

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ODONTOLOGIA**

ANDRÉIA DE FÁTIMA SOUZA ARAÚJO

**PREVALÊNCIA E PERFIL DE RESISTÊNCIA DOS PRINCIPAIS AGENTES
MICROBIANOS BUCAIS ASSOCIADOS À PNEUMONIA NOSOCOMIAL DE UM
HOSPITAL PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ ENTRE 2014 E 2017**

**BELÉM
2018**

ANDRÉIA DE FÁTIMA SOUZA ARAÚJO

Prevalência e perfil de resistência dos principais agentes microbianos bucais associados à pneumonia nosocomial de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 e 2017

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Clínica Odontológica do Centro Universitário do Pará - CESUPA, para a obtenção do Grau de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Aluísio Ferreira Celestino Junior

BELÉM
2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca do CESUPA, Belém - PA

Araújo, Andréia de Fátima Souza

Prevalência e perfil de resistência dos principais agentes microbianos bucais associados à pneumonia nosocomial de um hospital público do estado do Pará entre 2014 e 2017 / Andréia de Fátima Souza Araújo; orientação de Alúcio Ferreira Celestino Junior, 2018.

Dissertação (Mestrado Profissional em Clínica odontológica) - Centro Universitário do Estado do Pará, 2018.

1. Pneumonia aspirativa. 2. Unidade de Tratamento Intensivo. 3. Boca – Cuidados odontológicos. 4. Epidemiologia - Pará. I. Celestino Júnior, Alúcio Ferreira (orient.). II. Título.

CDD. 23º ed. 617.6

ANDRÉIA DE FÁTIMA SOUZA ARAÚJO

**Prevalência e perfil de resistência dos principais agentes microbianos bucais
associados à pneumonia nosocomial de um hospital público do Estado do
Pará entre 2014 e 2017**

Aprovado em __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Aluísio Ferreira Celestino Júnior (Orientador)
Centro Universitário do Pará

Prof. Dr. Silvio Augusto Fernandes de Menezes
Centro Universitário do Pará

Prof. Dr. Fabrício Mesquita Tuji
Centro Universitário do Pará

DEDICATÓRIA

A DEUS, por ser essencial na minha vida, e à Nossa Senhora de Nazaré, minha mãe, mãe nossa, fonte de inspiração divina e força para perseverar.

À minha família, ao meu marido Francisco pelo apoio incondicional e constante incentivo; e a meu filho Felipe, pessoinha que me inspira a viver. Meus agradecimentos pela paciência e compreensão nos momentos ausentes.

Aos meus pais, Francisco e Maria Ribamar, pela educação e belo exemplo de vida que sempre me concederam, e a meus irmãos, obrigado pelo companheirismo de sempre.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário do Pará, minha casa mais uma vez, pelo carinho com que sempre me acolheu;

Ao Hospital de Clínicas Gaspar Viana, pela oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa;

Ao meu orientador, Prof. Aluísio Ferreira Celestino Jr., pelos ensinamentos, sabedoria, paciência, alegria e apoio nas horas difíceis. Muito obrigada!

À professora Patrícia Souza, pela maestria com que conduziu nosso programa de Mestrado Profissionalizante em Odontologia, o primeiro do Norte, em sua primeira edição, e pela confiança depositada;

A todos os professores do Programa de Mestrado Profissionalizante do Centro Universitário do Pará, pela dedicação e conhecimentos transmitidos;

Aos professores Oscar Faciola, Antônio Maneschy, Mariana Maneschy e Larissa Dias, com quem tenho a honra de adquirir conhecimentos e trocar experiências em nossa Especialização em Endodontia;

Aos professores Silvio Menezes e Fabrício Tuji, pela colaboração na elaboração deste trabalho;

À professora Rosely Cavaleiro, sempre incentivadora e amiga de longa data. Seu apoio jamais será esquecido;

Aos colegas Theodorico Neto e Eduardo Nogueira, pelo apoio na produção desta pesquisa;

Aos colegas da 1ª turma de Mestrado Profissionalizante em Odontologia do Centro Universitário do Pará, pelo companheirismo e amizade.

“Todo pensamento positivo te impulsiona na direção certa”

RESUMO

A multirresistência a drogas antimicrobianas é um fenômeno cada vez mais preocupante na terapia anti-infecciosa, notadamente diante de pacientes críticos como os que recebem cuidados de saúde em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's). Isto se torna ainda mais problemático quando diz respeito a pacientes internados nestas unidades, pois se encontram mais vulneráveis a infecções oportunistas. A ausência de cuidados bucais nestes pacientes pode propiciar disseminação de infecções para o restante do organismo, dentre elas a Pneumonia Nosocomial, de reconhecida prevalência e elevada letalidade. Este estudo tem como objetivo identificar a prevalência de agentes infecciosos bucais em pacientes atendidos em unidades de terapia intensiva de um hospital público do Estado do Pará entre os anos de 2014 e 2017 e avaliar o perfil de sensibilidade e resistência dos principais microrganismos associados a estas infecções em 489 pacientes deste hospital. A *Pseudomonas aeruginosa* e o *Acinetobacter baumannii*, foram os agentes significativamente ($p < 0.05$) mais prevalentes entre os pacientes com PAV, e os Carbapenens (47,62%) e as Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração (14,29%) os antibióticos de maior resistência para *Pseudomonas*. Os Carbapenens também apresentaram maior resistência pela *Acinetobacter* (55,5%), seguido por Cefalosporinas de 3ª e 4ª gerações, pelo Imipenem, o Meropenem, pelas Quinolonas e pela associação Ampicilina + Sulbactam (6%). A PAV foi o sítio de infecção mais encontrado na amostra estudada, sendo a *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* as bactérias mais prevalentes, e o antibiótico Carbapenens foi o que apresentou maior resistência a ambas.

Palavras-chave: Unidade Hospitalar de Odontologia; Pneumonia Aspirativa; Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

The multiresistance of antimicrobial drugs is an increasingly worrying phenomenon in anti-infective therapy, especially in critical patients such as those receiving health care in Intensive Care Units (ICUs). This becomes even more problematic when it comes to patients admitted to these units as they are more vulnerable to opportunistic infections. The absence of oral care in these patients can lead to the spread of infections to the rest of the body, among them Nosocomial Pneumonia, of recognized high prevalence and lethality. This study aims to identify the prevalence of oral infectious agents in patients treated at ICUs on a public hospital, in the state of Pará, between 2014 – 2017, and to assess the sensitivity and resistance profile of the main microorganisms associated with these infections in 489 patients of this hospital. *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* were the most prevalent agents ($p < 0.05$) among patients with VAP, and Carbapenems (47.62%) and Cephalosporins of the 3rd and 4th generation (14.29%) the antibiotics that showed more resistance for *Pseudomonas*. Carbapenems were also more resistant to *Acinetobacter* (55.5%), followed by 3rd and 4th generation Cephalosporins, Imipenem, Meropenem, Quinolones and Ampicillin + Sulbactam (6%). PAV was the most frequently found infection site in the studied sample, with *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* being the most prevalent bacteria, and the antibiotic Carbapenems presented the highest resistance to both.

Keywords: Dental Service, Hospital; Pneumonia, Aspiration; Intensive Care Units.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Distribuição de pacientes de UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sexo 16
- Figura 2: Distribuição de pacientes internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a faixa etária. 17
- Figura 3: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da internação.19
- Figura 4: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sitio da infecção hospitalar. 20
- Figura 5: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo os agentes microbianos.22
- Figura 6: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o tempo de internação. 23
- Figura 7: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da alta. 24
- Figura 8: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a prevalência de PAV e os Agentes Microbianos. 26
- Figura 9: Perfil de sensibilidade e resistência dos principais agentes infecciosos associados a pneumonia nosocomial em UTI's de um hospital público do Estado do Pará no período de 2014 a 2017. 28

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sexo. 16
- Tabela 2: Distribuição de pacientes internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a faixa etária. 17
- Tabela 3: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da internação. 18
- Tabela 4: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sitio da infecção hospitalar. 19
- Tabela 5: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo os Agentes Microbianos. 21
- Tabela 6: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o tempo de internação. 22
- Tabela 7: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da alta. 23
- Tabela 8: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a prevalência de PAV e os Agentes Microbianos. 25
- Tabela 9: Perfil de resistência dos principais agentes infecciosos associados à pneumonia nosocomial em UTI's de um hospital público do Estado do Pará no período de 2014 a 2017. 27

LISTA DE ABREVIATURAS

ASB	Bacteriúria Assintomática
BONE	Osteomielite
BRON	Traqueobronquite
CONJ	Conjuntivite
CORREÇÃO DE CIV	Correção de Comunicação Interventricular
CSEP	Septicemia Clínica
DECU	Úlcera do Decúbito
DEEP	Infecção de Sítio Cirúrgica por Órgão e Espaço
GE	Gastroenterite
IPCSC	Infecção Primária da Corrente Sanguínea Confirmada por Exame Laboratorial
LCBI	Infecção de Corrente Sanguínea Confirmada por Exame Laboratorial
MED	Mediastinite
PAV	Pneumonia Associada a Ventilação
SKIN	Pele
SUP	Infecção de Sítio Cirúrgica Superficial
SUTI	Infecção Sintomática do Trato Urinário
VASC	Infecção Venosa ou Arterial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA	14
2.1 Análise de dados	14
3 RESULTADOS	16
4 DISCUSSÃO	29
5 CONCLUSÃO	32
REFERENCIAS	33
ANEXO	39

1 INTRODUÇÃO

Pacientes internados em unidades de terapia intensiva encontram-se, como regra geral, debilitados por doenças de base, doenças agudas, cirurgias graves ou politraumatismos (Torres, et al., 2014) e, por estas razões, demasiadamente vulneráveis a organismos patogênicos.

Infecções oportunistas, neste contexto, surgem com potencial patogênico ampliado (Rocha, Ferreira, 2014) aumentando morbidade, tempo de internação e custos hospitalares ao sistema de saúde e ao usuário (Rocha, Colosio, Fonzar, 2008). Tais infecções acometem grande quantidade de pacientes internados principalmente nas unidades de terapia intensiva (Pereira, et al., 2016) sendo estes ambientes consideradas epicentros de infecção bacteriana e foco de microrganismos multirresistentes (TEIXEIRA, et al., 2004).

Dentre as infecções mais frequentes adquiridas neste ambiente destaca-se a Pneumonia Nosocomial, em especial quando associada à ventilação mecânica, com relevância patológica por frequentemente ocasionar óbito (TEIXEIRA, et al., 2004)..

As pneumonias podem ser classificadas como Pneumonias Adquiridas na Comunidade (PAC) e Pneumonias Adquiridas no Hospital (PAH). As do tipo PAC acometem o indivíduo fora do ambiente hospitalar ou em até 48 horas decorridas de sua admissão. As do tipo PAH – ou Nosocomiais – são aquelas adquiridas após 48 horas de internação. A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é um tipo de PAH que se instala entre as primeiras 48 a 72 horas após a intubação orotraqueal e instituição da ventilação mecânica. (COELHO, TANNI, GODOY, 2009).

São as infecções do trato respiratório as mais comumente encontradas em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (Moura, 2007), e também as que possuem as maiores taxas de letalidade (PADRÃO, et al. 2010)

A forma mais comum de surgimento da pneumonia nosocomial se dá pela aspiração do conteúdo bucofaríngeo (Morais, et al., 2006) o que por si só ratifica a importância do cirurgião dentista na equipe multiprofissional das UTI's, e que minimiza significativamente o risco deste evento patológico.

O desenvolvimento de infecções na UTI está diretamente relacionado ao cuidado da saúde, à realização de procedimentos invasivos, à presença de infecções comunitárias, à duração da internação do paciente, à intubação endotraqueal por tempo prolongado (Lisboa, et al., 2007) como também à colonização por microrganismos na orofaringe. (OLIVEIRA, et al. 2017).

A Pneumonia é relatada como a mais prevalente das infecções em ambiente hospitalar (Vicent, et al., 1995), e dentre os microrganismos mais prevalentes em unidades de terapia intensiva, destacam-se a *Pseudomonas aeruginosa* (Pereira, et al. 2016), (Yaman, Tumoglu, Aytepe, 2014), o *Staphylococcus aureus* (Lisboa, 2007), a *Klebsiella pneumoniae* (Yaman-Dosdogru, Tumoglu, Aytepe, 2014) e diversas Enterobacterias (Oliveira, 2017), sendo a primeira uma das que apresentam maior risco de letalidade (NEPOMUCENO et al., 2014).

Sabendo-se da inter-relação entre o biofilme bucal e infecções sistêmicas (Rocha, Ferreira, 2014), (Santos, et al. 2013), e dada a quantidade de procedimentos invasivos a que pacientes de UTI's são submetidos, verifica-se a necessidade de controle destas infecções, sendo fundamental o conhecimento prévio de suas características para uma abordagem terapêutica eficaz, adotando medidas de controle e prevenção de infecções, além de dar visibilidade aos resultados que possam influenciar direta ou indiretamente na sobrevivência de pacientes internados em UTI's.

As taxas de infecções hospitalares, óbitos e sequelas causadas por agentes microbianos em pacientes internados em UTI são reconhecidamente elevadas. Parte disto ocorre em indivíduos já vulneráveis e que se encontram expostos a procedimentos de assistência com predomínio de técnicas invasivas. Neste sentido, é de fundamental importância o monitoramento dos microrganismos mais prevalentes nas infecções destes pacientes, além do perfil de resistência daqueles que compõem, por exemplo, o biofilme dentobucal, que por vezes está associado aos quadros infecciosos pulmonares (TORRES, et al., 2014).

A odontologia hospitalar vai ao encontro de maior racionalidade preventivo-terapêutica associada a este quadro infeccioso e a outros que acometem o paciente neste ambiente de cuidados intensivos. É necessário, portanto, melhor compreensão da patogênese que envolve os bioagentes mais resistentes de origem bucal, conhecimento este que irá seguramente contribuir para estratégias

de menor exposição aos riscos e dirimir o agravamento do quadro geral do paciente (SADER, et al., 2001).

É relevante, portanto, identificar a prevalência destes agentes, de modo a verificar se a realidade encontrada condiz neste hospital com o apresentado na literatura. Dessa forma pode ser dada a equipe de gestão de serviços de saúde contribuição à tomada de decisão diante de informações epidemiológicas que aperfeiçoem no manejo da infecção em ambiente onde a segurança do paciente toma proporções bastante delicadas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa, descritiva, retrospectivo, procurando evidenciar a prevalência de principais agentes infecciosos bucais associados a pneumonia nosocomial em pacientes internados em UTI's de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017 e o perfil de sensibilidade e resistência destes bioagentes, utilizando-se os relatórios da Comissão Interna de Infecção Hospitalar – CCIH.

A pesquisa foi desenvolvida na Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Viana. Este hospital público é referência em cardiologia, nefrologia e psiquiatria, com atenção direta ao paciente através de consultas médicas e de serviços complementares de diagnóstico e terapia em diversas áreas. Conta atualmente com Centro de Hemodiálise, 10 leitos padrão três unidades de terapia intensiva, leito de isolamento, suporte de hemodiálise e farmácia satélite. Conta também com Comissão Controle da Infecção Hospitalar (CCIH) funcionando com regularidade dentro da instituição e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), além de outros serviços.

Este estudo foi realizado segundo os preceitos da Declaração de Helsinque em sua versão atual e do Código de Nuremberg, respeitando as normas de pesquisa envolvendo seres humanos descritos na resolução CNS 466/12, como também, das resoluções complementares que disciplinam a abordagem de pesquisa envolvendo seres humanos. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP em seres Humanos da Fundação Hospital de Clínica Gaspar Viana onde a coleta de dados foi realizada tendo sido aprovado no dia 17 de novembro de 2017, através do parecer consubstanciado nº 2.385.082.

2.1 Análise de dados

Na mensuração das frequências absolutas e relativas, o tratamento estatístico dos dados, teve o propósito de identificar tendências, aderências e associações entre as variáveis em estudo¹⁷.

O tratamento estatístico buscou identificar, por meio das frequências absolutas, se os dados convergem para algum diferencial em especial e se há esta tendência ou não, usando para tal, no primeiro momento, a estatística descritiva

dos dados com base em frequências absolutas e relativas, e em seguida a aplicação de testes estatísticos (AYRES, 2015).

Neste estudo foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson (amostras independentes) para tendência. Trata-se de um teste de hipótese que usa conceitos estatísticos para rejeitar ou não uma hipótese nula (H_0 = Não existe tendência significativa entre as frequências). São um teste estatístico para n amostras cujas proporções das diversas modalidades estão dispostas em tabelas de frequência, sendo os valores esperados deduzidos matematicamente, procurando-se determinar se as proporções observadas nas diferentes categorias apresentam tendências (Torres, et al., 2014). Para realização do teste, foi adotado um nível de significância de p -valor < 0.05 , ou seja, se p -valor < 0.05 se aceita H_1 = Existe tendência significativa entre as frequências (ROCHA, FERREIRA, 2014).

Desta forma, os dados coletados foram tabulados, interpretados, processados e analisados por meio da estatística descritiva e inferencial. Para a análise dos dados foram utilizados recursos de computação, por meio do processamento no sistema *Microsoft Excel*, *Statistic Package for Social Sciences* (SPSS) versão 24.0, todos em ambiente Windows 7.

3 RESULTADOS

A tabela 1 mostra a distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sexo. Observa-se que a maioria dos pacientes é do sexo masculino (303; 61,96%), sendo esta uma tendência significativa ($p < 0.05$) entre os pacientes.

Tabela 1: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sexo.

Sexo	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
Feminino	186	38,04	<0.0001**
Masculino	303	61,96	
Total	489	100,00	

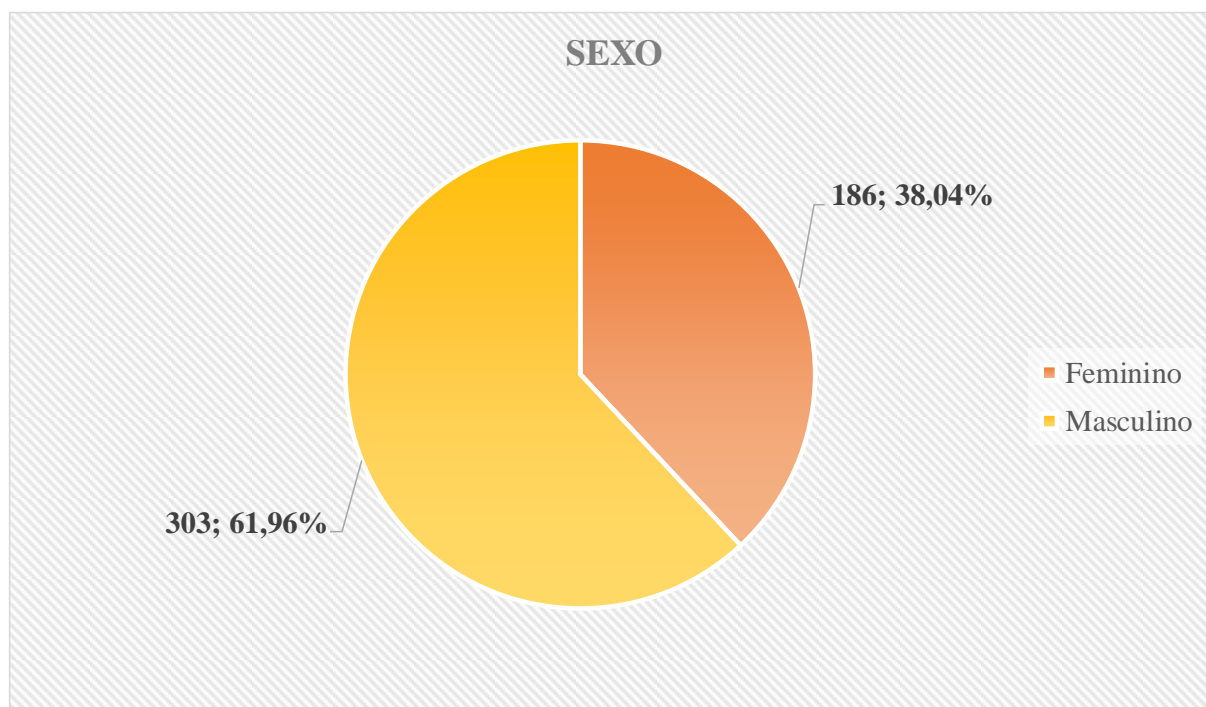
Fonte: FHCGV (2017).

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p -valor < 0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências ($p < 0.05$).

Figura 1: Distribuição de pacientes de UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sexo.



A tabela 2 mostra a distribuição de pacientes internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a faixa etária. Observa-se que há predomínio de pacientes com 73 anos ou mais (174; 35,58%), sendo esta uma tendência significativa ($p < 0.05$) entre os pacientes.

Tabela 2: Distribuição de pacientes internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a faixa etária.

Faixa Etária	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
13-24	19	3,89	
25-36	18	3,68	
37-48	35	7,16	
49-60	90	18,40	<0.0001**
61-72	153	31,29	
73 ou mais	174	35,58	
Total	489	100,00	

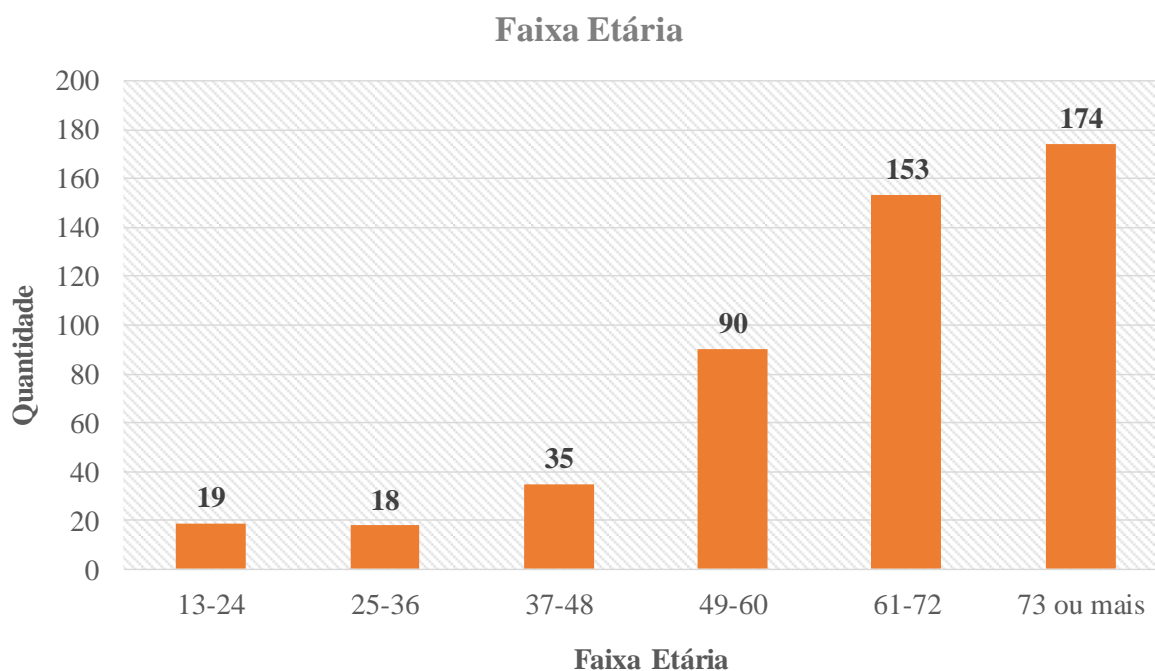
Fonte: FHCGV (2017).

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p -valor < 0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências ($p < 0.05$).

Figura 2: Distribuição de pacientes internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a faixa etária.



A tabela 3 mostra a distribuição de pacientes internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo os principais motivos de internação. Verifica-se que há maior frequência de pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio (111; 22,70%), seguido de Revascularização do Miocárdio (99; 20,25%), sendo estas duas tendências significativas ($p < 0.05$) entre os pacientes, no que refere ao motivo de internação.

Tabela 3: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da internação.

Motivo da Internação	Frequência	Percentual (%)	P-Valor⁽¹⁾
Infarto agudo do miocárdio	111	22,70	
Revascularização do miocárdio	99	20,25	
Cirurgia cardíaca	68	13,91	
Insuficiência cardíaca congestiva	55	11,25	
Cardiopatias	46	9,41	
Cardiopatias congênitas	46	9,41	
Insuficiência renal crônica	36	7,36	
Sepse	36	7,36	
Pneumonia	33	6,75	
Cateterismo	25	5,11	<0.0001**
Edema agudo de pulmão	25	5,11	
Angioplastia transluminal coronária	21	4,29	
Comunicação interventricular	20	4,09	
Aneurisma	19	3,89	
Insuficiência respiratória	18	3,68	
Bloqueio atrioventricular	17	3,48	
Endocardite	14	2,86	
Comunicação interatrial	12	2,45	
Parada cardiorrespiratória	12	2,45	
Troca de válvula mitral	12	2,45	
Outros motivos	455	93,05	-

Fonte: FHCGV (2017).

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p -valor < 0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências ($p < 0.05$).

Figura 3: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da internação.



A tabela 4 apresenta a distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sítio da infecção hospitalar. Verifica-se que há maior prevalência de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) entre os pacientes (207; 42,33%), sendo estas uma prevalência significativa ($p < 0.05$) entre os pacientes.

Tabela 4: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sítio da infecção hospitalar.

Sítio da Infecção Hospitalar	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
ASB	4	0,82	
BONE	1	0,20	
BRON	27	5,52	
CONJ	1	0,20	
CORREÇÃO DE CIV	1	0,20	$< 0.0001^{**}$
CSEP	11	2,25	
DECU	72	14,72	
DEEP	1	0,20	

Sítio da Infecção Hospitalar	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
GE	5	1,02	
IPCSC	24	4,91	
IPCSL	70	14,31	
LBI	1	0,20	
LCBI	18	3,68	
MED	2	0,41	
PAV	207	42,33	
PNEUMONIA	68	13,91	
SKIN	13	2,66	
SUP	6	1,23	
SUTI	60	12,27	
VASC	46	9,41	

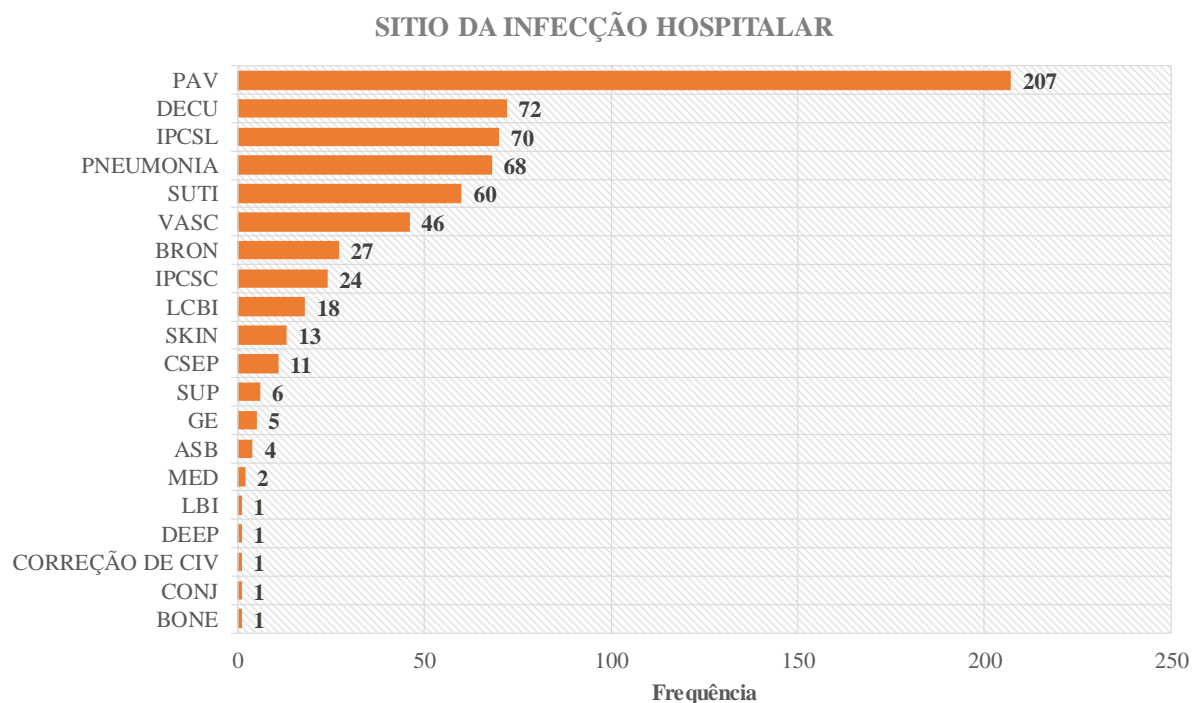
Fonte: FHCGV (2017).

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p-valor <0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências (p<0.05).

Figura 4: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o sítio da infecção hospitalar.



A tabela 5 apresenta a distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a prevalência de Agentes Microbianos. Observa-se que 65 (23,81%) pacientes apresentaram infecção por agente *Pseudomonas aeruginosa*, seguido de 63 (23,08%) pacientes que apresentaram agente microbiano do tipo *Acinetobacter baumannii*, sendo estes Agentes Microbianos significativamente prevalentes ($p < 0.05$) entre os pacientes.

Tabela 5: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo os Agentes Microbianos.

Agentes Microbianos	Frequência	Percentual (%)	P-Valor⁽¹⁾
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	65	23,81	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	63	23,08	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	54	19,78	
<i>Escherichia coli</i>	27	9,89	
<i>Burkholderia cepacia</i>	14	5,13	
<i>Enterobacter cloacae</i>	12	4,40	
<i>Candida albicans</i>	15	5,49	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	3,66	
<i>Candida tropicalis</i>	8	2,93	
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	2,20	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6	2,20	
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	1,83	
<i>Proteus mirabilis</i>	5	1,83	
<i>Serratia marcescens</i>	5	1,83	
<i>Morganella morganii</i>	4	1,47	<0.0001**
<i>Candida glabrata</i>	3	1,10	
<i>Candida parapsilosis</i>	3	1,10	
<i>Enterococcus faecium</i>	3	1,10	
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	3	1,10	
<i>Achromobacter denitrificans</i>	2	0,73	
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	0,73	
<i>Acinetobacter spp</i>	1	0,37	
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	0,37	
<i>Aeromonas sóbria</i>	1	0,37	
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	1	0,37	
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0,37	
<i>Enterococcus gallinarum</i>	1	0,37	
<i>Pseudomonas luteola</i>	1	0,37	

Fonte: FHCGV (2017).

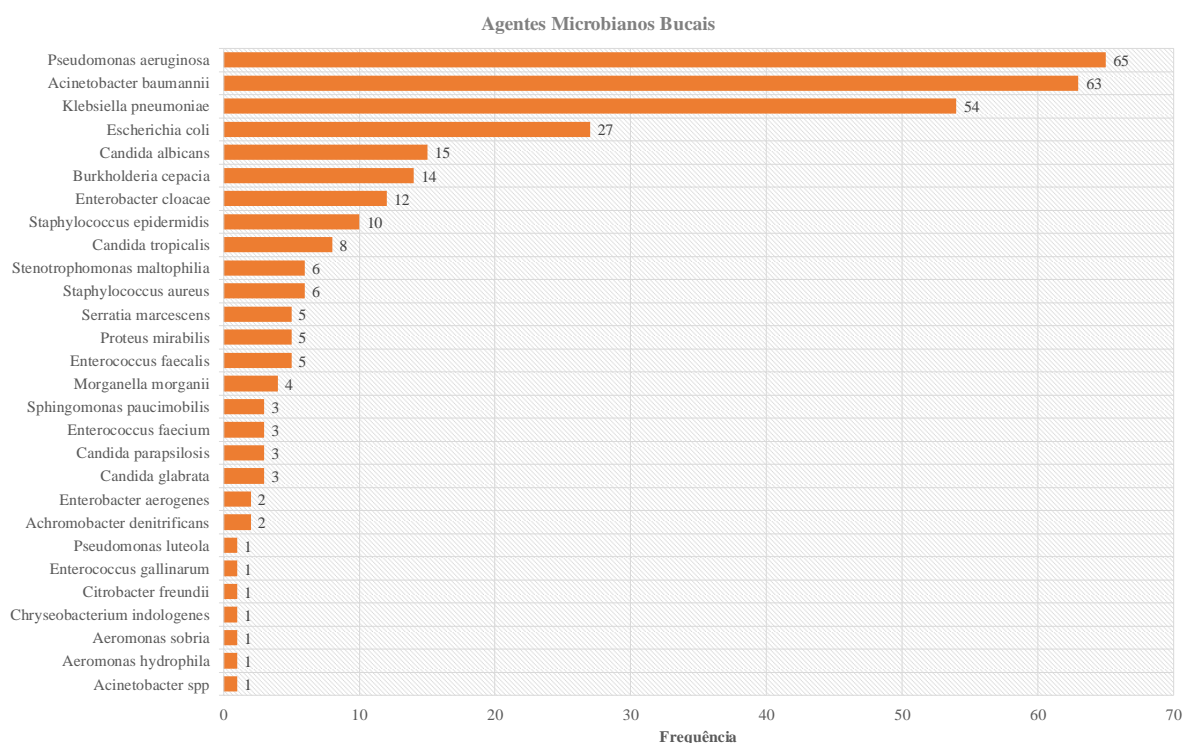
Agentes Microbianos	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
---------------------	------------	----------------	------------------------

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p-valor <0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências (p<0.05).

Figura 5: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo os Agentes Microbianos.



A tabela 6 mostra a distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o tempo de internação. Observa-se que a maioria dos pacientes permaneceu internada por até 30 dias (223; 45,60%) e esta é uma tendência significativa ($p < 0.05$) entre os pacientes.

Tabela 6: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o tempo de internação.

Tempo de Internação	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
1-30	223	45,60	
31-60	149	30,47	
61-90	68	13,91	<0.0001**
91-120	27	5,52	
Mais de 120 dias	22	4,50	

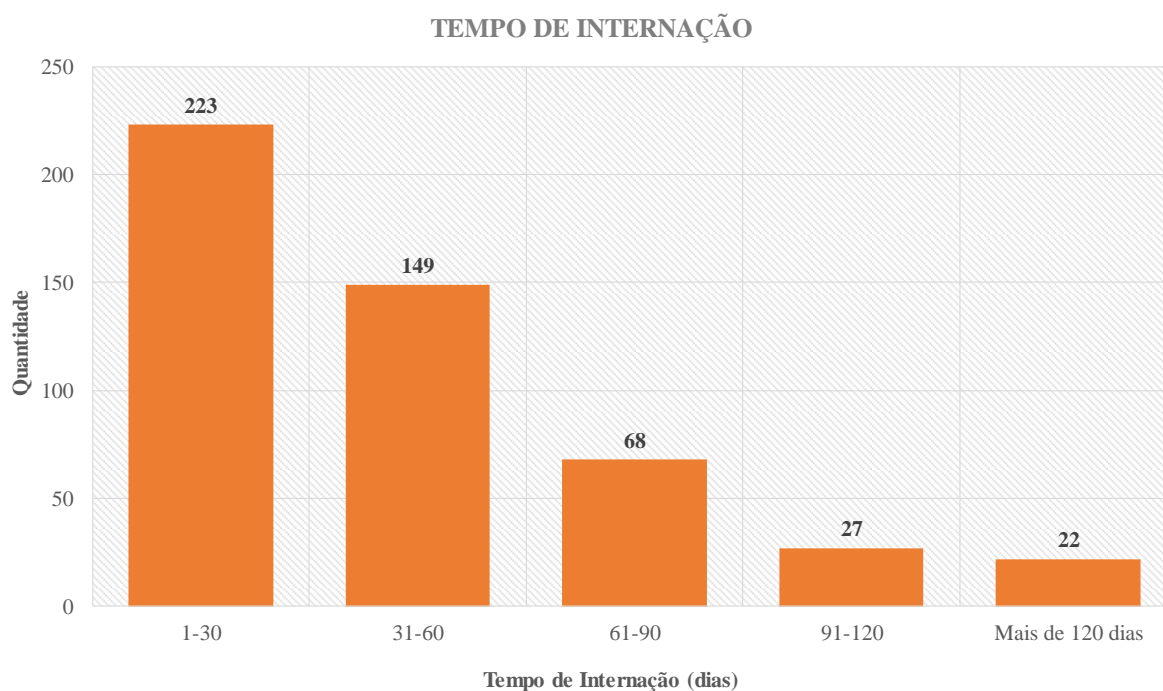
Fonte: FHCGV (2017).

(¹) Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p-valor <0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências (p<0.05).

Figura 6: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o tempo de internação.



A tabela 7 mostra a distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da alta. Observa-se que a maioria dos pacientes permaneceu internada (210; 42,94%) e esta é uma tendência significativa (p<0.05) entre os pacientes, ressalta-se que 135 (27,61%) pacientes evoluíram a óbito.

Tabela 7: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da alta.

Motivo da Alta	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
Internado	210	42,94	
Óbito	135	27,61	
Transferência para clínica cirúrgica	45	9,20	<0.0001**
Melhora	38	7,77	
Transferência para clínica médica	27	5,52	

Motivo da Alta	Frequência	Percentual (%)	P-Valor ⁽¹⁾
Transferência para clínica cardiológica	25	5,11	
Transferência para UTI adulto	7	1,43	
Transferência da instituição	2	0,41	
Transferência para clinica obstétrica	1	0,20	

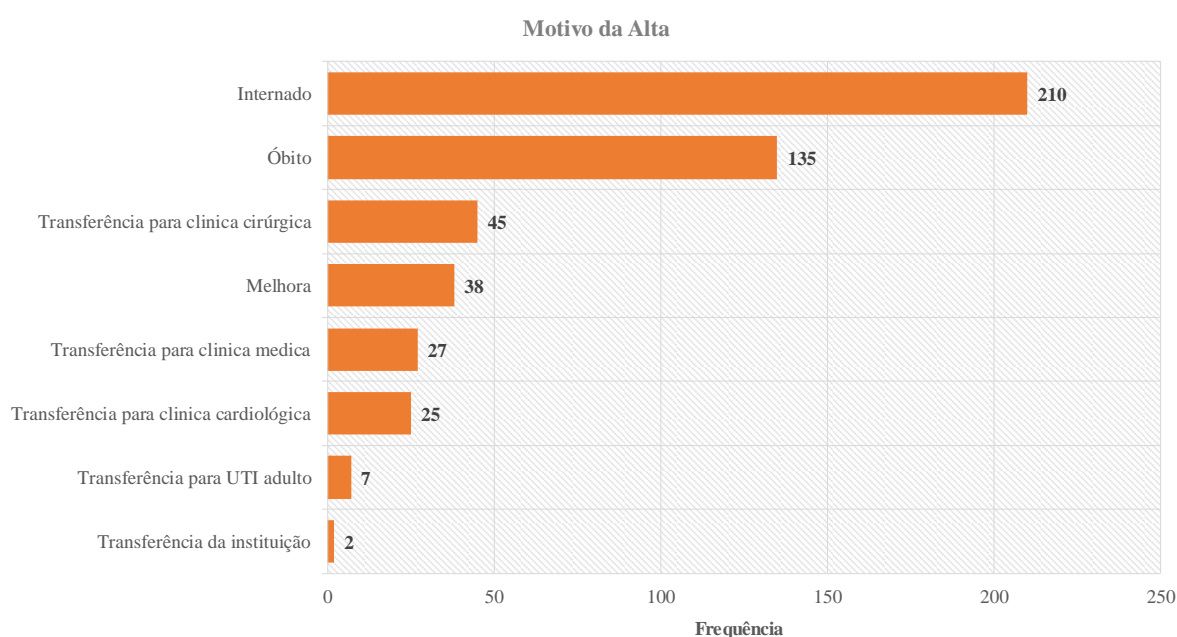
Fonte: FHCGV (2017).

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p-valor <0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências (p<0.05).

Figura 7: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo o motivo da alta.



A tabela 8 mostra a distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a prevalência de PAV e Agentes Microbianos. Verifica-se que 140 pacientes apresentaram PAV, sendo que dentre estes pacientes com PAV, 42 (30%) apresentaram *Pseudomonas aeruginosa* e 33 (23,57%) apresentaram infecção por *Acinetobacter baumannii*, sendo estes agentes significativamente (p<0.05) mais prevalentes entre os pacientes com PAV. Dentre os 182 pacientes que não apresentaram PAV, verifica-se que há maior frequência de *Klebsiella pneumoniae* (36; 19,78 %).

Tabela 8: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a prevalência de PAV e os Agentes Microbianos.

Agentes Microbianos	PAV			
	Sim (n = 140)		Não (n = 182)	
	n	%	n	%
<i>Achromobacter denitrificans</i>	2	1,43	0	0,00
<i>Acinetobacter baumannii</i>	33	23,57	30	16,48
<i>Acinetobacter spp</i>	1	0,71	0	0,00
<i>Aeromonas hydrophila</i>	0	0,00	1	0,55
<i>Aeromonas sobria</i>	1	0,71	0	0,00
<i>Burkholderia cepacia</i>	4	2,86	10	5,49
<i>Candida albicans</i>	2	1,43	13	7,14
<i>Candida glabrata</i>	1	0,71	2	1,10
<i>Candida parapsilosis</i>	0	0,00	3	1,65
<i>Candida tropicalis</i>	2	1,43	6	3,30
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	0	0,00	1	0,55
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0,71	0	0,00
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0	0,00	2	1,10
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	2,86	8	4,40
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	0,00	5	2,75
<i>Enterococcus faecium</i>	0	0,00	3	1,65
<i>Enterococcus gallinarum</i>	1	0,71	0	0,00
<i>Escherichia coli</i>	11	7,86	16	8,79
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	18	12,86	36	19,78
<i>Morganella morganii</i>	0	0,00	4	2,20
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0,71	4	2,20
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	42	30,00	23	12,64
<i>Pseudomonas luteola</i>	1	0,71	0	0,00
<i>Serratia marcescens</i>	2	1,43	3	1,65
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	1	0,71	2	1,10
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	3,57	1	0,55
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	2,14	7	3,85
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	4	2,86	2	1,10

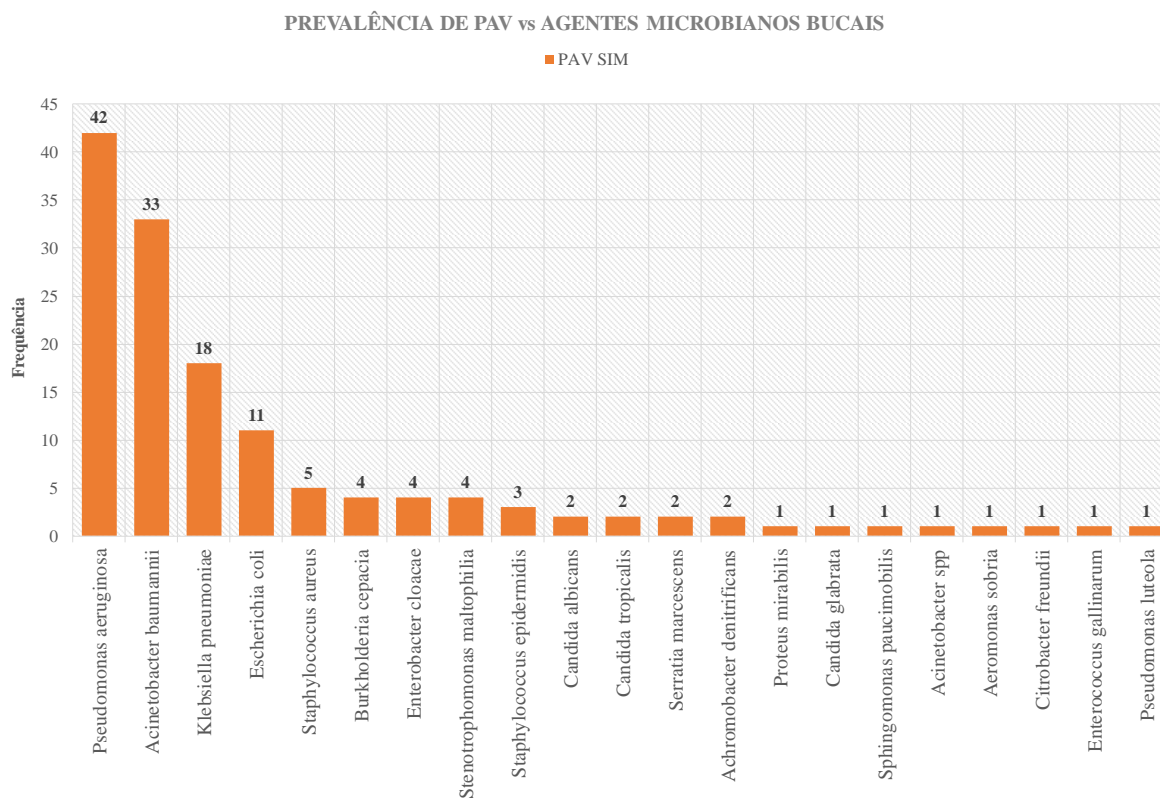
Fonte: FHCGV (2017).

⁽¹⁾ Teste Qui-quadrado de Pearson para tendência (p-valor <0.05).

** Valores Altamente significativos; *Valores Significativos; ^{NS} Valores Não Significativos.

H₁: Existe tendência significativa entre as frequências (p<0.05).

Figura 8: Distribuição de pacientes adultos internados na UTI de um hospital público do Estado do Pará entre 2014 a 2017, segundo a prevalência de PAV e os Agentes Microbianos.



Dentre os casos de PAV ($n = 140$), 69 se mostraram resistentes a pelo menos um antibiótico. O antibiótico com maior frequência de resistência bacteriana foi o *Carbapenem*, correspondendo a 49,29% de frequência.

O segundo antibiótico que apresentou mais bactérias resistente foi a Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração com 14,29% de frequência (20 ocorrências), seguido de Piperacilina sódica + tazobactam sódico com 11 ocorrências e frequência de 7,86% cada um, e os antibióticos Ampicilina sódica + sulbactam sódico (10; 7,14%), Cefalosporinas de 3ª e Meropenem, cada um com 9 ocorrências e frequência de 6,43% cada um.

O microrganismo *Pseudomonas aeruginosa*, que se mostrou resistente a vários antibióticos, foi o microrganismo encontrado em 63 das 177 uroculturas positivas. Com relação a frequência de resistência a antibióticos, o antibiótico que teve maior espectro de resistência a este microrganismo foi a *Carbapenem* em 30

resultados, correspondendo a 47,62% de frequência, conforme ilustrado na figura 9.

Tabela 9: Perfil de resistência bacteriana dos principais agentes infecciosos associados à pneumonia nosocomial em UTI's de um hospital público do Estado do Pará no período de 2014 a 2017.

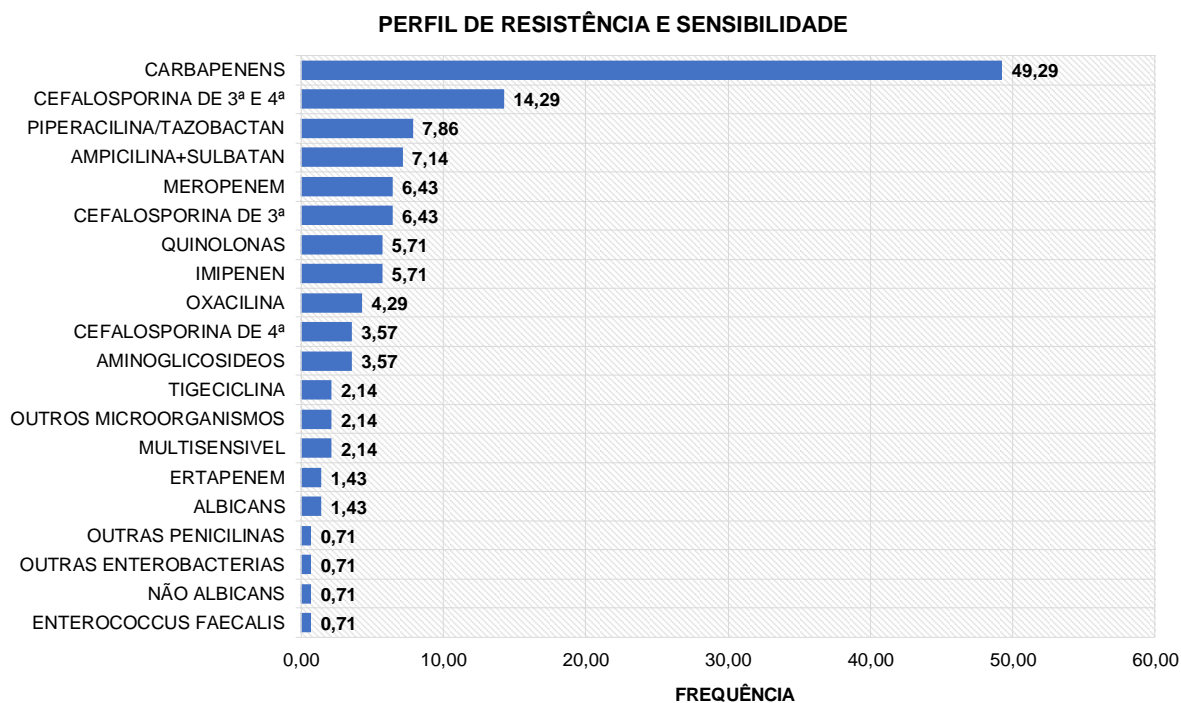
Resistência	Agentes Infecciosos															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Carbapenems	25	0	0	0	0	0	0	0	3	4	6	30	0	0	1	69
Cefalosporinas de 3 ^a e 4 ^a	3	0	0	0	0	0	0	0	5	1	10	0	0	0	1	20
Piperacilina/tazobactan	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	11
Ampicilina+sulbactan	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5	0	0	0	10
Cefalosporinas de 3 ^a	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	9
Meropenem	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	9
Imipenem	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	8
Quinolonas	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	8
Oxacilina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	6
Aminoglicosídeos	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	5
Cefalosporina de 4 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	5
Multisensível	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
Outros microorganismos	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Tigeciclina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Albicans	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ertapenem	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Enterococcus faecalis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Não albicans	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Outras enterobacterias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Outras penicilinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	45	2	1	4	2	1	1	1	10	10	24	63	5	6	2	177

Fonte: FHCGV (2017).

Nota: Elaboração própria do autor (2017).

Legenda: Agentes Infecciosos - 1. *Acinetobacter baumannii*; 2. *Acinetobacter spp*; 3. *Aeromonas sóbria*; 4. *Burkholderia cepacia*; 5. *Candida albicans*; 6. *Candida glabrata*; 7. *Candida parapsilosis*; 8. *Candida tropicalis*; 9. *Escherichia coli*; 10. *Enterobacter cloacae*; 11. *Klebsiella pneumoniae*; 12. *Pseudomonas aeruginosa*; 13. *Staphylococcus aureus*; 14. *Stenotrophomonas maltophilia*; 15. *Serratia marcescens*

Figura 9: Perfil de sensibilidade e resistência dos principais agentes infecciosos associados a pneumonia nosocomial em UTI's de um hospital público do Estado do Pará no período de 2014 a 2017.



4 DISCUSSÃO

A Odontologia Hospitalar está regulamentada pela Resolução 162 do Conselho Federal de Odontologia (CFO), de 03 de novembro de 2015 (CFO, 2015) e a presença de um profissional habilitado nas Unidades de Terapia Intensiva é obrigatória por lei (Brasil, 2008), sendo indiscutível a sua importância no ambiente hospitalar e seu papel como instrumento de prevenção de infecções e redução no tempo de internações (LIMA, 2016).

Com relação às características dos pacientes internados, os resultados desta pesquisa concordam com a predominância do gênero masculino sobre o feminino, bem como a maior prevalência de idosos relatada em outras pesquisas em UTI's (Prece, et al. , 2017), (Favarin, Camponogara, 2012)³. A maior frequência de tempo de internação encontrada – entre 1 e 30 dias - também é descrita na literatura (Melo, Meneguetti, Laus, 2014), assim como o fato de as cardiopatias serem sua principal causa (FRANÇA, ALBUQUERQUE, SANTOS, 2014).

Os motivos mais prevalentes para a alta – transferência para outras unidades e óbito (64,6% e 27,61 respectivamente) – concordam com os achados de estudo realizado em Santa Catarina (Rodriguez, et al., 2016) segundo o qual estas duas variáveis também foram as mais prevalentes (72,4% e 20,4% respectivamente).

A Pneumonia Associada à Ventilação (PAV) foi a infecção mais comumente encontrado na população estudada (42,3%), contrastando com outros resultados de pesquisas semelhantes em hospitais universitários brasileiros (Oliveira, Kovner, Silva, 2010), (Costa, et al. 2014), nos quais a ocorrência mais prevalente foram infecções do trato urinário, foi a quinta mais ocorrente em nossa pesquisa.

As bactérias mais prevalentes nos pacientes com PAV, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* concordam em parte com os resultados de (Corrêa et al, 2014), cujas bactérias mais prevalentes foram *Klebsiella pneumoniae* e a mesma *Pseudomonas aeruginosa*. Porém, comumente a *Pseudomonas aeruginosa* é relatada como a bactéria mais presente em infecções identificadas em UTI's tanto em estudos nacionais quanto internacionais (BASSO, et al., 2016), (AHMED, HUSSAIN, BISWAL, 2015).

Pseudomonas aeruginosa é uma bactéria Gram-negativa, associada a morbidade e mortalidade significativas (Forestier, et al. 2008), sendo considerada patógeno oportunista e de ampla resistência intrínseca e adquirida contra agentes antimicrobianos (PRITHIVIRAJ, et al., 2005).

Acinetobacter baumannii também é uma bactéria Gram-negativa, especialmente prevalente no trato urinário e nas vias respiratórias, sendo frequentemente encontrada associada a dispositivos invasivos ao paciente, como tubos, cateteres e sondas, utilizados em pacientes internados em UTI's . Cada vez mais resistente a antibióticos de amplo espectro, a *Acinetobacter baumannii* tem sido alvo de inúmeras investigações relacionadas à resistência medicamentosa (KATSIKAS, et al., 2009).

A resistência bacteriana aos antibióticos é uma preocupação global, assunto sobre o qual a literatura se debruça cada vez mais. Neste trabalho, os *Carbapenems* foram os antibióticos que menos apresentaram poder inibitório às já citadas *Pseudomonas aeruginosa* e a *Acinetobacter baumannii*, seguidos pelas Cefalosporinas de 3ª geração e de 3ª e 4ª geração respectivamente.

Carbapenems são antibióticos da classe dos betalactâmicos, eficientes contra microrganismos Gram-positivos e negativos, e justamente por seu amplo espectro de ação, são considerados antibióticos de “última linha” ou “último recurso” (PAPP-WALLACE, et al., 2011).

As cefalosporinas também são antibióticos da classe dos betalactâmicos indicadas no tratamento de sepse e infecções do trato respiratório, entre outras. São classificadas como sendo de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª gerações, sendo a de terceira geração a mais abrangente, devido suas características gerais (SILVA, et al., 2014), figurando entre as classes de antibióticos mais prescritos em Unidades de Terapia Intensiva (NEVES, 2015).

O Imipenem, o Meropenem, a associação Ampicilina + Sulbactam e as Quinolonas, foram outros antibióticos que, juntamente com as cefalosporinas, apresentaram semelhante perfil de sensibilidade. O Imipenem e o Meropenem representam os β -lactâmicos com maior espectro e potência antimicrobiana, e são os únicos carbapenêmicos disponíveis para uso clínico no Brasil, o primeiro contra Gram-positivos, e o segundo apresentando atividade superior contra Gram-negativos (Gales, et al., 2002). A associação Ampicilina + Sulbactam se mostra um

potente inibidor das β -lactamases, se manifestando eficaz contra cocos e bacilos Gram positivos, Gram negativos aeróbicos e alguns anaeróbicos (Ferreira, et al., 2006). As Quinolonas são antimicrobianos sintéticos, comumente utilizados em infecções hospitalares, e frequentemente associados à resistência bacteriana (ALVAREZ-HERNANDEZ, GARZA-MAYEN, VAZQUEZ-LOPEZ, 2015).

A *Pseudomonas aeruginosa* apresentou resistência ao *Carbapenem* em 47,62% das amostras deste trabalho. Sendo tal droga a de primeira escolha para o combate desta infecção, reforça-se a necessidade de implementação de medidas rigorosas de controle de infecção para limitar a expansão de seus mecanismos de resistência (MALETIS, et al., 2012).

A *Pseudomonas aeruginosa* apresenta resistência tanto natural quanto adquirida a cefalosporinas de 1ª e 2ª geração (Alvarez, 2005), e de acordo com os resultados obtidos neste levantamento, também a cefalosporinas de 3ª geração.

A amostra de *Acinetobacter baumannii* resistentes a *Carbapenens* neste estudo foi de 55,5%, números próximos aos de Cielo e Araújo, 60,5%⁴⁴. A resistência da bactéria *Acinetobacter baumannii* às Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração relatada neste estudo (6% das amostras) também foi descrita em outros estudos conduzidos no Brasil²⁹ e na Índia (BASSO, et al, 2016).

A microbiota bucal de pacientes internados em UTI's possui bactérias potencialmente participativas no desenvolvimento da Pneumonia Nosocomial (Cruz, Morais, Trevisani, 2014), sendo, dentre outras, a *Pseudomonas aeruginosa* muito prevalentemente encontrada neste estudo.

5 CONCLUSÃO

Conforme esta pesquisa relatou, pode-se concluir que:

- A PAV foi o sítio de infecção mais encontrado na amostra estudada;
- As *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* foram as bactérias mais prevalentes em pacientes que desenvolveram PAV;
- O antibiótico Carbapenem foi o que apresentou maior perfil de resistência pelas bactérias *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*, seguido das Cefalosporinas de 3ª geração, e das Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração, respectivamente.

REFERÊNCIAS

AHMED, N. H, HUSSAIN, T, BISWAL, I. Antimicrobial resistance of bacterial isolates from respiratory secretions of ventilated patients in a multi-specialty hospital. **Avicenna J Med.** 2015;5: p.74–8.

ÁLVAREZ, C. A. G. Mecanismos de resistencia en pseudomonas aeruginosa: entendiendo a un peligroso enemigo. **Actualización.** 2005, p. 27-34.

ÁLVAREZ-HERNÁNDEZ, D. A, GARZA-MAYÉN, G. S, VÁZQUEZ-LÓPEZ, Rosalino,. Quinolonas. Perspectivas actuales y mecanismos de resistencia. **Rev Chilena Infectol** 2015; 32 (5): p.499-504

AYRES, M. **BioEstat 5.4:** aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas; Sociedade Civil Mamirauá; 2015.

BASSO, M. E, et al. Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI), **Revista RBAC**, 2016

BRASIL. Câmara dos deputados. Congresso Nacional. **Projeto de Lei n 2.776-A 13 de fevereiro de 2008.** Estabelece a obrigatoriedade da presença de profissionais de odontologia em UTI. Disponível em http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=ADE697BEAF7144851AE6AA567350FA0F.node2?codteor=1077018&filename=Avulso+P L+2776/2008 Acesso 02 Ago. 2016.

BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**; 7^a ed; 2011.

CIELLO, G.D. Perfil epidemiológico do Acinetobacter baumannii resistente a carbapenems num hospital do interior mineiro, **REFACS** (online) 2016; 4(3): p.201-207

COELHO, L. S, TANNI, S. E, GODOY, I. Como diagnosticar e tratar pneumonias. **Revista Brasileira de Medicina.** 2009; 66(12): p. 13-20.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Resolução CFO-162/2015**. Rio de Janeiro; 2015.

CORRÊA, R. A. Cultura quantitativa de aspirado traqueal e lavado broncoalveolar no manejo de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica: um ensaio clínico randomizado. **J. Bras. Pneumol.** [Internet]. 2014; 40(6): p.643-651.

COSTA, F. M., et al. Infecção hospitalar: distribuição topográfica e microbiológica em um hospital público de ensino, **J Health Sci Inst.** 2014;32(3):265-70.

CRUZ, M. K, MORAIS, T. M. N de, TREVISANI, D. M, Avaliação clínica da cavidade bucal de pacientes internados em unidade de terapia intensiva de um hospital de emergência, **Rev Bras Ter Intensiva.** 2014; 26(4): p.379-383.

FAVARIN, S. S, CAMPONOGARA, S. Perfil dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto de um hospital universitário. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [s l.], v. 2, n. 2, p. 320 - 329, ago. 2012. ISSN 2179-7692. Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/5178>> . Acesso em: 19 jan. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/217976925178>.

FERREIRA, JB, et al. Eficácia e segurança de Sultamicilina (Ampicilina/ Sulbactam) e Amoxicilina/ Clavulanato no tratamento das infecções de via aéreas superiores em adultos - um estudo multicêntrico, aberto e randomizado, **Rev. Bra. Otorrinolaringol**, 2006; 72(1): p.104-11.

FORESTIER, C, et al. Oral probiotic and prevention of Pseudomonas aeruginosa infections: a randomized, double-blind, placebo controlled pilot study in intensive care unit patients. **Crit Care** 2008; p.12: R69.

FRANÇA C. D. M, ALBUQUERQUE P. R, SANTOS, A.C. B. C. Perfil epidemiológico da unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. **InterScient** [Internet]. 2013[cited 2014 Jul 10];1(2): p.72-82. Disponível em <<https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/203/202>> Acesso em 18 de Dez 2017.

GALES, A. C. et al. Comparação das atividades antimicrobianas de meropenem e imipenem/cilastatina: o laboratório necessita testar rotineiramente os dois antimicrobianos?. **Journal B. de Pat. e Med. Lab.** Rio de Janeiro, v.38, n.1, p. 13-20, 2002.

KATSIKAS, A. C, et al, Two Cases of Necrotizing Fasciitis Due to *Acinetobacter baumannii*, **Journal of clinical microbiology**, Jan. 2009, p. 258–263

LIMA, V. A importância da odontologia hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva. **Centro Universitário São Lucas**; 2016. URI: Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/1769> . Acesso em 11 de out de 2016.

LISBOA, T et al. Prevalência de infecção nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Ter. Intensiva** [online]. 2007; 19(4): p.414-420.

MALETIS, G. et al Mechanisms responsible for the emergence of carbapenem resistance in *Pseudomonas aeruginosa*. **HIPPOKRATIA** 2012, 16, 4: p. 303-307.

MELO, A. C. L, MENEGUETI, M. G, LAUS, A. M. Perfil de pacientes de terapia intensiva: subsídios para a equipe de enfermagem. **Rev. Enferm. UFPE** online. [Internet] 2014; 8(9) [acesso em 15 dez 2016]. Disponível: revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewfile/4912/pdf. Acesso em 19 de out de 2017.

MORAIS, T.M.N. et al. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Rev. Bras. Ter. Intensiva** [online]. 2006; 18(4): p.412-417.

MOURA, M. E. B. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Rev. Bras. Enferm.** [online]. 2007; 60(4): p. 416-421.

NEPOMUCENO, R. M. et al. Fatores de risco modificáveis para Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Terapia Intensiva. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. 2014; n.4(1): p.23-27.

NEVES C, Christiane C. Perfil de uso de antimicrobianos e suas interações medicamentosas em uma UTI adulto do Rio Grande do Sul. **Rev Epidemiol Control Infect.** 2015; 5(2): p.65-71.

OLIVEIRA, A. C.et al. Resistência bacteriana e mortalidade em um centro de terapia intensiva. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [Internet]. nov-dez 2010 [acesso em: 26/03/2017];18(6):[10 telas]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_16.pdf>

OLIVERA, A. C, KOVNER, C. T, SILVA, R. S da Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, 18(2) [8telas]: mar- abr., 2010.

PADRÃO, M. C. Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.** 2010; 8(2): p.125-128.

PAPP-WALLACE, K. M, et al. Carbapenems: Past, Present, and Future . **Antimicrobial Agents and Chemotherapy.** 2011; 55 (11): p.4943-4960. doi:10.1128/AAC.00296-11.

PEREIRA, F.G. et al. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia.** 2016; 4(1): p.70-77.

PRECE, A.et al. Perfil de pacientes em terapia intensiva: necessidade do conhecimento para organização do cuidado. **Cadernos da Escola de Saúde**, 2, mar. 2017. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2462/2032>>. Acesso em: 19 Jan. 2018.

PRITHIVIRAJ, B. et al. Down regulation of virulence factors of *Pseudomonas aeruginosa* by salicylic acid attenuates its virulence on *Arabidopsis thaliana* and *Caenorhabditis elegans*. **Infect Immun.** 2005 73: p.5319–5328.

ROCHA, A. L, FERREIRA e FERREIRA, E. Odontologia hospitalar: a atuação do cirurgião dentista em equipe multiprofissional na atenção terciária. **Arquivos em Odontologia.** 2014; 50(4): p.154-160.

ROCHA, M. M, COLOSIO, R. C, FONZAR, V. D. Incidência de pneumonia nosocomial em uma Unidade de Terapia Intensiva do município de Maringá, estado do Paraná. **Rev. Saúde Pesquisa.** 2008; 1(1): p.39-43.

RODRIGUEZ, A. H. et al. Características epidemiológicas e causas de óbitos em pacientes internados em terapia intensiva. **Rev. Bras. Enferm.** p. 229-34, mar-abr, 2016.

SADER, H. S. et al. Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório baixo de pacientes com pneumonia internados em hospitais brasileiros: resultados do Programa SENTRY, 1997 e 1998. **J. Pneumologia** [online]. 2001; 27(2): p.59-67.

SANTOS, P. S. S. et al Impacto da remoção de biofilme lingual em pacientes sob ventilação mecânica. **Rev. Bras. Ter. Intensiva.** 2013; 25(1): p.44-48.

SILVA, T. F. A, et al. Mecanismo de ação, efeitos farmacológicos e reações adversas da ceftriaxona: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Vol.XI (3) p.48–57, 2014.

TEIXEIRA, P. J. Z. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. **J. bras. pneumol.** [online]. 2004; 30(6): p.540-548.

TORRES, S. R. et al. Alterações orais em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Odontologia**, 2014; 71(2): p.156-159.

VINCEN, T J. L. et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. **JAMA**. 1995; 274(8): p.639-44.

YAMAN-DOSDOĞRU E, TÜMOĞLU, M, AYTEPE, Z. Oral-dental health protocols in pediatric intensive care units. **Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry**: 2014; 48(3): p.83-89.