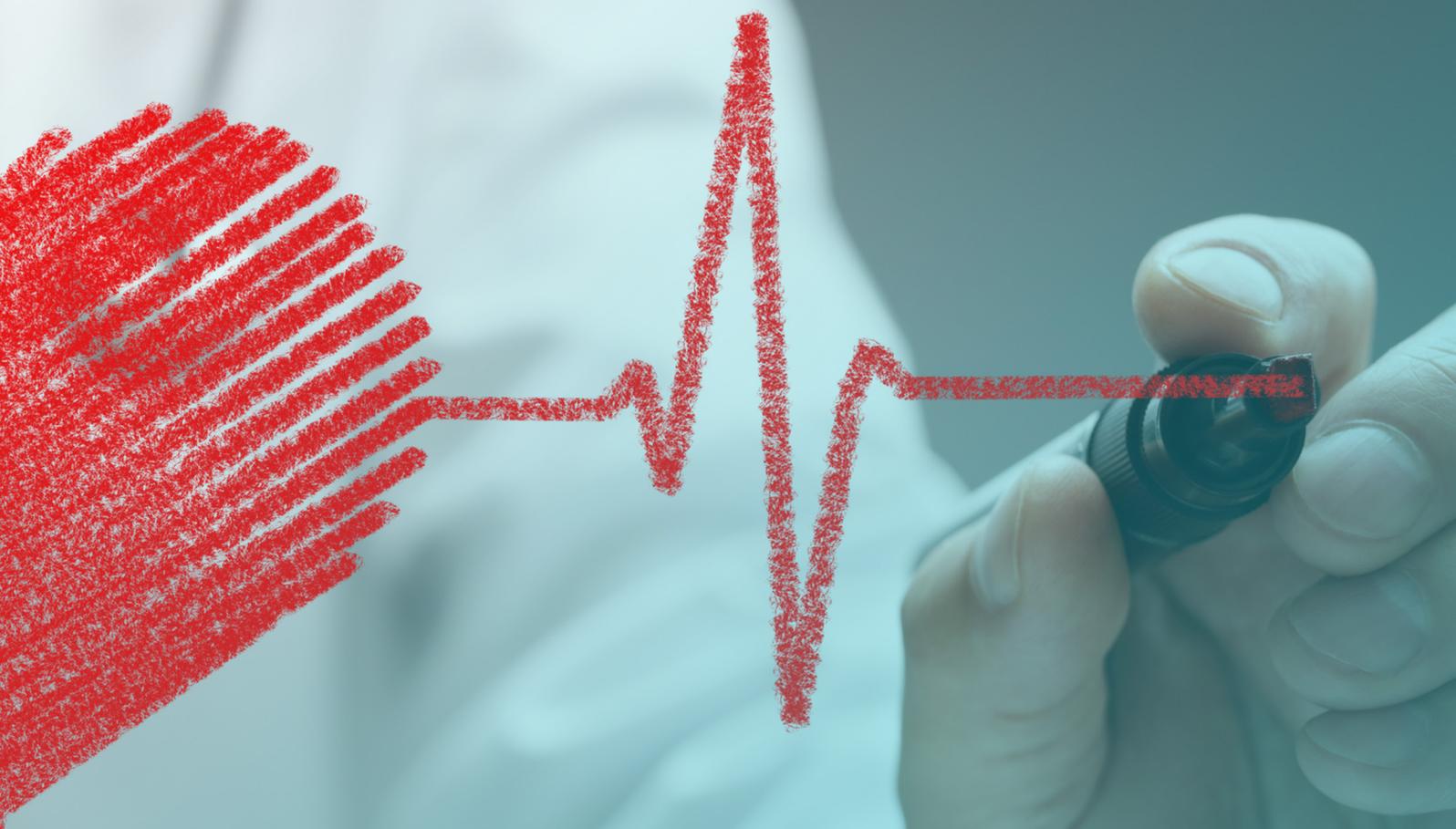


# Bases Conceituais da **Saúde 6**

Elisa Miranda Costa  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Elisa Miranda Costa**  
(Organizadora)

# **Bases Conceituais da Saúde**

## **6**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

B299 Bases conceituais da saúde 6 [recurso eletrônico] / Organizadora  
Elisa Miranda Costa. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  
– (Bases Conceituais da Saúde; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-137-4

DOI 10.22533/at.ed.374191502

1. Bioética. 2. Política de saúde. I. Costa, Elisa Miranda. II. Série.  
CDD 362.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A bioética é considerada como um novo território do conhecimento, inicialmente seu foco de preocupação foi direcionado preferencialmente para os campos da relação profissional-paciente e pesquisa. Com o passar dos anos, esse horizonte de atuação foi gradualmente ampliado, alcançou uma relação consistente com as áreas social e sanitária.

A velocidade das descobertas, de certa forma, ‘roubou’ das sociedades humanas contemporâneas o tempo necessário e indispensável para o amadurecimento moral das respostas frente às ‘novidades’. Portanto, a bioética surge como um novo instrumento metodológico com o objetivo de proporcionar reflexões e respostas possíveis diante desses dilemas.

Os conflitos gerados entre a evolução do mundo, o progresso tecnológico e os direitos humanos estão cada vez mais frequentes. A discussão bioética pode contribuir na procura por respostas equilibradas frente aos conflitos atuais e aos das próximas décadas, isso requer abordagens pluralistas e transdisciplinares a partir da realidade concreta.

A bioética brasileira apresentou desenvolvimento tardio, porém passou a ser incorporada objetivamente na construção sanitárias no país e no próprio funcionamento do Sistema Único de Saúde (SUS). De acordo com esse contexto e objetivando a melhor sistematização e compreensão da bioética, nesse volume serão abordadas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e científico e aos processos evolutivos e sociais.

Elisa Miranda Costa

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1 ..... 1

BIOSSEGURANÇA NA AVALIAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS DOS TRANSGÊNICOS

*Adolf Hitler Cardoso de Araújo*  
*Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto*  
*Bartolomeu Garcia de Souza Medeiros*  
*Valeska Silva Lucena*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915021**

### CAPÍTULO 2 ..... 12

SÍNTESE E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO 1,2,4-OXADIAZOL 3,5-DISSUBSTITUÍDO

*Rodrigo Ribeiro Alves Caiana*  
*Érick Caique Santos Costa*  
*Maria Verônica de Sales Barbosa*  
*Giselle Barbosa Bezerra*  
*Francirenildo Andrade Santos*  
*Jaqueline Ferreira Ramos*  
*Danilo Lima Dantas*  
*Juliano Carlo Rufino de Freitas*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915022**

### CAPÍTULO 3 ..... 24

OS PRINCIPAIS FÁRMACOS UTILIZADOS COMO ADULTERANTES EM AMOSTRAS DE COCAÍNA

*Hemerson Iury Ferreira Magalhães*  
*Ericson Alves Silva Filho*  
*Gleice Rayanne da Silva*  
*Marianna Vieira Sobral*  
*Aníbal de Freitas Santos Júnior*  
*Breno Alves Auad Moreira*  
*Rony Anderson Rezende Costa*  
*Bruno Coelho Cavalcanti*  
*Cecília Rocha da Silva*  
*Hélio Vitoriano Nobre Júnior*  
*José Roberto Oliveira Ferreira*  
*Ricardo Rodrigues Lucas*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915023**

### CAPÍTULO 4 ..... 35

ANÁLISE BIOENERGÉTICA: UM PANORAMA DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA ATUALIDADE

*Any Caroliny Alves de Souza*  
*Ana Carolina Pereira Eugênio*  
*Camila Diniz de Carvalho Souza*  
*Jorge Francisco Sandro Souza Silva*  
*Yasmin Karla de Araújo Oliveira*  
*Alexandre Franca Barreto*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915024**

**CAPÍTULO 5 ..... 54**

ANÁLISE DE DIMENSIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS E NÚMERO DE REFEIÇÕES EM UM RESTAURANTE COMERCIAL ÁRABE NA CIDADE DE BELÉM-PA, 2017

*Fernando Filho Silva Damasceno*

*Elizane Leão Batista*

*Amanda Joyce Caldo de Souza*

*Andreia Pereira Silva*

*Rodolfo Silva de Freitas*

*Herison Diego Abreu de Sousa*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915025**

**CAPÍTULO 6 ..... 63**

ANÁLISE DE NOTIFICAÇÕES DE QUEIXA TÉCNICA E EVENTO ADVERSO DE MEDICAMENTOS E MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR EM UM HOSPITAL SENTINELA

*Ana Laura de Cabral Sobreira*

*Danillo Alencar Roseno*

*Laura Christina Freitas*

*Roseana Souza Pedrosa*

*Adriana Amorim de Farias Leal*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915026**

**CAPÍTULO 7 ..... 76**

ANÁLISE DO GRAU DE COMPLETUDE DAS FICHAS DE NOTIFICAÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL, DE RESIDENTES DO MUNICÍPIO DE PETROLINA (PE), NO PERÍODO DE 2011 A 2016

*Maiara Leite Barberino*

*Larissa de Sá Carvalho*

*Lorena Maria Souza Rosas*

*Herydiane Rodrigues Correia Wanderley*

*Natália Matos Barbosa Amarante*

*Marcelo Domingues de Faria*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915027**

**CAPÍTULO 8 ..... 85**

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE MICRO- ORGANISMOS ISOLADOS DE AMOSTRAS ALIMENTARES E PRODUÇÃO DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS

*Emília Mendes da Silva Santos*

*Ariosto Afonso de Moraes*

*Isabela Regina Alvares da Silva Lira*

*Diogo Guimarães*

*Juliana Moura de Luna*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915028**

**CAPÍTULO 9 ..... 93**

BATATA YACON COMO INGREDIENTE NA ELABORAÇÃO DE PÃO PARA DIABÉTICOS: ASPECTOS FUNCIONAIS E NUTRICIONAIS

*Adalgisa Gabriela dos Santos Guimarães*

*Ana Beatriz Praia*

*Nelson Rosa Ferreira*

**DOI 10.22533/at.ed.3741915029**

**CAPÍTULO 10 ..... 103**

BIOEDUCA: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS NA FORMAÇÃO ACADÊMICA DE GRADUANDOS EM BIOMEDICINA

*Lumara Silvia Santana Ferreira*  
*Wellenice da Silva Barroso*  
*Amanda Mendes Silva*  
*Lailson Parente Lustosa Júnior*  
*Etiane Prestes Batirola Alves*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150210**

**CAPÍTULO 11 ..... 111**

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMIDOR DE QUEIJO DE COALHO NO INTERIOR DE PERNAMBUCO

*Dayane de Melo Barros*  
*Danielle Feijó de Moura*  
*Tamiris Alves Rocha*  
*Silvio Assis de Oliveira Ferreira*  
*Roberta Albuquerque Bento da Fonte*  
*Erilane de Castro Lima Machado*  
*Ranilson de Souza Bezerra*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150211**

**CAPÍTULO 12 ..... 121**

CONFERÊNCIA DO CARRO DE EMERGÊNCIA: A RELEVÂNCIA FRENTE À UMA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA EM UM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA (CTI) - RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Raquel Silva Nogueira*  
*Manuela Furtado Veloso de Oliveira*  
*Aldeyse Teixeira de Lima*  
*Mikaelly Almeida Amorim Oliveira*  
*Aline Bento Neves*  
*Gabriela De Nazaré e Silva Dias*  
*Erlon Gabriel Rego de Andrade*  
*Leide da Conceição do Espírito Santo Monteiro*  
*Irineia Bezerril de Oliveira da Silva*  
*Nubia Cristina Pereira Garcia*  
*Lilian Thais Dias Santos Monteiro*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150212**

**CAPÍTULO 13 ..... 128**

ELETRIOESTIMULAÇÃO DE ALTA VOLTAGEM NO REPARO TECIDUAL DE LESÃO POR PRESSÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Lilian Ramine Ramos de Souza Matos*  
*Karoliny Teixeira Santos*  
*Larycia Vicente Rodrigues*  
*Cristina Maria Félix Crispiniano*  
*Eduardo Rafael de Sousa Neto*  
*Maria Conceição Matias da Silva*  
*Márcia Bento Moreira*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150213**

**CAPÍTULO 14 ..... 135**

EPIGENÉTICA

*Renata Mendes de Freitas*  
*Mário Campos Júnior*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150214**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>144</b>
EQUIDADE COMO MARCO ÉTICO INSERIDO NA DIMENSÃO SOCIAL DA BIOÉTICA	
<i>Marcelo Moreira Corgozinho</i>	
<i>Aline Albuquerque Sant'Anna de Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37419150215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>157</b>
MANIPULAÇÃO GENÉTICA: AVANÇOS E BIOÉTICA	
<i>Layslla Caroline Araújo Almeida</i>	
<i>Renata Maria Vieira Nogueira</i>	
<i>Valeska Silva Lucena</i>	
<i>Maria Do Socorro Rocha Melo Peixoto</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37419150216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>166</b>
MARCADOR DE DANO OXIDATIVO CELULAR EM DIFERENTES GRUPOS ETÁRIOS EM RIBEIRINHOS DO ESTADO DO PARÁ	
<i>Aline Barreto Sá</i>	
<i>Bruna Emanuelle Sanches Borges</i>	
<i>Claudia Simone Oliveira Baltazar</i>	
<i>Maria da Conceição Nascimento Pinheiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37419150217</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>174</b>
MODIFICAÇÃO ESTRUTURAL NO EUGENOL: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ATIVIDADE TOXICOLÓGICA FRENTE À ARTEMIA SALINA LEACH	
<i>Josefa Aqueline da Cunha Lima</i>	
<i>Herbert Igor Rodrigues de Medeiros</i>	
<i>Jadson de Farias Silva</i>	
<i>Romário Jonas de Oliveira</i>	
<i>Cosme Silva Santos</i>	
<i>Juliano Carlo Rufino de Freitas</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37419150218</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>184</b>
O ENSINO DA BIOÉTICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR NA ÁREA DE SAÚDE	
<i>Waldemar Antônio das Neves Júnior</i>	
<i>Sergio Rego</i>	
<i>Laís Záu Serpa de Araújo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37419150219</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>196</b>
PRÉ-ECLÂMPSIA: USO DO ÁCIDO ACETILSALICÍLICO NA PREVENÇÃO	
<i>Jaciara Aparecida Dias Santos</i>	
<i>Sammantha Maryanne Soares Brito</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37419150220</b>	

**CAPÍTULO 21 ..... 198**

SÍNTESE E AVALIAÇÃO DO PERFIL TOXICOLÓGICO, FARMACODINÂMICO E FARMACOCINÉTICO DO BENZIL 4,6-DI-O-ACETIL-2,3-DIDESOXI-A-D-ERITRO-HEX-2-ENOPIRANOSÍDEO EMPREGANDO MÉTODOS *IN SILICO*

*Rodrigo Ribeiro Alves Caiana*  
*Rayane de Oliveira Silva*  
*Romário Jonas de Oliveira*  
*Cosme Silva Santos*  
*João Rufino de Freitas Filho*  
*Juliano Carlo Rufino de Freitas*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150221**

**CAPÍTULO 22 ..... 211**

USO DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS ÔMEGA-3 COMO SUBSTITUTOS DE MEDICAMENTOS ANTI-INFLAMATÓRIOS EM DOENÇAS CRÔNICAS

*Geovana Alves Cleef de Souza*  
*Roseane Aires de Oliveira*  
*Rafaela da Silva Filgueira*  
*Esther Pereira Matos Carneiro*  
*Thamires Ferreira Dantas*  
*Williana Gomes da Silva*  
*Ercicleide Gomes Teixeira*  
*Edna Maria Nascimento da Paz*  
*Anabelle Moraes de Jaimes*  
*Dinara Maria da Silva Xavier*  
*Adriana Paula Braz de Souza*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150222**

**CAPÍTULO 23 ..... 223**

SÍNDROME DE DELEÇÃO 22Q13.3 E CROMOSSOMO EM ANEL

*Acácia Fernandes Lacerda de Carvalho*  
*Esmeralda Santos Alves*  
*Paula Brito Corrêa*  
*Neulice França Correia Barros*  
*Joanna Goes Castro Meira*  
*Angelina Xavier Acosta*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150223**

**CAPÍTULO 24 ..... 227**

REALOCAÇÃO DE TRABALHADORES E BIOÉTICA: PERSPECTIVAS NA GESTÃO DE PESSOAS

*Rosana Maria Barreto Colichi*  
*Renata Oliveira Castilho*  
*Martha Angelica Benicá Rodrigues Negrizoli*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150224**

**CAPÍTULO 25 ..... 231**

AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE DE INDIVÍDUOS COM CÂNCER DE PRÓSTATA NO SUDOESTE BAIANO

*Andrei Teixeira Almeida*  
*Vitória da Conquista / BA.*  
*Yuri Pereira Muniz*  
*Cláudio Lima Souza*  
*Laize Tomazi*

**DOI 10.22533/at.ed.37419150225**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 247**

## ELETROESTIMULAÇÃO DE ALTA VOLTAGEM NO REPARO TECIDUAL DE LESÃO POR PRESSÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

### **Lílian Ramine Ramos de Souza Matos**

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
(Univasf), Petrolina-PE

### **Karoliny Teixeira Santos**

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
(Univasf), Petrolina-PE

### **Larycia Vicente Rodrigues**

Hospital Universitário da Universidade Federal do  
Vale do São Francisco (HU-Univasf), Petrolina -  
PE

### **Cristina Maria Félix Crispiniano**

Hospital Universitário da Universidade Federal do  
Vale do São Francisco (HU-Univasf), Petrolina -  
PE

### **Eduardo Rafael de Sousa Neto**

Hospital Universitário da Universidade Federal do  
Vale do São Francisco (HU-Univasf), Petrolina -  
PE

### **Maria Conceição Matias da Silva**

Hospital Universitário da Universidade Federal do  
Vale do São Francisco (HU-Univasf), Petrolina -  
PE

### **Márcia Bento Moreira**

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
(Univasf), Petrolina-PE

**RESUMO:** As Lesões por Pressão (LP) continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade, causando danos consideráveis aos pacientes e impactando em sua qualidade de vida e de seus familiares,

gerando um problema social e econômico, além de ser considerado um significativo problema de saúde pública em todos os ambientes de atendimento. A cicatrização de feridas é um processo tecidual complexo e o tratamento da LP deve ser implementado quando as medidas preventivas não foram suficientes. A fisioterapia é uma área que dispõe de alternativas de tratamento que podem acelerar o processo de cicatrização, como por exemplo, o uso de agentes físicos. Desta forma, este trabalho se propôs a relatar a experiência de um caso onde se utilizou a Eletroestimulação de Alta Voltagem (EEAV) no reparo tecidual de uma LP no ambulatório do Hospital de Ensino do Vale do São Francisco, em Petrolina-PE, em março de 2016. Após a aplicação de 3 sessões de EEAV, foi realizada uma nova avaliação fisioterapêutica da ferida, constatando-se melhora qualitativa de alguns quesitos como eritema da área de lesão, redução do edema das bordas da ferida e aumento do tecido de granulação com epitelização. Observou-se também redução do tunelamento da LP e aproximação das bordas, com visível redução da distância crânio-caudal e melhora da cicatrização. Tratamentos com a EEAV pode ser uma alternativa viável, pois, promove redução do período de internamento e da quantidade de curativos realizados, além de minimiza os gastos dispendiosos com o tratamento convencional para as LP.

**PALAVRAS-CHAVES:** Lesão por Pressão; Modalidades de Fisioterapia; Estimulação Elétrica.

**ABSTRACT:** Pressure Ulcer (LP, *Lesão por Pressão*, in Portuguese) continues to be an important cause of morbidity and mortality, causing considerable damage to patients and affecting their quality of life and their families, generating a social and economic problem, besides being considered a significant health problem in all service environments. Wound healing is a complex tissue process and LP treatment should be implemented when preventive measures have not been sufficient. Physical therapy is an area that offers treatment alternatives that can accelerate the healing process, such as the use of physical agents. In this way, this paper aims to report the experience of a case where High Voltage Electrostimulation (EEAV, *Eletroestimulação de Alta Voltagem*, in Portuguese) was used in tissue repair of an LP in the outpatient clinic of the Teaching Hospital of the São Francisco Valley, in Petrolina-PE, in March of 2016. After the application of 3 sessions of EEAV, a new physical therapy evaluation of the wound was carried out, evidencing a qualitative improvement of some items such as erythema of the area of injury, reduction of wound border edema and increase of granulation tissue with epithelization. It was also observed a reduction of the tunneling of the LP and approach of the edges, with visible reduction of the cranio-caudal distance and improvement of the cicatrization. Treatments with EEAV can be a viable alternative, therefore, it promotes reduction of the period of hospitalization and the amount of dressings performed, besides minimizing the costly expenses with the conventional treatment for the LP.

**KEYWORDS:** Pressure Ulcer; Physical Therapy Modalities; Electric Stimulation.

## 1 | INTRODUÇÃO

As úlceras por pressão, redefinida atualmente para lesões por pressão (LP) durante o Consenso do National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), em 2016, são causadas por uma pressão sem alívio e/ou força de cisalhamento da superfície do tecido que comprimem os capilares e afetam a troca e a eliminação de nutrientes e metabólitos, conduzindo à morte celular e em casos graves, os indivíduos podem desenvolver choque séptico e falência de órgãos (RECIO et al, 2012). Geralmente ocorrem entre uma proeminência óssea e uma superfície dura e quanto à incidência de localização, a região sacral é a mais acometida (29,5% a 35,8%), seguida do calcâneo (19,5% e 27,8%) e da região trocantérica (8,6% e 13,7%) (BRASIL, 2002; LUZ et al, 2010).

De acordo com o sistema internacional de classificação das LP, dividem-se em 4 categorias: I- Eritema não branqueável; II- perda parcial da espessura da pele, III- perda total da espessura da pele e IV- perda total da espessura dos tecidos com exposição óssea, tendínea e muscular. Além destas, foram incluídos para os Estados

Unidos as categorias dos inclassificáveis/não graduáveis e suspeita de lesão nos tecidos profundos (EPUAP; NPUAP, 2014).

As LP continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade, causando danos consideráveis aos pacientes e impactando em sua qualidade de vida e de seus familiares, gerando um problema social e econômico, além de ser considerado um significativo problema de saúde pública em todos os ambientes de atendimento (RECIO et al, 2012).

Esse problema de saúde é responsável por promover o aumento do período de internamento, o tratamento é difícil e oneroso além de existir tratamentos inconsistentes entre as instituições. Em 2000, os gastos despendidos com o tratamento das lesões de pressão foram estimados em 1,4 a 2,1 bilhões por ano para o Reino Unido, representando 4 % das despesas totais do país naquele momento. Sendo que a literatura aponta que os custos para os cuidados poderiam chegar a uma única instituição na região cerca de 3,36 milhões por ano, mostrando que a prevenção e o tratamento eficaz dessas lesões representam o ponto-chave para a redução desses valores (DEALEY et al, 2012; RAJPAUL, 2016).

No Brasil ainda não há estudos consistentes publicados sobre os custos com o tratamento das LP, porém já se evidencia a importância dos cuidados com estas, visto que a incidência e a prevalência das mesmas mostram-se como um dos indicadores de qualidade de serviços prestados na área da saúde do Programa Nacional de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013).

A cicatrização de feridas é um processo tecidual extremamente complexo e o tratamento das LP deve ser implementado quando as medidas preventivas não foram suficientes (CARVALHO et al, 2009). É necessário que não só os enfermeiros, mas toda a equipe multiprofissional se comprometa em entender o que são as lesões por pressão a fim de programar ações efetivas de prevenção e tratamento (COSTA, 2003 apud LISE & SILVA, 2007).

Dentro da equipe multiprofissional, a fisioterapia é uma área que dispõe de alternativas de tratamento que podem acelerar o processo de cicatrização, como por exemplo, o uso de agentes físicos (MARTINS, 2013/2014). O papel do tratamento com eletroterapia não é novo e suas aplicações terapêuticas são empregadas para aliviar a dor, promover a reparação de tecidos e ajudar na homeostasia da pele (AHMAD, 2008).

Dentre as opções de tratamento, existe a utilização de Eletroestimulação de Alta Voltagem (EEAV) que não possui um mecanismo bem elucidado de como se dá o processo de cicatrização cutânea, porém, alguns acreditam que ela imita a corrente elétrica natural que ocorre na pele quando é ferida e induz ações celulares em quase todas as fases da cicatrização de feridas, incluindo a estimulação de várias atividades de fibroblastos, como o colágeno e síntese de ácido desoxirribonucleico, trifosfato de adenosina, produção e influxo de cálcio, e aumento do número de locais receptores do fator de crescimento (RECIO et al, 2012).

Desta forma, este trabalho se propôs a relatar a experiência de um caso onde se utilizou a eletroestimulação de alta voltagem no reparo tecidual de uma lesão por pressão.

## **METODOLOGIA**

Esse estudo é um relato de experiência de caráter descritivo, que se desenvolveu no ambulatório do Hospital de Ensino do Vale do São Francisco, em Petrolina-PE, em março de 2016.

Na avaliação fisioterapêutica realizada por meio de uma ficha padronizada do setor ambulatorial de reabilitação, o paciente apresentava 36 anos de idade, sem comorbidades associadas, com diagnóstico de encefalite pós-herpética e permaneceu 37 dias em internamento hospitalar, desenvolvendo uma lesão por pressão na categoria III de acordo com o sistema internacional de classificação das LP da NPUAP-EPUAP (2014), apresentando no exame qualitativo da ferida pontos de fibrina e tunelamento, eritema, edema em bordas, com distância crânio-caudal de 5,5 cm no primeiro dia. O paciente consentiu com a realização de fotos da ferida para medidas comparativas, assinando o Termo de uso de imagem, ambos em anexo no prontuário.

A EEAV foi realizada com um aparelho da marca Ibramed modelo Neurodyn High Volt – Geração 2000, com utilização de eletrodos de silicone-carbono devidamente esterilizados com glutaraldeído (Glutaron II) e a equipe de enfermagem utilizou alginato de cálcio e sódio e hidrogel com alginato ambos da marca Curatec (10cmx10cm) e para umidificar a ferida utilizou óleo amaciante com AGE (com vitamina A e E e Lecitina e Soja) da marca Sortie.

O preparo do paciente iniciava-se com o posicionamento do mesmo em decúbito lateral. Em seguida, a enfermagem procedia com remoção do curativo e limpeza da ferida, removendo qualquer substância presente que pudesse interferir na condução da corrente elétrica. Foram realizadas 3 aplicações de EEAV, com 2 dias de intervalo entre cada aplicação, com os seguintes parâmetros:  $F=100\text{Hz}$ , com amplitude de 100V, posicionamento do eletrodo ativo (-) ao redor da ferida e dispersivo a uma distância aproximada de 25cm da ferida, durante 60 minutos. Ao final de cada procedimento, a enfermagem realizava o curativo especial, posicionando o alginato de cálcio e sódio dentro da ferida e hidrogel nas bordas externas, umidificando com óleo acima especificado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a aplicação de 3 sessões de EEAV, foi realizada uma nova avaliação fisioterapêutica da ferida, constatando-se melhora qualitativa de alguns quesitos como eritema da área de lesão, redução do edema das bordas da ferida e aumento do tecido

de granulação com epitelização. Houve necessidade de parar o tratamento, pois o paciente necessitou ser reinternado devido a sua patologia de base e foi coletada a última imagem da ferida dois dias após a terceira aplicação de EEAV, apesar de não ter sido possível realizar a medição. Observou-se também redução do tunelamento da LP e aproximação das bordas (contração da ferida), com visível redução da distância crânio-caudal e melhora da cicatrização da ferida como na figura 1 sequenciada abaixo:

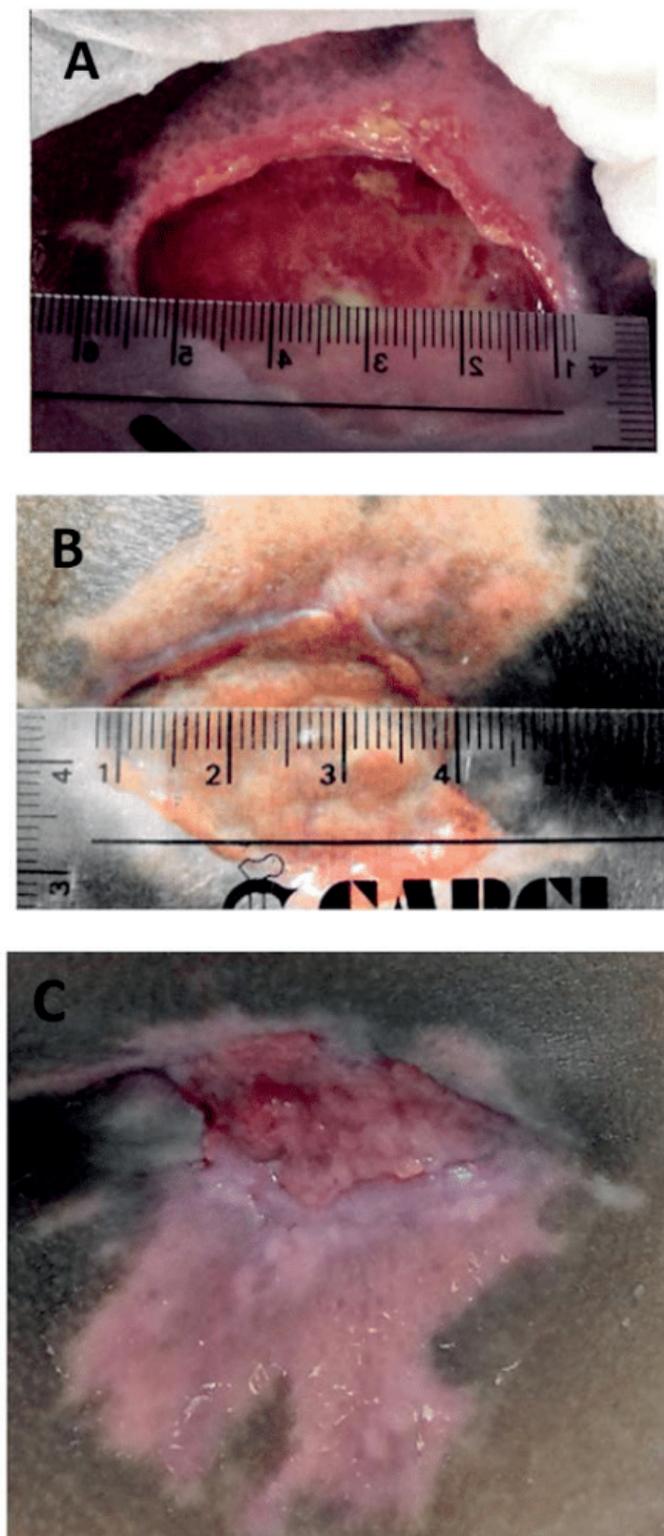


Figura 1 – Sequência das imagens antes (A), após primeira aplicação (B) e após terceira aplicação (C).

Características da ferida são importantes para avaliar sua evolução. As sessões de EEAV mostraram a melhora da circulação ao redor da lesão e redução do edema, utilizando-se o pólo ativo (negativo), concordando com os achados de Silva et al (2010).

Para Polak, Franek e Taradaj (2013), a EEAV pode ativar a bateria da pele e a galvanotaxia celular, além de melhorar o fluxo sanguíneo e a densidade capilar, promovendo aumento do tecido de granulação tecidual.

Já Recio et al (2012) em evidências encontradas em estudos de laboratório e clínicos, a eletroestimulação promoveu a quimiotaxia, ajudou a reduzir o edema, inibiu o crescimento bacteriano, promoveu a síntese de proteínas em fibroblastos humanos, facilitou a migração de tecido epitelial, aumentou a migração de neutrófilos e macrófagos e melhorou o fluxo sanguíneo e resistência à tração.

Em uma revisão bibliográfica realizada por Hess, Howard e Attinger (2003), foi concluído que a eletroestimulação tem o potencial de ser altamente útil e benéfica, e que a utilização do protocolo iniciado com o eletrodo negativo é tipicamente usada com a disposição deste na ferida e o positivo na borda da pele, concordando com o protocolo realizado neste relato.

Quanto ao tempo de aplicação, um estudo realizado por Ahmad (2008) comprovou que não há diferença significativa nos resultados da cicatrização da ferida entre a aplicação da EEAV com 60 minutos ou 120 minutos.

Dessa forma, os achados neste relato de experiência demonstraram que eletroestimulação de alta voltagem tem efeito positivo no reparo tecidual, concordando com Silvestre e Holsbach (2012), que afirmaram que a eletroestimulação é um dos recursos eletrotermoterápicos de uso fisioterapêutico que são apontados como forma de tratamento para as lesões por pressão, de maneira efetiva e de baixo custo e que é importante ressaltar que não se devem desmerecer os cuidados preventivos que devem ser prestados aos pacientes de risco e pela equipe multidisciplinar treinada.

## CONCLUSÃO

O tratamento da LP através do uso da eletroestimulação de alta voltagem se mostrou uma alternativa eficaz para acelerar o reparo tecidual de lesões por pressão, em associação aos cuidados da enfermagem. Através de uma abordagem diferenciada com a utilização da EEAV, houve aceleração do processo cicatricial e redução do desconforto ocasionado pela LP, de forma a promover melhora da qualidade de vida ao paciente.

Tratamentos com a eletroestimulação de alta voltagem podem ser uma alternativa viável que pode promover redução de dias de internamento e de quantidade de curativos realizados, dessa forma reduzindo significativamente os gastos dispendiosos que o Sistema da Saúde possui com o tratamento convencional para as LP.

## REFERÊNCIAS

- AHMAD, E.T. High-Voltage Pulsed Galvanic Stimulation: Effect of Treatment Duration on Healing of Chronic Pressure Ulcers. **Annals of Burns and Fire Disasters**, v.21, n.3, p.124-128. 2008.
- BRASIL. **Manual de feridas neurotróficas e traumáticas**. Ministério da Saúde. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase, n.2, 2002.
- BRASIL. **Portaria Nº529 de 01 de abril de 2013**. Dispõe sobre a instituição do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), 2013. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps>>. Acesso em: 29/05/2018.
- CARVALHO, E.K.H. et al. Levantamento Bibliográfico acerca da assistência de enfermagem na úlcera de pressão. **61º Congresso Brasileiro de Enfermagem**, trabalho 3257, p. 4722-4725, 2009.
- DEALEY, C.; POSNETT, J.; WALKER, A. The cost of pressure ulcers in the United Kingdom. **J. Wound Care**, v.21, n.6, p.261-266. 2012.
- EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL AND NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL. **Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide**. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel, 2014.
- HESS, C. L.; HOWARD, M. A.; ATTINGER, C. E. A Review of Mechanical Adjuncts in Wound Healing: Hydrotherapy, Ultrasound, Negative Pressure Therapy, Hyperbaric Oxygen, and Electrostimulation. **Annals of Plastic Surgery**. v.51, n.2, p.210-218. 2003.
- LISE, F.; SILVA, L.C. da. Prevenção de úlcera por pressão: instrumentalizando a enfermagem e orientando o familiar cuidador. *Acta Scientiarum*. **Health Sciences**. v.29, n.2, p.85-89. 2007.
- LUZ, S.R et al. Úlceras de pressão. **Rev geriatr gerontol.**, v.4, n.1, p.36-43. 2010.
- MARTINS, D.C. **O uso de agentes físicos no tratamento das úlceras de pressão** [Dissertação]. Porto: Universidade do Porto, 2013/2014.
- NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL. **Consenso NPUAP**. 2016.
- POLAK, A. P.; FRANEK, A.; TARADAJ, J. High-Voltage Pulsed Current Electrical Stimulation in Wound Treatment. **Advances in wound care**, v.3, n.2, p.104-117. 2013.
- RAJPAUL, K.; ACTON, C. Using heel protectors for the prevention of hospital-acquired pressure ulcers. **British Journal of Nursing**, v.25, n.6, p.518-526. 2016.
- RECIO, A.C et al. High-voltage electrical stimulation for the management of Stage III and IV pressure ulcers among adults with spinal cord injury: Demonstration of its utility for recalcitrant wounds below the level of injury. **The Journal of Spinal Cord Medicine**, v.35, n.1, p.58-63. 2012.
- SILVA, E.F.H. et al. Estimulação elétrica de alta voltagem como alternativa para o tratamento de úlceras crônicas de membros inferiores. **An Bras Dermatol.**, v.85, n.4, p.567-9. 2010.
- SILVESTRE, J.T.; HOLSBACH, D. Atuação fisioterapêutica na úlcera de pressão: uma revisão de literatura. R. **Revista Fafibe On-Line**. v.5, n.5, p.1-12. 2012.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-137-4

