



Biological

Sciences

Foudantions

Patrícia Michele da Luz
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 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 Karine de Lima

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)

B615 Biological sciences foudantions [recurso eletrônico] / Organizadora
Patrícia Michele da Luz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora,
2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-173-2

DOI 10.22533/at.ed.732191303

1. Ciências biológicas. 2. Biologia – Pesquisa – Brasil. I. Luz,
Patrícia Michele da.

CDD 574

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

Patrícia Michele da Luz

(Organizadora)

Biological Sciences Foudantions

Atena Editora

2019

APRESENTAÇÃO

A presente obra, que se oferece ao leitor, nomeada como “ Biological Sciences Foudantions ” de publicação da Atena Editora, aborda 11 capítulos envolvendo estudos biológicos de Norte a Sul do Brasil. Possuindo temas com vasta importância para compreendermos a importância do conhecimento interferindo na nossa vida.

Alguns estudos abrangem pesquisas realizadas com auxílio de geotecnologia, melhoramento genético e estudos citogenéticos, atividades enzimáticas, com diferentes classes de animais e plantas, relatando os distintos problemas distintos de saúde pública com visão de minimizar os efeitos causados por doenças transmitidas por insetos. Temos também pesquisas com áreas de qualidade de água subterrânea; ensino de microbiologia por jogos pedagógicos e sobre perfil epidemiológico de infecções para os pacientes oncológicos.

Apesar dos avanços tecnológicos e as atividades decorrentes, ainda temos problemas recorrentes que afetam nossa vida, causadores de riscos visíveis e invisíveis à saúde de todos dos humanos. Diante disso, lembramos a importância de discutir questões sobre a saúde pública da população, para aumentar a qualidade de vida.

Agradecemos sinceramente aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e todos os Organizadores da Atena Editora.

Por fim, esperamos que esta obra possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas pesquisas e assim, garantir a um melhor ambiente para futuras gerações, minimizando os efeitos de doenças.

Patrícia Michele da Luz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE ESPACIAL DA PAISAGEM E A INCIDÊNCIA DA COCHONILHA-DO-CARMIM (<i>DACTYLOPIUS OPUNTIAE</i>) EM PALMA FORRAGEIRA NO ESTADO DE ALAGOAS	
Jackson Pinto Silva Claudio José dos Santos Junior Melchior Carlos do Nascimento Carla Ruth de Carvalho Barbosa Negrisoli	
DOI 10.22533/at.ed.7321913031	
CAPÍTULO 2	11
ATIVIDADE ENZIMÁTICA E CARACTERIZAÇÃO CITOMORFOLÓGICA DE UM ISOLADO DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (BALS.) VUILLEMIN <i>IN VITRO</i>	
Gabryel Cezar da Silva Marinho Adna Cristina Barbosa de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.7321913032	
CAPÍTULO 3	24
CARACTERIZAÇÃO DO CICLO CELULAR EM CÉLULAS MERISTEMÁTICAS RADICULARES DE <i>Allium Cepa</i> L. DO BULBO GRANDE	
Vitória Réggia Ferreira Lopes Adna Cristina Barbosa de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.7321913033	
CAPÍTULO 4	37
CONTROLE BIOLÓGICO E MONITORAMENTO DO MOSQUITO <i>Aedes</i> NO CAMPO	
Adriano Rodrigues de Paula Anderson Ribeiro Leila Eid Imad Silva Eduardo Rodrigues de Paula Richard Ian Samuels	
DOI 10.22533/at.ed.7321913034	
CAPÍTULO 5	46
DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DE BORRACHUDOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: INVENTÁRIO FAUNÍSTICO DA MESORREGIÃO NOROESTE RIO-GRANDENSE	
Sirlei Maria Hentges Tieli Cláudia Menzel Milton Norberto Strieder	
DOI 10.22533/at.ed.7321913035	
CAPÍTULO 6	53
IDENTIFICAÇÃO DE <i>Cryptococcus Sp.</i> EM EXCRETAS DE POMBOS – REGIÃO CENTRAL DE SÃO PAULO	
Karen Dias Costa Jorge Luís Freire Pinto Alípio Carmo Rildo Yamaguty Lima Marília Patrão Sandra Nunes Messias	

Fernando Luis Affonso Fonseca
Flávia de Sousa Gehrke
DOI 10.22533/at.ed.7321913036

CAPÍTULO 7 61

O USO DE JOGOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA

Márcia Regina Terra
Rafaela Sterza da Silva
Elisa Barbosa Leite da Freiria Estevão
Dayanna Saeko Martins Matias da Silva
Fernanda Gianelli Quintana
Ednalva de Oliveira Miranda Guizi

DOI 10.22533/at.ed.7321913037

CAPÍTULO 8 75

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Bruno Oliveira de Veras
Katharina Marques Diniz
Fernanda Granja da Silva Oliveira
Maria Betânia Melo de Oliveira
Alexandre Gomes da Silva
Márcia Vanusa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7321913038

CAPÍTULO 9 83

PERSISTÊNCIA DE BLASTOSPOROS DE *Metarhizium Anisopliae* VISANDO O CONTROLE DE LARVAS DO MOSQUITO *Aedes Aegypti*

Simone Azevedo Gomes
Aline Teixeira Carolino
Josiane Pessanha Ribeiro
Thais Berçot Pontes Teodoro
Richard Ian Samuels

DOI 10.22533/at.ed.7321913039

CAPÍTULO 10 89

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA CIDADE DE CAMPOS DO JORDÃO – SP

Daniela Rodrigues Norberto
Alexandre Magno Batista Machado

DOI 10.22533/at.ed.73219130310

CAPÍTULO 11 93

SCREENING OF L-ASPARAGINASE THE SALT-TOLERANT AND THERMOSTABLE MARINE *BACILLUS SUBTILIS* STRAIN SR61

Bruno Oliveira de Veras
Yago Queiroz dos Santos
Anderson Felipe Jácome de França
Penha Patricia Cabral Ribeiro
Elaine Costa Almeida Barbosa
Krystyna Gorlach-Lira

DOI 10.22533/at.ed.73219130311

SOBRE A ORGANIZADORA..... 101

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Bruno Oliveira de Veras

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Antióbticos, Recife-
Pernambuco.

Katharina Marques Diniz

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento Bioquímica, Recife-Pernambuco.

Fernanda Granja da Silva Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento Bioquímica, Recife-Pernambuco.

Maria Betânia Melo de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento Bioquímica, Recife-Pernambuco.

Alexandre Gomes da Silva

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento Bioquímica, Recife-Pernambuco.

Márcia Vanusa da Silva

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento Bioquímica, Recife-Pernambuco.

RESUMO: Presente nas políticas públicas nacionais, o controle de infecção nosocomial é foco dentro do programa nacional de segurança do paciente, sendo crescente a preocupação com o bem-estar e a saúde. No entanto, a alta prevalência e incidência de infecções associadas a hospitais que pode acometer estes indivíduos, tem se tornando cada vez mais frequente e crescente. Diversos estudos realizados, mostram que é preocupante o

número de isolados clínicos associados a infecções nosocomial que apresentam genes de resistência a multidrogas, sendo responsáveis por um alto índice de mortalidade. No entanto, é escasso as informações quanto ao perfil epidemiológico das infecções adquiridas, limitando a implementação de políticas públicas de controle destas infecções. Sendo assim, faz-se necessário a realização de estudos de investigação molecular epidemiológica da disseminação clonal de patógenos multirresistentes para obtenção de dados cruciais na identificação e caracterização de genótipos prevalentes, direcionando a realização de condutas para diminuição da incidência de infecções associadas e contribuindo para vigilância à saúde e clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção, Perfil Epidemiológico, Câncer.

ABSTRACT: Present in national public policies, nosocomial infection control is a focus within the national patient safety program, with increasing concern for well-being and health. However, the high prevalence and incidence of hospital-associated infections that can affect these individuals has become increasingly frequent and increasing. Several studies have shown that the number of clinical isolates associated with nosocomial infections that present multidrug resistance genes is of concern and

are responsible for a high mortality rate. However, there is little information on the epidemiological profile of acquired infections, limiting the implementation of public policies to control these infections. Thus, it is necessary to carry out epidemiological molecular investigation studies of the clonal dissemination of multiresistant pathogens to obtain crucial data in the identification and characterization of prevalent genotypes, directing the conduct of ducts to reduce the incidence of associated infections and contributing to surveillance health and clinical practice.

KEYWORDS: Infection, Epidemiological Profile, Cancer.

1 | INTRODUÇÃO

O Câncer é uma doença crônico-degenerativa, caracterizada pelo crescimento celular anormal, que pode invadir tecidos adjacentes e tecidos distintos, sendo responsável pela segunda causa de morte no Brasil e no mundo. Dados levantados pela International Agency for Research on Cancer (IARC), apontam que o câncer é um problema de saúde pública, especialmente entre os países em desenvolvimento, e que seu impacto na população mundial corresponda a mais de 29 milhões de casos novos estimados para 2040, sendo aproximadamente 1 milhão só no Brasil (Figura 1) (WHO, 2018). No país, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima a ocorrência de cerca de 600 mil casos de câncer em 2018, tendo como maior prevalência o câncer de próstata (INCA, 2018).

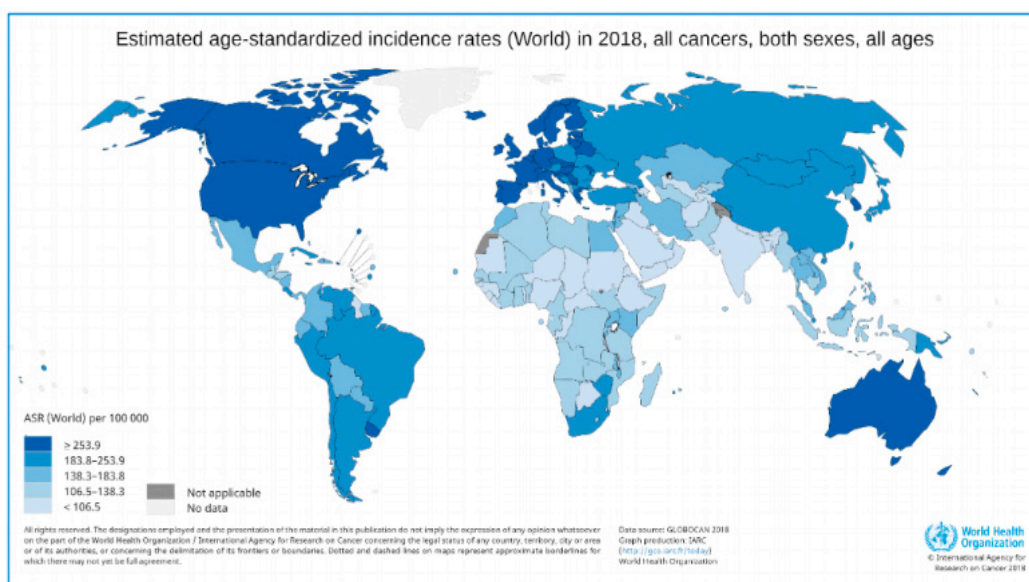


Figura 1. Estimativas de incidência de câncer no mundo em 2018.

Após a confirmação do diagnóstico do câncer, os pacientes acometidos pela neoplasia necessitam de cuidados especializados, em alguns casos por um período prolongado em ambiente hospitalar, utilizando diversas formas de tratamentos, como cirúrgico, radioterápico e/ou quimioterápico, entretanto, estes podem atuar induzindo

na redução dos mecanismos de defesa do paciente, como a contagem de neutrófilos (neutropenia), por exemplo. Diante desta vulnerabilidade, os pacientes com câncer apresentam uma maior susceptibilidade às infecções relacionadas à assistência em saúde, denomina IRAS (MASCHMEYER; HAAS, 2008).

As IRAS, também cognominada de infecção nosocomial ou hospitalar, são reconhecidas como um evento contraditório, frequente a realização aos cuidados em saúde, gerando impactos negativos pelos elevados números de mortes, impactos sociais e econômicos, atingindo diversos sistemas de saúde, populações e países, sendo considerado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como uma epidemia silenciosa, emergindo como um dos maiores desafios da medicina atual, checando a uma prevalência de 15,5 % em países em desenvolvimento e entre 4,5 e 7,1% em países desenvolvidos dos casos de infecções (PINA et al., 2010; DAVIN-REGLI; PAGÃO, 2015).

2 | INFECÇÕES RELACIONADAS A ASSISTÊNCIA EM SAÚDE (IRAS)

A obtenção das IRAS é influenciada por diversos fatores, tais como: *status* imunológico, idade, procedimentos invasivos, uso abusivo de antibióticos e falhas nos procedimentos de controle (PELEG; HOOPER, 2010; ROSENTHAL et al., 2012). No ambiente hospitalar, infecções provocadas por microrganismos multirresistentes a drogas, apresentam notoriamente um sério desafio terapêutico e um grave problema de saúde pública, sendo essencial a seleção do antimicrobiano apropriado para iniciar o tratamento dessas infecções e medidas de controle, a fim de minimizar ou extinguir estas infecções (LISTER; WOLTER; HANSON, 2009).

As bactérias pertencentes a família Enterobacteriaceae estão entre os principais causadores de infecções nosocomial, sendo relatado o surgimento cada vez mais frequente de espécies multirresistentes (GISKE et al., 2011; PATEL; RASHEED; KITCHEL, 2009). A alta incidência de infecções nosocomiais por Enterobactérias, vem despertando grande atenção nos órgãos governamentais de diversos países. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ressaltou que a equipe multidisciplinar deve estar mais atenta às ações de prevenção e controle desses microrganismos para redução de agravos à saúde, sendo necessário que os profissionais tenham conhecimento sobre as diversas condições que favorecem o desenvolvimento de infecções nosocomiais por esses microrganismos, reduzindo as taxas de mortalidade e disseminação dos patógenos (ANVISA, 2013).

3 | PERFIL DE BÁCTERIAS ASSOCIADAS A IRAS EM PACIÊNTES ONCOLÓGICOS

De acordo com o “SENTRY Antimicrobial Surveillance Program” infecções relacionadas à assistência em saúde por *Enterobacter* spp. correspondem a mais de 75% dos casos relatados, destacando-se: *Enterobacter cloacae* (7%), *Acinetobacter baumannii* (8%), *Klebsiella pneumoniae* (17%), *Escherichia coli* (19%) e *Pseudomonas aeruginosa* (30%) (RIBEIRO et al., 2013; TUON et al., 2015). Um fator determinante nas infecções nosocomiais por *Enterobacter*, está na capacidade de resistência a mais de um grupo de antibióticos como a produção de metalo- β -lactamases (M β L), β -lactamases de espectro estendido (ESBL) e carbapenemases do tipo KPC, sendo crescente o número de relatos de surgimento de novas bactérias com características de resistência a esta classe de antibióticos (Figura 2) (WHO, 2014; JÁCOME et al., 2016; SILVA JÚNIOR et al., 2017). *Acinetobacter* spp. and *Klebsiella* spp. are three of the pathogens most frequently involved in infections of cancer patients, and the production of β -lactamases is a major mechanism of resistance due to its wide diversity of existing enzymes. Therefore, the aim of the present study was to investigate the microbiological profile and data related to patients and infections, and to search for β -lactamase genes in bacterial isolates from hospitalized cancer patients in a hospital in Recife, Pernambuco, Brazil. A total of 169 isolates were recovered between 2012 and 2014, of which 58 were *P. aeruginosa*, 36 were *Acinetobacter* spp. and 75 were *Klebsiella* spp. A high percentage of carbapenem resistance was observed in *P. aeruginosa* and *Acinetobacter* spp. Among the carbapenem-resistant bacteria, the bla_NSPM-1 gene was detected in *P. aeruginosa* (35.5%).

O surgimento de cepas resistentes a beta-lactamases causando infecção nosocomial, tem se tornado uma séria preocupação, especialmente em pacientes com câncer, sendo conduzidos diversos estudos afim de elucidar um perfil epidemiológico desta, no entanto, estes focalizam apenas alguns tipos de infecções que acometem pacientes neoplásicos, como as infecções da corrente sanguínea, infecções do trato respiratório e infecções do trato urinário, não analisando a prevalência geral de infecções em pacientes com câncer (KAMBOJ; SEPKOWITZ, 2009; CUSTOVIC et al., 2014).

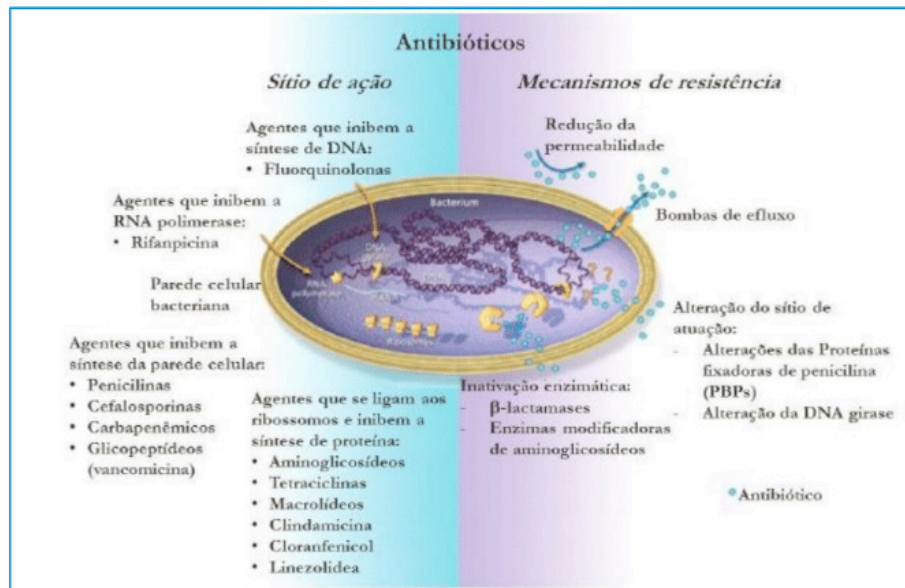


Figura 2. Possíveis mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos.

Fonte: Mulvey; Simor, 2009.

A bacteremia nosocomial é uma das principais causas de fatalidades em pacientes oncológicos, sendo observado alterações significativas no espectro de microrganismos isolados de pacientes com câncer nos últimos anos, em sua maioria devido à presença de bactérias pertencentes ao gênero *Enterobacter* sp., *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp., *Acinetobacter* spp., beta-lactamases (IRFAN et al., 2008; WU et al., 2012; HCP, 2016; CHANG-PAN et al., 2018), no entanto, é necessário observar os fatores de risco associados a agentes infecciosos específicos e a compreensão de cada fator de risco individual, sendo o monitoramento antimicrobiano essencial para o tratamento das infecções em cada hospital e a condição do paciente ligada ao potencial patogênico do microrganismo (AREGA et al., 2017).

Nurain" id: "ITEM-1", "issue": "12", "issued": {"date-parts": [{"2015", "12"}]}, "page": "1055-1059", "title": "The frequency and antimicrobial resistance patterns of nosocomial pathogens recovered from cancer patients and hospital environments", "type": "article-journal", "volume": "5", "uris": [{"http://www.mendeley.com/documents/?uuid=e9bd2c35-023d-3d3a-ab08-2d6ca85b132d"}]}, "mendeley": {"formattedCitation": "(NURAIN; BILAL; IBRAHIM, 2015 et al. (2015) analisando infecções em pacientes oncológicos e não oncológicos, concluíram que a incidência de infecções nosocomiais em pacientes oncológicos é de 48%, sendo verificado a prevalência de infecção por *P. aeruginosa* (21%) nesses pacientes, e 11,5% em pacientes não oncológicos, respectivamente. No entanto, foi verificado uma sobreposição de genes de resistência a beta-lactâmicos em pacientes não neoplásicos por *P. aeruginosa* (37,5%), quando comparado aos isolados de pacientes neoplásicos (32,9%), respectivamente. Wang et al. (2017) avaliaram isolados de pacientes oncológicos neutropenicos e concluíram que este grupo apresenta uma taxa de infecção de 54,4% por bactérias Gram-negativa, sendo prevalentemente *P. aeruginosa* e *K. pneumoniae*. Jácome et al. (2016) concluíram que

pacientes com tumores sólidos apresentam uma maior taxa de infecção nosocomial por *K. pneumoniae* (44%), no entanto, o perfil de sensibilidade dos isolados demonstrou que o maior índice de resistência a antibióticos foi de *P. aeruginosa* (53,4%), sendo detectado em 35% destes isolados, genes que conferem resistência a beta-lactâmicos. Arega et al. (2017) encontraram bactérias saprófitas como causadoras de infecções nosocomiais, consistindo predominantemente *Aeromonas hydrophilia* (30,8%) e *Pseudomonas fluorescens* (15,4%), sendo 89% dos isolados resistentes a beta-lactâmicos. Fan et al (2018) concluíram que a maior taxa de infecção nosocomial em pacientes oncológicos tem como causa principal *E. coli* (22%), *K. pneumoniae* (16%) e *A. baumannii* (10%), entretanto, apesar apresentar uma baixa taxa em relação aos demais, *A. baumannii* vem apresentando crescente ameaça, sendo duplicado número de casos acometidos por este patógeno nas ultimas cinco décadas.

Os diversos estudos apontam que o perfil epidemiológico de infecções nosocomiais em pacientes com câncer pode apresentar divergências entre os patógenos causadores, estando relacionado a múltiplos fatores, como diferença entre hospitais, regiões, perfil das neoplasias, tipos de procedimentos, ala de internação (COSTA et al., 2015).

4 | CONCLUSÕES

Apesar de serem encontrados divergência das infecções nosocomiais em pacientes oncológicos sobre os patógenos causadores, ocorre uma prevalência de espécies bacterianas pertencentes a família Enterobacteriaceae, representadas majoritariamente pelos gêneros *Klebsiella* sp. e *Acinetobacter* sp., multirresistente a antibióticos, sendo necessário a realização de estudos que associe a prevalência destes gêneros por esse público.

REFERÊNCIAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. NOTA TÉCNICA Nº 01/2013 – **Medidas de prevenção e controle de infecções por Enterobactérias multirresistentes**. Brasília, 2013.

AREGA, B.; WOLDE-AMANUEL, Y.; ADANE, K.; BELAY, E.; ABUBEKER, A.; ASRAT, D. Rare bacterial isolates causing bloodstream infections in Ethiopian patients with cancer. **Infectious Agents and Cancer**. v.12, p.40, 2017.

CHANG-PAN, L.; TSUNG-TA, C.; YUAG-MENG, L.; SHU-CHEN, K.; YA-SUNG, Y.; YI-TZU, L.; TE-LI, C.; SHOU-CHUAN, S.; YEAYUAN, C.; YUAG-MENG, L.; SHU-CHEN, K. CHANG-PAN, L.; TE-LI, C.; YI-TZU, L.; YA-SUNG, Y.; A multicenter study on clinical characteristics of *Acinetobacter* bacteremia in patients with liver cirrhosis. **Journal of Microbiology**. v.18, p. 30070-7, 2018.

CUSTOVIC, A.; SMAJLOVIC, J.; HADZIC, S.; AHMETAGIC, S.; TIHIC, N.; HADZAGIC, H. Epidemiological surveillance of bacterial nosocomial infections in the surgical intensive care unit. **Materia socio-medica**, v. 26, n. 1, p. 7–11, 2014.

DAVIN-REGLI, A.; PAGÈS, J-M. *Enterobacter aerogenes* and *Enterobacter cloacae*: versatile bacterial

pathogens confronting antibiotic treatment. *Frontiers in Microbiology*. v.6, p. 392, 2015.

FAN, L.; WANG, Z.; WANG, Q.; XIONG, Z.; XU, Y.; LI, D.; ZOU, S. Increasing rates of *Acinetobacter baumannii* infection and resistance in an oncology department. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*. v.14, p.68-71, 2018.

GISKE, C.G.; GEZELIUS, L.; SAMUELSEN, Ø.; WARNER, M.; SUNDSFJORD, A.; WOODFORD, N. A sensitive and specific phenotypic assay for detection of metallo- β -lactamases and KPC in *Klebsiella pneumoniae* with the use of meropenem disks supplemented with aminophenylboronic acid, dipicolinic acid and cloxacillin. *Clinical Microbiology and Infection*. v.17, n.4, p.552-560, 2011.

HOSPITAL DO CÂNCER DE PERNAMBUCO. Relatório de Atividades, 2016. [acessado em 26 de outubro de 2018]. Disponível em: <<http://hcp.org.br/images/publicacoes-oficiais/HCP/relatorio-2016-hcp-revisado.pdf>>

INCA - Instituto Nacional de Câncer - Estimativa 2018 - Brasil. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/casos-taxas-brasil.asp>>. Acesso em: 6 out. 2018.

IRFAN, S.; IDREES, F.; MEHRAJ, V.; HABIB, F.; ADIL, S.; HASAN, R. Emergence of Carbapenem resistant Gram negative and vancomycin resistant Gram-positive organisms in bacteremic isolates of febrile neutropenic patients: a descriptive study. *BMC Infectious Diseases*. v.8, p.80, 2008.

JÁCOME, P.R.L.A.; ALVES, L.R.; JÁCOME-JÚNIOR, A.T. SILVA, M.J.B.; LIMA, J.L.C.; ARAÚJO, P.S.R.; LOPES, A.C.S.; MACIEL, M.A.V. Detection of bla SPM-1, bla KPC, bla TEM and bla CTX-M genes in isolates of *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. and *Klebsiella* spp. from cancer patients with healthcare-associated infections. *Journal of Medical Microbiology*, v. 65, n. 7, p. 658–665, 2016.

KAMBOJ, M.; SEPKOWITZ, K. A. Nosocomial infections in patients with cancer. *The Lancet Oncology*.v. 10, n. 6, p. 589–97, 2009.

KHALILZADEGAN, S.; KHALILZADEGAN, S.; SADE, M.; GODARZI, H.; ESLAMI, G.; HALLAJZADE, M.; FALLAH, F.; YADEGARNIA, D. Beta-Lactamase Encoded Genes blaTEM and blaCTX Among *Acinetobacter baumannii* Species Isolated From Medical Devices of Intensive Care Units in Tehran Hospitals. *Jundishapur Journal of Microbiology*, v. 9, n. 5, p. e14990, 2016.

LISTER, P. D.; WOLTER, D. J.; HANSON, N. D. Antibacterial-Resistant *Pseudomonas aeruginosa*: Clinical Impact and Complex Regulation of Chromosomally Encoded Resistance Mechanisms. *Clinical Microbiology Reviews*. v. 22, n. 4, p. 582–610, 2009.

MASCHMEYER, G.; HAAS, A. The epidemiology and treatment of infections in cancer patients. *International Journal of Antimicrobial Agents*. *International Journal of Antimicrobial Agents*. v. 31, n. (3), p: 193-197, 2008.

NURAIN, A. M.; BILAL, N. E.; IBRAHIM, M. E. The frequency and antimicrobial resistance patterns of nosocomial pathogens recovered from cancer patients and hospital environments. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. v. 5, n. 12, p. 1055–1059, 2015.

PATEL, J. B.; RASHEED, J. K.; KITCHEL, B. Carbapenemases in Enterobacteriaceae: Activity, Epidemiology, and Laboratory Detection. *Clinical Microbiology Newsletter*, v. 31, n. 8, p. 55–62, 2009.

PELEG, A. Y.; HOOPER, D. C. Hospital-Acquired Infections Due to Gram-Negative Bacteria. *New England Journal of medicine*, v. 362, n. 19, p. 1804–1813, 2010.

PINA, E.; FERREIRA, E.; MARQUES, A.; MATOS, B. Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. v. 10, p. 27–39, 2010.

RIBEIRO, V.B.; ANDRADE, L.N.; LINHARES, A.R.; BARIN, J.; DARINI, A.L.; C.; ZAVASCKI, A.P.; BARTH, A.L. Molecular characterization of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing isolates in southern Brazil. **Journal of Medical Microbiology**, v. 62, p.1721-1727, 2013.

ROSENTHAL, V.D.; BIJIE, H.; MAKI, D.G.; MEHTA, Y.; APISARNTHANARAK, A.; MEDEIROS, E.A. et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. **American Journal of Infection Control**. v. 40, n.5, p.396-407, 2012.

SILVA JÚNIOR, V.V.; FERREIRA, L.D.; ALVES, L.R.; CABRAL, A.B.; JÁCOME, P.R.L.A.; ARAÚJO, P.S.R.; LOPES, A.C.S.; MACIEL, M.A.V. Detection of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* harboring bla GES-1 and bla GES-11 in Recife, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 6, p. 764–768, 2017.

TUON, F.; SCHARF, C.; ROCHA, J.; CIESLINSK, J.; BECKER, G.; AREND, L. KPC-producing *Enterobacter aerogenes* infection. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 19, n. 3, p. 324–327, 2015.

WANG, C.; CAI, P.; CHANG, D.; MI Z. A *Pseudomonas aeruginosa* isolate producing the GES-5 extended-spectrum -lactamase. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**. v. 57, n. 6, p. 1261–1262, 2006.

WANG, L.; LI, Y.; ZHANG, X.; LI, H. Characteristics of nosocomial infection and its effects on the survival of chemotherapy patients with advanced non-small cell lung cancer. **Oncology Letters**. v. 14, p.7379-7383, 2017.

WEISBURG, W.; BARNES, S.; PELLETIER, D.; LANE, D. 16S ribosomal DNA amplification for phylogenetic study. **Journal of bacteriology**, v. 173, n. 2, p. 697–703, 1991.

WHO. **Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Geneva. 2014**. Disponível em: <<http://www.who.int/antimicrobial-resistance/en>>. Acesso em: 1 ago. 2018.

WU, H.S.; KUO, S.C.; LEE, Y.T.; YANG, Y.S.; CHENG, S.S.; CHEN, T.L.; FUNG, C.P. Clinical characteristics and prognostic factors of *Acinetobacter* nosocomialis bacteraemia in patients with solid tumours. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 18, n. 9, p. E373–E376, 2012.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-173-2



9 788572 471732