

BOOK ABSTRACT

**II HEALTH  
INNOVATION  
INTERNATIONAL  
MEETING**

PROMOTING QUALITY OF LIFE THROUGH  
SCIENCE AND TECHNOLOGY.

---

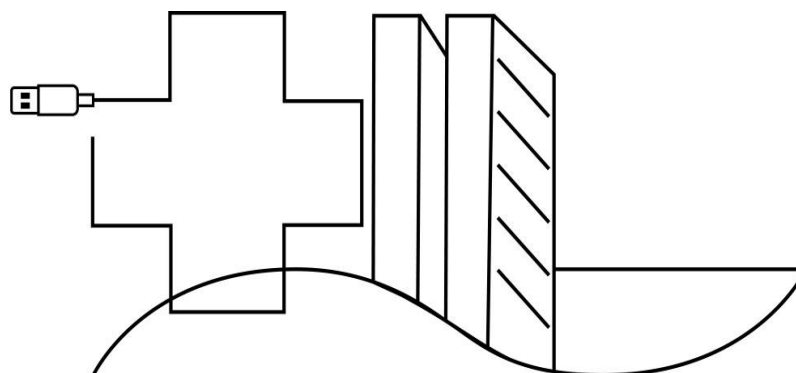


Brasilia Brazil  
March 06-08th, 2020  
University of Brasilia



**Volume 2, Issue S2**

**Special Issue: 2020 - II Health Innovation International Meeting at the Federal District (II INOVATEC 2020), Brasília, Brazil, March 06-08<sup>th</sup> 2018.  
ISSN: 2184-7738.**



**II Health Innovation International Meeting at the Federal District:  
Promoting quality of life through Science and Technology.**

II Encontro Internacional de Inovação em Saúde do Distrito Federal: Promoção da qualidade de vida através da Ciência e Tecnologia.

March 06-08<sup>th</sup>, 2020.  
Faculty of Medicine/FM

Center for Research on Morphology and Applied Immunology (NuPMIA)  
Faculty of Medicine (FM), University of Brasilia (UnB) Brasilia, DF, Brazil



**II Health Innovation International Meeting at the Federal District:  
*Promoting quality of life through Science and Technology***

**Organizing Committee**

Dr. Alexandra Plácido  
*(Bioprospectum and University of Porto, Portugal)*  
B.Sc. Ana Luisa Alves Nogueira Barros  
*(University of Brasília, Brazil)*  
M.Sc. Anderson Dematei  
*(University of Brasília, Brazil)*  
M.Sc. Andreanne Gomes Vasconcelos  
*(University of Brasília and University Centre of the Federal District, UDF, Brazil)*  
M.Sc. Ariane Nogueira de Oliveira  
*(University of Brasília, Brazil)*  
Dr. Daniel Carneiro Moreira  
*(University of Brasília, Brazil)*  
Dr. Éder Alves Barbosa  
*(University of Brasília, Brazil)*  
Dr. José Roberto Leite  
*(University of Brasília, Brazil)*  
B.Sc. Maira Bernardes Alves  
*(UniCEUB and University of Brasília, Brazil)*  
Dr. Selma Kuckelhaus  
*(University of Brasília, Brazil)*  
M.Sc. Wanessa Felix Cabral  
*(University of Brasília, Brazil)*

**Technical scientific committee**

Alexandra Plácido, PhD  
*(University of Porto, Portugal)*  
Carlos S. Kuckelhaus, MD, PhD  
*(Health Department of the Federal District, GDF and Anchieta Hospital)*  
Jacó Saraiva, MD, PhD  
*(Medlig Lda and Bioprospectum)*  
José Roberto S. A. Leite, PhD  
*(University of Brasília, Brazil)*  
Josué de Moraes, PhD  
*(University of Guarulhos, Brazil)*  
Massuo Jorge Kato, PhD  
*(University of São Paulo, Brazil)*  
Peter Eaton, PhD  
*(University of Porto, Portugal)*  
Rodrigo Gurgel, PhD  
*(University of Brasília, Brazil)*  
Dr. Selma Kuckelhaus  
*(University of Brasília, Brazil)*  
Tatiana Karla Borges, PhD  
*(University of Brasília, Brazil)*



<b>5</b>	<b>FOREWORD</b>	<b>F</b>
<b>6</b>	<b>EDITORIAL BOARD</b>	<b>EI</b>
<b>7</b>	<b>ORAL COMMUNICATIONS</b>	<b>OC</b>
<b>18</b>	<b>POSTER PRESENTATIONS</b>	<b>PP</b>
<b>47</b>	<b>SPONSORS</b>	<b>S</b>
<b>50</b>	<b>INDEX</b>	<b>I</b>

The articles were submitted in English, Portuguese, or Spanish.  
The authors hold exclusive responsibility for the content.

## FOREWORD

Dear colleagues,

It is with great pleasure that we welcomed you at the Second Health Innovation International Meeting of the Federal District (II INOVATEC), held at the Faculty of Medicine of the University of Brasilia from March 06 to 08, 2020.

The second event was attended by Brazilian and international researchers with the objective of discussing how technological innovations impact the diagnosis of diseases, surgical procedures, surveillance and control of tropical diseases, as well as discovery of new drugs. Sessions also included the presentation of companies working on immersive technologies applied to health.

The programme was very interesting and innovative, including: short-duration courses on novel techniques of cosmetic industry, histopathological techniques, phytochemistry, cell culture, advanced chromatography and applied microbiology.

The opening conference discussed the great problem of world epidemics throughout history and the relationship between health and economics. In the sequence, the themes involved the application of bioactive peptides, advanced microscopy in diagnosis, Innovation and Post graduation, Nanobiotechnology, Assisted Technologies and the future. The program also had the presentation of abstracts or short articles as posters and oral sessions. The best work in each area was awarded. And the event was finalized with the "Innovative Women" Award in honor of International Women's Day.

The partnership with *Bioprospectum*, through the publication of this "II Inovatec - Book Abstract", and with the Journal of Global Innovation (JGI) was fundamental for the scientific divulgation of the works presented.

Our expectations were met and we hope that this event will make history in our Faculty, University, Brasilia, and for the region as a whole.

The Organizing Committee

## Editorial board

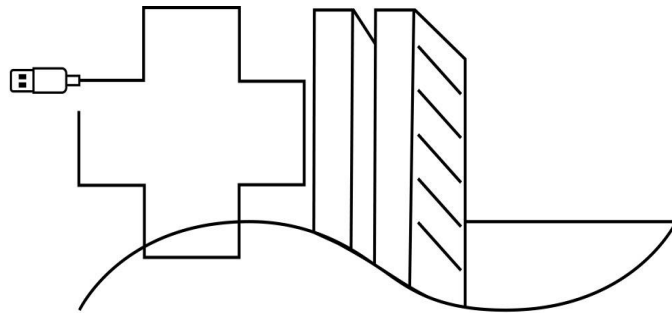
Dear participants of the II INOVATEC,

The editorial board of *Journal of Global Innovation (JGI)* would first like to congratulate all the authors who contributed their scientific and technological work at II INOVATEC. In relation to I INOVATEC there was an increase of 38% in the amount of work, in addition to a notorious increase in quality, and it is with great satisfaction that the JGI team can contribute to the preparation and publication in the form of a special edition.

Unfortunately, the moment is not very happy for our society, we are facing the greatest epidemic of our generation. While we edit this special volume, the world counts more than 320,000 deaths caused by COVID-19. In the recent history of mankind, we have never needed so much the innovative minds of our young and science and technology professionals. In all areas of knowledge solutions and alternatives for therapy, understanding of pathology and diagnostic methods has been thoroughly sought.

At the forefront of the problem, health professionals around the world are being infected and account for a significant proportion of deaths. In this sense, the editorial board pays a special tribute to all health professionals and researchers who are doing their best to care for people and to seek an alternative to solve this serious public health problem.

Journal Global Innovation Editorial Board  
*Biopropectum* Open Access Publish



## Oral Communications

# Antibacterial activity and anti-inflammatory potential of eco-friendly silver nanoparticles

**Araújo, AR<sup>1</sup>; Barros, AB<sup>1</sup>; Nogueira, KM<sup>1</sup>; Iles, B<sup>1</sup>; Vasconcelos, AG<sup>2</sup>; Silva, MG<sup>2</sup>; Kuckelhaus, SAS<sup>2</sup>; Nunes, PHM<sup>3</sup>; Medeiros, JVR<sup>1</sup>; Silva, DA<sup>1</sup>; Eaton, P<sup>4</sup>; Leite, JRSA<sup>1,2</sup>**

1. Biotechnology and Biodiversity Center Research, Biotec, Federal University of Piauí, Parnaíba, Piauí, Brazil.
2. Center for Research in Applied Morphology and Immunology, NuPMIA, University of Brasília, Brasília, Brazil.
3. Medicinal Plants Research Center, NPPM, Federal University of Piauí, Teresina, Piauí, Brazil.
4. Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Sciences of the University of Porto, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

Green synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) using plant extracts is an inexpensive, safe, eco-friendly and economical method. In this context, the present study focused on the green AgNP synthesis using aqueous extract (EAQ) from *Terminalia fagifolia* Mart. with antibacterial activity and anti-inflammatory potential. To this end, the AgNPs were synthesized with EAQ (0.025%) and AgNO<sub>3</sub> (1 mM) in a ratio of 1:1 under constant stirring for 24 hours in the dark at pH 7. The characterization of AgNPs was made by UV-vis, transmission electron microscopy (TEM), dynamic light scattering (DLS) and Zeta potential. Antibacterial activity was evaluated against Gram-positive and Gram-negative bacteria and anti-inflammatory potential was verified in carrageenan induced paw edema model. In addition, histopathological study of the paw, liver, kidney and spleen of mice was performed. The formation of AgNPs was confirmed by the presence of the plasmon resonance band at 422 nm, characteristic of spherical nanoparticles as shown by TEM analysis, the size of the nanoparticles measured by DLS was 23.09 ± 0.71 nm and Zeta potential was -27.9 mV. The AgNPs showed antibacterial activity against tested strains; however, it was better for Gram-negative strain. AgNPs reduced the paw edema in third hour, as well as the positive control, Indomethacin. Histopathological analysis of mice paw skin reveals intense inflammatory infiltrate in the carrageenan group and sparse in groups treated with AgNPs, hepatocytes from a histological section of the group treated with the nanoparticles showed pycnosis and inflammatory infiltrate. Animals treated with AgNPs did not show morphological changes in the kidneys, there were also no degenerative lesions in the spleen.

**Keywords:** Metallic nanoparticles, *Terminalia* sp., Histopathological study, Antimicrobial nanoparticles. Funding agency: CNPQ, FCT.



## Synthesis and evaluation of the effect of batroxidin (BatxC) and analogues on antibacterial and leishmanial activity

Dematei, A.<sup>1,2</sup>, Nunes, J.B.<sup>2,3</sup>, Moreira, D.C.<sup>2</sup>, Barbosa, E.A.<sup>3</sup>, Jesus, J.A.<sup>4</sup>, Mengarda, A.C.A.<sup>5</sup>, Moraes, J.<sup>5</sup>, Passero, L.F.D.<sup>4</sup>, Brand, G.<sup>3</sup>, Bessa, L.J.<sup>6</sup>, Kuckelhaus, S.<sup>1,2</sup>, Eaton, P.<sup>6</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>1,2</sup>

1. Center for Tropical Medicine, NMT, Faculty of Medicine, University of Brasília, UnB, Brasília, DF.
2. Research Center in Morphology and Applied Immunology, NuPMIA, Faculty of Medicine, University of Brasília, UnB, Brasília, DF.
3. Laboratory for the Synthesis and Analysis of Biomolecules (LSAB), Institute of Chemistry, University of Brasília, UnB, Brasília, DF, Brazil.
4. Laboratory of Pathology of Infectious Diseases, Department of Pathology, Faculty of Medicine, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.
5. Research Center on Neglected Diseases (NPDN), University of Guarulhos, Guarulhos, SP, Brazil.
6. REQUIMTE/LAQV, Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Sciences of the University of Porto, Porto, Portugal.

### ABSTRACT

In this current study, the Antimicrobial Peptides (AMPs) Batroxidin (BatxC) and two analogues were synthesized and had their activity tested against: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, and one isolated from *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* multiple drug resistant (MDR). The group evaluated their leishmanicide activity against *Leishmania (L.) amazonensis* promastigotes (MHOM/BR/73/M2269), their toxicity in lineage J774 (MØ J774) macrophages and immortalized human keratinocytes (HaCaT). SITO<sup>®</sup> Green was used to evaluate the membrane integrity and Atomic Force Microscopy (AFM) to study the effects on the cell surface. Both the BatxC and its analogues (BatxC (K20→F20) and BatxC (K20→F20) ΔF) were chemically synthesized by solid phase peptide synthesis (SPPS), purified by RP-HPLC and confirmed by MALDI-TOF Spectrometry. The minimal inhibitory concentrations (MIC) of BatxC to *E. coli*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*, *S. aureus* and MDR *S. aureus*, *P. aeruginosa* and *E. coli* were 0,47, 0,94, 7,51, 7,51, 7,51, 0,94 and 0,94 μM, of BatxC (K20→F20) ΔF were 0,48, 0,97, 7,75, 3,87, 1,94, 0,94 and 0,48 μM, and of BatxC (K20→F20) 0,93, 1,87, 7,48, 3,74, 1,87, 0,93 and 0,93 μM. The IC<sub>50</sub> values of BatxC, BatxC (K20 →F20) ΔF e BatxC (K20→F20) against *L. amazonensis* promastigotes were 4,90, 8,86 e 6,73 μM, the cytotoxicity to MØ J774, 1,60, 3,51 e 2,14 μM, and to HaCaT 21.74, 34.07 e 29.40 μM. To determination of the *L. amazonensis* membrane integrity, the porosity growth was analyzed with the EC<sub>50</sub> and 2xEC<sub>50</sub> values compared to the controls. Through AFM was possible to observe the pores within the MIC for *E. coli* and IC<sub>50</sub> for the leishmanicide activity. The peptides studied in this work showed potential anti-bacteria and anti-leishmania activities and the AFM images suggests that its activities occur through pore formation on the pathogen membrane. Acknowledgments: FAPDF (Grant number 00193.00001937 / 2018-83). A.D. Thank CNPq for the PhD scholarship.

**Keyword:** Antimicrobial peptides, Cell cytotoxicity, Snake, Anti-leishmania activity.

## Educação em saúde por meio da interação: enfermagem e ambiente

**Toledo, C.B.<sup>1,\*</sup>, Pinheiro, D.A.<sup>1,2</sup>, Leitão M.G.A.<sup>2</sup>**

1. Centro Universitário Euro Americano – UniEuro, Brasília, Brasil.

2. Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: krolinedstv97@gmail.com

### RESUMO

A teoria desenvolvida por Florence Nightingale, tem como foco principal o controle do meio ambiente de forma a interagir diretamente no processo de recuperação à saúde. Partindo desses pressupostos, pode-se inferir que a promoção à saúde está relacionada a forma como a condição e condicionante de realidades concretas de vida, para a qual a ciência da enfermagem pode ser um aliado na construção de ambientes saudáveis, sejam dentro de uma unidade de saúde ou comunidade. A degradação ambiental coloca em risco as gerações futuras, em vista disso é preciso intervenções que minimizem os prejuízos à natureza e que concebem a saúde ambiental como alicerce para o bem-estar humano. A compreensão de ações nos cuidados de saúde primários traz o meio ambiente para o campo de discussão da saúde e da educação, pois as necessidades de atendimento primário à saúde, especialmente de comunidades periféricas e de grupos vulneráveis, estão relacionadas às condições ambientais. Estudos evidenciam que, a Enfermagem é uma aliada em promover saúde, sua inserção trará contribuições decorrentes de sua capacidade técnica e científica além da utilização da multidisciplinaridade visando a interação saúde/ambiente. Deve-se refletir sobre a importância da abertura de um espaço de formação que propicie reflexão e articulação, apontando o comprometimento com a construção de sujeitos que incorporem posturas éticas, atuando de forma responsável com o meio ambiente, tudo isso alicerçado em práticas pedagógicas efetivas para o processo de mudança. Para isso torna-se necessário construir uma alfabetização ecológica de forma multidisciplinar, o que implicará em uma ética no cuidado. Logo, o enfermeiro pode intervir nas questões ambientais, uma vez que o cuidado é uma ação essencial da enfermagem.

**Palavras-chave:** Enfermagem, Educação em Saúde, Ambiente, Interação.

## Influência da fibrina leucoplaquetária autóloga na cicatrização de úlceras cutâneas vasculares associadas ou não a comorbidades

Cotta, R.N.<sup>1</sup>, Sousa, C.O.<sup>1</sup>, Nunes, D.S.<sup>1</sup>, Silva, J.J.P.<sup>1</sup>, Silva, M.M.T.<sup>1</sup>, Cunha, N.<sup>1</sup>, Lopes, F.S.<sup>1</sup>, Piazero, F.Z.<sup>2</sup>, Gomes, C.M.<sup>2</sup>, Silva, A.L.<sup>1</sup>, Kückelhaus, S.A.S.<sup>3\*</sup>

1. Ambulatório de Estomaterapia, Hospital Universitário de Brasília, Brasília, Brasil;

2. Laboratório de Nefrologia e Hematologia, Área de Clínica Médica, Faculdade de Medicina, Brasília, Brasil;

3. Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia, Faculdade de Medicina, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: selmask@gmail.com

### RESUMO

Várias são as dificuldades terapêuticas associadas à cicatrização/reparação de lesões cutâneas e dentre esses destacam-se as infecções, hipóxia tecidual, persistência do trauma e do tecido necrótico ou mesmo na presença de desequilíbrio da resposta imunitária, alterações vasculares, nutricionais e metabólicas, diabetes e até mesmo pelo uso de medicamentos. Considerando o possível desequilíbrio na resposta imunitária dos indivíduos afetados, esse estudo buscou avaliar o efeito do tratamento com a FLA na produção do radical superóxido por fagócitos do sangue periférico, espécie essa, que é fundamental no controle de infecções. O ensaio clínico foi desenvolvido com pacientes portadores de lesões cutâneas vasculares, submetidos ao tratamento convencional (n=5) ou com a FLA (n=5) no Serviço Ambulatorial de Enfermagem em Estomaterapia do Hospital Universitário de Brasília; indivíduos saudáveis foram usados como controle da resposta imunitária (n=6). No início do ensaio clínico o sangue era coletado para a obtenção dos monócitos por aderência e avaliação do radical superóxido pelo método da redução do NBT em cultivos estimulados ou não com *S. cerevisiae* e coradas com safranina. As análises foram feitas em microscopia óptica e os resultados expressos em porcentagem de células que fagocitaram ou não e que reduziram ou não o NBT. Os resultados mostraram que nos indivíduos afetados: a) 20% dos fagócitos não fagocitam as leveduras, tampouco produzem o radical  $O_2$ ; contra 4% do controle saudável; b) 31% de células fagocitam, mas não produzem o radical, contra 4% do controle saudável; c) 32% fagócitos fagocitam e produzem o radical, contra 73% do controle saudável; d) não houve diferença no início do ensaio clínico entre os grupos tratados pelo método convencional ou pela FLA. Considerando esses resultados, especula-se que o tratamento com a FLA pode favorecer o equilíbrio da função dos fagócitos pela promoção do processo de reparação tecidual.

**Palavras-chave:** Sistema imunitário, Espécies reativas de oxigênio, Reparação tecidual, Infecção cutânea.

## Análise do potencial de diferenciação das células tronco hematopoiéticas sob cultivo em malha de fibrina

**Galdino-Vasconcelos, M.R.<sup>1</sup>; Feijó, M.S.<sup>1</sup>; Kuckelhaus, S.A<sup>1</sup>; Cunha, A.<sup>2</sup>, Valverde, T.<sup>1</sup>; Piazero, F.Z.<sup>1</sup>**

1. Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, Brasil.

2. Laboratório de Imunologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília.

\*Correspondence: mayaragd@gmail.com

### RESUMO

As células tronco hematopoiéticas (CTH) apresentam grande potencial terapêutico, sobretudo em virtude da sua capacidade regenerativa e plasticidade. Os meios de cultivo comercialmente disponíveis são de difícil acesso e de alto custo dentro do contexto da pesquisa brasileira. Nesse sentido, o uso da malha de fibrina (MF) – um material de baixo custo e grande disponibilidade – como meio de cultivo para CTH representa grande oportunidade e um feito inédito. Este é um estudo experimental que visa: (1) avaliar a adesão das CTH humanas em MF; (2) analisar do potencial de diferenciação dessas CTH sob o cultivo em MF. As CTH foram distribuídas em placas de cultivo que continham meio de cultura, soro fetal bovino, MF e/ou leveduras. As placas foram reservadas em estufa durante 1, 7, 15, 21 e 30 dias. Posteriormente as placas foram analisadas sob microscopia ótica. Após 24 horas, houve formação de grumos plaquetários e aderência celular das CTH nas áreas com presença da MF. A partir de 7 dias, observamos sinais de ativação inflamatória e sinalização do sistema hemato-fagocítico mononuclear em amostras com leveduras. Após 30 dias, houve morte celular das CTH, sem identificação de sinalização de linhagens celulares. Observamos que apenas a partir do dia 7 houve ativação fagocítica, inferimos que as CTH necessitam de um período de estímulo do microambiente para ativação e sinalização dos receptores celulares. Sugerimos que a malha de fibrina é um meio de cultivo potencial para diferenciação e ativação de CTH humanas.

**Palavras-chave:** Células tronco hematopoiéticas; Fibrina; Proliferação Celular; Técnicas cultivo celular.

# Cytotoxic profile of cashew gum and AFM characterization

**Ribeiro, F.O.S.<sup>1</sup>, Brito, L.M.<sup>2</sup>, Pessoa, C.<sup>2</sup>, Lima, L.R.M.<sup>3</sup>, De Paula, R.C.M.<sup>3</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>4</sup>, Araújo, A.R.A.<sup>1</sup>, Silva, D.A.<sup>1</sup>.**

1. Research Center on Biodiversity and Biotechnology, BIOTEC, Federal University of Delta of Parnaíba, UFDPAr, Parnaíba, PI, Brazil.

2. Department of Physiology and Pharmacology, Federal University of Ceará, UFC, Fortaleza, CE, Brazil.

3. Department of Organic and Inorganic Chemistry, Federal University of Ceará, UFC, Fortaleza, CE, Brazil.

4. Center for Research in Applied Morphology and Immunology, NuPMIA, University of Brasília, Brasília, Brazil.

## ABSTRACT

Cashew gum (CG) is a natural polymer obtained from the species *Anacardium occidentale L.*, abundant in the Northeast region of Brazil. CG has been extensively studied due to its favorable biopharmaceutical compatibility, exhibiting rheological and mucoadhesive properties that are not commonly found in synthetic counterparts. This work explores the application of CG as an antiproliferative in vitro, primarily isolating and characterizing the gum using gel permeation chromatography, nuclear magnetic resonance (NMR) and atomic force microscopy (AFM). The molar mass of the isolated CG was on the order of  $10^3$ - $10^4$  g/mol. The characterization of polymers by NMR identified key signals that correlate with galactose, glucose, rhamnose and acid-related groups. Three distinct conformational stages were observed by the AFM, as its pH changed (2, 7 and 12). The effect of CG on cell viability and morphology in tumor and non-tumor cell lines was studied by 3-(4, 5-dimethyl-2-thiazole)-2, 5-diphenyl-2-H-tetrazolium bromide (MTT) and AFM, respectively. Where the study by AFM was carried out only for the strain that had the lowest IC<sub>50</sub>. Antiproliferative activity was confirmed for tumor cell lines HCT116 (colorectal carcinoma), B16F10 (melanoma) and HL60 (promyelocytic leukemia), with HL60 being the highest percentage of inhibition found. The effect of CG on HL60 cells was evidenced by the AFM technique, which showed changes in cell morphology with increased cell surface roughness. In the case of an arabinogalactan, CG, with action related to galectin-3, binding to  $\beta$ -galactoside, interfere in processes such as cell adhesion and proliferation. Considering that a CG does not exhibit cytotoxicity to non-tumor lines, it can be seen that the CG shows selectivity for tumor cells and can be a promising biomaterial for future studies.

**Keywords:** Biomaterial, Biopolymer, Cytotoxicity in vitro.

**Acknowledgments:** The authors gratefully acknowledge financial support from FAPEPI, CAPES and also acknowledge the CNPq for scholarship and financial aid.

## Avaliação das citocinas inflamatórias e anti-inflamatórias sobre a hemodiafiltração

**Moura, F.J.D.<sup>1\*</sup>, Kuckelhaus, S.A.S.<sup>1</sup>, Veiga, J.P.R.<sup>1</sup>, Souza, E.S.P.<sup>2</sup>, Ribeiro, J.S.<sup>2</sup>, Nascimento, J.G.<sup>2</sup>, Souza, F.F.<sup>2</sup>, Faria, V.S.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina, UnB, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: [fjdmoura@gmail.com](mailto:fjdmoura@gmail.com)

### RESUMO

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma condição grave associada à perda parcial da função dos rins de maneira lenta e progressiva; havendo uma redução na Taxa de Filtração Glomerular (TFG), abaixo de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> por um período superior a 3 meses. Nos que apresentam uma TFG menor que 15 mL/min impõem-se as Terapias Renais Substitutivas (TRS): diálise peritoneal, hemodiálise (HD), hemodiafiltração (HDF) e transplante renal. As principais causas de mortalidade em hemodiálise são as doenças cardiovasculares; seguidas pelas doenças infecciosas, sendo estas, primeira causa de hospitalização. Acúmulo de toxinas urêmicas leva a quadros de intoxicação progressiva, relacionados a uma resposta inflamatória com aumento de IL2, IL-6 e FNT, ativação de macrófagos e conseqüentemente seus mecanismos inatos de defesa. Há evidências de alguns benefícios do método de HDF quando comparado à HD, dentre a diminuição da inflamação crônica e do depósito de amilóide. Possíveis efeitos da HDF ainda são desconhecidos e como esse processo dialítico melhora a resposta inflamatória, especificamente seu efeito na resposta de monócitos/macrófagos e neutrófilos ou mesmo se ela é capaz de modular a resposta dessas células. Objetivo: Avaliar as citocinas inflamatórias e anti-inflamatórias. Material e métodos: Estudo de caráter transversal, descritivo, comparativo, experimental em amostras de sangue periférico de portadores de IRC (n = 25); o grupo controle por indivíduos saudáveis (n = 25). No estudo pareado foram comparados os resultados do mesmo indivíduo com intervalo de 3 meses quando este estava submetido à hemodiálise; e posteriormente, à hemodiafiltração. Resultados: Houve uma correlação positiva de IL-17 A e FNT-alfa e correlação negativa para IL-10. Quando da análise comparativa entre os grupos apresentou uma redução significativa da IL-6 e FNT-alfa no grupo HDF quando comparado à HD e aumento da IL-4. Conclusão: A hemodiafiltração apresentou no grupo estudado impacto sobre algumas citocinas inflamatórias e anti-inflamatórias.

**Palavras-chave:** Insuficiência renal crônica, emodiafiltração, IL-4, IL-6 e TNF-alfa.

## Mechanism of action and combined activity of antimicrobial peptides against *Candida albicans* planktonic and biofilm cells

**Dias, J.N.<sup>1\*</sup>; Erazo, F.A.H.<sup>1</sup>; Araújo, A.R.<sup>2</sup>; Souza, J.M.T.<sup>2</sup>; Cabral, W.F.<sup>3</sup>; Eaton, P.<sup>4</sup>; Leite, J.R.S.A.<sup>3</sup>; Nicola, A.M.<sup>5</sup>; Albuquerque, P.<sup>1</sup>; Silva-Pereira, I.<sup>1</sup>**

1. Department of Cell Biology, Institute of Biological Sciences, University of Brasília, Brasília, Brazil.

2. Biotechnology and Biodiversity Center Research, Biotec, Federal University of Piauí, Parnaíba, Piauí, Brazil.

3. Center for Research in Applied Morphology and Immunology, NuPMIA, University of Brasília, Brasília, Brazil. 4. LAQV/REQUIMTE, Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Sciences of the University of Porto, Porto, Portugal.

5. Faculty of Medicine, University of Brasília, Brasília, Brazil.

\*Correspondence: jhonesnd@gmail.com

### ABSTRACT

*Candida albicans* is a major cause of human infections, ranging from relatively simple to treat skin and mucosal diseases to systemic life-threatening invasive candidiasis. The treatment of fungal infections faces three major challenges: the limited number of therapeutic options, the toxicity of the available drugs and the rise of antifungal resistance. In this study we demonstrate the antifungal activity and mechanism of action of antimicrobial peptides ToAP2 and NDBP-5.7 against planktonic cells and biofilms of *C. albicans* alone or in combination with other antifungals. Both peptides were active against *C. albicans* cells, however ToAP2 was more active and produced more pronounced effects on fungal cells. Subinhibitory concentrations of ToAP2 (12.5  $\mu$ M) and NDBP-5.7 (50  $\mu$ M) affected *C. albicans* membrane permeability and morphology. Different microscopic analyses revealed changes produced by both peptides in fungal cell morphology such as deformations of cell wall and disruption of ultracellular organization. The expression of some genes related to virulence factors has also been altered with a reduction in membrane gene expression and an increase in efflux pump genes. Against biofilms, ToAP2 was effective either alone or in combination with antifungals at different stages of biofilm maturity. Finally, ToAP2 was protective on a *Galleria mellonella* model of infection. Altogether these results point to the therapeutic potential of ToAP2 in the development of new therapies for *C. albicans* infections.

**Keywords:** Antifungal drugs, Therapies, Synergism.

## Tomography in mice as a technique for the identification of cancer effects

**Pacheco, T.J.A.<sup>1,\*</sup>, Morais, J.A.V.<sup>1</sup>, Longo, J.P.F.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>.Departamento de Genética e Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: thyagojap@gmail.com

### ABSTRACT

In vivo imaging are techniques that allow researchers investigating experimental animals in studies. The use of X-ray computed tomography (CT) is possible to quantify the volume of different anatomical regions, especially bones and lungs. The objective here was to analyze and compare this technique for animal models for pulmonary fibrosis, as well as for the progression of lung metastasis in relation to previous methodologies. Ten healthy animals and ten models of female Balb / C mice with breast cancer (induced with 4T1) were anesthetized with ketamine chloride and xylazine (0.8 mg / kg and 0.1 mg / kg, respectively) injected intraperitoneally for computed tomography. CT images were acquired using the Albira CT system and CT images reconstructions were done with the Albira reconstruction module. The masking and segmentation of the lung volume were performed with the PMOD software and were used the cold contour tools and VOXEL / HU to quantify the lung volume. Contrast agents were not used for image acquisition. In vivo imaging of mice has shown that the lungs of healthy mice are clearly different from mice with breast cancer. This evidence indicates possible lung metastases due to the low tissue density of X-rays in healthy lungs, in contrast to lungs of mice with cancer. Therefore, the effects of cancer can be well detected in certain regions with the use of this technique. In addition, the data generated by Albira CT are powerful tools for educational materials, such as building 3D models from CT data. Albira CT selected with the PMOD software are non-invasive techniques that identify possible pulmonary fibrosis and progression of metastases in vivo in preclinical studies

**Keywords:** Imaging; Tomography; 3D Printing; Cancer; CT.



## Treinamento aeróbico moderado em camundongos infectados pelo *Trypanosoma cruzi*: implicações na capacidade aeróbica máxima e na carga parasitária

Paiva, T.M.S.<sup>1\*</sup>, Brito, R.F.<sup>1</sup>, Araújo, A.C.<sup>1</sup>, Sousa, A.B.P.<sup>1</sup>, Nitz, N.<sup>1</sup>, Dallago, B.<sup>2</sup>, Hecht, M.M.<sup>1</sup>, Hagström, L.<sup>1</sup>

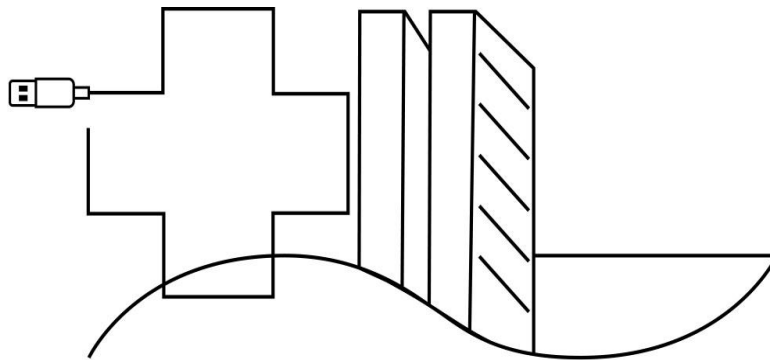
1.Laboratório Interdisciplinar de Biociências, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

2.Laboratório de Bem-Estar Animal, Faculdade de Agronomia e Medicina V

\*Correspondence: tais.milene@hotmail.com

### RESUMO

A patogênese da doença de Chagas não está esclarecida, mas foi demonstrado que o *Trypanosoma cruzi* apresenta tropismo pelo tecido adiposo fornecendo condições para que o parasito se multiplique e escape do sistema imune. O exercício físico regular aumenta a massa magra em detrimento da massa gorda e tem sido usado na prevenção e tratamento de patologias. De fato, a atividade física altera a composição corporal e provoca adaptações positivas em vários sistemas fisiológicos, fortalecendo o sistema imunitário. O objetivo foi analisar os efeitos do treinamento físico (TF) em esteira rolante em camundongos infectados pelo *Trypanosoma cruzi* previamente submetidos ou não a dieta hiperlipídica (DHL). Os animais foram divididos em dois grandes grupos: camundongos que receberam dieta padrão (DP) durante todo o período e camundongos submetidos a DHL antes da infecção. Os animais foram infectados ou não pelo parasito e em seguida submetidos ou não a oito semanas de TF. Foram realizados testes de capacidade aeróbica máxima (CAM) a cada duas semanas durante o período de TF. Após 120 dias de infecção, a carga parasitária foi determinada por qPCR. Os resultados mostram que a infecção pelo *T. cruzi* não impede o treinamento de corrida em esteira rolante. Entretanto, a DHL antes da infecção impede um aumento do desempenho aeróbico na mesma proporção dos animais não infectados ou infectados com DP. Em relação a carga parasitária, foi observado que o treinamento reduziu o número de parasitos sanguíneos. Em todos os grupos experimentais, a carga parasitária foi semelhante no tecido adiposo branco e marrom, indicando não haver tropismo preferencial por um ou outro. O número de parasitos nestes tecidos foi mais elevado nos grupos não treinados e não submetidos a DHL. Curiosamente, no coração a carga parasitária foi menor no grupo infectado e não treinado que recebeu DHL.



## Poster Presentations

# An easy renewable surface plasmon resonance chip for relative quantification of genetically modified soybean in food and feed

Plácido, A.<sup>1,2\*</sup>, Silva, F.F.<sup>3,4</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>5</sup>, Álvarez, N.S.<sup>6</sup>, Matos, C.D.<sup>1</sup>

1.REQUIMTE/LAQV, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto, Portugal.

2.LAQV/REQUIMTE, Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

3.Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, i3S, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

4.IBMC, Instituto de Biologia Molecular e Celular, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

5.Área Morfologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, UnB, Brasília, DF, Brazil.

6.Departamento de Química Física y Analítica, Universidad de Oviedo, Oviedo, Spain.

## ABSTRACT

Surface plasmon resonance (SPR) technology is a powerful tool for investigating biomolecular interactions. Its high sensitivity is well-suited to study DNA-DNA hybridization, making its application in genetically modified organisms (GMOs) testing very promising. In this work, a novel label-free system for GMO detection and quantification is reported. For this purpose, a reversible immobilization of biotinylated single-stranded oligonucleotide DNA (ssDNA) probe was achieved using a capture (CAP) sensor chip, modified with a universal ssDNA covalently attached to the dextran matrix, which hybridizes with a complementary oligonucleotide attached to streptavidin (SA), and then, the analyte is injected over the surface in a continuous flow. The reproducibility of the renewable sensor chip is 1.4%, which offers a real and cost-effective alternative to permanent capture probe on streptavidin SA sensor chip, mainly for applications where reversible receptor probe is required, such as in our case that different ligands (taxon- and event-specific sequences) are used. Binding kinetics were studied by single-cycle kinetics method, and conformational and thermodynamic properties of ssDNA and double-stranded DNA (dsDNA) probes were determined by circular dichroism (CD) spectroscopy and by high resolution melt (HRM), showing that the arrangement of DNAs is essentially B-type (right-handed). Detection limits of 20 pM and 16 pM for the event-specific (RR) and the taxon-specific (Lec) were achieved by SPR. This allowed the detection of real samples after PCR amplification without further purification. The results indicate that the proposed method provides a versatile tool for GMO quantification in feed and food samples.

**Keywords:** SPR, GMO biosensor, GTS 40-3-2, Hybridization, Thermodynamics analysis.

**Acknowledgments:** This work received financial support from the European Union (FEDER funds through COMPETE), National Funds (FCT, Fundação para a Ciência e a Tecnologia) through project UID/QUI/50006/2013 and cofinanced by FEDER funds. A.P. is grateful for the FCT grants (SFRH/BD/97995/2013) financed by POPH-QREN (subsidized by FSE and MCTES).

## True salamanders: the biotechnological potential of bioactive molecules present in the skin secretion

Barros, A.L.A.N.<sup>1,2,\*</sup>, Eaton, P.<sup>3</sup>, Kato, M.J.<sup>4</sup>, Plácido, A.<sup>3</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>1,3</sup>

1.Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

2.Núcleo de Medicina Tropical, NMT, Faculdade de Medicina, UnB, Brasília, Brasil. <sup>3</sup>LAQV/REQUIMTE,

3.Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

4.Instituto de Química, Universidade de São Paulo, SP, Brazil.

\* Correspondence: analuisaanbarros@gmail.com

### ABSTRACT

Secretion of amphibian skin is the target of several studies, because it tends to be a rich source of molecules with properties that may contribute to the development of new drugs. Salamanders, amphibians that belong to the Urodela order, are distributed across Europe, North Africa, Asia and North America. Epidermis glands of this animals producing a secretion that presents several roles, like a protection against infections by microorganisms, such as bacteria and fungi, being thus seen as part of their innate immune system. This secretion is quite complex, including in its composition biogenic amines, proteins, peptides, steroids and steroidal alkaloids, whose compositions can vary between species both in quantitatively and qualitatively. The main alkaloids identified are samandarine, samandarone, and *O*-acetylsamandarine that occur in a qualitatively similar spectrum, however, can vary quantitatively between species, such as in relation to the individual's behavior, such hibernation periods and regarding ontogeny. Cholesterol, cholesteryl palmitate, cholesteryl stearate and cholesteryl oleate are the steroids identified in this composition, which are abundant in all salamander's species in high concentrations and are related to the alkaloid biosynthesis. The amines found in the secretion of Salamanders, serotonin and tryptamine, belong to the group of indolalkylamines. Recently, the first bioactive peptide of the *Salamandra* genus was identified, salamandrin-I (*Salamandra salamandra*), and is a potential antioxidant. Regarding studies with toxins and bioactive molecules of amphibians, the Urodela order undoubtedly has the largest knowledge gap. A more comprehensive research perspective on the salamander mucosome is needed. We suggest integrative studies on the chemistry, biosynthesis and biological activity of this secretion, both to identify new biotechnological possibilities and to increase the knowledge of the relationship of these animals with the ecosystem. Acknowledgments. This work is financed by national funds through the FCT—Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., within the project No. PTDC/BII\_BIO/31158/2017. A. Plácido is a recipient of a post-doctoral grant from the same project.

**Keywords:** Salamander; Antioxidants; Bioactive molecules; Skin secretion.

## Anti-inflammatory and antioxidant activity improvement of lycopene from guava on nanoemulsifying system

Amorim, A. G. N.<sup>1</sup>; Souza, J. M. T.<sup>1</sup>, Santos, R. C.<sup>1</sup> Vasconcelos, A. G.<sup>2</sup>, Souza, L. K. M.<sup>3</sup> Araújo, T. S. L.<sup>3</sup>, Cabral, W. F.<sup>2</sup>, Silva, M. G.<sup>2</sup>, Medeiros, J. V. R.<sup>1,3</sup>, Muehlmann, L. A.<sup>4</sup>, Kückelhaus, S. A. S.<sup>2</sup>, Leite, J. R. S. A.<sup>1,2</sup>

1. Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Biotecnologia, BIOTEC, Campus Ministro Reis Velloso, CMRV, Universidade Federal do Piauí, UFPI, Parnaíba, PI, Brazil.

2. Área Morfologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, UnB, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, DF, Brazil.

3. Laboratório de Fisiologia Experimental, LAFFEX, UFPI, Parnaíba, PI, Brazil.

4. Nanodynamics, Brasília, DF, Brazil.

### ABSTRACT

The nanoemulsion system can improve stability to antioxidant molecules when compared to the isolated molecule. Therefore, this study aimed to evaluate chemical characterization, antioxidant and anti-inflammatory activity of lycopene-rich extract from red guava nanoemulsion. UV-Vis, DLS and zeta potential were used to characterize the lycopene nanoemulsion (LN). ABTS assay was carried out to analyze the antioxidant activity of lycopene nanoemulsion. The carrageenan-induced paw edema model in Swiss mice and histopathological analysis were used to evaluate anti-inflammatory activity. Emulsion with a mean droplet size of z-Average diameter 167.1 d.nm was produced. The mean zeta potential of the nanoparticles at pH = 5.0 was  $-35.3 \pm 5.0$  mV. UV-vis detected  $\lambda_{max} = 447.1, 473.7, \text{ and } 505.3$  nm to lycopene from the nanoemulsion, consistent with the lycopene standar. The stabilization data showed a mean lycopene loss of  $9.80\% \pm 0.29$  when storage at 8 °C temperature for 12 month, while LPG had around 50% loss in a one month under the same storage conditions. Concerning to antioxidant activity, lycopene nanoemulsion exhibited free radical scavenging activity. Also significantly inhibited ( $p < 0.05$ ) the edema formation, with maximum inhibitory effect at 50 mg/kg by oral and intraperitoneal route. The effect of the lycopene nanoemulsion was similar to the reference drug Indomethacin (10 mg/kg). Lycopene nanoemulsion reduced the neutrophil migration in paw skin dermis in comparison to carrageenan group. The lycopene nanoemulsion can be a potential candidate for investigation and therapy of various diseases, including inflammation because this lycopene nanoemulsion presented therapeutics application for inflammatory diseases, and has also potential to be used as ointment and/or cream additive for topic applications.

**Keywords:** Anti-inflammatory, Lycopene, Nanoemulsion, Red guava.

Funding agency: CAPES.

## New antioxidant tryptophyllin-like peptide from skin secretion of the *Physalaemus centralis*

Nogueira, A.<sup>1\*</sup>, Brango-Vanegas, J.<sup>2</sup>, Barbosa, E.<sup>2</sup>, Moreira, D.C.<sup>1</sup>, Dias, J.N.<sup>3</sup>, Brand, G.D.<sup>2</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>1</sup>, Plácido, A.<sup>4</sup>

1. Center for Research in Applied Morphology and Immunology, NuPMIA, University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

2. Chemistry Institute, IQ, University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

3. Department of Cell Biology, Institute of Biological Sciences, University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

4. LAQV/REQUIMTE, Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Sciences of the University of Porto, Porto, Portugal.

\*Correspondence: [nog.ariane@gmail.com](mailto:nog.ariane@gmail.com)

### ABSTRACT

The amphibian skin has been studied for having different types of bioactive molecules, including biogenic amines, alkaloids, steroids, peptides, and proteins. Tryptophyllins represent a family of peptides first discovered in frog skin secretions of *Phyllomedusa* genus. Here, we report the identification of tryptophyllins-like peptide, with antioxidant activity, in the skin secretions of *Physalaemus centralis*. Specimens were captured in the *Formoso do Araguaia*, Tocantins, Brazil (IBAMA, licence number 31066-1). Skin secretions were collected by biostimulation, analyzed by RP-HPLC and subsequently MALDI-TOF/MS for *de novo* peptide sequencing. Confirmation of the primary structure of the sequenced peptides was made from a cDNA library. Subsequently, the peptides were chemically synthesized by F-moc solid-phase method. Chromatographic and spectrophotometric analyzes were realized to confirm the chemical structure of the synthesized peptides. Chemical tests for antioxidant activity (ABTS and DPPH), were performed, as well as toxicity tests on *Galleria mellonella* larvae. The results showed that the peptides from *P. centralis*, called PcT-2 e PcT-3, were identified in the same structure cDNA with molecular mass of 1030.52 Da and 761.41 Da, respectively. PcT-2 e PcT-3 showed free radical scavenging activity against DPPH (0.001 and 0.000 Trolox equivalents/mg, respectively) and ABTS radicals (0.269 and 0.305 Trolox equivalents/mg, respectively). In vivo toxicity tests showed that peptides had no negative effect on the larvae survival. There was 100% survival at concentrations of 10, 20, and 40 mg/kg. These results suggest that this class of peptides may be related to antioxidant activity, thus increasing the opportunities for new applications focused mainly to the prevention of neurodegeneration.

**Keywords:** Amphibians, Bioactive peptides, Antioxidant activity.

**Acknowledgments:** This work was supported by FCT (PTDC/BII-BIO/31158/2017) and CNPq Universal Faixa “B” (number grant 32103/2018-0). A.P. is a recipient of a post-doctoral grant from the same project. A.N.O. doctoral grant supported by CAPES.

# Utilização da laserterapia na cicatrização de úlcera crônica

**Cardoso, C.<sup>1\*</sup>; Rodrigues, E. V. C. S.<sup>2</sup>**

1.Faculdade Evangélica de Goianésia - FACEG, Goianésia, Brasil.

2.Secretaria Regional de Saúde, Goianésia, Brasil.

\*Correspondence: camila.faceg@gmail.com

## RESUMO

Um dos grandes problemas de saúde pública se trata das feridas e úlceras crônicas em pacientes diabéticos e tabagistas. Tais condições interferem na oxigenação e na integridade vascular periférica principalmente de membros inferiores, fazendo com que pequenos ferimentos progridam a úlceras crônicas. Neste contexto, a laserterapia tem se tornando uma grande aliada nos procedimentos de enfermagem relacionados aos curativos e tratamentos de feridas. Os mecanismos pelos quais a luz amplificada produzida por radiação eletromagnética do laser modifica os metabolismos celulares ainda não está claramente definido, no entanto, estudos demonstram seus benefícios ao induzir respostas teciduais como diminuição do processo inflamatório com consequente redução do edema local, um aumento das atividades fagocitárias e da produção de colágeno pelos fibroblastos. Sendo assim, teve-se como objetivo avaliar o efeito do laser de baixa potência (HeNe- comprimento de onda 660nm) sobre o processo de reparação tecidual de uma úlcera crônica apresentada na região mediana do hálux do pé esquerdo de um paciente diabético de 75 de idade e do sexo masculino. As sessões de aplicação do laser procederam de modo descontínuo, ou seja, na borda da ferida foi utilizada intensidade de 2j/cm<sup>2</sup> durante 20 segundos, e no leito da úlcera foi aplicada intensidade de 3j/cm<sup>2</sup> por 90 segundos. A partir de uma análise qualitativa dos registros fotográficos de cada sessão, foi possível observar a cicatrização da úlcera que se tornara crônica a 5 meses. A partir da 6<sup>a</sup> sessão foi possível observar uma revascularização através da tonicidade avermelhada do tecido regenerado. O paciente ainda se encontra em tratamento, no entanto, na 30<sup>a</sup> sessão pôde-se observar o preenchimento colagenóide da úlcera já em fase de remodelamento. Com isso, é possível concluir que a utilização da laserterapia durante os procedimentos de curativos intensifica a retomada da reconstituição tecidual de feridas crônicas.

**Palavras-chave:** Terapia a laser, Regeneração, Cicatrização de feridas, Tecnologia em saúde, Engenharia biomédica.

## Análise das atividades desenvolvidas em farmácia hospitalar para automação: um estudo de caso em dois hospitais do Distrito Federal, Brasil

**Cardoso, C.<sup>1\*</sup>, Silva, J. F.<sup>2</sup>**

1.Faculdade Evangélica de Goianésia - FACEG, Goianésia, Brasil.

2.Universidade de Brasília – UnB, Brasília, Brasil

\*Correspondence: camila.faceg@gmail.com

### RESUMO

A crescente demanda por precisão, eficiência e segurança na medicação tem resultado em um crescimento no mercado de tecnologias e automação na área da saúde. O grande desafio diante de tantos recursos já disponíveis é selecionar as ferramentas que melhor auxiliem na prestação dos serviços farmacêuticos. Com isso, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise das atividades desenvolvidas em cada local de estudo, observando os problemas e dificuldades enfrentados que podem ter o apoio da automação. Para desenvolver este trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa de campo em duas farmácias hospitalares do Distrito Federal (H1 e H2). Os dados foram obtidos com o uso das técnicas de observação sistemática em campo, analisando as atividades realizadas e as tecnologias empregadas. Foi possível observar o desenvolvimento de atividades comuns entre as farmácias hospitalares, entretanto com diferenças em sua execução devido à característica específica de cada local e dificuldades principalmente nas limitações que o sistema de informação de gestão oferece em H1, fazendo com que as atividades devam ser desenvolvidas com o auxílio de planilhas. A farmácia hospitalar H2 possui um sistema de informação robusto, e passa por um processo de implantação de equipamento para automação do fracionamento de medicamentos. Entretanto durante a observação no campo H2, percebeu-se dificuldades no manuseio da máquina, principalmente no que se refere à tamanhos e formas de comprimidos que não se encaixam no prato de alimentação para embalagem e rotulagem das doses unitárias. Com isso, foi possível concluir que o processo de automação da farmácia hospitalar deve ser realizado através de uma análise prévia sobre a sua viabilidade e aplicabilidade no ambiente em que se insere, visto que algumas tecnologias podem não atender plenamente às necessidades de determinada farmácia, necessitando assim, de ajustes específicos e individualizados.

**Palavras-chave:** Automação hospitalar, Tecnologia em saúde, Engenharia Biomédica, Farmácia Hospitalar.



## Promoção à saúde e infecções sexualmente transmissíveis na adolescência – um relato de experiência

Toledo, C.B.<sup>1</sup>, Pinheiro, D.A.<sup>1,2,\*</sup>, Muniz, E.G.<sup>1</sup>, Santos, G.B.<sup>1</sup>, Santos, M.E.<sup>1</sup>, Leitão, M.G.A.<sup>1</sup>, Sandes, M.R.<sup>1</sup>, Pontes, N.L.<sup>1</sup>, Costa, S.F.<sup>1</sup>, Souza, T.R.<sup>1</sup>

1. Centro Universitário Euro Americano – UniEuro, Brasília, Brasil.

2. Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: davidpinheiro75@hotmail.com

### RESUMO

O adolescente tem acessado uma infinidade de informações principalmente pelo maior desenvolvimento e alcance das novas tecnologias. Em contrapartida, percebe-se que uma grande parte destes adolescentes não buscam informações inerentes a sua saúde, mesmo com a facilidade de acesso. Diante dessa realidade, dados epidemiológicos do Ministério da Saúde mostram que as infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), tiveram um aumento significativo na faixa etária de 13 a 19 anos. Assim, a prevenção à saúde dessa população focando neste tema, torna-se importante, pois abrange diversas áreas inerentes ao seu crescimento e desenvolvimento. Dessa forma, foram desenvolvidas estratégias de promoção à saúde através de um projeto de extensão realizado por estudantes universitários da área da saúde visando a prevenção das ISTs entre adolescentes do sexo feminino e masculino na faixa etária de 11 a 16 anos de um Centro Educacional do Distrito Federal. A abordagem foi fundamentada na Política Nacional de Humanização. As atividades foram desenvolvidas com o intuito de identificar as fragilidades, bem como trabalhar com base nesses achados, promovendo a saúde sexual para os adolescentes que participaram das atividades propostas. Pôde-se inferir que há uma extrema necessidade de levar a educação sexual à essa população, visto que, mesmo com a oportunidade de acesso à informação, foi relatado por estes não considerarem relevante a busca de informações sobre ISTs. Nota-se a importância de incentivar o desenvolvimento de uma política de fomento a informação para que essa população seja alcançada e fortalecida quanto a importância da prevenção para sua saúde e sobrevivência.

**Palavras-chave:** Infecção Sexualmente Transmissível, Saúde do Adolescente, Educação em Saúde, Epidemiologia.

## Simulação realística e a importância do aperfeiçoamento das técnicas em saúde

**Pinheiro, D.A.<sup>1,2,\*</sup>, Tavares, L.C.<sup>1</sup>, Silva, M.R.<sup>1</sup>, Passos, V.P.<sup>1</sup>, Teixeira C.T.<sup>1</sup>, Santos C.M.<sup>1</sup>, Pedroso D.G.<sup>1</sup>, Marietta A.B.<sup>1</sup>, Sousa A.R.<sup>1</sup>, Lima R.S.M.<sup>1</sup>, Garcia F.S.S.<sup>1</sup>, Martins A.D.M.<sup>1</sup>,**

1. Centro Universitário Euro Americano – UniEuro, Brasília, Brasil.

2. Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: davidpinheiro75@hotmail.com.

### RESUMO

A simulação é um processo de educação continuada em saúde, dado os elevados níveis de autoestima e autoconfiança que podem proporcionar, ampliando, assim, a possibilidade de o indivíduo assimilar informações e obter ganhos no seu processo de aprendizagem. Sendo assim, a simulação realística em saúde é uma estratégia utilizada nos laboratórios de ensino e centros de simulações para promover um ambiente reflexivo e de transformação para o desenvolvimento de competências essenciais ao cuidado voltado ao paciente. Para que o processo de aprendizagem ocorra de forma plena, o receptor deverá ter a certeza de que um erro não lhe acarretará punição, o fato de poder errar baseia a construção do conhecimento, é por isso que a simulação realística entra como a principal forma de aprendizado e capacitação de estudantes e profissionais da área da saúde. A capacidade de tomada de decisão torna-se uma característica herdada pela simulação realística o que comprova um estudo que foi realizado com alunos de um Centro Universitário do Distrito Federal onde foi submetido à esses alunos uma simulação realística em colostomia, o primeiro contato foi caracterizado por insegurança medo e ausência de tomada de decisão, já os contatos posteriores os alunos já apresentavam segurança, confiança e capacidade de tomada de decisão. Sendo assim, entende-se que a simulação realística em saúde tem a capacidade de proporcionar à estudantes e profissionais uma oportunidade de cuidado integral e humanizado para a população. Visto isso há uma necessidade de fomento dessa forma de aprendizado, pois uma vez que se tem simulação realística, o dever do estado de promover saúde previsto no artigo Art. 196 da Constituição Federal do Brasil será cumprido.

**Palavras-chave** Simulação Realística, Educação Em Saúde, Aperfeiçoamento De Técnicas.

# Assistência da enfermagem no cuidado ao paciente com depressão

**Pinheiro, D.A.<sup>1,2,\*</sup>, Teixeira, M.C.B.<sup>2</sup>, Araújo, M.G.L.<sup>2</sup>, Almeida, K.O.<sup>2</sup>, Costa, K.K.R.<sup>2</sup>, Freitas, A.C.A.<sup>2</sup>, Ferreira, G.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. <sup>2</sup>Centro Universitário Euro Americano – Unieuro, Brasília, Brasil.

\*davidpinheiro75@hotmail.com

## RESUMO

A depressão, caracterizada como um transtorno de humor, causa profundo sofrimento. Resultado de uma interação de fatores sociais, psicológicos e biológicos, atinge principalmente mulheres. O diagnóstico é realizado por meio dos sinais e sintomas clínicos - apatia, isolamento, tristeza profunda, distúrbio do sono, entre outros - e o tempo de manifestação, sendo primordial o acompanhamento por profissionais capacitados. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a depressão atinge mais de 300 milhões de indivíduos no mundo, independente de idade, sexo, etnia ou classe socioeconômica. O objetivo do trabalho foi compreender a atuação da enfermagem no cuidado ao paciente com depressão. Trata-se de uma revisão narrativa que busca refletir sobre a assistência de enfermagem à pacientes com transtornos mentais, especialmente, a depressão. Considerado um problema de saúde pública, diversos fatores podem interferir no tratamento da depressão, como: barreiras no atendimento, diagnóstico impreciso e o estigma da sociedade frente a esse problema. A abordagem da enfermagem, por meio sistematização da assistência, é essencial para contribuir com a adesão do paciente ao tratamento, pois atua holisticamente no cuidado integral do paciente, e não apenas com o foco na doença, visando melhorar a qualidade de vida, estabelecer relacionamento interpessoal, tanto com o paciente quanto com seus familiares e evitar prejuízos sociais e pessoais. O enfermeiro está inserido em diversos cenários que o possibilitam atuar no acolhimento humanizado na atenção básica, terapias em grupos, terapia familiar e manejo de medicações conforme indicação médica. A enfermagem tem importante papel no cuidado ao paciente com depressão, contudo, enfrenta dificuldades na assistência, a alta demanda de trabalho no dia-a-dia e o número de profissionais reduzido, fragmenta a assistência limitando o cuidado integral e contínuo.

**Palavras-chave:** Cuidados de Enfermagem, Saúde Mental, Depressão, Saúde Pública.

# Administration of plerixafor in autologous transplant candidate patients allows mobilization of haematopoietic progenitors: comparative and engraftment analysis with G-CSF

Piazero, F.Z.<sup>1</sup>, Perdigão, A.G.<sup>1</sup>, Vasconcelos, R.S.<sup>2</sup>

1. Department of Internal Medicine, University of Brasilia.

2. CETTRO- Centro de Tratamento de Câncer de Brasília

## ABSTRACT

Peripheral Hematopoietic Stem Cells have been widely used as a source for Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation (HSCT). The use of G-CSF associated with chemotherapy increases the number of circulating Hematopoietic Progenitor Cells; however, there is no harmony about the best medical strategy for the use of G-CSF associated with the mobilization conduct. The use of plerixafor for poorly mobilized patients has provided a safe and effective option for optimizing apheresis procedures despite the high cost. Thus, the evaluation of efficacy becomes essential for the incorporation of plerixafor into the HSCT routine. To evaluate the mobilization of autologous HSCT in chemotherapy associated with G-CSF and cyclophosphamide (QT) versus plerixafor. Retrospective evaluation of 83 patients mobilized for autologous HSCT with G-CSF associated with chemotherapy versus plerixafor (plerixafor was used in the first mobilization), also to evaluate the number of apheresis procedures, CD34+ cells, cell viability and for the bone marrow engraftment date. Statistical analyses were performed with GraphPad Prism 5.0, using the Mann-Whitney test for nonparametric data ( $p < 0.05$ ). A mobilization protocol was performed in 83 patients (60% male), with a median age of 55 years (17 to 68 years). Multiple myeloma (55.7%), Hodgkin's lymphoma (14.7%), Non-Hodgkin's lymphoma (16.39%), primary amyloidosis (4.9%) were the most common hematologic malignancies. There was no statistical difference between G-CSF and QT group versus plerixafor groups regarding age, sex, type of disease and previous QT. The plerixafor group had better CD34+ cell counts compared to G-CSF and QT (median 6.2 versus 3.8  $\times 10^6$ ,  $p < 0.004$ ), shorter sessions of apheresis procedure (median 2 versus 4,  $p < 0.0002$ ) and a better cell viability rate (98 versus 95%,  $p < 0.0034$ ). The bone marrow engraftment rate was 10 days for plerixafor group versus 15.05 days for G-CSF and QT group,  $p < 0.0055$ . Our results showed the mobilization group using plerixafor had superior data and statistical significance regarding the number of apheresis procedures, cell viability, number of CD34 positive stem cells and earlier bone marrow engraftment rates when compared to the G-CSF. In addition, the number of apheresis procedures will be reduced, cell viability and CD34+ cells rate will be increased. As a result, there will be a better medullary recovery and the reducing of both hospital costs and infectious complication rates.

**Keywords:** Autologous transplant, Candidate patients.

# Análise comparativa de diversos descalcificadores para aplicação em estudo coclear

**Silva, M.G.<sup>1</sup>, Nunes, D.S.<sup>1</sup>, Cabral, W.F.<sup>1</sup>, Pinheiro, D.A.<sup>1,2</sup>, Kuckelhaus, S.A.S.<sup>1</sup>**

1.Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

2.Centro Universitário Euro Americano – UniEuro, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: glorinha.unb@gmail.com

## RESUMO

A descalcificação é definida como sendo a eliminação inicial de sais calcários depositados em sua substância fundamental, ou seja, pelo tratamento do tecido ósseo com soluções ácidas que dissolvem estes sais. Os compostos calcários, insolúveis em água, presentes no osso são substituídos por outros sais solúveis em água ou álcool facilitando a sua eliminação. Sabe-se que os métodos padrões de descalcificação apresentam um lado negativo em virtude do tempo de processamento. Devido a isso surge a possibilidade de graves alterações nos tecidos pelo contato prolongado com os ácidos descalcificantes, impossibilitando a aplicação proveitosa de alguns métodos histológicos. Desta forma faz-se necessário o desenvolvimento de novos métodos que não carreguem consigo essa inviabilidade. As principais dificuldades do processo de descalcificação são a preservação das estruturas celulares durante tempo de exposição. Estudos mostraram que o uso dos descalcificadores como ácido nítrico a 5%, EDTA 7% e Biodec-R não apresentaram uma boa preservação do tecido ósseo, bem como algumas estruturas celulares foram danificadas. Surdez neurossensorial é quando a perda de audição acontece devido a problemas no ouvido interno (cóclea). Tendo em vista a dificuldade encontrada em adequar os protocolos histológicos para tecidos ósseos já descritos no processamento das cócleas foi desenvolvido um novo protocolo que consiste na adição de 0,78 g de EDTA à 100mL uma solução de ácido nítrico a 5% preparado com água de torneira. Para total descalcificação, as cócleas ficaram expostas por duas horas a esta mistura, com a posterior lavagem em água corrente durante duas horas. Após o processamento histológico a inclusão foi feita em paraplast. Pôde-se notar uma significativa melhora e aumento da qualidade dos resultados de estudo coclear. Observou-se que a manutenção da integridade das estruturas cocleares bem como as células ciliadas, dando boa visibilidade ao tecido ósseo.

**Palavras-Chave:** Descalcificador, Cóclea, Histologia, Ácidos, Tecido Ósseo.

## Perfil epidemiológico do dengue na região oeste da Bahia, 2009-2013

Dillemburg, I.C.<sup>1\*</sup>, Andrade, L.G.C.G.<sup>1</sup>, Rocha, L.M.<sup>1</sup>, Farias, J.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário São Francisco de Barreiras, Barreiras, Brasil.

\*Correspondence: lilydillenburger@hotmail.com

### RESUMO

A dengue é uma arbovirose de notificação compulsória causada pelo vírus do gênero *Flavivirus*. Sua transmissão está atrelada à picada do mosquito hematófago *Aedes aegypti* infectado. Atualmente, a ciência tem conhecimento de quatro sorotipos, que podem variar do DENV-1 ao DENV-4. De acordo com informações epidemiológicas oficiais, 50-100 milhões de indivíduos são infectados a cada ano tornando a doença um sério problema de saúde pública. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi quantificar e investigar as notificações de dengue clássica ocorridas na região Oeste da Bahia, no lapso temporal de 2009 a 2013. Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e transversal realizado através de informações fornecidas pela Diretoria Regional de Saúde do Município de Barreiras e de levantamento bibliográfico em bases de dados eletrônicas. No período analisado foram notificados 43.888 casos em toda a região, que compreende 24 municípios. O ano de maior número de notificações foi o de 2009, com 15.862 casos, e o de menor número, foi o de 2012, com 668 notificações. Tal redução pode ter se dado pela implementação de medidas preventivas adotadas pelos municípios para minimizar a quantidade das notificações dos anos anteriores. Ademais, foi possível verificar que a doença predominou na cidade de Barreiras, muito provavelmente por ser o epicentro e o município mais populoso da região, totalizando 6.743 casos, que acometeram 3.721 mulheres (55,18%) e 3.022 homens (44,82%). A cidade de Ibotirama apresentou o segundo maior número, com 3.882 casos e Tabocas, o menor número de notificações do período: 291 casos. Segundo o Centro de Controle de Zoonoses de Barreiras, 87% dos focos de dengue ainda são encontrados nas áreas residenciais. Essa realidade demonstra a importância da participação colaborativa das prefeituras e sociedade na disseminação de informações e medidas preventivas que busquem minimizar os focos de contaminação da doença.

**Palavras-chave:** Epidemiologia, Dengue, Nordeste, Doença, Prevenção.

## Essential oil of *Varronia curassavica* Jacq. as influenced by plant age

**Farias, J.P.<sup>1\*</sup>, Ropke, C.D.<sup>2</sup>, Filho, F.A.S.<sup>3</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>4</sup>**

1.Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Biotecnologia, Universidade Federal do Piauí, Parnaíba, Brasil.

2.Phytobios Pesquisa Desenvolvimento e Inovação LTDA, Barueri, São Paulo, Brasil.

3.Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Estadual do Piauí, Parnaíba, Brasil.

4.Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: jessicapires435@gmail.com

### ABSTRACT

*Varronia curassavica* Jacq. (Erva-baleeira) is a medicinal and aromatical herb that's belong to Boraginaceae family. Through the confirmation of your essential oil anti-inflammatory activity by a-humulene and trans caryophyllene compounds, the production of the first phytomedicine entirely researched and developed in Brazil was made possible. The essential oil chemical composition can be influenced by seasonal factors, extraction methods and age of plant. Thus, this study was conducted to evaluate the influence of the plant age on chemical characters of *V. curassavica* essential oil. The experiment was conducted in Parnaíba, PI from March 2016 to April 2018. The treatments consisted of harvesting the plant at four ages (4, 10, 14 and 18 months after transplanted). Essential oils was obtained by steam distillation in industrial scale and identified as sample A, B, C and D, respectively. The identification of chemical constituents was performed by gas chromatography with mass spectrometry (GC-MS). Thus, majority compounds of essential oils was alpha pinene, trans caryophyllene and alloaromadendrene. The results obtained in the quantification of the main constituents of the oils showed a significant difference in the composition when extracted from the plant at different ages. Alpha-humulene content was higher for sample C (3.02%), while trans-caryophyllene and alpha-pinene had higher levels in sample B with contents of 10.10% and 63.87% respectively. A lower amount of alpha-humulene and alpha-pinene were found in sample A, with contents of 2.04% and 28.03% and trans-caryophyllene was found in a smaller amount in sample D with 4.38%. The results found suggest that the age of the plant influences the chemical composition of essential oil of such species. Further studies are suggested to verify this change in content also interferes with biological activities of this oils.

**Keywords:** Cordia, Biotechnology, Chemical compounds, Metabolism, Medicinal herbs.

# Utilização da terapia gênica nas doenças neurodegenerativas: uma revisão

Olivera, K. R.<sup>1</sup>; Passos, L. E. S.<sup>1</sup>; Araujo, L. C. S.<sup>1</sup>; Farias, J. P.<sup>1</sup>

I. Centro Universitário São Francisco de Barreiras- UNIFASB, Barreiras, Brasil.

## RESUMO

Desde o século XX, a biologia molecular vem avançando e inovando as técnicas que possibilitam o mapeamento do genoma humano. A terapia gênica, utiliza o mecanismo de inserção de genes em células ou tecidos vivos para o tratamento de inúmeras doenças consideradas incuráveis, até hoje, por métodos convencionais. Diante de sua importância, o objetivo do presente trabalho foi destacar a aplicação dessa terapia nos estudos que envolvem as doenças neurodegenerativas. Trata-se de uma revisão bibliográfica, utilizando artigos selecionados das bases de dados eletrônicas com as seguintes palavras-chave: “terapia gênica”, “Parkinson”, “Huntington” e “Alzheimer”. Um total de 16 artigos científicos foram selecionados, aplicando-se critérios de exclusão. Os resultados obtidos mostraram sua utilização na doença de Huntington, caracterizada por movimentos involuntários, psiquiátricos e cognitivos, causada por uma mutação no gene da proteína huntingtina. Células-tronco estão sendo utilizadas de forma específica, através da inserção de uma sequência de RNA inibitório, diminuindo assim a síntese dessa proteína. Para o Alzheimer, o uso da técnica tem viabilizado a inibição de  $\delta$ PKC ocasionando a proteção contra a neuropatia A $\beta$  desmielinizante. O estímulo das funções neurológicas e a redução do envelhecimento de regiões vulneráveis do cérebro, promove o conseqüente retardo da doença. Na doença de Parkinson, caracterizada pela perda de neurônios da substância negra do cérebro, onde é realizada a produção da dopamina, as técnicas de terapia gênica buscam utilizar vetores virais como o vírus adenoassociado (AAVs) e o *lentivírus* (LVs). Estudos demonstram a segurança dessa técnica, por meio da administração do AAVs a dopa descarboxilase (DDC) de forma bilateral ao putâmen, gerando uma melhora significativa nos problemas motores. Infere-se, portanto, que o desenvolvimento de novas técnicas traz uma nova perspectiva para doenças neurodegenerativas, o que proporciona uma maior qualidade de vida a população, além de representar um grande marco na área científica.

**Palavras-chave:** Biologia molecular, Genes, Doenças neuronais, Tratamento, Ciência.



## Síntese e caracterização de complexo de Cu: aplicação como agente antimicrobiano

**Miranda, L. S.<sup>1</sup>, Silva, F. S.<sup>1</sup>; Lima, M. V. S.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>.Instituto Federal do Piauí – IFPI, Parnaíba, Brasil.

### RESUMO

As principais doenças que acometem a vida humana são causadas pelos microrganismos tais como: fungos e bactérias. Ao longo dos anos a Ciência vem enfrentando alguns inconvenientes, como a resistência microbiológica, o que dificulta o tratamento de enfermidades infecciosas. A fim de formular fármacos mais eficazes à resistência microbiana, tem se utilizado os íons metálicos. Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi sintetizar complexo de cobre com imidazol, a fim de testar suas propriedades microbiológicas. A síntese do complexo ocorreu em duas etapas, onde na primeira etapa foi sintetizado o precursor de cobre *cis*-[Cu(phen)Cl<sub>2</sub>] e a segunda etapa consistiu na substituição dos ligantes cloretos, pelo ligante imidazólico resultando no complexo final *cis*-[Cu(phen)(imd)<sub>2</sub>]. Através dos estudos de espectroscopia na região do UV-Vis, verificou-se que os complexos apresentam bandas largas, intensas e bem definidas na região do visível, as quais são atribuídas as transições de transferência de carga do metal para o ligante (MLCT). Pelo UV-vis é possível confirmar a substituição dos cloretos; uma vez que ocorreu deslocamento das bandas MLCT, onde o complexo final apresentou uma banda em menor comprimento de onda, resultado da estabilidade eletrônica que o complexo final obteve com a substituição dos cloretos. Outro importante estudo realizado foi o de estabilidade através da espectroscopia de UV-Vis, onde o complexo apresentou estabilidade. A estabilidade é uma importante característica que um candidato a fármaco deve apresentar, já que no meio biológico a sua instabilidade poderia resultar numa diminuição das suas propriedades farmacológicas. Foram realizados estudos quanto à atividade microbiológica do complexo, onde o mesmo apresentou significativa atividade frente à bactéria *Staphylococcus aureus*, responsável por diversos tipos de infecções. A partir dos resultados verificou-se que o complexo foi obtido, devido à mudança no espectro eletrônico de UV-Vis, além disso, apresentou um interessante potencial farmacológico, quando aplicado à bactéria *Staphylococcus aureus*.

**Palavras-Chave:** Complexo metálico, Imidazol, Atividade microbiológica.

# Revisão bibliográfica do efeito apoptótico e inibitório do crescimento de células cancerígenas de cabeça e pescoço mediante a incubação com o vírus da doença de Newcastle

Vitalino, L.G.G.<sup>1</sup>; Chemp, V.C.<sup>1</sup>; Lima, E.B.<sup>1</sup>; Ribeiro, L.A.<sup>1</sup>; Santos, P.C.S.<sup>1</sup>; De Paula, D.S.<sup>1</sup>; Andrade, R.V.<sup>2</sup>

1. Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.

2. Programa de Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: lucas\_gabriel8@hotmail.com

## RESUMO

O vírus da doença Newcastle (NDV) é um paramixovírus comumente encontrado em aves, não apresentando imunidade específica e uma natureza não patogênica para humanos, portanto, sua aplicabilidade na medicina humana se mostra promissora devido ao seu efeito benéfico contra células cancerígenas. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a viabilidade da utilização do vírus da doença de Newcastle em células cancerígenas de câncer de cabeça e pescoço. A metodologia empregada foi um levantamento bibliográfico de artigos publicados no período 1990 a 2019. Os bancos de dados utilizados foram: Scielo, Pubmed e *Web of Science*. Um total de 8 artigos associados a imunoterapia viral às neoplasias de câncer de cabeça e pescoço, na qual podem potencializar a apoptose ou inibir o crescimento celular na terapia oncolítica foram encontrados. Como resultados, seguintes trabalhos chamaram atenção: 1) No carcinoma epidermóide oral a cepa NDV Barreili promove efeito apoptótico na ativação do inibidor PARP e a clivagem da caspase 3, além da regulação negativa da proteína MMP-7 e a inibição da atividade  $\beta$ -catenina; 2) a cepa D90 promoveu apoptose celular, além da inibição de metástase e migração de células cancerígenas; 3) No linfoma de Burkitt, ocorre a inibição da síntese de DNA induzindo à apoptose; 4) No Melanoma estágio II, obtiveram maior produção de IFN $\gamma$  e TNF- $\alpha$  e o no estágio III, houve aumento das subpopulações TCD8<sup>+</sup> e TCD57<sup>+</sup>, sendo auxiliar na terapia pós-operatória; 5) No melanoma primário quimiorresistente foi utilizado a cepa NDV-HUJ, na qual induziu a apoptose, pois cliva a proteína de Lívín que inibe as proteínas pró-apoptóticas; 6) A cepa de Ulster retarda o crescimento e promove lise celular no melanoma. Percebe-se que experimentos nesta linha de pesquisa podem ser promissores uma vez que o vírus da doença de Newcastle pode ser utilizado contra células carcinogênicas.

**Palavras-chave:** Apoptose, Doença de Newcastle, Neoplasia de cabeça e pescoço.

# A importância da saliva no diagnóstico de doenças neurológicas

**Vitalino, L.G.G.<sup>1</sup>; Ribeiro, L.A.<sup>1</sup>; Santos, I.S.S.<sup>1</sup>; Portela, P.Y.S.<sup>1</sup>; Chemp, V.C.<sup>1</sup>; Kogawa, E.M.<sup>2</sup>**

1. Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.

2. Programa de Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: lucas\_gabriel8@hotmail.com

## RESUMO

Em razão do aumento da expectativa de vida da população brasileira, há maior probabilidade para o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e a saliva tem se mostrado promissora no diagnóstico dessas doenças, por meio dos marcadores moleculares. O peptídeo beta amiloide, acetilcolinesterase, lactoferrina, proteína p-tau, t-tau, alfa-sinucleína, heme oxigenase-I, proteína DJ-I, cromogranina A, proteína Huntingtin, o antígeno leucocitário humano e marcadores do estresse oxidativo como os TBARS e AGEs, são encontradas na saliva e estão associadas as doenças de Huntigton, Alzheimer, Parkinson, Esclerose lateral amiotrófica e a Esclerose múltipla. Esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a importância da saliva no diagnóstico de doenças neurológicas. A metodologia empregada nesse trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico do período de 2008 a 2019 nas bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science, na qual foram encontrados 20 artigos relacionados a presença de biomarcadores salivares para diagnóstico de doenças neurodegenerativas. O Alzheimer foi associado ao aumento da A $\beta$ 42 e das proteínas p-tau e t-tau, baixa atividade da AChE e redução de níveis da lactoferrina. Já o mal de Parkinson, houve uma diminuição nos níveis de  $\alpha$ -sinucleína e o aumento das proteínas heme oxigenase-I e a DJ-I. Na doença de Huntigton a proteína Htt está elevada nos pacientes pré-manifestos, auxiliando no prognóstico da doença. No caso da esclerose lateral amiotrófica a proteína CgA foi encontrada com um aumento significativo nos estágios terminais, servindo como um biomarcador para o monitoramento da doença. Os pacientes com Esclerose múltipla apresentaram marcadores elevados como o HLA classe II, TBARS e AGEs. A saliva se mostra promissora no diagnóstico das doenças neurológicas, tendo assim o objetivo de reduzir a carga econômica que acompanha o diagnóstico, promovendo intervenções precoces que auxiliam melhorando a qualidade de vida dos pacientes após a confirmação do diagnóstico clínico e molecular.

**Palavras-chave:** Biomarcadores, Saliva, Degeneração neural, Diagnóstico.

# Insulinoterapia inalatória: nova via de administração

Rabello, M.T.A.<sup>1\*</sup>, Melo, L.O.<sup>1</sup>, Santos, F.L.<sup>1</sup>, Lopes, L.C.<sup>1</sup>, Costa, C.E.O.A.<sup>1</sup>, César, M.M.M.<sup>1</sup>, Paula, H.F.<sup>1</sup>, Albuquerque, L.P.S.<sup>1</sup>, Filho, G.T.<sup>1</sup>

I.Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: marcelarabello2000@gmail.com

## RESUMO

Diabetes mellitus (DM) é um distúrbio metabólico, crônico, caracterizado por deficiência, absoluta ou parcial, de insulina, resultando em hiperglicemia. Atualmente, a insulinoterapia é uma importante estratégia de intervenção. Entretanto, a via de administração subcutânea, apesar de mais utilizada, traz desconforto ao paciente, como dor, lesões cutâneas, edema e lipodistrofias, reduzindo a adesão ao tratamento. Dessa forma, houve a necessidade de buscar uma nova via de administração capaz de superar tais obstáculos. Nesse contexto, surgiu a insulina inalatória. Esse estudo se trata de uma revisão integrativa com objetivo de sumarizar a produção científica relacionada à insulinoterapia inalatória. O levantamento bibliográfico foi realizado em duas bases de dados, SciELO (Scientific Electronic Library Online) e MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), utilizando-se as seguintes palavras-chave em português e em inglês: diabetes mellitus, insulina inalatória, insulina: vias de administração. Os resultados foram promissores haja vista que, com a grande área superficial, boa vascularização e epitélio ultrafino, a rota pulmonar facilita a administração sistêmica de insulina. Ensaios clínicos mostraram que, administrada três vezes ao dia com as refeições, a insulina inalatória controla os níveis de glicose pós-prandial, sendo igualmente eficaz à insulina injetável, porém sem substituir a insulina de longa duração. Em contrapartida, existem efeitos colaterais típicos do uso de insulina inalada, sendo eles, tosse, falta de ar, dor de garganta e boca seca. Além disso, existem contraindicações para fumantes, portadores de asma ou DPOC e tratamento de cetoacidose diabética. Conclui-se, portanto, que o tratamento, analisado de forma individualizada, pode beneficiar grupos terapêuticos aumentando a adesão ao tratamento e melhorando a qualidade de vida dos pacientes com DM.

**Palavras-chave:** Diabetes mellitus; insulina inalatória, insulina: vias de administração.

# Avaliação do efeito da piperlongumina no tratamento de camundongos Balb/c infectados com *Plasmodium berghei* anka

**Firmino, M.D.<sup>1</sup>, Gontijo, F.S.N.<sup>2</sup>, Kato, M.J.<sup>4</sup>, Andrade, R.<sup>2</sup>, Borges, T.K.<sup>1</sup>, Claudino, S.<sup>1</sup>, Rajão, M.D.<sup>2</sup>, Leite, J.R.S.A.<sup>1,3</sup>, Kückelhaus, S.A.S.<sup>1\*</sup>**

1.Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada, NuPMIA, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

2.Biotério da Faculdade de Medicina, CIEX, Faculdade de Medicina, UnB, Brasília, Brasil.

3.LAQV/REQUIMTE, Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

4.Instituto de Química, Universidade de São Paulo, SP, Brazil.

\*Correspondence: selmask@gmail.com

## RESUMO

Doenças infecciosas como a malária estão entre as maiores causas de morte em todo mundo, sobretudo pela crescente aquisição de mecanismos de resistência, mas também pela carência de compostos antimicrobianos eficazes. Isso nos impulsiona a buscar novos compostos terapêuticos. A piperlongumina proveniente da família Piperaceae apresentam atividade antifúngica e antiparasitária, em especial com alto índice de seletividade para o *Plasmodium falciparum*, além de efeito anti-inflamatório. Assim, esse estudo objetivou determinar o peso, hematócrito e a parasitemia de camundongos BALB/c infectados com *P. berghei* ANKA e tratados com 5 mg/kg 1 ou 2 vezes/dia visando a futuras aplicações biomédicas. Camundongos BALB/c foram infectados com hemácias parasitadas por *P. berghei* ANKA (0,6% eritrócitos parasitados), e tratados por via oral com 5 mg/dia, 1 vez/dia (n = 5) ou 2 vezes/dia (n = 5); animais sem tratamento foram utilizados como controle (n = 3). As observações foram feitas ao 3°, 6°, 8°, 16°, 20° e 24° dia após a infecção para determinar o peso, a parasitemia e o hematócrito. Quando comparado ao controle (16%) os resultados mostraram para os animais tratados com a piperlongumina 1 ou 2 vezes/dia redução na parasitemia para 7% ou 2.6%, respectivamente; o tratamento 2 vezes/dia aumentou no peso dos animais. O tratamento não afetou o hematócrito dos animais tratados, no entanto, 1 animal do grupo controle morreu com 20 dias de infecção. Nossos resultados embora preliminares mostraram melhora clínica com o tratamento, sobretudo pela administração duas vezes ao dia, quando comparado com o controle, no entanto, considerando o papel anti-inflamatório e plasmodicida da pipartina é fundamental determinar qual é a concentração e a frequência de tratamento eficaz para o controle da malária murina. Como perspectiva, esse estudo aponta para a utilização de concentrações inferiores a 5 mg/kg administradas mais de duas vezes ao dia.

**Palavras-chave:** Piplartina, Malária, Parasitemia, Hematócrito, Sobrevida, Anti-inflamatório.

## Características nutricionais de *Moringa oleifera*

Gonsalves Junior, M.W.<sup>1</sup> Sousa, R.M.D.<sup>1\*</sup>, Roque-Specht, V.F.<sup>1</sup>, Belgliomini, A.H.<sup>1</sup>, Nunes, D.<sup>1</sup>; Kückelhaus, S.<sup>1</sup>, Vilela, M.S.<sup>1</sup>, Peixoto, J.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina-FS. Brasília-DF, Brasil,

\*Correspondence: rosamdsf@yahoo.com.br

### RESUMO

A *Moringa oleifera* é uma planta medicinal muito utilizada na medicina popular. Muitos estudos farmacológicos demonstraram a utilização desta planta de como analgésico, anti-inflamatório, antipirético, anticâncer, antioxidante, hepatoprotetor, gastroprotetor, anti-úlceras, cardiovascular, anti-obesidade, antiepiléticos, antiamínicos, antidiabéticos, anti-urolíticos, diuréticos, antialérgicos, anti-helmínticas, cicatrizantes, antimicrobianas, imunomoduladoras e antidiarreicas, enfim, esta planta, também chamada de árvore da vida ou planta milagrosa, apresenta inúmeros benefícios para a saúde humana. O objetivo desta pesquisa foi analisar a composição química de quatro marcas diferentes do pó das folhas da planta *Moringa oleifera*. O experimento foi desenvolvido na Universidade de Brasília. Foram utilizadas quatro marcas (marca 1, marca 2, marca 3, marca 4) do pó das folhas de moringa aduridos de produtores locais. Foram realizadas as análises físico-químicas em triplicatas, para determinação do teor de Proteínas, Umidade, Cinzas Lipídeos Carboidratos e valor calórico, conforme metodologia preconizada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Foi verificada diferença estatísticas para os resultados de Lipídeos, Cinzas e valor calórico. Os valores obtidos na análise de cinzas foram de 4,8 %, marca 2 a 6,8 % para a marca 3, as cinzas representam a concentração de minerais totais das amostras, os valores encontrados são considerados altos, indicando que a planta possui significativa quantidade de minerais, O teor de umidade do pó das folhas foi considerado baixo, ficou entre 5,22 % a 6,77 %, do ponto de vista da qualidade estes valores representa um baixo risco de contaminação microbiológica, visto que a maioria dos microrganismos patogênicos não se adaptam a estas condições. Os resultados de lipídeos ficaram dentro do esperado conforme relatado na literatura (5,93 % a 11,06 %). Os pós das folhas de *Moringa oleifera* apresentaram teores consideráveis de proteínas ficando entre 25,01 % a 27,45 %. Conclui-se que a *Moringa oleifera* apresenta ótima qualidade nutricional, se mostrando promissora para uma dieta equilibrada.

**Palavras Chave:** Composição nutricional, pó das folhas, análises físico-químicas, teor de umidade, hortaliças não convencionais.

## Detecção precoce de fibrilação atrial por smartwatches

Cézar, M.M.M.<sup>1</sup>, Santos, F.L.<sup>1</sup>, Rabello, M.T.A.<sup>1</sup>, Lopes, L.C.<sup>1</sup>, Melo, L.O.<sup>1</sup>, Paula, H.F.<sup>1</sup>, Silva, M.M.<sup>1</sup>, Silva, P.V.M.M.<sup>1</sup>, Franco, L.O.A.<sup>1</sup>, Aquino, J.H.<sup>1</sup>

I.Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro universitário de Brasília, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: mateusmoreira37@gmail.com

### RESUMO

A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia de elevada prevalência, sobretudo em idosos. Esta arritmia pode ser totalmente assintomática, podendo ser o acidente vascular cerebral (AVC) sua primeira manifestação. Cerca de 50% pacientes que cursaram com AVC causados pela FA tiveram o diagnóstico de FA estabelecido após o evento vascular. Nesse contexto, surgem alternativas como os Smartwatches que tornam possível o diagnóstico precoce, inclusive nos assintomáticos, prevenindo possíveis desfechos clínicos desfavoráveis. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura nas seguintes bases de dados: LILACS, SciELO e MEDLINE, utilizando palavras-chaves em português e inglês: Smartwatch, fibrilação atrial, sensibilidade e especificidade. Foram incluídos estudos que abordassem as vantagens atuais, limitações e perspectivas futuras do uso dos smartwatches na detecção de arritmias. Entre os selecionados, estão artigos publicados em inglês e português, de 2014 a 2020. A partir da análise dos dados constatou-se que o uso de smartwatches para detecção precoce de FA apresenta sensibilidade e especificidade de 93.7% e 98.2%, respectivamente, na detecção de FA, auxiliando na triagem para FA em população de alto risco e na avaliação de pacientes com palpitações. Com relação às limitações é possível citar: avaliação de apenas uma derivação do traçado eletrocardiográfico, preço, dificuldades quanto ao uso, especialmente em idosos, preocupação com a inferência bayesiana, se usada em pacientes saudáveis, gerando ansiedade. Em síntese, o uso de Smartwatches se apresenta como uma ferramenta promissora na detecção precoce de FA, vide alta sensibilidade e especificidade, as quais tendem a melhorar ainda mais nos anos vindouros. No entanto, ainda há limitações ao aparelho no que tange a avaliação de apenas uma derivação e ao acesso restrito devido ao alto custo, sobretudo em países em subdesenvolvimento, obstáculos que precisam ser superados para que sua implementação possa propiciar ainda mais benefícios e atinja um maior número de indivíduos.

**Palavras-chave:** Fibrilação atrial; Smartwatches; sensibilidade e especificidade.

# Preliminary trials of a novel automatic photoplethysmography device for assessing peripheral artery disease

Oliveira, R.H. de M.<sup>1</sup>; Ferreira, S.R.R.<sup>2</sup>; Martins, C. A.<sup>2</sup>; Rosa, S. de S.R.F.<sup>1</sup>; Rocha, A.F. da<sup>1</sup>; Mont'Alverne, D.G. B.<sup>2</sup>; R. Tatmatsu-Rocha, J.C.<sup>2</sup>

1. Graduate Department of Biomedical Engineering, University of Brasília, Brasília, Brazil.

2. Department of Physiotherapy, School of Medicine, Federal University of Ceara, Fortaleza, Brazil.

## ABSTRACT

Peripheral Artery Disease (PAD) is a recurring issue exponentially growing worldwide. Late PAD diagnosis leads to increased levels of mortality and morbidities, such as ulcers and vasculopathies. A timely PAD diagnosis is required for avoiding the consequences of the disease. We developed a photoplethysmography-based device for automatically diagnosing PAD, with a smart-phone interface, and here we present the first results obtained on the clinical trials performed with it for assessing its performance on measuring the Systolic Blood Pressure-SBP (which will be used for PAD diagnosis) at a basic health unit in Fortaleza, Brazil. We performed 16 measurements on 10 different volunteers in the age range of 25 to 66 years old. We compare the novel PPG device efficacy with a secured Doppler Device (the standard method for assessing SBP). We also measure the percentual error change due to body position during trials (supine position or sitting position) and the arm-cuff positioning (above or under the elbow line). Our results show that the average error between all measurements performed with the PPG device if compared to the Doppler device is 9.476%. The mean error found for measurements between devices on the upper limbs was 11.4%. For measurements performed with the volunteer laying down in supine position, there was a 9% error between devices, while the error for sitting position was 12.8%. The mean error found for positioning the arm-cuff over the elbow line was higher than under the elbow line (11.5% against 5.63%, respectively). The error analysis shows us that the device presents no significant error if compared to the standard device for assessing SBP and it also shows the possibility of acquiring better results for measurements performed with the arm-cuff under the elbow line. Algorithm recalibration and more trials will be performed for achieving a better accuracy of the device.

**Keywords:** Systolic Pressure, Diagnosis Device, Peripheral Arterial Disease, Doppler, Bioengineering.

**Funding agency:** Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) / University of Brasília – Biomedical Engineering Department and Decant de Pesquisa e Inovação.



## Perfil socioeconômico dos produtores de moringa do Brasil

Silva, G.F.<sup>1</sup>, Sousa, R.M.D.<sup>1\*</sup>, Roque-Specht, V.F.<sup>1</sup>, Belgliomini, A.H.<sup>1</sup>, Nunes, D.<sup>1</sup>, Kückelhaus, S I, Vilela, M.S I, Peixoto, JR.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina-FS. Brasília-DF, Brasil.

\* Correspondence: rosamdsf@yahoo.com.br

### RESUMO

Originária da Índia e atualmente disseminada nas zonas geográficas tropical e subtropical, a *Moringa Oleifera* Lamarck - *M. Oleifera* foi introduzida no Brasil em 1950 primeiramente no Estado do Maranhão, por iniciativa do Eng. Agrônomo e Pesquisador Warwick Estevam Kerr, como planta ornamental, expandindo-se a seguir pelos estados de Piauí e Ceará, hoje encontra-se disseminada em diferentes estados. O objetivo deste trabalho foi analisar o perfil dos produtores de moringa oleífera no Brasil. Utilizou-se para coleta dos dados a técnica de pesquisa mediante o preenchimento de questionários. Os questionários contendo perguntas abertas e fechadas, foram enviados por e-mail aos 107 produtores de todo o Brasil que fazem parte da Associação Moringa do Brasil que preencheram online (Google Driver). Em relação ao perfil dos produtores, 49,54 % do gênero masculino, e 50,54 % Feminino, a idade variou de 20 a 21 (1,87 %) a 40 anos 46,73 %). No que se refere a instrução, 64,81 % dos produtores possuem ensino superior completo, 1,87 % possui pós-doutorado. Essa discrepância do número de participantes a respeito do grau de instrução pode explicar devido ao difícil acesso aos programas de pós-graduação hoje no País. A maioria dos participantes possuíam renda de 1 a 4 salários mínimos (42,99 %) e de 4 a 10 salários mínimos (42,05 %). Conclui-se que os produtores de moringa no Brasil, apesar de terem escolaridade elevada, possuem uma renda baixa. Existe um grande potencial a ser explorado pelos produtores de moringa oleífera no Brasil.

**Palavras – chave:** Renda, Escolaridade, gênero, estados do Brasil, produção.

# Anfotericina B lipossomal (AmBisome®) no tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana

**Alves, S. M. M.<sup>1</sup> Fux, B.<sup>2</sup> Falqueto, A.<sup>3</sup>**

1. Departamento de Enfermagem, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, UNICEPLAC, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

2. Departamento de Patologia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil.

3. Departamento de Medicina Social, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil.

## RESUMO

Desde 1940, os antimoniais pentavalentes, como o Glucantime®, constituem a terapêutica de primeira linha para Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), mas causam efeitos colaterais sérios, principalmente sobre a função elétrica do coração, sendo contraindicados em cardiopatas, nefropatas, hepatopatas, gestantes e em pessoas com mais de 50 anos de idade. Neste cenário, tem se proposto o uso da anfotericina b lipossomal (AmBisome®), mais segura e eficaz. Contudo, a droga é utilizada *off label*, com regime terapêutico ideal ainda indefinido. Um estudo retrospectivo de uma série de 34 casos tratados com AmBisome®, em 2018, no Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM), da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), demonstraram efeitos colaterais em 19 casos (64,7%), com baixa repercussão clínica, sendo a droga bem tolerada na maioria dos pacientes. O principal efeito colateral foi o aumento da ureia e creatinina e dos íons, manejável durante o tratamento. Houve cura clínica em 31 pacientes (91,1%), falha terapêutica em dois pacientes (5,9%) e óbito por outras causas em um paciente (3%). À época, fez-se a ilação que o desempenho da droga poderia estar relacionado a regimes de tratamento mais prolongados, permitindo doses ajustáveis a cada situação clínica. As doses diária e total pareceram não ter consequência sobre o desempenho do tratamento (dados não publicados). Por isso, esta revisão integrativa da literatura buscou pesquisas que semelhantemente demonstrassem o desempenho e segurança do AmBisome® no tratamento da LTA, a fim de contribuir para o debate da temática junto à comunidade científica e estimular a publicação de experiências semelhantes. Quanto ao desempenho, foram consideradas apenas pesquisas envolvendo *Leishmania braziliensis*. Foram encontradas 30 pesquisas, publicadas entre 1990 e 2016, que também afirmam ser a anfotericina b lipossomal a droga com melhor desempenho e segurança dentre os leishmanicidas e a melhor opção terapêutica para as contra-indicações clínicas ao antimonial pentavalente, apontando para um futuro onde a droga em questão será uma opção terapêutica reconhecida pelas autoridades em saúde.

**Palavras-chave:** leishmaniose tegumentar americana; tratamento farmacológico; efeitos colaterais e reações adversas a medicamentos.

## Produção do radical superóxido por fagócitos de indivíduos com úlceras crônicas tratadas ou não com a fibrina leucoplaquetária autóloga

**Silva, P.R.R.<sup>1</sup>, Santos, L.G.R.S.<sup>1</sup>, Silva, J.J.P.<sup>1</sup>, Nunes, D.S.<sup>1,3</sup>, Silva, M.M.T.<sup>1</sup>, Lopes, F.S.<sup>1</sup>, Piazero, F.Z.<sup>2</sup>, Gomes, C.M.<sup>2</sup>, Silva, A.L.<sup>1</sup>, Kückelhaus, S.A.S.<sup>3\*</sup>**

1.Ambulatório de Estomaterapia, Hospital Universitário de Brasília, Brasília, Brasil;

2.Laboratório de Nefrologia e Hematologia, Área de Clínica Médica, Faculdade de Medicina, Brasília, Brasil;

3.Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia, Faculdade de Medicina, Brasília, Brasil.

\*Correspondence: selmask@gmail.com

### RESUMO

Várias são as dificuldades terapêuticas associadas à cicatrização/reparação de lesões cutâneas e dentre esses destacam-se as infecções, hipóxia tecidual, persistência do trauma e do tecido necrótico ou mesmo na presença de desequilíbrio da resposta imunitária, alterações vasculares, nutricionais e metabólicas, diabetes e até mesmo pelo uso de medicamentos. Considerando o possível desequilíbrio na resposta imunitária dos indivíduos afetados, esse estudo buscou avaliar o efeito do tratamento com a FLA na produção do radical superóxido por fagócitos do sangue periférico, espécie essa, que é fundamental no controle de infecções. O ensaio clínico foi desenvolvido com pacientes portadores de lesões cutâneas vasculares, submetidos ao tratamento convencional (n = 5) ou com a FLA (n = 5) no Serviço Ambulatorial de Enfermagem em Estomaterapia do Hospital Universitário de Brasília; indivíduos saudáveis foram usados como controle da resposta imunitária (n = 6). No início do ensaio clínico o sangue era coletado para a obtenção dos monócitos por aderência e avaliação do radical superóxido pelo método da redução do NBT em cultivos estimulados ou não com *S. cerevisiae* e coradas com safranina. As análises foram feitas em microscopia óptica e os resultados expressos em porcentagem de células que fagocitaram ou não e que reduziram ou não o NBT. Os resultados mostraram que nos indivíduos afetados: a) 20% dos fagócitos não fagocitam as leveduras, tampouco produzem o radical O<sub>2</sub>; contra 4% do controle saudável; b) 31% de células fagocitam, mas não produzem o radical, contra 4% do controle saudável; c) 32% fagócitos fagocitam e produzem o radical, contra 73% do controle saudável; d) não houve diferença no início do ensaio clínico entre os grupos tratados pelo método convencional ou pela FLA. Considerando esses resultados, especula-se que o tratamento com a FLA pode favorecer o equilíbrio da função dos fagócitos pela promoção do processo de reparação tecidual.

**Palavras-chave:** Sistema imunitário, espécies reativas de oxigênio, reparação tecidual, infecção cutânea.

## 2020 - Ano internacional da saúde das plantas: a contribuição da quarentena no intercâmbio de germoplasma vegetal para fins de pesquisa

**Jorcelino, T.M.<sup>1,2,\*</sup>, Rezende, M.E.de<sup>1</sup>, Silva, M.S.<sup>1</sup>**

1.Núcleo de Gestão da Estação Quarentenária de Germoplasma Vegetal (NEQGV); Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), Brasília - DF, Brasil.

2.Departamento de Administração; Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE), Universidade de Brasília (UnB), Brasília - DF, Brasil.

\*Correspondence: tallyrand.moreira@embrapa.br

### RESUMO

A quarentena vegetal representa estratégia fundamental na interceptação de entrada de pragas num país, colaborando assim, em estudos das ciências farmacêuticas e agrárias desenvolvidos por pesquisadores. Objetivou-se apresentar a contribuição da quarentena no intercâmbio de germoplasma de plantas medicinais, na conjuntura do Ano Internacional da Saúde das Plantas estabelecido pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) e pela CIPP (Convenção Internacional de Proteção das Plantas). A metodologia de pesquisa foi qualitativa, com acesso a legislações, relatórios, publicações técnico-científicas na biblioteca virtual em saúde (BVS). A incidência de doenças, pragas, plantas invasoras e seu controle na agricultura envolve aspectos econômicos e riscos agrícolas, pouco percebidos pelos atores da sociedade que não estejam envolvidos diretamente com a atividade de operação e produção dos diversos segmentos da cadeia produtiva de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, azeites e chás especiais, no Brasil. Após a vigência do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2006-2019), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou em 2019 o Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade que prioriza legislação sanitária, políticas públicas e boas práticas de produção e manejo de plantas medicinais e fitoterápicos, em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Como reforço à priorização das ações de vigilância e pesquisa para evitar a entrada de vinte pragas quarentenárias ausentes no país, o MAPA lançou o Programa Nacional de Prevenção e Vigilância de Pragas Quarentenária Ausentes (PNPV – Portaria nº 131, de 27/06/2019). Face ao exposto, o monitoramento de políticas públicas, a avaliação de impactos socioeconômico e ambiental, a realização de programas de melhoramento preventivo em plantas medicinais e a promoção de ações educativas voltadas à educação fitossanitária contribuem para que o uso de técnicas de controle ocorra de forma apropriada à inteligência quarentenária, minimizando prejuízos na saúde humana e no meio ambiente.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Farmacologia, Fitocosméticos, Praga exótica, Saúde pública.

Agência financiadora: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

# O sistema de vigilância agropecuária internacional e de vigilância em saúde ambiental no Distrito Federal

**Jorcelino, T.M.<sup>1,2,\*</sup>, Rezende, M.E.de<sup>1</sup>, Silva, M.S.<sup>1</sup>**

1.Núcleo de Gestão da Estação Quarentenária de Germoplasma Vegetal (NEQGV); Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), Brasília - DF, Brasil.

2.Departamento de Administração; Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE), Universidade de Brasília (UnB), Brasília - DF, Brasil.

\* Correspondence: tallyrand.moreira@embrapa.br

## RESUMO

Saúde ambiental refere-se a tema relevante para preservação do meio ambiente e para promoção da agropecuária sustentável e da saúde humana. O presente trabalho teve por objetivo analisar a contribuição das organizações públicas no Distrito Federal à gestão estratégica da defesa vegetal e vigilância em saúde ambiental. Trata-se de estudo de revisão bibliográfica, por meio de consulta à base de dados e uso de descritores (agricultura, meio ambiente, saúde e vigilância). A sanidade vegetal em âmbito nacional (trânsito interno) e internacional (importação/exportação) é de suma importância à saúde ambiental, à segurança biológica e à soberania alimentar. Nesse contexto engloba-se a interceptação de pragas quarentenárias ausentes no país como uma estratégia de mitigação de riscos à agricultura e ao meio ambiente. Ensaios preventivos e estudos de análise de risco de pragas têm sido priorizados pela pesquisa agropecuária municipal, estadual e federal. O Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) se responsabiliza pelas atividades de controle e fiscalização das operações de comércio envolvendo produtos de interesse agrícola e florestal. No Distrito Federal esse sistema atua em parceria com a Receita Federal, Polícia Federal, Ministério da Defesa, Ministério das Relações Exteriores, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal (Seagri-DF) e demais órgãos distritais ou federais oficiais. Dessa forma, a adoção de medidas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Vigiagro favorece a inspeção de produtos agrícolas e florestais recepcionados em portos, aeroportos e postos de fronteira em todo o Brasil, com uso de ferramentas de automação e inteligência em constante aprimoramento.

**Palavras-chave:** Alerta fitossanitário, Plano de contingência, Quarentena vegetal, Saúde pública.

Agência financiadora: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

## Detection and molecular characterization of adenovirus in water samples from wastewater treatment plants in the Federal District

Quintão, T. S. C.<sup>1</sup>; Silva, F. G.<sup>1</sup>; Pereira, A. L.<sup>1</sup>; Araújo, W. N.<sup>1</sup>; Oliveira, P. M.<sup>1</sup>; Lamounier, T. A.<sup>2</sup> Haddad, R<sup>1</sup>.

1.Núcleo de Medicina Tropical, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.

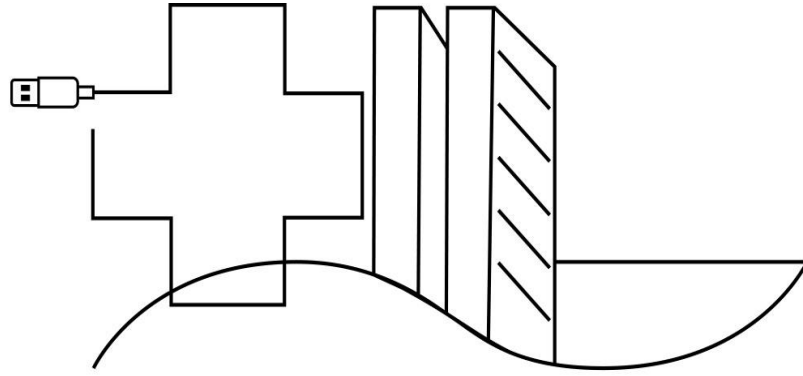
2.Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.

### ABSTRACT

Enteric viruses used viral pathogens known to be involved in diseases of importance such as gastroenteritis acute. Worldwide, gastroenteritis affects 3 to 5 billion children each year and accounts for 12% of all deaths among children under 5 years of age. The presence of these viruses in the water is mainly related to the lack of basic sanitation coverage, ineffective water treatment and the use of inadequate quality indicators. Among enteric viruses, adenoviruses (HAdV) assumed important role because they are a major cause of gastroenteritis. In addition, several studies have shown the use of HAdV as an indicator of water quality. The aim of this study was to evaluate the quality effluent from wastewater treatment plants (WTPs), looking for viral contamination that could threaten human and public health. WTPs that are part of the sanitary system of the Federal District were selected in eight collections distributed over the years 2018 and 2019. Two types of collection were analyzed, one point upstream and another downstream of the sewage treatment plant. For this purpose, viral concentration method based on adsorption-elution and conventional PCR was used for molecular detection. Positive samples were sequenced for phylogenetic analysis. HAdV were detected in 27.23 (61/224) of the samples, with a predominance of positive samples downstream (46/61). Gama was the WTP with the highest number of positive samples (8/61). Riacho Fundo did not present any positive sample over the eight collections performed. Phylogenetic analysis showed the predominance of genotype 41 in positive samples and the association of the presence of this genotype with the lowest rainfall rates, while samples belonging to genotype 40 were associated with largest rainfall variations.

**Keywords:** Adenovirus, Gastroenteritis, Molecular detection, Phylogeny.

Funding agency: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP/DF).



## Sponsors

## Organizations



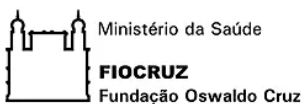
## Support



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO



INSTITUTO FEDERAL  
São Paulo  
Campus Matão





## Gold Sponsor

Novo Ensino Médio  
**GALOIS**

**INPOS**  
PÓS-GRADUAÇÃO

**MSA**  
MEDICAL IMAGING SOLUTION

**Rousselot**  
**Reptan**

## Silver Sponsor

**Nikon**  
Distribuidor Autorizado

**BIOLAB**  
BRASIL

**Allcrom**  
TUDO PARA CROMATOGRAFIA

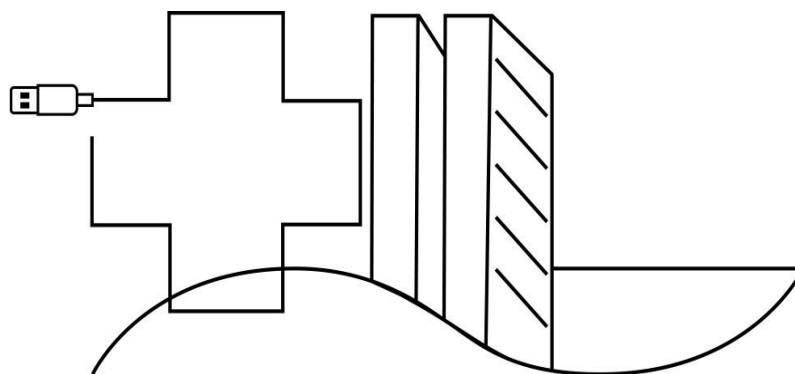
## Bronze Sponsor

**ACROMED**  
PROD. DE BIOTEC. E DIAGNÓSTICOS LTDA.

DR. GUSTAVO  
LARA REZENDE  
Consultório de Otorrinolaringologia  
Atendimentos clínicos e cirúrgicos.

**Fibrin**<sup>®</sup>  
SYSTEM

**INCURSOS**



## Index

- Albuquerque, L.P.S. (PP.18 pg. 36)  
Albuquerque, P. (OC.8 pg. 15)  
Almeida, K.O. (PP.9 pg. 26)  
Álvarez, N.S. (PP.1 pg. 19)  
Alves, S. M. M. (PP.24 pg. 42)  
Amorim, A. G. N. (PP.3 pg. 21)  
Andrade, L.G.C.G. (PP.12 pg. 30)  
Andrade, R. (PP.19 pg. 37)  
Andrade, R.V. (PP.16 pg. 32)  
Aquino, J.H. (PP.21 pg. 37)  
Araújo, M.G.L. (PP.9 pg. 27)  
Araújo, A.C. (OC.10 pg. 17)  
Araújo, A.R. (OC.1 pg. 8) (OC.8 pg. 15)  
Araújo, A.R.A. (OC.6 pg. 13)  
Araujo, L. C. S (PP.14 pg. 32)  
Araújo, T. S. L. (PP.3 pg. 21)  
Araújo, W. N. (PP.28 pg. 46)  
Barbosa, E.A. (OC.2 pg. 9) (PP.4 pg. 22)  
Barros, A.L.A.N. (PP.2 pg. 20)  
Barros, AB (OC.1 pg. 8)  
Belgliomini, A.H. (PP.20 pg. 38)  
(PP.23 pg. 41)  
Bessa, L.J. (OC.2 pg. 09)  
Borges, T.K. (PP.19 pg. 37)  
Brand, G.D (OC.2 pg. 09) (PP.4 pg. 22)  
Branco-Vanegas, J. (PP.4 pg. 22)  
Brito, L.M (OC.6 pg. 13)  
Brito, R.F. (OC.10 pg. 17)  
Cabral, W. F. (PP.3 pg. 21)  
(OC.8 pg. 15) (PP.11 pg. 29)  
Cardoso, C (PP.5 pg. 23) (PP.6 pg. 24)  
César, M.M.M. (PP.18 pg. 36)  
(PP.21 pg. 39)  
Chemp, V.C. (PP.16 pg. 34)  
(PP.17 pg. 35)  
Claudino, S. (PP.19 pg. 37)  
Costa, K.K.R. (PP.9 pg. 27)  
Costa, C.E.O.A. (PP.18 pg. 36)  
Costa, S.F. (PP.7 pg. 25)  
Cotta, R.N. (OC.4 pg. 11)  
Cunha, A. (OC.5 pg. 12)  
Cunha, N. (OC.4 pg. 11)  
Dallago, B. (OC.10 pg. 17)  
De Paula, D.S. (PP.16 pg. 34)  
De Paula, R.C.M (OC.6 pg. 13)  
Dematei, A. (OC.2 pg. 09)  
Dias, J.N (PP.4 pg. 22)  
Dias, J.N. (OC.8 pg. 15)  
Dillemburg, I.C. (PP.12 pg. 30)  
Eaton, P (OC.1 pg. 08) (OC.2 pg. 09)  
(OC.8 pg. 13) (PP.2 pg. 20)  
Erazo, F.A.H. (OC.8 pg. 15)  
Falqueto, A. (PP.24 pg. 42)  
Faria, V.S. (OC.7 pg. 14)  
Farias, J. P (PP.14 pg. 32) (PP.12 pg. 30)  
(PP.13 pg. 31)  
Feijó, M.S. (OC.5 pg. 12)  
Ferreira, G.I. (PP.9 pg. 27)  
Ferreira, S.R.R. (PP.22 pg. 40)  
Filho, F.A.S. (PP.13 pg. 31)  
Filho, G.T. (PP.18 pg. 36)  
Firmino, M.D. (PP.19 pg. 37)  
Franco, L.O.A. (PP.21 pg. 39)  
Freitas, A.C.A. (PP.9 pg. 27)  
Fux, B. (PP.24 pg. 42)

- Galdino-Vasconcelos, M.R. (OC.5 pg. 12)
- Garcia, F.S.S. (PP.8 pg. 26)
- Gomes, C.M. (OC.4 pg. 11)(PP.25 pg. 44)
- Gonsalves Junior, M.W. (PP.20 pg. 38)
- Gontijo, F.S.N. (PP.19 pg. 37)
- Haddad, R. (PP.28 pg. 46)
- Hagström, L. (OC.10 pg. 17)
- Hecht, M.M. (OC.10 pg. 17)
- Iles, B. (OC.1 pg. 08)
- Jesus, J.A. (OC.2 pg. 09)
- Jorcelino, T.M. (PP.26 pg. 44) (PP.27 pg. 45)
- Kato, M.J (PP.2 pg. 20) (PP.19 pg. 37)
- Kogawa, E.M. (PP.17 pg. 35)
- Kückelhaus, S (PP.20 pg. 38) (PP.23 pg. 41)(PP.3 pg. 21) (PP.11 pg. 29)(PP.19 pg. 37) (PP.25 pg. 43)(OC.1 pg. 08) (OC.2 pg. 09)(OC.4 pg. 11)(OC.5 pg. 12) (OC.7 pg. 14)
- Lamounier, T. A. (PP.28 pg. 46)
- Leitão, M.G.A. (OC.3 pg. 10) (PP.7 pg. 25)
- Leite, J.R.S.A. (PP.3 pg. 21) (PP.4 pg. 22)(PP.13 pg. 31) (PP.19 pg. 37)(OC.1 pg. 08) (OC.2 pg. 09) (OC.6 pg. 13) (OC.8 pg. 15) (PP.1 pg. 19) (PP.2 pg. 20)
- Lima, R.S.M. (PP.8 pg. 26)
- Lima, E.B.(PP.16 pg. 34)
- Lima, L.R.M. (OC.6 pg. 13)
- Lima, M. V. S. (PP.15 pg. 33)
- Longo, J.P.F. (OC.9 pg. 16)
- Lopes, F.S. (PP.25 pg. 43)(OC.4 pg. 11)
- Lopes, L.C.(PP.18 pg. 36)(PP.21 pg. 39)
- Marietta, A.B. (PP.8 pg. 26)
- Martins, A.D.M. (PP.8 pg. 26)
- Martins, C. A. (PP.22 pg. 40)
- Matos, C.D. (PP.1 pg. 19)
- Medeiros, J.V.R. (PP.3 pg. 21) (OC.1 pg. 08)
- Melo, L.O. (PP.18 pg. 36)(PP.21 pg. 39)
- Mengarda, A.C.A. (OC.2 pg. 09)
- Miranda, L. S. (PP.15 pg. 33)
- Mont'Alverne, D.G.B.(PP.22 pg. 40)
- Moraes, J. (OC.2 pg. 09)
- Morais, J.A.V. (OC.9 pg. 16)
- Moreira, D.C.(OC.2 pg. 09)(PP.4 pg. 22)
- Moura, F.J.D. (OC.7 pg. 14)
- Muehlmann, L. A. (PP.3 pg. 21)
- Muniz, E.G. (PP.7 pg. 25)
- Nascimento, J.G. (OC.7 pg. 14)
- Nicola, A.M. (OC.8 pg. 15)
- Nitz, N. (OC.10 pg. 17)
- Nogueira, A. (PP.4 pg. 22)
- Nogueira, K.M. (OC.1 pg. 08)
- Nunes, J.B. (OC.2 pg. 09)
- Nunes, D. (PP.20 pg. 38) (PP.23 pg. 41)
- Nunes, D.S. (OC.4 pg. 11) (PP.11 pg. 29) (PP.25 pg. 43)
- Nunes, P.H.M. (OC.1 pg. 08)
- Oliveira, P. M. (PP.28 pg. 46)
- Oliveira, R.H. de M. (PP.22 pg. 40)
- Olivera, K. R (PP.14 pg. 32)
- Pacheco, T.J.A. (OC.9 pg. 16)
- Paiva, T.M.S. (OC.10 pg. 17)
- Passero, L.F.D. (OC.2 pg. 09)
- Passos, L. E. S (PP.14 pg. 32)
- Passos, V.P. (PP.8 pg. 26)
- Paula, H.F. (PP.18 pg. 36)(PP.21 pg. 39)
- Pedroso, D.G. (PP.8 pg. 26)
- Peixoto, J.R. (PP.20 pg. 36) (PP.23 pg. 41)
- Perdigão, A.G. (PP.10 pg. 28)
- Pereira, A. L. (PP.28 pg. 46)
- Pessoa, C. (OC.6 pg. 13)
- Piazera, F.Z. (PP.10 pg. 28) (PP.25 pg. 43) (OC.4 pg. 11) (OC.5 pg. 12)
- Pinheiro, D.A (PP.9 pg. 27) (OC.3 pg. 10)(PP.11 pg. 29)(PP.7 pg. 25) (PP.8 pg. 26)
- Plácido, A (PP.4 pg. 22) (PP.1 pg. 19) (PP.2 pg. 20)
- Pontes, N.L. (PP.7 pg. 25)
- Portela, P.Y.S. (PP.17 pg. 35)
- Quintão, T. S. C. (PP.28 pg. 46)

- Rabello, M.T.A. (PP.18 pg. 36)  
(PP.21 pg. 39)  
Rajão, M.D. (PP.19 pg. 37)  
Rezende, M.E. (PP.26 pg. 44)  
(PP.27 pg. 45)  
Ribeiro, F.O.S (OC.6 pg. 13)  
Ribeiro, J.S. (OC.7 pg. 14)  
Ribeiro, L.A. (PP.17 pg. 35)  
(PP.16 pg. 34)  
Rocha, A.F. (PP.22 pg. 40)  
Rocha, L.M. (PP.12 pg. 30)  
Rodrigues, E. V. C. S (PP.5 pg. 23)  
Ropke, C.D. (PP.13 pg. 31)  
Roque-Specht, V.F. (PP.20 pg. 38)  
(PP.23 pg. 41)  
Rosa, S. de S.R.F. (PP.22 pg. 40)  
Sandes, M.R. (PP.7 pg. 25)  
Santos, C.M. (PP.8 pg. 26)  
Santos, F.L. (PP.18 pg. 36)  
(PP.21 pg. 39)  
Santos, G.B. (PP.7 pg. 25)  
Santos, I.S.S. (PP.17 pg. 35)  
Santos, L.G.R.S. (PP.25 pg. 43)  
Santos, M.E. (PP.7 pg. 25)  
Santos, P.C.S. (PP.16 pg. 34)  
Santos, R. C. (PP.3 pg. 21)  
Silva, A.L. (OC.4 pg. 11)  
(PP.25 pg. 43)  
Silva, D.A (OC.1 pg. 08) (OC.6 pg. 13)  
Silva, F.G. (PP.28 pg. 46)  
Silva, F.S. (PP.15 pg. 33)  
Silva, F.F. (PP.1 pg. 19)  
Silva, G.F. (PP.23 pg. 41)  
Silva, J.F (PP.6 pg. 24)  
Silva, J.J.P. (OC.4 pg. 11)(PP.25 pg. 43)  
Silva, M.G. (PP.3 pg. 21) (PP.11 pg. 29)  
(OC.1 pg. 08)  
Silva, M.M. (PP.21 pg. 39)  
Silva, M.M.T. (OC.4 pg. 11)  
(PP.25 pg. 43)  
Silva, M.R. (PP.8 pg. 26)  
Silva, M.S. (PP.26 pg. 44)  
(PP.27 pg. 45)  
Silva, P.R.R. (PP.25 pg. 43)  
Silva, P.V.M.M. (PP.21 pg. 39)  
Silva-Pereira, I. (OC.8 pg. 15)  
Sousa A.R. (PP.8 pg. 26)  
Sousa, A.B.P (OC.10 pg. 17)  
Sousa, C.O. (OC.4 pg. 11)  
Sousa, R.M.D (PP.23 pg. 41)  
(PP.20 pg. 38)  
Souza, E.S.P. (OC.7 pg. 14)  
Souza, F.F. (OC.7 pg. 14)  
Souza, J. M. T. (PP.3 pg. 21)  
(OC.8 pg. 15)  
Souza, L. K. M. (PP.3 pg. 21)  
Souza, T.R. (PP.7 pg. 25)  
Tatmatsu-Rocha, J.C. (PP.22 pg. 40)  
Tavares, L.C (PP.8 pg. 26)  
Teixeira C.T. (PP.8 pg. 26)  
Teixeira M.C.B. (PP.9 pg. 27)  
Toledo, C.B. (OC.3 pg. 10)  
(PP.7 pg. 14)  
Valverde, T. (OC.5 pg. 12)  
Vasconcelos, A. G. (PP.3 pg. 21)  
(OC.1 pg. 08)  
Vasconcelos, R.S. (PP.10 pg. 28)  
Veiga, J.P.R. (OC.7 pg. 14)  
Vilela, M.S. (PP.20 pg. 38)  
(PP.23 pg. 41)  
Vitalino, L.G.G. (PP.17 pg. 35)  
(PP.16 pg. 34)