturais, possibilitando o desenvolvimento de formulações cosméticas em associação deste filtro com óleos naturais, visando promover, além da fotoestabilização da molécula, a obtenção de formulações com atividades bioativas de acordo com a composição química do óleo.

**Palavras-chave:** Filtro ultravioleta. Fotoestabilidade. Óleo de linhaça. Antioxidante.

**Apoio:** CAPES e CNPq

# DETERMINAÇÃO DO INTERVALO DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO CONTROLE DE QUALIDADE

Valquiria Kopke dos Santos<sup>1</sup>, Samanta Cardoso Mourão<sup>1</sup>, Monique Brito<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil.  
[vkopke@id.uff.br](mailto:vkopke@id.uff.br)*

Para a produção de medicamentos eficazes e seguros, é necessário cumprir as normas das Boas Práticas de Fabricação (BPF). A calibração de equipamentos é um requisito essencial para a manutenção das BPF. O ajuste correto do intervalo de calibração permite que o equipamento seja utilizado de acordo com seu desempenho operacional, evitando desgastes, danos e subutilização. O objetivo deste trabalho é aplicar métodos de ajuste de intervalo de calibração para determinar a periodicidade de calibração de equipamentos do Controle de Qualidade em uma Indústria Farmacêutica. Foram identificados os equipamentos de Controle de Qualidade passíveis de calibração e seus respectivos certificados de calibração foram coletados. Após esta etapa, foi aplicado o método de determinação do intervalo de calibração A1. Este método baseia-se para o seu desenvolvimento no estado atual de calibração do equipamento. Neste estudo, a amostragem utilizada compreende os certificados de calibração para o período 2018-2021, portanto, o status de calibração atual corresponde aos resultados disponíveis nos certificados de calibração para o ano de 2021. O método A1 busca verificar se os desvios apresentados nos testes de calibração estão dentro do limite de tolerância estabelecido. De acordo com este método, o equipamento pode aumentar o intervalo de calibração atual em 10%, caso o instrumento apresente desvios dentro da tolerância, ou o intervalo de calibração pode ser reduzido em 45%, caso o instrumento esteja fora da tolerância. O limite de tolerância para cada equipamento foi obtido a partir da norma metrológica vigente para cada classe/tipo de equipamento (massa, pressão, temperatura). O erro de cada equipamento foi calculado através da média dos valores de tendência encontrados nos ensaios de calibração. Após a aplicação do método A1, serão aplicados os métodos A2, A3 e Shumacker. O método A2 é desenvolvido em função da amplitude dos desvios em relação à tolerância do processo estabelecido. O método A3 analisa a condição de conformidade do instrumento no período da calibração e nas duas calibrações anteriores. Já o método Shumacker envolve o comportamento dos equipamentos em calibrações anteriores. Foram identificados 42 equipamentos de Controle de Qualidade passíveis de calibração. Os resultados parciais da aplicação do método A1 em 10 desses equipamentos demonstraram que estes podem ter o intervalo de calibração aumentado em 10% acima da faixa atual. Os 10 equipamentos utilizados para iniciar a aplicação do método A1 foram escolhidos por serem amplamente utilizados no laboratório de Controle de Qualidade e de grande importância para a realização das análises. O método A1 será aplicado no restante dos equipamentos e após a conclusão serão aplicados os métodos A2, A3 e Schumacker. Os resultados obtidos serão comparados e uma nova frequência de calibração será definida para cada um dos equipamentos de Controle de Qualidade.

**Palavras-Chave:** Metrologia. Boas Práticas de Fabricação. Indústria Farmacêutica.

## DETERMINAÇÃO DO FATOR DE PROTEÇÃO SOLAR *IN VITRO* DO EXTRATO DE *UNCARIA TOMENTOSA* EM FORMULAÇÃO TÓPICA

Carlos Daniel de Oliveira Barbosa<sup>1</sup>, Maria Clara Lino Justino<sup>1</sup>, Sarah Gomes da Silva<sup>1</sup>, Rodrigo Molina Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil. danny.booy087@gmail.com

A exposição excessiva a luz solar pode levar a efeitos deletérios na pele do indivíduo, como, queimaduras, formação de bolhas, envelhecimento precoce e até mesmo o câncer de pele. Frente a isto, o uso de filtros solares se mostra muito importante, pois estes compostos, quando aplicados na pele, na forma de formulações fotoprotetoras são capazes de promover a absorção e/ou reflexão da radiação ultravioleta A e B, considerada nociva à pele. Entretanto, alguns filtros solares podem agir como fotossensibilizadores desencadeando processos inflamatórios, alergias, pruridos ou permearem pela corrente sanguínea levando a um risco ao usuário. Uma alternativa para diminuir esses aspectos negativos seria o uso de ativos naturais, os quais podem aumentar o fator de proteção solar (FPS) de formulações contendo filtros solares e/ou atuarem como antioxidantes combatendo o estresse oxidativo. Dentre as possíveis plantas que apresentam um potencial antioxidante, a *Uncaria TomENTOSA*, popularmente conhecida como unha de gato, pode ser uma alternativa um tanto quanto promissora, devido a presença de diversos compostos antioxidantes. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a capacidade fotoprotetora do extrato da *Uncaria TomENTOSA* pelo método proposto por Mansur para a determinação do FPS. Primeiramente o extrato hidroalcoólico foi obtido por maceração dinâmica usando um agitador mecânico por 24 horas. Posteriormente foi determinado o teor de sólidos totais, apresentando um valor de 0,25g/mL após a concentração do extrato para a eliminação total do etanol. A partir do extrato aquoso foi preparado uma formulação tópica com base não iônica e feito a determinação do FPS através do método de Mansur. A formulação contendo 10% de extrato apresentou o FPS de  $2,52 \pm 0,352$ . Já com 5% e 2,5% apresentaram FPS de  $1,84 \pm 0,376$  e  $1,25 \pm 0,043$ . Mesmo com resultados de FPS considerados baixos para fotoproteção, o uso do extrato de *Uncaria TomENTOSA* em formulações fotoprotetoras pode ser importante por diminuir a concentração dos filtros tradicionais e promover ação antioxidante e anti-inflamatória, combatendo os radicais livres e processos inflamatórios causados pela radiação ultravioleta nociva, devido a ação de seus constituintes que apresentam tais propriedades.

**Palavras-chave:** Unha de gato. Bioativos. Fotoproteção. Extrato natural.

# EMULSÃO TÓPICA CONTENDO O ÓLEO DE LICURI (*Syagrus coronata*): DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE TEXTURA, ESPALHABILIDADE E REOLOGIA

Thayse Silva Medeiros<sup>1</sup>, Douglas Dourado<sup>1,2</sup>, Daniel Torres Pereira<sup>1</sup>, Leonardo Maciel Fonseca<sup>2</sup>, Mateus Freire Leite<sup>3</sup> e Neila de Paula Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. <sup>2</sup> Universidade Federal do Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil. <sup>3</sup> Universidade Federal de Alfenas (UFAL), Alfenas, MG, Brasil.  
thaysesmfarma@gmail.com

*Syagrus coronata* (licuri), é uma palmeira pertencente à família Arecaceae, nativa e endêmica do território brasileiro. Esta ocorre no bioma Caatinga, nos estados de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Das suas sementes é possível obter um óleo fixo que apresenta as propriedades antifúngica, anti-inflamatória, antioxidante e hidratante, que estão associadas a composição majoritária dos ácidos graxos saturados láurico (C12), cáprico (C10) e caprílico (C8). Em contrapartida, o uso *in natura* deste óleo, apresenta características organolépticas, físico-químicas (odor, espalhabilidade, viscosidade e sensorial) e biofarmacêuticas desvantajosas, comprometendo assim, o aproveitamento das propriedades farmacêuticas e cosméticas deste bioativo. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi desenvolver uma emulsão tópica do tipo óleo em água (O/A) contendo o óleo de licuri e avaliar as suas propriedades de textura, espalhabilidade e reologia. Inicialmente, o óleo foi obtido comercialmente, derivatizado e caracterizado quanto a sua composição de ácidos graxos por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. Uma emulsão O/A contendo cera não iônica (10 %), óleo de licuri (20 %), glicerina (7,5 %) e água deionizada (Q.S.P) foi preparada a partir do aquecimento das fases aquosa (FA) e oleosa (FO) a  $75 \pm 5$  °C. A FA foi vertida vagarosamente na FO sob agitação mecânica a 540 rpm por 5 minutos. Após 24 hrs, a espalhabilidade *in vitro* da emulsão foi realizada por meio da extrusão da amostra, utilizando-se a sobreposição de placas com pesos previamente determinados. A espalhabilidade máxima ( $E_{i_{max}}$ ) foi calculada a partir do diâmetro médio ( $d^2$ )  $\times \pi / 4$ . Adicionalmente, as propriedades reológicas da emulsão foram determinadas a partir de um reômetro (Brookfield Digital Rheometer, model DV-III, Spindle 34), em modo contínuo com taxa de cisalhamento 1 a 40 (1/s) e temperatura fixa de  $25 \pm 2$  °C, assim como os parâmetros de textura (força e adesividade) foram determinados por meio de texturômetro (TA-XT Plus, probe circular 6 mm, distância de 5 mm, tempo de 5s, força de 5 g, velocidade de pré-teste de 5 mm/s, teste de 5 mm/s e pos- teste de 1mm/s). O óleo de licuri apresentou uma composição de ácidos graxos majoritários saturados (C8, C10 e C12) conforme a literatura. A emulsão contendo o óleo de licuri revelou decréscimo da viscosidade em função do aumento da taxa de cisalhamento, caracterizando-se como um fluido pseudoplástico. Este comportamento corrobora com a  $E_{i_{max}}$  da emulsão ( $11398 \pm 50.9$  mm<sup>2</sup>), a qual tende a espalhar mais após a sobreposição de placas. Complementarmente, observou-se baixos valores de dureza ( $7,7 \pm 0,3$  g) e adesividade ( $-20,9 \pm 1,05$  g/s) facilitando maior espalhabilidade e menor sensação de pegajosidade, conferindo um sensorial adequado para uma emulsão tópica. Este perfil sensorial *in vitro* encontrado é associado em literatura a óleo ricos em ácidos graxos de cadeia curta e média. Assim, foi possível obter uma emulsão O/A contendo o óleo de licuri com características sensoriais compatíveis com a administração desejada, permitindo o aproveitamento das suas propriedades farmacêutica e cosmética. Ademais, o uso do óleo de licuri em formulações agrega valor ao bioma Caatinga e a região nordeste, assim como prospecta ciclos de sustentabilidade envolvendo as sementes dessa palmeira.

**Palavras-Chave:** Propriedades mecânicas. Sensorial. Sistema emulsionado

**Apoio: CAPES**

# ESTUDOS DE CARACTERIZAÇÃO DE FORMAS SÓLIDAS INÉDITAS DE CIPROFIBRATO E AUTOMAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS COM PYTHON.

Bruno A. Borges<sup>1</sup>, Rudy Bonfilio<sup>1</sup>, Antônio C. Doriguetto<sup>1</sup>, Rafael B. Martins<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL),

<sup>2</sup>Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

[brunoarantesborges@gmail.com](mailto:brunoarantesborges@gmail.com)

O ciprofibrato é um fármaco da classe dos fibratos, com função principal na diminuição de lipoproteínas de densidade muito baixa em casos de hiperlipidemias. Não diferente da maioria dos fármacos utilizados comercialmente, o ciprofibrato possui problemas de solubilidade e, conseqüentemente, biodisponibilidade. Classificado como classe II no Biopharmaceutics Classification System (BSC), esse fármaco é predominantemente absorvido pelo intestino delgado, ou seja, sua baixa solubilidade limita sua aplicação a tratamentos. Uma das maneiras possíveis de se contornar problemas de solubilidade é a obtenção de formas sólidas mais solúveis. Tal estratégia têm se mostrado extremamente eficaz visto que nos últimos anos, grande parte das patentes e pesquisas envolvendo tal assunto teve um aumento bastante significativo. Com o uso de técnicas de caracterização como FTIR, DSC/DTG, MEV, RMN e principalmente DRXP, é possível uma análise completa da fase sólida que constitui uma amostra. A partir da caracterização do insumo farmacêutico ativo (IFA), diferentes propriedades físico-químicas podem ser avaliadas através de um método de doseamento adequado. O presente estudo tratou de tentativas de obtenção de co-cristais e de ciprofibrato baseando-se na teoria de *synthons* supramoleculares e na miscibilidade entre o IFA e os co-formadores. Para tornar mais precisas as análises de dados, foi usado um script em python responsável por listar cada pico de bragg dos difratogramas, facilitando a comparação entre os reagentes e os produtos obtidos, mostrando, assim, a versatilidade da aplicação de *data science* na cristalografia. O script utilizado é de código aberto e pode ser otimizado ou modificado para qualquer tipo de utilização. Por se tratar de um fármaco ácido ( $pK_a = 3,69$ ) a estratégia de obtenção de sais tem obtido mais sucesso enquanto as tentativas de formação de co-cristais muitas vezes têm resultado apenas em misturas físicas ou até eutéticas. Até o momento foram obtidos sais cálcicos e sódicos através da técnica de evaporação de solvente, além de uma mistura eutética com nicotinamida por síntese mecanoquímica. Os sais estão sendo cristalizados com o intuito de se obter monocristais, mas caso tal abordagem falhe, suas estruturas cristalinas poderão ser resolvidas usando policristais. Suas estruturas já foram caracterizadas por DRXP para constatar a pureza da fase obtida. Concomitantemente com as recristalizações, está sendo validado um método de doseamento indicativo de estabilidade por HPLC para serem realizados os ensaios de dissolução intrínseca, solubilidade no equilíbrio e estabilidade acelerada de todas as novas formas sólidas obtidas e da mistura eutética. Caso alguma forma seja vantajosa sobre a utilizada comercialmente, será possível o desenvolvimento de novas formulações mais seguras para o tratamento com ciprofibrato.

**Palavras-chave:** Cristalografia. Cromatografia Líquida. Calorimetria. Termogravimetria.

**Apoio:** FAPEMIG

## SCREENING DA QUERCETINA POR FUNGOS FILAMENTOSOS PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE BIOTRANSFORMAÇÃO

Nicolle Guimarães Prates<sup>1</sup>, Isabela Ferreira Stragliotto<sup>1</sup>, Francine Pazini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato-Grosso (UFMT), Mato Grosso, MT, Brasil. [francinepazini@gmail.com](mailto:francinepazini@gmail.com).

A quercetina é um flavonoide de grande relevância científica, visto que representa uma das classes de compostos de origem natural com alto potencial farmacológico, atuando no controle microbiano e processos inflamatórios, além de apresentar atividade antioxidantes, vasodilatadoras, anticarcinogênicas, antialérgicas e antivirais. A biotransformação é a alteração química de uma substância, seja ela de origem natural ou sintética, através da utilização de microrganismos ou de enzimas isoladas com objetivo de obter derivados funcionalizados e moléculas com potencial terapêutico. A utilização de fungos filamentosos nas reações de biotransformação microbiana apresenta inúmeras vantagens devido ao potente sistema enzimático que essa classe de fungos possui, permitindo a formação de novos compostos, e, portanto, a descoberta de novos candidatos à fármacos. Com o objetivo de obter novos derivados funcionalizados a partir da biotransformação da quercetina, foi realizado um *screening* com oito cepas de fungos filamentosos. Nos ensaios de *screening*, os diferentes fungos (*Aspergillus candidus* ATCC 16404, *Beauveria bassiana* ATCC 7159, *Cunninghamella echinulata* ATCC 9244, *Cunninghamella elegans* ATCC 36112, *Fusarium roseum* ATCC 14717, *Mortierella isabelina* NRRL 1757, *Mucor griseocyanus* ATCC 1207, *Rhizopus arrhizus* ATCC 11145) foram inoculadas em frasco Erlenmeyer contendo 100mL de meio de cultura líquido MGYB (glicose 10g, peptona 5g, extrato de levedura 3g, extrato de malte 3g e água destilada q.s.p. 1L) ou PDSM (dextrose 20g, peptona 5g, extrato de levedura 3g, lecitina de soja 5g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 5g, NaCl 5g e água destilada q.s.p. 1L) e incubadas a 27°C e 200 rpm de agitação por 65h. Após este período, foram adicionados a cada frasco 30mg de quercetina e alíquotas foram retiradas em 24, 48, 72 e 96 horas, e analisadas por cromatografia em camada delgada. Análise das alíquotas revelou que dos oito fungos estudados, *Aspergillus candidus* ATCC 16404 e *Beauveria bassiana* ATCC 7159 foram capazes de biotransformar o substrato em derivados mais apolares e polares que a quercetina. Ensaios semi-preparativos estão sendo realizados nas mesmas condições do *screening*, afim de isolar os derivados obtidos em quantidade suficiente para ter suas estruturas posteriormente caracterizadas por infravermelho, espectrometria de massas e RMN de <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, HSQC e HMBC. Este trabalho de *screening* demonstrou que os fungos filamentosos *Beauveria bassiana* ATCC 7159 e o *Aspergillus candidus* ATCC 16404 foram capazes de biotransformar a quercetina, sendo, a biotransformação uma alternativa promissora para preparação de uma biodiversidade de compostos com possíveis atividades biológicas.

**Palavras-Chave:** Bioconversão. Flavonoide, Fungos Filamentosos.

# USO DA *ARTEMIA SALINA* L. NA AVALIAÇÃO DA FOTOTOXICIDADE DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS SÓLIDAS DE RUTINA FRENTE A RADIAÇÃO UV-B

Gustavo Luís Ferreira Barbosa<sup>1</sup>, Rodrigo Molina Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Ensino de Ciências e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil. [gustavolfb123@gmail.com](mailto:gustavolfb123@gmail.com)*

O uso dos protetores solares é a medida mais utilizada para reduzir os efeitos causados pela luz ultravioleta (UV), porém longos períodos de exposição podem levar à degradação química e à penetração dos filtros solares nas camadas mais profundas da pele. Este fato pode reduzir seu efeito, causar reações alérgicas e toxicidade na célula por meio de radicais livres. Desse modo, a busca por novos compostos que tenham propriedades fotoprotetoras e o uso de novas tecnologias se torna necessária para produzir formulações mais seguras. Estudos direcionados para a produção de nanopartículas lipídicas sólidas (NLSs) com substâncias naturais torna-se uma estratégia em potencial para solucionar tais problemas dos filtros, uma vez que poderia diminuir a concentração usada dessas substâncias. Além disso, por serem biocompatíveis e biodegradáveis, sua composição lipídica pode melhorar a penetração de substâncias naturais com características antioxidantes na pele, como a rutina. Os métodos atualmente utilizados para os ensaios de fototoxicidade são realizados em cultura celular encarecendo o processo. Nesse sentido, o emprego de um modelo mais simples seria de grande interesse nessa etapa. O estudo em questão avaliou a possibilidade do uso do microcrustáceo *Artemia salina* Leach, amplamente utilizado em testes preliminares de toxicidade de substâncias. Como modelo de produto com potencial fotoprotetor foram produzidas NLSs do flavonoide rutina. A obtenção das NLSs de rutina foi feita pelo método da microemulsão. Foi conduzido ensaios de toxicidade nas seguintes concentrações: 125, 250, 500, 750 e 1000 µg/mL de rutina livre e de NLSs de rutina. A rutina livre e na sua forma nanoencapsulada não apresentaram toxicidade frente à *Artemia salina* L. na dose maior (1000 µg/mL) mostrando serem atóxicas. O ensaio de fototoxicidade foi realizado da mesma forma e nas concentrações de 31,25, 62,5 125, 250, 500 e 750 µg/mL, seguidas de irradiação de 1000mJ/cm<sup>2</sup> de UV-B (dose letal para 100% das Artemias). Os ensaios foram feitos em quadruplicata. Após 24 horas, a viabilidade das Artemias foi determinada indicando que a rutina quando comparado ao grupo controle manteve uma viabilidade dependente da concentração com valores próximos de 50 % na concentração de 250 µg/mL. Já as NLS de rutina foram capazes de evitar a morte das Artemias de maneira dependente de concentração na qual a maior dose, 750 µg/mL, apresentou valores de viabilidade de 99 % e na dose de 125 µg/mL de 97 %. Portanto, as NLSs foram mais eficazes em proteger as Artemias da ação deletéria UV-B, possivelmente pelo sinergismo do seu mecanismo de reflexão somado à ação antioxidante da rutina. Portanto, o uso da *Artemia salina* L. na avaliação de fototoxicidade mostrou-se eficaz em apresentar resultados diferenciados na avaliação de compostos nanoparticulados.

**Palavras-chave:** Artemia. UV-B. Nanocarreadores lipídicos.



**ÁREA:**

**MICROBIOLOGIA**

## A IMPORTÂNCIA DA INICIATIVA “SAÚDE ÚNICA” FRENTE ZOONOSES: UM ESTUDO SOBRE A ESPOROTRICOSE NO BRASIL

Mayara Bárbara da Silva<sup>1</sup>; Marques Leonel Rodrigues da Silva<sup>2</sup>; Henrique Arruda de Almeida<sup>2</sup>; Maria Samara Rodrigues de Rezende<sup>2</sup>; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto<sup>3</sup>; Danielle Patrícia Cerqueira Macêdo<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. <sup>2</sup>Graduação em Farmácia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

<sup>4</sup>Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. [mayara.bsilva@ufpe.br](mailto:mayara.bsilva@ufpe.br)

O conceito de “Saúde Única” destaca a importância da integração da saúde do homem, animal e meio ambiente para manutenção do bem estar global. Neste contexto, a iniciativa ressalta a necessidade da atenção às doenças zoonóticas. A esporotricose, por sua vez, é uma micose subcutânea endêmica de áreas de clima tropical e subtropical causada por fungos termodimórficos do complexo *Sporothrix schenckii*. No Brasil, o maior número de casos ocorre nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Entretanto, devido à ausência da obrigatoriedade da notificação da doença em todos os estados brasileiros, o impacto da morbidade e mortalidade não é conhecido. A rota clássica de transmissão da esporotricose ocorre por meio da perfuração transcutânea e contato com material contaminado no solo e plantas. Entretanto, animais infectados, sobretudo felinos, podem transmitir a esporotricose a humanos mediante arranhaduras e mordeduras. A transmissão zoonótica da esporotricose vem tendo destaque nos centros urbanos do Brasil, tornando-se um problema de saúde pública. O objetivo do presente estudo foi analisar a ocorrência da esporotricose humana transmitida por animais no território brasileiro nos últimos 5 anos. Para isto realizou-se uma revisão bibliográfica integrativa de artigos originais, utilizando os termos “Esporotricose”, “Zoonose” e “Brasil” combinados, nos idiomas português e inglês, nas plataformas de busca ScienceDirect, Periódicos CAPES e Pubmed. A seleção dos artigos foi baseada na leitura dos títulos e resumos, e possuiu os critérios de inclusão: texto disponibilizado de maneira integral na plataforma; e de exclusão: ano de publicação fora do intervalo de 2018 a 2022, repetição nas bases de dados e acesso pago. As buscas resultaram em 62 artigos. Dentre estes, apenas 10 se enquadraram nos critérios pré-estabelecidos. Casos de transmissão zoonótica da esporotricose foram reportados em Alagoas, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e no Distrito Federal. Em estudo realizado em um hospital do Rio Grande do Norte, 73,8% dos pacientes com esporotricose relataram mordedura e/ou arranhadura prévia por gato infectado. *Sporothrix* sp. foi encontrado colonizando a cavidade oral e unhas de felinos infectados, o que favorece a transmissão a humanos e outros animais. Um relato de caso em Minas Gerais evidenciou essa problemática, onde um gato infectado transmitiu a esporotricose para outro gato, um humano e um cachorro que viviam no mesmo ambiente domiciliar. Baixos índices de saneamento básico, urbanização desordenada e a presença de animais errantes também contribuem para a disseminação da doença. Ademais, regiões com maior prevalência de esporotricose felina apresentaram maior frequência de esporotricose humana. A esporotricose também pode acometer cães, entretanto, os dados estão restritos a escassos casos clínicos reportados na literatura. Essas informações evidenciam a esporotricose como zoonose emergente no Brasil e destacam o papel crucial da iniciativa “Saúde Única” para sanar este problema de saúde pública. A implementação de medidas de prevenção e controle da esporotricose em animais e humanos, como a incineração do corpo de animais doentes mortos, é essencial para evitar a propagação do fungo, reduzindo seus danos à população e ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Infecção por *Sporothrix schenckii*. Vigilância de Zoonoses. Doenças tropicais.

## A INSERÇÃO DE AGRO-RESÍDUOS INDUSTRIAIS PARA A PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO PELO FUNGO *ASPERGILLUS NIGER*: UM RESUMO

Higor Victor de Lima Garcia<sup>1,2</sup>, Hérica Tatyanna Salvador de Oliveira<sup>1,2,3</sup>, Carlos Daniel de Araujo<sup>1,2</sup>, Karlete Vânia Mendes Vieira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Microbiologia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

higor102vicctor@gmail.com

O *Aspergillus niger* é um fungo capaz de contaminar alimentos como frutas e hortaliças por meio da doença intitulada de mofo-preto. Todavia, apesar dessa problemática, ele possui grande relevância econômica, visto que é amplamente utilizado pela indústria devido a sua capacidade de realizar fermentação e produzir certos compostos de interesse como vitaminas, enzimas e, em especial, o ácido cítrico. Esse é amplamente utilizado em larga escala como acidificante, flavorizante, antioxidante em alimentos ultraprocessados. O objetivo principal do presente trabalho é realizar uma revisão bibliográfica que possa nortear a possibilidade de síntese do ácido cítrico pelo fungo *Aspergillus niger* a partir de resíduos agroindustriais, uma vez que é uma alternativa sustentável. Diante disso, foram observadas análises da produção do ácido cítrico pelo fungo *Aspergillus niger* pela indústria farmacêutica, voltado para produção na indústria alimentícia, por meio de uma revisão de literatura. Realizou-se buscas nas seguintes bases de dados: Pubmed, Science Direct, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), pelos descritores “*Aspergillus niger*”, “Citric acid”, “Fermentation”, “Agroindustrial waste”, foram selecionados artigos em inglês, entre os anos de 2017 e 2022. Encontrou-se 123 artigos, desses, 15 artigos foram selecionados por serem compatíveis ao tema. Dentre os quais foram analisados nessa revisão 6 artigos por relacionarem a produção do metabólito de interesse pelo referido fungo. Analisou-se que os principais fatores que influenciam na síntese do ácido cítrico pelo *Aspergillus niger* são: a salinidade, o tipo do carboidrato, a temperatura, e o pH. Dentre esses, destacam-se o incremento de carboidratos através da inserção de agro-resíduos, pois demonstram impactar positivamente na produção do referido metabólito secundário. A título de exemplo, temos que a adição de cascas de frutas, por possuírem alto teor de sacarose e glicose, demonstram um aumento na produção do ácido cítrico pelo fungo. Assim, após os testes utilizando diversos carboidratos obtidos de vários agro-resíduos, a sacarose demonstrou possuir maior influência na produção do ácido cítrico pelo *Aspergillus niger*, pois sofre hidrólise mais facilmente frente a outros açúcares, fator que corrobora para uma metabolização e obtenção energética mais eficaz. Conclui-se que a utilização de resíduos agroindustriais para a produção de ácido cítrico por cepas de *Aspergillus Niger* provou-se promissora, tendo em vista que impacta diretamente na quantidade do produto de interesse para indústria, utilizando uma matéria-prima que seria descartada.

**Palavras-chave:** *Aspergillus niger*. Citric acid. Agroindustrial waste

## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA E ANTIFÚNGICA DO MEL DAS ABELHAS *APIS MELLIFERA*: UMA REVISÃO

Davi Nathan Fernandes dos Santos<sup>1</sup>, Myllena Larissa de Salles Oliveira<sup>1</sup>, Jessé de Oliveira da Silva<sup>1</sup>  
Felipe Hugo Alencar Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Unifacisa – Centro Universitário, Campina Grande, PB Brasil.

davinathanfernandes@gmail.com.com.br

O mel é um alimento nutritivo consumido desde a antiguidade, é também conhecido por sua potencial atividade antimicrobiana devido a componentes como compostos fenólicos e alcalóides, por exemplo. A busca por antimicrobianos naturais vem aumentando em razão do surgimento de cepas bacterianas com resistência a antibióticos utilizados na clínica, isso se deve principalmente ao uso irracional de antibióticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antibacteriana e antifúngica do mel de abelha da espécie *Apis mellifera* contra as cepas microbianas *E. coli*, *S. aureus* e *C. albicans* através de revisão bibliográfica realizada em plataformas como Google Acadêmico, Pubmed e Science direct. Para isso, foram utilizados descritores como “*Apis mellifera*”, “Atividade antimicrobiana do mel”, “Atividade antifúngica do mel”, “Atividade antibacteriana do mel” nos idiomas inglês e português. Foram selecionados 12 trabalhos publicados nos anos de 2010 a 2022. Os estudos catalogados avaliaram o potencial de atividade antimicrobiana do mel de abelha da espécie *A. mellifera* de diferentes regiões, onde 50% dos estudos utilizaram apenas o ensaio de testes de microdiluição em caldo para determinar a concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM) e 75% utilizaram também o teste de difusão em ágar para avaliar a atividade antimicrobiana do mel a partir do halo de inibição formado em placas de Petri. Em relação ao fungo leveduriforme *C. albicans*, 50% dos estudos analisados avaliaram a atividade antifúngica do mel contra o microrganismo, em que desses, 50% demonstraram essa atividade antifúngica contra o microrganismo. Já em relação a *E. coli*, 91,6% do total de artigos analisaram a atividade antibacteriana do mel contra o microrganismo, em que desses, 90,9% demonstraram essa atividade antibacteriana do mel. Em relação a bactéria *S. aureus*, 91,6% dos trabalhos estudaram a atividade antibacteriana do mel, em que desses, 90,9% demonstraram essa atividade antibacteriana do mel frente a esta cepa. Foi possível observar um boa reprodutibilidade dos testes nos estudos analisados. Observou-se ainda notável variação na atividade antimicrobiana do mel à medida que as regiões de coleta mudam, há uma probabilidade do fato estar atrelado às diferentes condições as quais as abelhas estão expostas. Portanto, evidencia-se a atividade antimicrobiana do mel de abelha *A. mellifera* frente aos microrganismos avaliados (principalmente frente às cepas bacterianas Gram- e Gram+ avaliadas como *E. coli* e *S. aureus*, respectivamente), tornando este um potencial candidato a mais estudos e ao desenvolvimento de um novo produto farmacológico.

**Palavras-chave:** *Apis mellifera*. Atividade antimicrobiana do mel. Atividade antifúngica do mel. Atividade antibacteriana do mel.

**Apoio:** FAPESQ.

## AValiação Micológica em Tecido Humano no Estado de Óbito

Helen Raynara Dantas <sup>1,2</sup>, Carlos Daniel de Araujo <sup>1,2</sup>, Washley Phyama de Jesus Marinho<sup>2,3</sup>, Karlete Vânia Mendes Vieira <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Microbiologia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>3</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Síntese de Fármacos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. [helen.raynara@aluno.uepb.edu.br](mailto:helen.raynara@aluno.uepb.edu.br)

A micologia forense é uma área da perícia criminal que emprega a observação dos caracteres de fungos que acometem cadáveres humanos em circunstâncias de decomposição. Visa o uso de dados obtidos para determinar fatores como a identificação e análise de grupamentos fúngicos em tecido humano durante o Intervalo de Post Mortem. Portanto, é uma possibilidade de estimar o tempo decorrido desde a morte de um indivíduo ou instrumento para desvendar causas de óbitos. A pesquisa teve por motivo, examinar aplicações da micologia forense para elucidar o estudo da dinâmica fúngica em cadáveres. Assim, a estratégia de busca fundamentou-se na inclusão de artigos que descrevessem a maneira que os fungos encontrados em cadáveres favoreciam o trabalho da perícia, publicados entre 2017 e 2022, resgatados nas bases de dados "Scientific Electronic Library Online", "PubMed" e "Google Scholar" a partir dos descritores "forensic mycology: use of fungi", "putrefação e fungos" e "putrefaction in human tissue". Foram encontrados 36 artigos no total e excluídos os que não descrevessem os benefícios do estudo da dinâmica fúngica em cadáveres para a perícia, a partir disso, constatou-se uma carência de pesquisas acerca da temática, no entanto, após o critério de exclusão selecionou-se 14 artigos. No material utilizado, os procedimentos de estudo variavam na avaliação do crescimento das culturas de fungos, por modelo, *Penicillium spp.* e *Aspergillus terreus* sob partes específicas do corpo, como pele e pálpebras, em estado de óbito à temperaturas baixas, sendo feita a coleta e cultivo na mesma temperatura em que se encontrava o cadáver, e a análise micológica à perspectiva da quantidade de nutrientes existentes no organismo morto, tendo em vista que um corpo em decomposição oferece suprimentos suficientes para o desenvolvimento desses seres heterótrofos. Além disso, também pode-se destacar que investigações apontaram que mesmo após anos de falecimento do indivíduo, ainda havia permanência de fungos na dentina humana, tal como *Candida albicans*. Conforme o que foi mencionado, obtém-se como resultados o fator que indica quantos dias uma vítima de crime veio à perecer e possíveis motivações que levaram o ser à óbito. Logo, há poucos métodos para a consulta da progressão fúngica na matéria orgânica explicitada. Ademais, identifica-se, quão eficaz é o papel da micologia forense, conclui-se que é relevante, visto que, os mecanismos realizados para avaliar micologicamente cadáveres humanos podem acarretar na resolução de casos criminais.

**Palavras-chave:** Micologia. Perícia. Progressão fúngica.

# OTIMIZAÇÃO DA SÍNTESE DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM PROPRIEDADES ANTIMICROBIANAS POR *STREPTOMYCES SPP*: REVISÃO DE LITERATURA

Carlos Daniel de Araujo<sup>1,2</sup>, Hérica Tatyanna Salvador de Oliveira<sup>1,2,3</sup>, Higor Victor de Lima Garcia<sup>1,2</sup>, Washley Phyma de Jesus Marinho<sup>1,2</sup>, Helen Raynara Dantas<sup>2</sup>, Karlete Vânia Mendes Vieira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Microbiologia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. carlosdanielaraujo776@gmail.com

A descoberta de metabólitos secundários com propriedades antimicrobianas do gênero *Streptomyces*, como azitromicina, estreptomicina, cloranfenicol, neomicina, anfotericina B, clorotetraciclina e tetraciclina, recebeu bastante atenção das ciências farmacêuticas. A diversidade de moléculas bioativas obtidas a partir desses microrganismos é interessante devido a sua capacidade de inibir o crescimento de outros micróbios, como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* e *Streptococcus pneumoniae*, através de alterações bioquímicas e fisiológicas nesses patógenos, tendo como exemplo a inibição da síntese proteica. Assim, é possível a obtenção de metabólitos a partir de *Streptomyces spp* que podem ser utilizados como antibióticos. O objetivo do presente trabalho foi explorar sistematicamente a literatura, a fim de revisar os usos dos compostos antimicrobianos sintetizados pelo gênero *Streptomyces* e como aprimorá-los de forma quantitativa. Diante disso, é válido analisar a produção de metabólitos secundários pelo gênero *Streptomyces*. Por meio de uma revisão de literatura, realizou-se buscas nas seguintes bases de dados: Pubmed, Science Direct, Periódicos Capes, pelos descritores “*Streptomyces*”, “metabolites”, “antibiotics”, “synthesis” e “production”. Foram selecionados artigos em inglês, entre os anos de 2018 e 2022. Encontrou-se 153 artigos, desses, 58 artigos foram selecionados por serem compatíveis ao tema. Dentre os selecionados, analisou-se 19 artigos que abordavam a síntese e/ou otimização de metabólitos secundários por *Streptomyces*. A partir da leitura dos artigos selecionados, é evidente que inúmeros fatores impactam na capacidade de *Streptomyces spp* de produzir metabólitos secundários com atividade antimicrobiana. Os fatores mais importantes para a síntese dessas biomoléculas, como a azitromicina, são a composição do meio de cultura, a temperatura e o potencial hidrogeniônico (pH). Sob essa ótica, percebe-se que os modificar impacta na obtenção dos compostos antimicrobianos supracitados, como a estreptomicina. Logo, a partir dessas alterações, é possível otimizar quantitativamente a produção dessas substâncias. O pH do meio de cultura influencia criticamente na capacidade de produzir tais metabólitos, sendo que o pH básico otimiza a síntese deles. A temperatura é um dos fatores significativos nessa produção, sendo assim, valores de 35°C a 40°C maximiza a produção desses compostos bioativos por *Streptomyces spp*. A composição do meio de cultura também influencia drasticamente nessa síntese, sendo os meios com quantidades consideráveis de determinados compostos químicos mais eficientes, como maltose, amido, cloreto de cálcio, sulfato de magnésio e cloreto de manganês. Dado o exposto, conclui-se que o intuito para o aprimoramento quantitativo da produção de metabólitos secundários com propriedades antimicrobianas, por *Streptomyces spp*, através de modificações no pH, temperatura e composição do meio de cultura, é reduzir os gastos na produção de antibióticos pelas indústrias farmacêuticas.

**Palavras-chave:** Síntese. Produção. Temperatura. pH. Composição do meio de cultura.

## POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO EXTRATO DE *Momordica charantia* FRENTE A BACTÉRIAS GRAM POSITIVAS E NEGATIVAS: REVISÃO DE LITERATURA

Erivelton Alves Ramos<sup>1</sup>, Mikaelly Priscila Santos Cordeiro Targino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento – UNIFACISA  
[alveserivelton46@gmail.com](mailto:alveserivelton46@gmail.com)

As bactérias de diferentes classes comportam-se como importantes microrganismos presentes em diversas infecções, e, com o uso irracional de antimicrobianos, o desenvolvimento de resistência desses patógenos tornou-se um problema de saúde pública de maior relevância, tornando imprescindível a necessidade de buscar por novas substâncias que possam auxiliar no tratamento das diversas enfermidades causadas por elas. Nesse sentido, o uso de produtos naturais merece destaque por serem matérias primas de baixo custo, facilmente encontradas e cultivadas, além de apresentarem diversos metabólitos secundários, muitos deles promissores a atividade antibacteriana. A *Momordica charantia* LINN, planta pertencente à família Cucurbitaceae, popularmente conhecida no Brasil como “Melão-de-são-caetano”, tem sido objeto de diversas pesquisas por apresentar diversas propriedades farmacológicas, dentre elas a atividade antimicrobiana. Desse modo, este estudo teve como objetivo realizar uma análise qualitativa dos estudos que abordam atividade antimicrobiana do extrato da *Momordica charantia* contra bactérias gram positivas e negativas. Para tanto, foi realizado uma revisão a partir de artigos científicos, monografias e dissertações publicadas em bancos de dados Scielo, LILACS, CAPES, e repositórios da UFC, UFPB, UFS e UFFPE, empregando palavras-chaves como “atividade antimicrobiana”, “extratos vegetais”, “*Momordica charantia*”, “melão-de-são-caetano”, utilizando um filtro de 5 anos (2018 – 2022), nos idiomas português e inglês. Foram encontrados 16 trabalhos com a temática descrita, destes, 10 foram selecionados por se enquadrarem nos critérios elencados. O extrato da *Momordica charantia* apresenta boa atividade frente às diferentes espécies de bactérias, com grandes resultados principalmente para cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, porém os autores ainda relataram atividade inibitória de crescimento para outras bactérias como *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella spp*, *Proteus spp*, *Enterobacter* e *Staphylococcus epidermidis*. Além da inibição do crescimento bacteriano, estudos demonstraram sinergismo do extrato vegetal com classes de antibióticos, em especial os aminoglicosídeos e amoxicilina, diminuindo sua concentração inibitória mínima e potencializando o efeitos dos mesmos. Diferentes solventes foram utilizados para obtenção dos extratos de diferentes partes da planta, entretanto, os solventes aquosos e hidroalcoólicos, principalmente com base de etanol, mostraram melhor atividade extrativa dos metabólitos secundários responsáveis pela atividade antimicrobiana, sendo eles os terpenos, fenilpropanóides, flavonoides, alcaloides e taninos. Os estudos ainda relacionam a quantidade dos metabólitos secundários a idade da planta e ao horário cultivado. O principal mecanismo do extrato segundo os autores é o rompimento das membranas e a inibição da produção da cápsula bacteriana. Portanto, é possível concluir que extratos da *Momordica charantia* possui excelente potencial para o desenvolvimento de novas substâncias com atividade antimicrobiana, contudo, se faz necessário estudos rigorosos para padronizar o extrato, além de estudos *in vivo* para se conhecer a dose posológica e tóxica. Além disso, a associação do extrato a fármacos já existentes representa um possível mecanismo para contornar a resistência que muitas bactérias apresentam.

**Palavras-chaves:** Atividade biológica. Extratos vegetais. Produtos Naturais.



**ÁREA:**

**QUÍMICA MEDICINAL**

## AVALIAÇÃO *IN SILICO* DE POSSÍVEL MECANISMO DE AÇÃO DE UM DERIVADO ESPIRO-ACRIDÍNICO COM AÇÃO ANTIOXIDANTE (AMTAC-06) NO TRATAMENTO DE CÂNCER COLORRETAL

Yvnni Maria Sales de Medeiros e Silva<sup>1</sup>, Misael de Azevedo Teotônio Cavalcanti<sup>2</sup>, Mirelly Barbosa Santos<sup>1</sup>, Ricardo Olímpio de Moura<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.  
[yvnnim@gmail.com](mailto:yvnnim@gmail.com)

O câncer colorretal consiste em um distúrbio do crescimento de células epiteliais do revestimento do cólon e do reto e, em 2020, ocupou a terceira posição em incidência e a segunda em mortalidade, dentre os diversos tipos de câncer. A transformação de células epiteliais do cólon em pólipos adenomatosos sofre influência epigenética e é regulada pelas enzimas Histona Desacetilases (HDAC), com destaque para a isoforma 8, que predomina no câncer de cólon. Além disso, o óxido nítrico (NO), produzido pela enzima óxido nítrico sintase induzível (iNOS), participa da angiogênese, essencial à proliferação e migração de células tumorais. Assim, inibidores da enzima HDAC8 e da iNOS podem ser relevantes no tratamento do câncer colorretal e, nesse contexto, o derivado espiro-acridínico (E)-1'-((4-clorobenzilideno)amino)-5'-oxo-1',5'-dihidro-10H-espiro[acridin-9,2'-pirrol]-4'-carbonitrila (AMTAC-06), previamente sintetizado e avaliado pelo nosso grupo de pesquisa, é bastante promissor, visto que demonstra alta citotoxicidade e seletividade para carcinoma colorretal (HCT-116) e redução de espécies reativas de oxigênio (ROS). Dessa forma, esse estudo visa avaliar o possível mecanismo de ação do AMTAC-06 no tratamento de câncer colorretal, por meio do *docking* molecular. Para isso, o composto foi acoplado às enzimas HDAC8 (ID: 1T69) e iNOS (ID: 3E7G), retiradas do *Protein Data Bank*, foi feita a minimização de energia no *Chem3D*, o *docking* foi simulado no *AutoDock Tools* e os resultados foram analisados no *Discovery Studio*. Como resultado, o AMTAC-06 demonstrou maior afinidade ( $\Delta G = -8,05$  kcal/mol) com a enzima HDAC8 em contraste com o inibidor Vorinostat ( $\Delta G = -6,69$  kcal/mol) em razão da maior quantidade de ligações de hidrogênio e empilhamento pi-pi, contribuindo para uma maior interação com o alvo. Assim como, observou-se a interação do composto com o resíduo de His143, fundamental para a catálise da enzima e formação de empilhamento pi-pi com Phe152 e Phe208, que também interagem com o Vorinostat. Quanto à enzima iNOS, o derivado espiro-acridínico ( $\Delta G = -8,76$  kcal/mol) exibiu uma ligação pi-íon a mais, em relação ao inibidor AR-C95791 ( $\Delta G = -8,12$  kcal/mol), com menor distância, o que pode explicar sua maior afinidade com o alvo. Ademais, o AMTAC-06 foi capaz de realizar ligação de hidrogênio com os resíduos de Glu377, Tyr347, e Arg266, e, sobretudo, interações hidrofóbicas com o grupo heme, de maneira similar ao ligante co-cristalizado, aspectos que contribuem significativamente para a afinidade com a iNOS. Portanto, o AMTAC-06 é bastante promissor para o tratamento de câncer colorretal, com elevada afinidade por dois alvos relevantes à fisiopatologia da doença.

**Palavras-chave:** Derivados Espiro-Acridínicos. Câncer de Cólon. *Docking* Molecular.

**Apoio:** CNPQ/Propesq/Fapesq/UEPB.

## AVALIAÇÃO *IN VITRO* E *IN SILICO* DE INTERAÇÕES ENTRE FÁRMACOS ANTI-HIPERTENSIVOS E FIBRAS DIETÉTICAS SOLÚVEIS

Edlaine Rijo Costa<sup>1,2</sup>, Murilo Lamim Bello<sup>2</sup>, Rita de Cássias Elias Estrela Marins<sup>2,3</sup>, José Carlos Saraiva Gonçalves<sup>2</sup>, Glorimar Rosa<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Medicina/Cardiologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>2</sup>Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>3</sup>Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>4</sup>Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

edlaine@pharma.ufrj.br

As interações fármaco-nutriente podem alterar a segurança e eficácia terapêutica dos medicamentos. A avaliação de interações físico-químicas entre fármacos e componentes específicos dos alimentos, como as fibras dietéticas, é de fundamental importância pois estas podem diminuir a quantidade de fármaco disponível para ser absorvido, provavelmente, reduzindo também a biodisponibilidade do mesmo. Este trabalho objetivou avaliar, por meio de métodos *in vitro* e *in silico*, a possível interação intermolecular entre fármacos anti-hipertensivos e fibras solúveis. Para isso, atenolol, hidroclorotiazida e losartana potássica foram dissolvidos em fluidos gastrointestinais simulados em diversos pHs e incubados na presença das fibras,  $\beta$ -glucana do farelo de aveia, Fiber mais® e pectina, por 30 minutos, a 25 °C, em constante agitação. A porcentagem (%) de fármaco livre foi quantificada através de cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a detector de ultravioleta. Além disso, as interações intermoleculares entre os fármacos e  $\beta$ -glucana foram analisadas empregando modelagem molecular e simulação de dinâmica molecular de modelos parametrizados, utilizando os programas Avogadro, MOPAC, Chimera 1.15, Xenoview e VMD 1.9.3. Dentre todos os fármacos e fibras dietéticas testados, losartana e  $\beta$ -glucana, em pH 4,1, parecem interagir significativamente, com % de fármaco livre  $\pm$  desvio padrão de  $63,16 \pm 0,77$ . Após a simulação de dinâmica molecular, observou-se que os três fármacos estudados podem interagir de forma intermolecular com as cadeias da  $\beta$ -glucana. Porém, enquanto no sistema molecular  $\beta$ -glucana/losartana, as moléculas do fármaco fazem preferencialmente interações hidrofóbicas com as cadeias do polissacarídeo, nos sistemas moleculares  $\beta$ -glucana/atenolol e  $\beta$ -glucana/hidroclorotiazida, as interações ocorrem de maneira mais favorável por ligação hidrogênio. Assim, o perfil mais hidrofóbico da losartana faz com que suas moléculas tenham mais afinidade pelas cadeias da  $\beta$ -glucana do que pelo ambiente aquoso corporal. Com os resultados, é possível concluir que a interação entre os fármacos e fibras dietéticas é dependente da estrutura molecular do fármaco e da fibra, assim como do pH do meio. A interação entre as moléculas de losartana e  $\beta$ -glucana ganha relevância quando se leva em consideração que o Brasil é o 6º país maior consumidor de aveia e, por isso, é importante orientar aos pacientes que estejam em uso de losartana sobre a aplicação de um intervalo de tempo entre a administração deste fármaco e de uso de alimentos contendo este cereal.

**Palavras-chave:** Interação fármaco-nutriente. Fármacos anti-hipertensivos. Losartana potássica. Fibras dietéticas.  $\beta$ -glucana.

**Área:** Biofarmácia

## ALVOS TERAPÊUTICOS EXPLORADOS NA BUSCA DE NOVOS FÁRMACOS CONTRA ARTRITE REUMATOIDE: UM RESUMO

Ana Débora Coutinho Lima <sup>1,2,3</sup>, Fernanda De França Genuíno Ramos Campos <sup>1,2,3</sup>, Washley Phyma de Jesus Marinho <sup>1,2,3</sup>, Igor José Dos Santos Nascimento <sup>1,2,3</sup>, Ricardo Olímpio de Moura <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Síntese de Fármacos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Farmácia, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil. [anadeboramc@gmail.com](mailto:anadeboramc@gmail.com)

A artrite reumatoide (RA) é uma patologia autoimune degradante sistêmica que acomete articulações, cartilagens e ossos, a partir da inflamação e hiperplasia das células da membrana sinovial. Nesse viés, vários fármacos são utilizados na terapêutica atual, a fim de amenizar os sintomas dessa patologia, como medicamentos anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e anti-inflamatórios esteroidais (AIES). Contudo, há expressiva incidência de efeitos colaterais (EC) gastrointestinais e metabólicos, respectivamente, já que o mecanismo de ação dos AINES consiste no bloqueio inespecífico das enzimas Cicloxigenases (COX-1 e COX-2). Entretanto, somente a COX-2 está relacionada à inflamação, enquanto a COX-1 está relacionada à proteção gástrica por meio da ação das prostaglandinas. Enquanto isso, os AIES atuam induzindo a expressão gênica da lipocortina, uma proteína que suprime a fosfolipase A2, cujos ECs são retenção líquida, aumento do depósito de gordura abdominal e imunossupressão, fatores que transformam tais terapêuticas relativamente tóxicas ao paciente, mostrando-se como uma questão de saúde pública. Diante disso, foi feita uma revisão de literatura, com o objetivo de encontrar alvos terapêuticos anti-inflamatórios promissores para o tratamento da RA. Sendo assim, realizou-se buscas nas bases de dados PubMed, Science Direct e Periódicos Capes, por meio dos descritores: “inflammatory diseases”, “new therapeutic inflammatory targets”, “arachidonic acid”, “mPGES-1”, “iNOS”, “rheumatoid arthritis”. Dessa forma, foram selecionados artigos em inglês, entre os anos 2018 à 2022. Localizou-se 47 artigos, nos quais 25 foram analisados, por manter compatibilidade com o tema proposto, e 16 trabalhos foram selecionados, já que estabeleciam relação entre RA e respectivos novos alvos terapêuticos. Mediante a leitura desses trabalhos selecionados, pode-se notar que a cascata inflamatória possui enzimas que desempenham o papel essencial de metabolizar substratos em compostos secundários e liberar mediadores químicos que contribuem para o aparecimento dos sinais e sintomas inflamatórios típicos da RA. Nesse sentido, é válido destacar que a rota patológica da artrite reumatoide inicia-se pela atuação do Receptor de Leucotrienos B4 (LTB4) no recrutamento inicial de neutrófilos para o líquido sinovial. Posteriormente, as citocinas pró-inflamatórias liberadas na sinóvia por células do sistema imunológico modificam o perfil dos sinoviócitos semelhantes à fibroblastos (FLSs), que podem migrar para as articulações e ossos e degradá-los ou estimular a síntese de citocinas e metaloproteinases de matriz (MMP) e danificar a histologia da sinóvia. Nessa segunda cascata, a liberação de IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  e óxido nítrico (NO), pela enzima óxido nítrico sintase induzível (iNOS), aumenta a expressão da COX-2 e da enzima Prostaglandina microssomal E sintase-1 (mPGES-1), formando a prostaglandina E2 (PGE<sub>2</sub>). Dessa maneira, a PGE2 precisa ligar-se ao Receptor de Prostaglandina E4 (EP4R), na intenção de exercer a sua função inflamatória, o que torna a cascata da RA cíclica. Logo, é explícito que há uma diversidade de alvos terapêuticos promissores envolvidos nas etapas da cascata da fisiopatologia da RA para combater essa doença. Dessarte, fármacos inibidores de algum desses alvos apresentam-se como alternativas interessantes para diminuir os danos dessa patologia, tal como o Leonurine, um composto cujo princípio ativo é derivado da planta *Leonurus cardiaca*, que age impedindo a migração de FLSs para cartilagens e ossos, assim como inibe a transcrição do RNAm da COX-2 e reduz a liberação de interleucinas pró-

inflamatórias, TNF- $\alpha$ , e de MMP no líquido sinovial, devido às suas propriedades anti-inflamatórias e imunomodulatórias. Ademais, deve-se lembrar dos bloqueadores do fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), como adalimumabe, etanercepte, infliximabe, agentes biológicos que ligam-se ao TNF- $\alpha$  e comprometem o ancoramento ao seu receptor, ação que impede uma das vias inflamatórias da RA. Portanto, o planejamento e o desenvolvimento de novos fármacos que atuem na inibição dos alvos citados são uma possibilidade a ser considerada para futuras pesquisas científicas no combate à RA.

**Palavras-chave:** COX-2. TNF- $\alpha$ . iNOS. mPGES-1. EP4.

# DERIVADOS DE GINGEROL PLANEJADOS COMO INIBIDORES DA ACETILCOLINESTERASE E MODELO ADMET: UM ESTUDO IN SILICO

Felipe Vitório<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*  
[vtorioch@gmail.com](mailto:vtorioch@gmail.com)

Dentre as demências, a doença de Alzheimer (DA) é uma das doenças neurodegenerativas crônicas que tem ganhado mais destaque nos últimos anos, e é caracterizada pela diminuição da atividade dos neurônios colinérgicos. Em nível molecular, a hipótese colinérgica é a principal abordagem para elucidar a fisiopatologia da DA. Essa hipótese levou ao desenvolvimento de inibidores da acetilcolinesterase (iAChE), uma abordagem terapêutica que restaura a função colinérgica pela inibição da enzima acetilcolinesterase (AChE), uma enzima cuja ação é essencial para a transmissão dos impulsos nervosos. A AChE inativa o neurotransmissor acetilcolina hidrolisando-o em acetato e colina. O objetivo deste resumo é estabelecer um comparativo entre três derivados do 6-gingerol (**a-c**) com a donepezila (**DPZ**), visto a similaridade estrutural com os compostos planejados. A donepezila é um potente iAChE. Sendo assim foi planejada por hibridação molecular a união entre os grupos farmacofórico responsáveis pela atividade inibitória da donepezila (grupo piperidinil) e a estrutura do 6-gingerol (**GRL**), que possui atividade neuroprotetora, além de um estudo *in silico* validado frente a AChE, já estudado anteriormente. A interação dos iAChE *in silico* foi relacionada com suas propriedades de Absorção, Distribuição, Metabolismo, Eliminação e Toxicidade (ADMET). Um estudo de docking molecular foi implementado com a acetilcolinesterase humana recombinante (AChE<sub>hr</sub>) em complexo com **DNZ** (código PDB: 4EY7). Foram feitos experimentos de redocking como um teste prévio para checar a capacidade do programa de docking GOLD 5.6 (CCDC Software Ltd) em encontrar soluções confiáveis para o docking da colinesterase e a função ChemPLP foi selecionada. As melhores pontuações de aptidão no estudo de docking em comparação com **DNZ** (112,25) e o **GRL** (66,53) foram apresentadas pelos compostos **b** (113,42) e **c** (114,69), e estes fazem interações de hidrogênio e interações hidrofóbicas com resíduos de aminoácidos distintos de seus precursores. **DNZ** interage com o resíduo de Fen295, enquanto **b** e **c** com Tir72 e Tir124. Essas diferenças podem ser interessantes para outros modos de ligação e para estudar seus derivados sintéticos. Com isso, pode-se concluir que a nível computacional os derivados planejados **b** e **c** possuem maior pontuação de aptidão que o próprio padrão **DNZ** e o **GRL**, além de boas propriedades ADMET como polaridade moderada e a lipofilicidade relativa, alta probabilidade de absorção gastrointestinal e acesso ao sistema nervoso central (parâmetros de área de superfície polar topológica, TPSA, 60,20-66,76; e registro de consenso log *P* 3,13-3,73).

**Palavras-chave:** ADMET. Doença de Alzheimer. Inibidores de Acetilcolinesterase.

**Apoio:** CAPES

## INFLUÊNCIA DE EXTRATO ETANÓLICO DE FOLHAS DE *Smilax* sp. NA GERMINAÇÃO *in vitro* DE *Allium cepa*

Lucas Santos Azevedo<sup>1</sup>, Ana Hortência Fonsêca Castro<sup>1</sup>, Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Divinópolis, MG, Brasil. azevedolucas@outlook.com

O uso de herbicidas na agricultura apresenta grande importância, tanto no preparo do solo para plantio, quanto no controle da propagação e crescimento de espécies indesejadas. Porém, muitos deles não são seletivos e causam grande prejuízo ambiental, como poluição de rios e danos à fauna local, principalmente por não serem biodegradáveis e serem bioacumulativos. Dessa forma, é necessária a busca por herbicidas que causem menos danos ao ecossistema. As espécies vegetais desenvolveram mecanismos químicos, como a alelopatia, que atuam controlando o entorno. O gênero *Smilax*, formado por espécies popularmente conhecidas como “japecanga” e “salsaparrilha”, são espécies trepadeiras popularmente utilizadas para tratamento de sífilis e como anti-hipertensivo e diurético, porém são pouco estudadas quanto às suas atividades alelopáticas. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade do extrato etanólico (EE) de folhas de *Smilax* sp. na germinação e desenvolvimento *in vitro* de *Allium cepa*. Para isso, folhas foram coletadas, fragmentadas, e secadas em estufa até a obtenção da droga vegetal, que foi transferida a um percolador para extração com etanol, obtendo-se o EE. Em seguida, 25 sementes de *A. cepa* foram transferidas para placas de petri, que receberam o EE diluído em tampão ácido 2-(N-morfolino)etanossulfônico (MES) 1,95 g/L e pH 6,0, nas concentrações de 1000, 750, 500, 250 e 125 µg/mL. Um controle negativo com MES e dois controles positivos com atrazina (ATZ) e glifosato (GLI) comercial, ambos nas mesmas concentrações do EE, foram empregados. Todos os testes foram realizados em quadruplicata. Foram calculados o índice de velocidade de germinação (IVG), taxa de germinação (TG) e atividade alelopática no crescimento de radícula e epicótilo. A análise estatística foi realizada com o teste de Bonferroni e p valores < 0,05 foram considerados significativos. Após análise do IVG, foi observado diferença nas concentrações de 500 e 1000 µg/mL do EE e todas as concentrações do GLI. Quanto a TG, houve diferença apenas nas maiores concentrações do GLI. Através dos testes alelopáticos foi possível observar diferença, tanto na redução de crescimento de radícula quanto de hipocótilo, em todas as concentrações de EE e GLI, entretanto ATZ reduziu o crescimento de radícula nas concentrações de 125, 500 e 750 µg/mL e somente do epicótilo na maior concentração testada. O mecanismo de ação da ATZ está relacionado à absorção de água do vegetal via xilema, portanto, de aplicação direta ao solo, enquanto o GLI é um inibidor de síntese de aminoácidos aromáticos, com seu uso indicado pré-emergente e de aplicação direta, pois interage como o solo e perde sua efetividade. Com este trabalho, podemos afirmar que o EE atuou *in vitro* em sementes de *A. cepa* reduzindo a velocidade de germinação apenas em altas concentrações sem interferir na taxa de germinação e reduziu o crescimento de radícula e epicótilo. Além disso, como não há diferenças no IVG, TG e pequenas diferenças na alelopatia entre EE e ATZ, é possível que o mecanismo de ação deles seja semelhante.

**Palavras-chave:** Alelopatia. Smilacaceae. Farmacobotânica.

**Apoio:** CAPES (Finance Code 001), CNPq, FAPEMIG e UFSJ.

## INIBIDORES DE CISTEÍNO PROTEASE DE LEISHMANIOSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Washley Phyama de Jesus Marinho<sup>1,2</sup>, Carlos Daniel de Araújo<sup>1</sup>, Hérica Tatyanna Salvador de Oliveira<sup>1,3</sup>, Higor Victor de Lima Garcia<sup>1</sup>, Ricardo Olímpio de Moura<sup>1,2</sup>, Igor José dos Santos Nascimento<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Síntese e Desenvolvimento de Fármacos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>3</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. [washley.phyama@gmail.com](mailto:washley.phyama@gmail.com)

A leishmaniose é uma parasitose causada pelo gênero *Leishmania*, que pode assumir três formas principais, a cutânea, a mucocutânea e a visceral, dentre elas esta última é a mais grave, com alta taxa de mortalidade associada a demora ou não ocorrência do tratamento adequado. Todavia, com o aumento na ineficiência das terapias convencionais, em decorrência da resistência dos parasitas aos tratamentos já disponíveis no mercado, configura-se um dos principais problemas de saúde pública, tornando-se necessária a busca por novas rotas terapêuticas. À vista disso, enzimas constituem um papel obrigatório no funcionamento desses organismos, uma vez que catalisam reações essenciais para a sobrevivência, em especial, enzimas do tipo cisteíno protease (CP) representam alvos moleculares importantes, uma vez que estão presentes e amplamente distribuídas no organismo dos parasitas, e desempenham um papel crítico na patogenicidade dos mesmos. Diante do pressuposto, objetivou-se, por meio de uma revisão de literatura, analisar inibidores de enzimas do tipo cisteíno protease como farmacoterapia alternativa para o tratamento de Leishmaniose. Efetuou-se as buscas nas bases de dados Science Direct, PubMed e Periódico Capes, pelos descritores “Leishmaniosis”, “Cysteine proteases”, “Inhibitors”, “Enzymes”, “*Leishmania*”, foram selecionados artigos em inglês, entre os anos 2018 a 2022. Localizou-se 60 artigos. Dentre estes, 35 foram selecionados por serem compatíveis com o tema. Dos artigos selecionados, 15 foram analisados nessa revisão por relacionarem a inibição do cisteíno protease como terapia farmacológica. A partir da leitura dos artigos selecionados, é evidenciado que os cisteíno proteases realizam a catálise da hidrólise de ligações peptídicas para a obtenção de aminoácidos essenciais a serem utilizados na renovação de proteínas, e na síntese de biomoléculas relacionadas com o potencial patogênico. Entretanto, a atividade da CP deve ser regulada de forma sistemática para manter a homeostase, evitando danos às proteínas constituintes do próprio parasita, e para tal feito, o agente etiológico possui inibidores endógenos de CP, que fazem uso de mecanismo gerais, como a modificação de pH e restrição da enzima a compartimentos celulares. Destarte, fármacos com ação semelhante aos inibidores endógenos, como os derivados de dipeptidil nitrílicos, a exemplo da dipeptidil azanitrila, semelhantes a falstatina e a chagasina, inibidores reversíveis de CP de *Plasmodium falciparum* e *Trypanosoma cruzi*, respectivamente, podem ser utilizados como nova rota terapêutica para combater as parasitoses causadas pela *Leishmania spp.*, uma vez que além de possuir mecanismos relacionados principalmente com a interação parasita-hospedeiro, a utilização desse composto levou a uma mudança na resposta imune de macrófagos Th1 e na imunidade parasitária, dado que realizam uma ligação lenta com CP associada a um mecanismo covalente-reversível dependente do tempo. Por conseguinte, o desenvolvimento de fármacos nesse viés constitui além de uma intervenção terapêutica no combate da leishmaniose, um importante ponto de partida para o tratamento de outras doenças que expressem CP como método de virulência e permanência como problema de saúde pública. Ademais, por serem quimiosseletivos às cisteíno proteases, são bem atrativos por não afetarem células

normais humanas, e conseqüentemente menos efeitos adversos correlacionados, contribuindo para a adesão do paciente ao tratamento.

**Palavras-chave:** Leishmaniosis. Cysteine proteases. Inhibitors. Enzymes. *Leishmania*.

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DESCOBERTA DE NOVOS FÁRMACOS: UMA REVISÃO

Fernanda de França Genuíno Ramos Campos<sup>1,2,3</sup>, Ana Débora Coutinho Lima<sup>1,2,3</sup>, Washley Phyama de Jesus Marinho<sup>1,2,3</sup>, Igor José dos Santos Nascimento<sup>1,2,3</sup>, Ricardo Olímpio de Moura<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Síntese e Desenvolvimento de Fármacos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Farmácia, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

[ffgrcampos@gmail.com](mailto:ffgrcampos@gmail.com)

Conhecidamente, o processo de desenvolvimento de novos fármacos é demorado e de alto custo financeiro, uma vez que os sistemas biológicos têm altíssima complexidade e numerosos dados a serem explorados. Assim, surge a necessidade de alternativas que possam processar dados sobre tais sistemas, a fim de reduzir despesas e otimizar os esforços de pesquisa. Nesse contexto, a área de CADD (*computer-aided drug design*) tornou-se amplamente utilizada nos últimos anos para refinar os esforços de pesquisadores globalmente. Como esta área tem suas raízes na tecnologia da informação, os avanços na área computacional são indissociáveis do progresso em desenho de fármacos. Logo, o surgimento da Inteligência Artificial (IA) e as técnicas de aprendizado de máquina tomam destaque no meio científico, e a associação destas com os métodos já existentes em CADD pode potencializar o desempenho da pesquisa. Portanto, o objetivo desta revisão de literatura será apresentar um relatório atualizado sobre a aplicação dos modelos de IA no campo do desenvolvimento de fármacos auxiliado por computador. Realizou-se busca das referências nas bases de dados Google Scholar, Scopus, Periódicos CAPES, PubMed e Scielo, optando por artigos em inglês publicados entre 2021-2022, utilizando os descritores "in silico", "drug design", "deep learning", "machine learning", "artificial intelligence", "molecular dynamics", "virtual screening" e "docking". A partir de 424 resultados, foram selecionados 20 artigos relevantes para o tema, abrangendo artigos de revisão e experimentos demonstrando a performance das IAs na área. Dentre as técnicas estudadas na literatura sobre IA, estão compreendidos dentro do campo de *Machine Learning* (ML) os algoritmos mais apropriados para uso: os modelos de *Deep Learning* (DL), aplicando extensas redes neurais que podem aprender com os dados recebidos e tomar decisões de maneira autônoma, imitando o funcionamento do cérebro humano. Estes são capazes de correlacionar causas e efeitos distantes demais para serem rapidamente percebidos, possibilitando a resolução de problemas de alta complexidade e amplo alcance, sendo então adequados para depurar bases de dados extensas, diversas e pouco estruturadas. A máquina gradualmente desenvolve critérios próprios para extrair as características julgadas como mais relevantes, gerando resultados que sejam compatíveis com os dados inseridos no algoritmo. Tais protocolos possuem as maiores e mais complexas estruturas entre as IAs, o que exige elevados recursos computacionais. Os modelos de DL podem ser aplicados em quase todas as fases do desenvolvimento, mas destaca-se sua associação às triagens *in silico* de compostos. Podem ser utilizados para sondar novos alvos, estimar propriedades farmacocinéticas, elucidar interações fármaco-alvo, determinar toxicidade e carcinogenicidade, e ainda considerar a diversidade genética entre alvos em perfis genéticos distintos. Logo, propiciam tanto a descoberta de novos fármacos como de novos usos para drogas existentes. A celeridade com que estes processos são realizados pelo DL é categórica para o avanço em áreas negligenciadas como doenças tropicais, ou de urgência como a pandemia da COVID-19. Contudo, a tecnologia apresenta entraves. Seu uso pode ser superestimado, pois resultados variam em função do algoritmo específico utilizado, bem como dos dados utilizados para treiná-lo. Visto que os algoritmos têm muitos parâmetros ocultos e

difíceis de interpretar, seu emprego indevido pode gerar resultados falsos, comprometendo a transparência e validação da metodologia. Logo, modelos interpretáveis devem ser priorizados, permitindo entender como a máquina tomou suas decisões. Conclui-se a partir desta discussão que, enquanto as IAs podem ser ferramentas significativas na otimização e aceleração dos esforços em desenvolvimento de fármacos, devem ser aplicadas de maneira racional, somadas a cuidados atenciosos no preparo dos dados alimentados para a máquina e ao domínio do modelo aplicado. Busca-se amplificar o desempenho dos pesquisadores ao revelar novas possibilidades, mas os resultados nunca devem preceder o senso crítico de uma equipe capacitada.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de Fármacos Assistido por Computador; CADD; *insilico*; *Deep Learning*; *Machine Learning*.

## PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL COMO INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS EXTRATIVOS NO TEOR DE FLAVONOIDES TOTAIS OBTIDOS NAS FOLHAS DE *Annona muricata* L.

Camila Beatriz Barros Araújo<sup>1</sup>, Kammila Martins Nicolau Costa<sup>2</sup>, Brenda Maria Silva Bezerra<sup>3</sup>, Sara Efigênia Dantas de Mendonça Araújo<sup>3</sup>, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno<sup>1,2,3</sup>, João Augusto Oshiro Junior<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE. <sup>3</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. [camilabeatriz2300@gmail.com](mailto:camilabeatriz2300@gmail.com)

O uso de plantas para o tratamento de doenças é bastante difundido e utilizado ao longo dos anos. A eficácia das plantas no tratamento de doenças está associada à ampla variedade de compostos químicos presentes em folhas, frutos, caules e sementes. Estudos etnobotânicos demonstram que a *Annona muricata*, popularmente conhecida como graviola, amplamente distribuída em regiões tropicais e subtropicais do mundo, é utilizada no tratamento de infecções bacterianas e fúngicas. Além disso, possui atividade antiviral, antioxidante, antiinflamatória e anticancerígena. O objetivo do resumo foi desenvolver um planejamento experimental do tipo Box-Behnken<sup>3</sup> para avaliar a influência dos diferentes parâmetros extrativos nos teores de flavonoides totais nas folhas de *A. muricata*. Foram dispostos três fatores: (I) o método extrativo (ultrassom – 30 minutos em 50 MHz em lavadora ultrassônica; maceração por 72 horas; turbólise – 10.000 rpm por 20 minutos com ciclos de 5 minutos e 1 minuto de repouso em ultraturrax;), (II) proporção de solvente etanol/água (30, 50 e 70%) e (III) concentração da droga vegetal (2, 6 e 10%) e seus respectivos níveis (-1,0,+1). Os dados da otimização foram gerados utilizando o *software* Statistica 10. O nível de significância dos efeitos relacionados às variáveis foi avaliado por ANOVA utilizando os valores  $p=0,05$ . Como resultado o maior teor de flavonoides totais (16,99 mg/g) foi obtido quando submetido aos seguintes parâmetros: método maceração, proporção 70:30 etanol/água e 2% de droga vegetal. Mediante a análise de variância, observou-se: metodologia ( $p=0,032$ ), proporção de solventes ( $p=0,018$ ), concentração de droga vegetal ( $p=0,008$ ) e apenas o conjunto metodologia e solvente ( $p=0,034$ ) foram significativas. Com base no gráfico de Pareto foi possível verificar que o fator (I) concentração de droga vegetal apresentou maior influência na resposta avaliada, seguida pelo fator (II) solvente. Por fim, nos modelos de superfície de resposta foram avaliadas as condições ótimas de trabalho e alcançou-se a otimização do processo extrativo das folhas de *A. muricata*, através da maceração, proporção 70:30 e 2% de droga como melhor resposta da matriz. Portanto, através desse estudo fatorial obteve-se o modelo que mais se ajusta ao processo, os efeitos principais, de interação e quadráticos entre as variáveis independentes e de resposta, bem como as melhores condições para a obtenção do maior rendimento e teor de flavonoides totais na espécie *A. muricata*.

**Palavras-chave:** Box-Behnken. Insumo vegetal. Extração de metabólitos.

**Apoio:** CAPES

## PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS COMO MECANISMO DE TRATAMENTO NO CORONAVÍRUS (COVID 19): UMA REVISÃO NARRATIVA

Teodomiro Ferreira dos Santos Filho<sup>1</sup>, Vinicius Nathan Soares Araújo<sup>2</sup>, Maisa Evangelista de Lima<sup>3</sup>, Thacio Inocêncio Porto <sup>4</sup>, Vanessa Matias Bezerra<sup>5</sup>, Romulo Moreira<sup>6</sup>

1. Centro Universitário Unifacisa (CESED) 2. Farmacêutico, professor do Centro Universitário Unifacisa. Teodomiro.filho@maisunifacisa.com.br

As plantas medicinais geralmente são utilizadas como mecanismo de tratamento, cura e até mesmo prevenção de doenças. A Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, é considerada uma infecção de alta taxa de disseminação e o seu aparecimento provocou um grande impacto na saúde pública global. Na busca por novas terapias para combater a evolução do covid-19, cientistas brasileiros e estrangeiros descobriram compostos naturais que tem ação direta com a replicação do coronavírus. Dessa forma, iniciou-se uma busca por possíveis terapias e fármacos que contribuíssem para o tratamento dessa nova doença viral e os compostos bioativos presentes em determinadas espécies de plantas atuaram de forma eficaz contra a Covid-19. O objetivo deste trabalho é analisar estudos sobre o uso de fitoterápicos no tratamento da Covid 19, uma vez que, não há ainda um consenso em relação a esse tipo de tratamento. A presente pesquisa trata-se de uma revisão narrativa, que utilizou como base de dados o PubMed, Science-direct e Portal Periódico Capes no idioma português e inglês, entre 2019 e 2022. A partir da análise dos artigos, observou-se que os fitocompostos presentes em determinadas espécies de plantas atuam de forma eficaz contra a Covid-19, o que demonstra que os fitoterápicos podem ser utilizados para a produção de medicamentos específicos a virose. Um dos estudos observou que mais 90 de espécies de plantas africanas apresentam fitocompostos com potencial para o tratamento da Covid-19 como *Leonotis leonurus* e *Ocimum gratissimum* além de extratos de *Ganoderma lucidum* (RF3), *Perilla frutescens* encontrados em outros artigos de pesquisa. Os resultados mostraram que esses fitocompostos são potenciais para o tratamento da covid-19, que os extratos, principalmente o brusoside A e o kaempferol-3-O-rutinoside atuam no processo de inibição de proteínas específicas da célula hospedeira o que impede que ocorra a interação desta com as proteínas virais. Cientistas brasileiros e alemão publicaram na revista científica *Communications Biology* também demonstrando que o fitocomposto Metil 3,4 – dihidroxibenzoato (HE9), isolado da *Tagetes patula*, planta Calêndula, demonstrou inibição da replicação do coronavírus, inibindo a proteína PLpro, enzimas que atuam na proliferação do SARS-CoV-2. Dessa forma, pesquisas demonstraram que diversos fitocompostos presentes em plantas medicinais expressam eficácia para o desenvolvimento de novos fármacos fitoterápicos, mas a quantidade de artigos publicados nos últimos três anos sobre a temática é pequena, indicando a necessidade de novas investigações.

**Palavras-chave:** SARS-CoV-2, Fitoterapia, fitocompostos.

## UTILIZAÇÃO TERAPÊUTICA DA *CANNABIS SATIVA*

Gabriela Barbosa Ataíde<sup>1</sup>; Edcleide Barreto Silva<sup>1</sup> e Bruna Andrade de Carvalho<sup>1</sup>  
Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Unifacisa Centro Universitário, Campina Grande - PB, Brasil.*  
[gabriela.ataide@maisunifacisa.com.br](mailto:gabriela.ataide@maisunifacisa.com.br)

A *Cannabis sativa* é uma planta da família *Moraceae*, conhecida também como cânhamo da Índia, que possui substâncias chamadas de canabinóides, entre os canabinóides o principal é o  $\Delta$ -9-tetrahydrocannabinol ou THC que também é responsável pelos princípios psicoativos da planta, além dele também existem o canabinol (CBN), canabidiol (CBD) e o  $\Delta$ 8 THC. A *Cannabis* é utilizada para fins terapêuticos há muitos anos, sendo uma das primeiras plantas cultivadas e utilizadas pelos seres humanos, tendo seu uso terapêutico indicado na farmacopeia chinesa, que é uma das mais antigas do mundo, onde era recomendado o uso da planta no tratamento de dores variadas como cólicas e reumatismos, além de ser aplicada também no tratamento da malária. O objetivo do estudo dos canabinóides consiste em desvendar melhor o já então descoberto, sistema endocanabinóide, que indica no nosso corpo a existência de receptores específicos nas células do sistema nervoso central (CB1) e no sistema nervoso periférico (CB2), onde os canabinóides presentes na planta se ligam para ter seus efeitos terapêuticos e a partir disso definir melhor as formas de utilização terapêutica da *Cannabis*. Além de trabalhar com os canabinóides exógenos (provenientes da planta), existem também os canabinóides endógenos como a anandamida e seus efeitos no corpo que vão se justificar pelo fato de que ela é uma amina derivada do ácido araquidônico que por estar relacionada com as prostaglandinas vai participar de processos importantes como o fluxo sanguíneo, o trabalho de parto e os processos inflamatórios do corpo, além disso os canabinóides sintetizados pela indústria já são uma realidade como o Dronabinol e a Nabilona, permitindo uma melhor utilização da *Cannabis* no mercado da saúde. Para a elaboração do resumo foi feita uma revisão literária utilizando como fontes de pesquisa as bases de dados Scielo e Google Scholar e dessa forma foi obtido como resultado as seguintes utilizações terapêuticas da *Cannabis Sativa*: O canabinol (CBN) revelou ter mais afinidade com os receptores CB2 que é um receptor periférico e por isso ele apresenta uma participação no sistema imune e o canabidiol (CBD) que se relaciona com os receptores CB1 possui capacidade antioxidante, através da inibição da síntese excessiva de glutamato tendo ação neuroprotetora, já o  $\Delta$ 9-THC, por ser uma substância lipofílica, tem uma atividade psicoativa maior e o  $\Delta$ 8-THC tem atividade antiemética. Atualmente no mercado existem disponíveis 3 fármacos análogos dos canabinóides que são o Marinol, utilizado em pacientes em tratamento de câncer como antiemético e estimulante de apetite e também em pacientes com Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e tem como composto sintético o Dronabinol, o Cesamet que é a Nabilona utilizado para os mesmos fins do Marinol e o Sativex que é uma associação de THC e CBD que vai agir como um analgésico para doentes de câncer terminal bem como no tratamento da rigidez muscular e dor neuropática em pacientes com Esclerose Múltipla, existe também o Acomplia, composto Rimonabant que era comercializado pelo laboratório Sanofi e apesar de apresentar um resultado sucessivo no tratamento de obesidade e das doenças referentes a esta condição os seus efeitos colaterais como alterações no humor, depressão, ansiedade, tonturas, náuseas, e até mesmo, pensamentos suicidas. Após um caso confirmado de suicídio durante o uso do medicamento, ele teve sua comercialização suspensa em 2008 pelo laboratório. Sendo assim, a *Cannabis Sativa* é uma planta que possui funções terapêuticas comprovadas pela ciência, no entanto seus efeitos secundários e psicoativos limitam esse uso, fazendo necessário investimento para esclarecer ainda mais seus benefícios e mediar seus efeitos indesejados.

**Palavras-chave:** Canabinóides, uso medicinal, princípios ativos, endocanabinóides



**ÁREA:**



**TOXICOLOGIA**

## A RELEVÂNCIA DAS SERPENTES NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO NORDESTE: UMA REVISÃO

Arthur de Oliveira Araújo<sup>1</sup>, Arlindo Clinton da Costa Queiroz<sup>1</sup>, Aline Dantas Ribeiro<sup>1</sup>, Ellen Francisca Maciel Lustosa<sup>1</sup>, Rodrigo Gonçalves de Araújo<sup>1</sup>, Helimarcos Nunes Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. arthur.araujo@aluno.uepb.edu.br

O receio das pessoas acerca de serpentes, é visível em todo território do Brasil, o abuso desses animais acaba por causar efeitos negativos para a natureza e para os seres humanos. Na Caatinga essa relação do homem com a fauna é recorrente, embora pessoas reconheçam algumas espécies inofensivas, perduram os relatos de abates, de espécies de interesse médico ou não. Este trabalho teve como objetivo analisar a relevância das serpentes dentro da educação ambiental no nordeste. Foi realizada uma revisão integrativa, coletando informações em base de dados eletrônicas (SciELO e PubMed), repositórios acadêmicos, revistas digitais e anais de eventos. Foram empregados no levantamento os termos: “conservação”, “educação ambiental” e “serpentes”, nos idiomas português e inglês e empregando o operador booleano “e”. Foram incluídos estudos publicados entre 2010 e 2022, os quais 11 foram selecionados na língua portuguesa e inglesa. Foram excluídos os que não estavam de acordo com os critérios da seleção, restando um total de 9 artigos selecionados. De acordo com o Atlas de Serpentes Brasileiras existem 412 animais registrados, um pequeno número delas apresenta peçonha. Todas possuem um relevante papel ecológico, o qual não é admitido pela maioria da população, gerando uma visão com mitos e crenças depreciativas, fato que pode impulsionar a não conservação dessas espécies, na biodiversidade do Nordeste. O declínio no número de serpentes pode causar um aumento no número de vetores de doenças, como ratos, ocasionando em problemas à saúde humana. Vale ressaltar a importância socioeconômica desses répteis, pois estudos mostram diversas aplicações dos constituintes da sua peçonha, a qual pode ser usada na fabricação de soro antiofídico e pode servir de base para alguns medicamentos, como por exemplo, o Captopril. Nesse sentido, mostra-se a importância de abordagens que contribuam para uma relação harmônica entre humanos e a herpetofauna. Apesar da Organização Mundial da Saúde (OMS) considerar os acidentes por serpentes um problema de saúde pública, com 20.000 casos anualmente, a letalidade é baixa, de 0,45%, e 0,81% na região Nordeste, porcentagens baixas e passíveis de diminuição através do acesso da população à informação sobre os animais. A educação ambiental surgiu e foi utilizada a partir do século XX como ferramenta de mudanças nas relações humanas com a fauna e flora. No cenário atual vê-se as abordagens sobre o assunto tendo impacto na sociedade, a exemplo de um estudo desenvolvido na Bahia com jovens do ensino médio e universitários, no qual eles responderam um questionário com 10 perguntas a respeito do seu conhecimento sobre as serpentes. Por conseguinte, foram realizadas palestras e dinâmicas a fim de sanar dúvidas e desconstruir mitos sobre o tema, posteriormente o mesmo questionário foi aplicado e as respostas demonstraram um maior esclarecimento sobre o tema. Além disso, relatos não expunham a importância dos animais. Pelo exposto, se evidencia que a educação ambiental é efetiva, e seu papel na sociedade tem impacto positivo na conservação, sendo ela influenciadora de jovens e adultos sobre a postura para com as serpentes, frisando o valor desses animais dentro e fora da natureza.

**Palavras-chave:** Serpentes. Educação ambiental. Conservação.

## ALTERAÇÕES DOS PARÂMETROS LABORATORIAIS PROVOCADAS POR SERPENTES DO GÊNERO *Bothrops*: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Fabíola Lyonne Ramos de Araújo<sup>1</sup>, Juliana Félix da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Facex (UNIFACEX), Natal, RN, Brasil. [fabiolalyonne@hotmail.com](mailto:fabiolalyonne@hotmail.com)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), no mundo, o número de pessoas que são picadas por serpentes pode chegar a 5,4 milhões a cada ano. A estimativa é que 400.000 acidentados fiquem incapacitados permanentemente e entre 81.000 e 138.000 venham a óbito. No Brasil, país da América do Sul que dispõe da maior diversidade de serpentes, são descritas 432 espécies, sendo 75 consideradas peçonhentas. Destas, as que causam maior número de acidentes são as do gênero *Bothrops*, também conhecidas popularmente como “jararacas”, correspondendo a cerca de 90% dos envenenamentos. Diante de uma taxa elevada de acidentes, surgem questionamentos a respeito de como são identificados os sinais e sintomas provocados pelas peçonhas deste gênero. Nesse contexto, este estudo visa identificar as principais alterações laboratoriais provocadas por serpentes do gênero *Bothrops*. Através de uma revisão sistemática da literatura, utilizando as bases de dados Lilacs, SciELO e PubMed, foram selecionados artigos científicos sem restrição de idiomas e datados até 2020, que trouxessem estudos realizados experimentalmente em animais ou estudos observacionais em humanos que abordassem as alterações laboratoriais (hematológicas, hemostáticas e bioquímicas) pós-envenenamento. Com base nas informações obtidas, viu-se que dentre as alterações mais frequentes tem-se as lesões teciduais locais, enquanto os efeitos sistêmicos são observados nos casos mais graves. De acordo com os estudos realizados, notou-se que as alterações laboratoriais mais significativas dizem respeito a efeitos na coagulação sanguínea e que a idade da serpente e o local do ferimento podem influenciar no prognóstico do paciente, já que a picada por serpentes de pequeno porte e ferimentos ocasionados abaixo do joelho mostram associação frequente com a incoagulabilidade sanguínea. Relacionado ao quadro hemorrágico provocado pela peçonha botrópica, é possível observar a presença de anemia (diminuição da concentração plasmática de hemoglobina e do hematócrito), trombocitopenia (caracterizado pela ativação das plaquetas circulantes pela trombina) e diminuição da concentração plasmática de fibrinogênio (ocasionado por toxinas que consomem o fibrinogênio circulante). Em relação à série branca, se observa, em geral, leucocitose, sendo descrita a presença de neutrofilia, monocitose, linfopenia e eosinopenia, de acordo com o tempo decorrido após o envenenamento. No que diz respeito aos parâmetros bioquímicos, se observa aumento da creatinaquinase (CK), lactato desidrogenase (LDH), creatinina, ureia, alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST), indicando, em conjunto, a presença de significativo dano tecidual, especialmente, danos musculares, renais e hepáticos. Esses estudos trazem como importância a melhoria na identificação dos exames laboratoriais e consequentemente uma melhora no atendimento à vítima buscando uma intervenção rápida e eficaz.

**Palavras-chave:** Toxinologia. Hematologia Clínica. Bioquímica Clínica. Hemostasia.

## APLICAÇÕES DA TERMOGRAVIMETRIA E CALORIMETRIA EXPLORATÓRIA DIFERENCIAL NAS CIÊNCIAS FORENSES

Demis Ferreira de Melo<sup>1</sup>, Analara Cordeiro de Macedo<sup>2</sup>, Brenda Maria Silva Bezerra<sup>2</sup>, Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo<sup>2</sup>, Ingrid Larissa da Silva Soares<sup>3</sup>, João Augusto Oshiro-Júnior<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE. <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB. <sup>3</sup> UNIFACISA Centro Universitário, Campina Grande, PB.  
demiscz@gmail.com

A ciência forense é um elemento fundamental no sistema jurídico criminal e civil, uma vez que os conhecimentos técnico-científicos interdisciplinares são utilizados para estudar e interpretar os vestígios que estão associados com atos delituosos, como danos, mortes e crimes sem explicação. Esse campo é amplamente favorecido pela utilização de técnicas analíticas, a exemplo das técnicas cromatográficas e espectroscópicas. No entanto, as técnicas termoanalíticas, que possuem como principais representantes a termogravimetria (TG) e a calorimetria exploratória diferencial (DSC), possuem aplicações forenses pouco conhecidas. Assim, o trabalho tem como objetivo apresentar as principais aplicações da TG e DSC nas ciências forenses por meio de uma revisão narrativa de literatura. As buscas foram realizadas nas bases de dados *Science Direct* e *PubMed* com os descritores “*thermogravimetry*”, “*differential scanning calorimetry*”, “*forensic sciences*”, no período de tempo entre 2007-2022 e escritos em inglês. Artigos duplicados, revisões e pesquisas que não se enquadraram na temática foram excluídos da seleção. Segundo as buscas, foram encontrados 616 resultados e, dentre esses, 19 se enquadraram na temática. As principais aplicações da TG e DSC nas ciências forenses estão compreendidas na identificação de substâncias proscritas, seus polimorfos e adulterações (6), estimativa de data e dinâmica da morte por meio da análise de estruturas corpóreas, como ossos (2) e fluidos biológicos (1), caracterização de amostras de solos (3), métodos para rastreabilidade de objetos encontrados em locais de crime (3), análise de concreto pós-incêndio (1), identificação de resíduos de provenientes de disparos de armas de fogo (1), caracterização de explosivos caseiros (1) e materiais nucleares (1). A TG foi utilizada para desenvolvimento de um método para estimativa do tempo de morte por meio da análise do humor vítreo íntegro e contaminado com sangue com auxílio de ferramentas quimiométricas. O método desenvolvido foi capaz de determinar a causa da morte a partir da análise de humor vítreo, sem tratamento prévio da amostra, provenientes de cadáveres com diversas causas de morte (ex. enforcamento, politraumatismo, insuficiência respiratória aguda), entre 0 e 15 dias pós-morte, ampla faixa de idade (29-85) e ambos os sexos, com taxa de classificação correta acima de 70%, o que demonstra a eficácia do método. A DSC, por sua vez, foi aplicada para identificar falsificações e adulterações em formulações líquidas e sólidas de esteroides anabólicos como técnica auxiliar à cromatografia gasosa e espectroscopia na região do infravermelho, a partir da detecção do pico de fusão de substâncias como oximetolona, estanozonolol, decanoato de nandrolona, propionato de testosterona e acetato de trembolona. A partir disso, essa técnica termoanalítica foi capaz de auxiliar na identificação de 6 formulações falsificadas de 8 suspeitas que foram apreendidas com utilização de apenas 3 mg de amostra. Dessa forma, essas duas técnicas termoanalíticas possuem potencial aplicação na rotina forense, as quais podem ser utilizadas de forma isolada, a depender da aplicação, assim como técnicas complementares às espectroscópicas e cromatográficas, o que amplia o leque de técnicas analíticas disponíveis para atender as demandas de laboratórios com diferentes infraestruturas. Apesar das vantagens em relação a quantidade de amostra e a eliminação de pré-tratamento em

algumas aplicações, o alto custo de aquisição dos equipamentos, consumíveis e manutenções, além da falta de recurso técnico na área, são limitantes para a aplicação forense dessas técnicas.

**Palavras-chave:** Análises térmicas. Identificação forense. Análises forenses.

## AValiação DA TOXICIDADE EM *Artemia salina* DO EXTRATO ETANÓLICO E FRAÇÕES DAS SEMENTES DE *Annona cornifolia* (Annonaceae)

Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima<sup>1</sup>, Maria Amélia Diamantino Boaventura<sup>2</sup>, Lúcia Pinheiro Santos Pimenta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, MG, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. [luarsantos@ufsj.edu.br](mailto:luarsantos@ufsj.edu.br)

A família Annonaceae compreende cerca de 130 gêneros e mais de 2300 espécies, distribuídas em regiões tropicais e subtropicais. O gênero *Annona* é nativo da América tropical e subtropical e possui 120 espécies catalogadas. A espécie *Annona cornifolia* é uma planta típica do cerrado brasileiro, ocorrendo na Bahia, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, conhecida popularmente como araticum das caatingas e araticum mirim, sendo ainda uma planta pouco estudada. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi verificar a toxicidade em *A. salina* do extrato etanólico e frações obtidos das sementes de *A. cornifolia*. O extrato etanólico (68,2 g) foi obtido por extração exaustiva das sementes (596,0) com etanol em coluna de vidro, após a secagem do solvente. Parte do extrato etanólico seco (6,5 g) foi particionado com hexano e acetato de etila para obtenção de frações hexânica (2,52 g), clorofórmica (0,89 g) e hidroetanólica (2,49 g). O extrato etanólico e as frações foram avaliados quanto à toxicidade frente à *A. salina* usando dez náuplios em cada tubo e verificada a mortalidade após 24 horas de exposição às amostras, sendo os testes feitos em triplicata para cada concentração de cada amostra. Os ovos de *A. salina* (200 mg/400 mL) foram colocados para eclodir em água salgada por 48 horas, sob aeração contínua e expostos à luz. Nas primeiras 4 horas do processo, foi mantida a iluminação (40 W) sobre o aquário 10x5x10 cm. As concentrações das amostras de *A. cornifolia* utilizadas no teste foram 15,62; 7,81; 3,90; 1,95 e 0,97 µg/mL. Após a eclosão dos ovos, foram transferidos 10 náuplios de *A. salina* para cada tubo de ensaio (15x1,5 cm) contendo 5 mL das soluções das amostras e para os tubos controle (água salina com 1% de DMSO). Após 24 horas, foi realizada a contagem das larvas mortas e vivas com auxílio de lupa e iluminação incandescente. O extrato e a fração acetato de etila promoveram mortalidade acima de 70% a partir da menor concentração testada, já para a fração hexânica, a mortalidade foi maior que 50% a partir da concentração de 7,81 µg/mL. As amostras apresentaram valores pequenos de DL<sub>50</sub>, sendo para o extrato etanólico (DL<sub>50</sub> = 0,31 µg/mL), fração hexânica (DL<sub>50</sub> = 7,39 µg/mL) e fração acetato de etila (DL<sub>50</sub> = 0,11 µg/mL). Não houve mortalidade de náuplios no controle. É descrito na literatura que valores de DL<sub>50</sub> inferiores a 1000 µg/mL indicam toxicidade para *A. salina*, sugerindo que as amostras são tóxicas, pois os valores de DL<sub>50</sub> foram menores que 1000 µg/mL. Concluindo, o extrato etanólico e as frações das sementes de *A. cornifolia* são tóxicos para *A. salina*, por induzirem alta letalidade no modelo experimental utilizado. Este trabalho é relevante, porque pode contribuir consideravelmente em pesquisas futuras.

**Palavras-chave:** *Annona cornifolia*. Extrato etanólico. Frações. Toxicidade.

**Apoio:** CAPES (Código 001), UFSJ, UFMG, FAPEMIG, CNPq.

## CLORIDRATO DE CETAMINA: DE ANALGÉSICO A DROGA DE ABUSO

Bruna Andrade de Carvalho<sup>1</sup>, Brunna Rayssa Lima Coelho<sup>1</sup>, Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>1</sup>

*Unifacisa centro universitário<sup>1</sup>, Campina Grande, PB Brasil.  
Bruna123carvalho1234@gmail.com*

O consumo de substâncias psicoativas é um fenômeno antigo na história da humanidade, porém, a partir do século XX, o consumo se transformou em preocupação mundial em função dos danos sociais relacionados ao uso, ao comércio ilegal e, também, as consequências significativas pessoais e sociais no futuro de jovens e de toda a sociedade. Uma droga que está em alta nos últimos tempos é o cloridrato de cetamina, fármaco anestésico desenvolvido na década de 60 pelo laboratório estadunidense Parke & Davis, seu principal uso é a anestesia em humanos e animais. O primeiro caso de uso deste fármaco como droga de abuso foi descrito ainda no ano de 1971 nos Estados Unidos. Desse modo, este estudo teve como objetivo realizar uma narrativa da literatura a partir de estudos sobre abuso de drogas e intoxicação por cetamina. Logo, foi feita uma revisão a partir de artigos científicos publicados em bancos de dados como Scielo, CAPES e LILACS, usando palavras-chaves como intoxicação, drogas de abuso e cetamina. Essa substância é uma droga de neurofarmacologia complexa, já que interage com vários tipos de receptores em diversos locais de ligações, incluindo os receptores de glutamato, opióides, gabaérgicos e serotoninérgicos. Devido o aumento de casos de abuso dessa substância, o FDA (Federal Drug Administration) a classificou como droga de abuso pois é uma substância que age no córtex cerebral e sistema límbico, de forma que aumenta a excitação dessas regiões, causando os efeitos da substância que são: euforia, distorções visuais e auditivas, entre outros. Alguns estudos afirmam que a cetamina tem semelhança com a cocaína, tendo capacidade de induzir resistência depois de usar repetidamente, considerando que essa resistência está relacionada com a dependência dessa substância. Sabe-se que depois de usar várias vezes a cetamina, ela pode levar a uma compulsão para usar novamente, mesmo após a administração de doses baixas. O uso dessa substância como droga de abuso está aumentando cada vez mais no Brasil e no mundo e vem sendo cada vez mais encontrados em festas, na maioria das vezes em associação com outras substâncias, com o objetivo de ampliar as sensações, o que pode rapidamente causar uma overdose. Contudo, infelizmente, ainda existem poucos estudos dos efeitos adversos dessa substância quando usada de forma abusiva e indiscriminada. A certeza é de que existem muitos efeitos prejudiciais, com sintomas de uma síndrome de abstinência entre seus usuários recreativos, incluindo características psicóticas. Com isso conclui-se que devem ser feitas mais pesquisas e estudos sobre o uso recreativo e abusivo da cetamina, como dados que mostrem a mortalidade pelo uso dessa substância. O cloridrato de cetamina é uma boa opção para se escolher de forma terapêutica na analgesia, mas seus efeitos colaterais precisam ser investigados com maior aprofundamento, bem como seu uso recreativo.

**Palavras-chave:** drogas psicoativas, abuso, anestésico, substância, cetamina.

## DEZ ANOS DE INTOXICAÇÃO POR MEDICAMENTOS NO NORDESTE A PARTIR DOS REGISTROS DO SINITOX

Vanessa Matias Bezerra<sup>1</sup>, Thacio Inocêncio Porto<sup>1</sup>, Teodomiro Ferreira dos Santos Filho<sup>1</sup>, Vinicius Nathan Soares Araújo<sup>1</sup>, Maisa Evangelista de Lima<sup>1</sup> e Rômulo Moreira dos Santos<sup>2</sup>.

*1. Centro Universitário Unifacisa (CESED) 2. Farmacêutico, professor do Centro Universitário Unifacisa. Vanessa.bezerra@maisunifacisa.com.br*

A intoxicação por medicamentos é uma preocupação na saúde pública em todo o mundo pela sua alta frequência, ocorrendo quando o fármaco ultrapassa a janela terapêutica definida para os tratamentos. Compreende-se que os medicamentos e suas tecnologias permitiram diminuir a mortalidade da população e auxiliaram na evolução da saúde, contribuindo para o cuidado dos pacientes, porém, é inegável a percepção dos números de ocorrências de intoxicações medicamentosas e outros eventos adversos, muitas vezes obtidos de forma não intencional. Essa insegurança medicamentosa também é decorrente de práticas do próprio usuário, como a automedicação, erros de dosagem, consumo voluntário divergente das prescrições ou até mesmo com pretensão de autolesão. O presente resumo objetiva analisar a prevalência de intoxicação e discutir a segurança do paciente ocorridas na região do nordeste nos últimos dez anos. Para tanto, foram consultados os dados do Sistema Nacional de Informação Tóxico-farmacológicas (Sinitox), através de um estudo observacional descritivo, de cunho quantitativo. A obtenção dos dados ocorreu através do site do Sinitox, no qual constam as planilhas de registros das intoxicações do Brasil. Destas, foram selecionadas as informações dos últimos dez anos referentes a região nordeste, para verificação da distribuição dos casos de intoxicação por medicamento. Entre os anos de 2007 e 2017, das possíveis causas para intoxicações, foram registrados no Nordeste 23.480 ocorrências de intoxicações por medicamentos, sendo no ano de 2007 registrados 2.993 (16,30%) casos, ficando os medicamentos na 2ª posição dos principais eventos deste tipo de agravo à saúde; da mesma forma, em 2008 e 2016, figuraram na segunda posição e, nos demais anos da década avaliada, ocuparam a terceira posição dos motivos registrados como causas para as intoxicações. Observando os registros por estados da região, Pernambuco aparece como a unidade federativa onde mais aconteceram intoxicações por medicamentos, com 7.028 (29,93%) casos, seguido por Sergipe (6.781 – 22,88%) e Bahia (3.152 – 13,42%). No entanto, a Bahia foi o estado que menos notificou quadros de intoxicações nestes 10 anos, diferente da Paraíba e Sergipe que, em todos os anos, mantiveram as suas notificações ao Sinitox. O estudo evidenciou uma demanda considerável de casos por intoxicação no Nordeste, sendo o maior número em 2008. O elevado número de intoxicações por essa causa reforça a necessidade do fomento ao uso racional dos medicamentos e que os serviços e profissionais de saúde estejam trabalhando e atentos à comunidade com programas de educação em saúde contínuos. Vale salientar que o próprio Sinitox sugere cautela para avaliação dos dados apresentados, pois o declínio das notificações é resultado da redução na participação dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs) pelo Brasil.

**Palavras chaves:** Eventos Adversos, Segurança do Paciente, Uso Racional de Medicamentos.

## INTOXICAÇÃO ALIMENTAR: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

Izabella Cristina Rodrigues Pereira de Melo<sup>1</sup>, Talita Mariana Cunha Santos<sup>1</sup>,  
Cinthya Maria Pereira Souza<sup>2</sup>

*Discente do curso de farmácia UNIFACISA<sup>1</sup>, Docente do curso de farmácia UNIFACISA<sup>2</sup>, Campina Grande, PB, Brasil; [talita.santos@maisunifacisa.com.br](mailto:talita.santos@maisunifacisa.com.br); [izabella.melo@maisunifacisa.com.br](mailto:izabella.melo@maisunifacisa.com.br)*

As doenças causadas por alimentos são um dos principais problemas de saúde em todo mundo, sendo causado pelo consumo de alimentos que estão contaminados por substâncias químicas, toxinas e microrganismos tóxicos, causando significativa taxa de morbimortalidade. Porém, a grande maioria dos casos de intoxicação alimentar são causadas por bactérias, sendo *Salmonella spp.* e *Staphylococcus aureus* as principais. Esse problema de saúde pública afeta tanto países desenvolvidos quanto subdesenvolvidos, o último com uma maior frequência. Diante disso, este estudo teve como objetivo revisar a literatura acerca das intoxicações alimentares e as consequências da mesma para a saúde do indivíduo. Aqui no Brasil, entre 2000 e 2017, O Sistema Nacional De Agravos de Notificação (SINAN) registrou 238.909 casos de doenças transmitidas por alimentos, com 183 óbitos e 12.619 surtos. Para tanto, foi realizado uma revisão por meio de artigos científicos publicados em base de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), utilizando palavras chaves como “ Problema de saúde pública, alimentos, *Salmonella spp.* e órgãos responsáveis”, utilizando um filtro de 12 anos (2010 – 2022), nos idiomas português e espanhol. Foram encontrados 10 trabalhos com a temática, destes 4 foram selecionados por se enquadrar nos critérios descritos. A contaminação do alimento pode levar o paciente a desenvolver infecções, quando ocorrem através de bactérias ocasionam diarreia, vômito e dores abdominais. Sintomas que se não forem levados a sério e tratados com a devida atenção podem evoluir para o óbito do paciente. Os alimentos naturais são mais comuns de serem intoxicados, devido à ação de microrganismos patógenos que existem na água ou no solo, agrotóxicos exacerbados e má higienização. O diagnóstico no alimento é feito através da microbiologia convencional (5 dias), porém já estão sendo desenvolvidas técnicas em reação em cadeia polimerase (PCR) e *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay* (ELISA) que é um dos métodos mais utilizados para o diagnóstico de doenças infecciosas, tem como objetivo trazer um resultado mais rápido. O tratamento é feito para alívio dos sintomas, e na maioria dos casos ocorre a cura do paciente. No Brasil os órgãos responsáveis pela notificação da intoxicação alimentar é a Vigilância Sanitária (VISA), que é coordenada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e trabalha simultaneamente com a Vigilância Epidemiológica. Doenças transmitidas por alimentos (DTA) devem ser notificadas aos órgãos responsáveis, citados acima, para que medidas específicas sejam tomadas como a coleta de informações básicas para o controle do surto, identificação do agente etiológico e provável fonte de contaminação. A profilaxia e tratamento são de extrema importância para que a intoxicação alimentar não ocorra, e caso aconteça seja tratada da forma correta. Por exemplo, a maioria precisa apenas da reidratação do paciente, com soro fisiológico, os mais graves por via intravenosa e os mais brandos por via oral, amenizando os efeitos da disenteria e náuseas no corpo humano. No entanto, quando acontece a infecção através de alguma bactéria é importante fazer os testes de identificação da mesma, a partir do resultado fazer uso do antibiótico adequado, indicado pelo médico. Diante do exposto, podemos concluir que a intoxicação alimentar ainda é muito frequente, sendo um problema de saúde pública decorrente da falta de cuidado com o nosso alimento. Dessa forma, mostra-se importante a higiene, lavagem e refrigeração correta dos alimentos e por fim um efetivo saneamento básico para a população.

**Palavras-chave:** Problema de saúde pública, alimentos, *Salmonella spp.*, órgãos responsáveis.

## INTOXICAÇÕES MEDICAMENTOSAS NO BRASIL: RETRATO DE UMA DÉCADA

Erivelton Alves Ramos<sup>1</sup>, Isamara Costa da Silva<sup>1</sup>, Laura Lima de Gois<sup>1</sup>, Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento – Unifacisa*

<sup>2</sup>*Docente do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento - Unifacisa*

[Iza0990@hotmail.com](mailto:Iza0990@hotmail.com)

Os medicamentos são utilizados para prevenir, tratar ou diminuir as manifestações clínicas de diversas patologias e são essenciais para proporcionar melhor qualidade de vida para os indivíduos, entretanto, o uso irracional, acidental ou com a finalidade de suicídio, tornam os medicamentos vilões para a sociedade por causarem diversos casos de intoxicações, muitas deles irreversíveis. Intoxicação é uma manifestação clínica decorrente de um efeito tóxico que qualquer substância pode causar ao entrar em contato com o organismo. No Brasil, desde a década de noventa, as intoxicações medicamentosas ocupam o primeiro lugar nas estatísticas do SINITOX, representando assim um grave problema para saúde pública do país. Desse modo, este estudo teve como objetivo realizar uma narrativa da literatura a partir de estudos que abordavam prevalência de intoxicações por medicamentos de diferentes classes farmacológicas na última década. Para tanto, foi realizada uma revisão a partir de artigos científicos e monografias publicados em bancos de dados Scielo, LILACS, CAPES, empregando palavras-chaves como “intoxicação medicamentosa”, “incidência de intoxicações”, “grupos farmacológicos”, utilizando um filtro de 10 anos (2012 – 2022), nos idiomas português e espanhol. Foram encontrados 21 trabalhos com a temática descrita, destes, 12 foram selecionados por se enquadrarem nos critérios elencados. A intoxicação por ansiolíticos e anticonvulsivantes foram os mais prevalentes em todos os estudos, seguido pelos antidepressivos, antipsicóticos e analgésicos. Medicamentos da classe dos antiparkinsonianos também foram citados em alguns estudos. A faixa etária que mais é acometida com esse problema são crianças de 1- 4 anos, representando o maior grupo responsável pelas notificações de intoxicação. A associação dessa incidência baseia-se na falta de armazenamento adequado desses medicamentos por parte dos pais ou responsáveis pelas crianças, acarretando a ingestão acidental desses fármacos e trazendo problemas para a saúde das crianças. Dois estudos trouxeram maior prevalência de intoxicação em adultos com idade de 20 -39 anos, entretanto, o motivo desses quadros dava-se a tentativa de suicídio. Em todos os estudos, os idosos foram os que menos apareceram nos casos de intoxicação, apesar de muitos serem polimedicados, a incidência de intoxicação medicamentosa por parte deles apresentava os menores índices. Os estudos ainda apontavam que a maioria dos quadros de intoxicações eram reversíveis. Portanto, é possível concluir que as intoxicações medicamentosas representam um problema de saúde pública persistente, tendo em vista que todos os dias novas notificações são feitas aos órgãos competentes, porém, ainda existe falha na notificação dos casos, significando assim que os percentuais podem ser ainda maiores que os obtidos na literatura.

**Palavras-chaves:** Classes Farmacológicas. Saúde Pública. Automedicação.

## INTOXICAÇÃO POR CHUMBO EM CRIANÇA

Raíssa Márcia Dias da Silva<sup>1</sup>, Emmily Raíssa Félix Silva<sup>1</sup>, Camila Evelyn Martins<sup>1</sup>,  
Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil.* <sup>2</sup>*Docente do curso de Farmácia da UNIFACISA, Campina Grande -PB*  
*raissa.dias@maisunifacisa.com.br*

O chumbo é considerado um elemento tóxico não-essencial, pois não apresenta função fisiológica conhecida no organismo, causando apenas efeitos nocivos. Apesar disso, é utilizado em diversos produtos como tintas e cerâmicas, podendo também ser encontrados em brinquedos e objetos contaminados, além disso, morar com adultos cujo trabalho envolve troca de baterias aumenta os riscos de intoxicação. Ao ser inalado ou ingerido, a sua forma inorgânica não é metabolizada e acaba sendo absorvido, distribuído e excretado. Apresentando grande número de casos de intoxicação por chumbo em adultos e principalmente em crianças. Diante desse contexto, o objetivo do trabalho é analisar os principais riscos da intoxicação por chumbo em crianças. Tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, do tipo revisão bibliográfica narrativa, nas bases de dados eletrônicas Scielo e BVS. Como descritores de busca foram utilizados os termos: “Chumbo AND Infantil”, “Chumbo AND Criança”, “Chumbo”, “exposição ao chumbo”, “Chumbo AND Intoxicação”. Sendo utilizado como critério de inclusão artigos publicados em português nos últimos 10 anos. Foram selecionados 7 artigos que eram mais pertinentes ao tema. Durante a infância existe uma maior exposição, pois estão em uma fase de maior contato da mão com a boca e com brinquedos, poeiras, alimentos e água contaminada por chumbo. Além disso, os adultos absorvem cerca de 15% do chumbo, enquanto as crianças chegam a absorver 40%, visto que, durante a fase infantil a barreira hematoencefálica está incompleta o que facilita a absorção e entrada de chumbo no sistema nervoso em desenvolvimento. De acordo com a OMS, o nível de tolerância de chumbo no organismo infantil é de até 10 g/dL, níveis superiores podem afetar o desenvolvimento do sistema nervoso central da criança, causando déficit de atenção, concentração, aprendizagem, diminuição de QI e habilidades de raciocínio. Ademais, de acordo com a literatura mesmo com níveis de concentrações de chumbo considerados baixos, pode ocasionar um retardo nas etapas de desenvolvimento, interferindo na capacidade intelectual e desenvolvimento acadêmico. Desse modo, observou-se que o chumbo é bastante nocivo durante a infância, visto que durante essa fase há uma imaturidade do organismo, fazendo com que ocorra uma maior absorção de chumbo. Tendo como principais efeitos da intoxicação por chumbo a diminuição de concentração, retardo na capacidade intelectual e desenvolvimento acadêmico, afetando, principalmente, o sistema nervoso central.

**Palavras-chave:** Chumbo. Infância. Intoxicação.

## TOXICIDADE DA PLANTA MEDICINAL *Atropa belladonna*

Raysa Vanessa Silva de Araujo<sup>1</sup>, Luciana do Carmo Silva<sup>1</sup>, Nathiely Tayanne Tavares da Silva<sup>1</sup>, Cinthya Maria Pereira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento – Unifacisa, <sup>2</sup>Docente do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento – Unifacisa, Campina Grande, PB, Brasil.  
[rayssavanessa10@hotmail.com](mailto:rayssavanessa10@hotmail.com)

As plantas medicinais podem ser utilizadas na profilaxia e no tratamento de diversas patologias, sendo fundamentais para proporcionar melhor qualidade de vida a população, entretanto, mesmo sendo naturais, as plantas também possuem toxicidade, e denomina-se planta tóxica, qualquer vegetal que, através do contato, inalação ou ingestão, acarretam danos à saúde do ser vivo. Dentre as plantas medicinais que possuem maior toxicidade descrita, está a *Atropa belladonna*, uma espécie que possui vastos efeitos benéficos, mas que pode ocasionar intoxicações fatais. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo atualizar as informações acerca da utilização terapêutica e toxicidade da *A. belladonna*, a fim de contribuir para a sociedade acadêmica em estudos posteriores. Para isso, foi realizado uma revisão a partir de artigos científicos e monografias publicados em bancos de dados como Scielo, BVS e CAPES, empregando as palavras-chave “Ervas Terapêuticas”, “Plantas Tóxicas”, “*Atropa belladonna*”, utilizando um filtro de 10 anos e restringindo o idioma para português e inglês, foram encontrados 27 trabalhos com a temática descrita, destes, 13 foram selecionados por se enquadrarem aos critérios citados acima. Atualmente, a literatura descreve diversos efeitos terapêuticos da planta medicinal *A. belladonna*, que além de ser utilizada em doenças comuns como amigdalite, em uma pesquisa realizada em 2012, também apresentou eficácia na prevenção de uma infecção viral, chamada encefalite japonesa, porém, o mecanismo ainda é desconhecido. Além disso, estudos apontaram que essa espécie pode oferecer esperança para doenças que possuem uma terapêutica delicada, como o mal de Parkinson e a síndrome de Tourette. Contudo, a janela terapêutica estreita dessa espécie ainda é um obstáculo no desenvolvimento de pesquisas, visto que, a ingestão de apenas uma folha pode ser fatal, e isto ocorre devido o mecanismo tóxico da planta, que está atrelado a atropina, uma substância que atua antagonizando os receptores muscarínicos centrais e periféricos da acetilcolina, e leva a uma inibição do sistema parassimpático, que é responsável por acalmar o organismo após uma situação de estresse, e essa inibição pode ocasionar intoxicações, manifestando sintomas como taquicardia e alucinações. Portanto, é possível concluir com base no estudo de revisão realizado, que a *A. belladonna* possui um alto potencial terapêutico, que ainda não foi bem explorado devido sua alta toxicidade, mas, as qualidades medicinais excedem os perigos por ela apresentados, por isso, é imprescindível a realização de novas pesquisas envolvendo essa espécie a fim de melhorar a qualidade de vida da população. Havendo, inclusive, a perspectiva da utilização da planta diluída e succucionada e também a aplicação de tecnologias farmacêuticas e associações que visem diminuir os efeitos tóxicos da espécie.

**Palavras-chaves:** Ervas Terapêuticas. Plantas Tóxicas. *Atropa belladonna*.



[WWW.CONCAF.COM.BR](http://WWW.CONCAF.COM.BR)



**TODOS OS DIREITOS RESERVADOS  
COPYRIGHT 2022**