



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

RODRIGO MACHADO PINHEIRO

**PERFIL MICROBIOLÓGICO DE UM COMPLEXO HOSPITALAR DE ATENÇÃO
TERCIÁRIA DA REDE PÚBLICA DO CEARÁ: UMA FERRAMENTA PARA
PROMOVER A APLICAÇÃO DA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA RACIONAL**

FORTALEZA

2018

RODRIGO MACHADO PINHEIRO

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE UM COMPLEXO HOSPITALAR DE ATENÇÃO
TERCIÁRIA DA REDE PÚBLICA DO CEARÁ: UMA FERRAMENTA PARA
PROMOVER A APLICAÇÃO DA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA RACIONAL

Monografia apresentada ao curso de
Enfermagem do Departamento de Enfermagem
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Enfermagem

Orientadora: Profa. Dra. Débora Castelo
Branco de Souza Collares Maia.

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P722p Pinheiro, Rodrigo.
PERFIL MICROBIOLÓGICO DE UM COMPLEXO HOSPITALAR DE ATENÇÃO TERCIÁRIA DA REDE PÚBLICA DO CEARÁ : UMA FERRAMENTA PARA PROMOVER A APLICAÇÃO DA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA RACIONAL / Rodrigo Pinheiro. – 2018.
34 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Enfermagem, Fortaleza, 2018.
Orientação: Profa. Dra. Débora Castelo Branco de Souza Collares Maia.
1. Resistência Microbiana a Medicamentos. 2. Epidemiologia. 3. Saúde Pública. I. Título.
CDD 610.73
-

RODRIGO MACHADO PINHEIRO

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE UM COMPLEXO HOSPITALAR DE ATENÇÃO
TERCIÁRIA DA REDE PÚBLICA DO CEARÁ: UMA FERRAMENTA PARA
PROMOVER A APLICAÇÃO DA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA RACIONAL

Monografia apresentada ao curso de
Enfermagem do Departamento de Enfermagem
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Enfermagem

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Débora Castelo Branco de Souza Collares Maia (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Dr.^a Glauca Morgana de Melo Guedes (Primeiro membro)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Ms. Bruno Rocha Amando (Segundo membro)
Universidade Federal do Ceará - UFC

A minha mãe, avós, familiares e amigos

Aos que resistem em busca de um sonho

Aos que não resistiram buscando um sonho

Aos que buscam o conhecimento para o bem
do outro

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha mãe, Aglaê, pelo amor incondicional e pelo esforço desde a criação até o presente dia;

Aos meus avós, pelo suporte e acolhida, onde eu sempre encontrarei um lar e braços abertos para voltar se precisar;

Aos familiares e amigos, pelo apoio e suporte por toda a minha trajetória;

Ao meu amigo Ramon (*In memoriam*) pelo papel essencial na minha formação humana, sua ausência sempre será sentida.

Aos amigos de faculdade, em especial: Izabel, Gabriel Angelo, Gabriel Albrecht, Michaeli e Nathália, por serem para mim inspiração e suporte, as senhoras são destruidoras mesmo viu?!

À minha companheira de laboratório, Dota2 e LoL, Alyne, por ser meu espírito animal;

À Professora Débora Castelo Branco, pois mesmo não sendo Enfermeira, se tornou minha referência de profissional. A paciência, sabedoria e vontade de ensinar que inspira e motiva seus alunos. Serei eternamente grato pelas oportunidades e aprendizados.

Aos companheiros do Laboratório de Microbiologia, pela disponibilidade e vontade de ajudar;

Aos profissionais do setor de Microbiologia do Complexo Hospitalar da UFC, na pessoa do Dr. Paulo César, pela disponibilidade e incentivo.

Aos pacientes e profissionais, que durante esses 5 anos me permitiram aprender em sua presença;

Ao CNPq, pela vivência de 3 anos como bolsista de Iniciação Científica;

“Acho que os sentimentos se perdem nas palavras. Todos deveriam ser transformados em ações, em ações que tragam resultados.”

— *Florence Nightingale*

RESUMO

A infecção é um fator comum para a internação hospitalar e o aumento da permanência de pacientes neste ambiente. Os antimicrobianos constituem um importante recurso para o tratamento de doenças infecciosas, porém, seu uso indiscriminado e/ou inadequado tem levado à seleção de cepas resistentes. Levando em consideração que grande parte dos casos de infecção iniciam o tratamento de forma empírica, torna-se necessário o conhecimento do perfil epidemiológico e de sensibilidade das cepas encontradas em cada tipo de infecção, o que possibilita uma antibioticoterapia racional. Avaliar o perfil microbiológico das infecções e sensibilidade aos antimicrobianos de cepas isoladas em pacientes assistidos em um complexo hospitalar da rede pública de Fortaleza. Estudo descritivo com abordagem quantitativa. Foi realizada coleta de informações no sistema MASTER e aplicado um instrumento estruturado para avaliar perfil microbiológico e de resistência das cepas isoladas no período de janeiro à outubro de 2018. A prevalência de culturas positivas foi em pacientes entre 41-60 anos (31,2%), do sexo feminino (60,6%) e internados em leitos de enfermaria (45,3%); quanto às culturas, 40,21% dos micro-organismos foram isolados em urocultura, seguido de hemocultura (23,21%), swab retal (14,96%) e aspirado traqueal (7,10%); Os microrganismos mais isolados em urocultura foram: *Escherichia coli* (50,21%), *Klebsiella spp* (19,84%) e fungos do gênero *Candida* (7,25%). Os isolados em hemocultura mais prevalentes foram *Estafilococos* coagulase-negativa (22,27%), *Klebsiella spp* (20,14%) e *Escherichia coli* (12,32%). Por fim, os microrganismos mais isolados em aspirado traqueal foram *Pseudomonas aeruginosa* (36,43%), *Klebsiella pneumoniae* (25,58%) e *Acinetobacter baumannii* (11,53%). Os isolados apresentaram perfil de sensibilidade semelhante ao descrito na literatura nacional. Pelo exposto, podemos concluir que se o objetivo é controlar a emergência e a disseminação de cepas resistentes, o uso apropriado de antimicrobianos na terapia de doenças infecciosas tornasse urgente e indispensável, para isto é necessário entender o perfil local dessas infecções.

Palavras-chave: Resistência Microbiana a Medicamentos. Epidemiologia. Saúde Pública

ABSTRACT

Infection is a common factor for hospitalization and the increase of patient stay in this environment. Antibiotics are an important resource for the treatment of infectious diseases, but their indiscriminate and / or inadequate use has led to the selection of resistant strains. Taking into consideration that most of the cases of infection begin treatment empirically, it becomes necessary to know the epidemiological profile and sensitivity of each type of infection, which allows a rational antibiotic therapy. To evaluate the microbiological profile of infections and antimicrobial susceptibility of strains isolated from patients attending a hospital complex in the public network of Fortaleza. Descriptive study with quantitative approach. Data were collected in the MASTER system and a structured instrument was used to evaluate the microbiological and resistance profile of the strains isolated from January to October 2018. The highest prevalence of positive cultures was in patients aged 41-60 years (31,2%), female (60.6%) and hospitalized in nursing beds (45.3%). Regarding cultures, 40.21% of the microorganisms were isolated in uroculture, followed by blood culture (23.21%), rectal swab (14.96%) and tracheal aspirate (7.10%); The most isolated microorganisms in uroculture were: *Escherichia coli* (50.21%), *Klebsiella spp* (19.84%) and fungi of the genus *Candida* (7.25%). The most prevalent blood culture isolates were *coagulase-negative staphylococci* (22.27%), *Klebsiella spp* (20.14%) and *Escherichia coli* (12.32%). Finally, the most isolated microorganisms in the tracheal aspirate were *Pseudomonas aeruginosa* (36.43%), *Klebsiella pneumoniae* (25,58%) and *Acinetobacter baumannii* (11,53%). The isolates presented a sensitivity profile similar to that described in the national literature. From the above, we can conclude that if the objective is to control the emergence and dissemination of resistant strains, the appropriate use of antimicrobials in the therapy of infectious diseases becomes urgent and indispensable, for this it is necessary to understand the local profile of these infections.

Keywords: Drug Resistance, Microbial. Epidemiology. Public Health.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Distribuição dos isolados por sítio de coleta.....	22
Gráfico 2	– Distribuição dos micro-organismos isolados em urocultura (%)......	23
Gráfico 3	– Distribuição dos micro-organismos isolados em hemocultura (%).....	24
Gráfico 4	– Distribuição dos micro-organismos isolados em aspirado traqueal (%).....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Características demográficas e clínicas das infecções diagnosticadas no Complexo Hospitalar da UFC de janeiro a outubro de 2018.....	21
Tabela 2	– Distribuição dos isolados por gênero de micro-organismos.....	22
Tabela 3	– Perfil se sensibilidade dos principais isolados em urocultura.....	23
Tabela 4	– Perfil se sensibilidade dos principais isolados em hemocultura.....	24
Tabela 5	– Perfil se sensibilidade dos principais isolados em aspirado traqueal....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGHU	Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários
BKC	Brazilian Klebsiella carbapenemase
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CNS	Conselho Nacional de Saúde
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio
ICS	Infecção de Corrente Sanguínea
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IRAS	Infecção Relacionada à Assistência de Saúde
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
ITU	Infecção do Trato Urinário
MEAC	Maternidade Escola Assis Chateaubriand
NA	Não se aplica
PAV	Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica
SCN	<i>Staphylococcus coagulase-negativa</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TSA	Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	17
2.1	Objetivo geral	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	METODOLOGIA	18
3.1	Desenho do estudo	18
3.2	Local do estudo	18
3.3	Crítérios de inclusão	18
3.4	Crítérios de exclusão	18
3.5	Coleta de dados	18
3.5.1	<i>Isolamento</i>	18
3.5.2	<i>Dados do paciente</i>	19
3.6	Instrumento	19
3.7	Análise de resultados	19
3.7	Análise estatística	19
3.7	Aspectos éticos	19
4	RESULTADOS	21
5	DISCUSSÃO	26
6	CONCLUSÃO	29

1. INTRODUÇÃO

A infecção é um fator comum para a internação hospitalar e o aumento do tempo de permanência de pacientes neste ambiente. Estas podem ser infecções adquiridas na comunidade ou Infecções Relacionadas a Assistência de Saúde (IRAS). (CHEN *et al.*, 2011). As infecções adquiridas em comunidade se definem como infecções existentes antes do período de assistência à saúde ou em período de incubação durante a admissão. Apresenta-se como um amplo espectro de doenças que podem ser agudas ou crônicas, com prognóstico variando de bom a ruim (BOCHICCHIO *et al.*, 2002). As IRAS são infecções que não estavam presentes no período da admissão e que se manifestam durante a internação ou até 72 horas após a alta do paciente. São divididas principalmente em Infecção da Corrente Sanguínea (ICS), Infecção do Trato Urinário (ITU), Pneumonia relacionada à Ventilação Mecânica (PAV) e Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) (WHO, 2011).

As doenças infecciosas ocupam a terceira posição em causas de óbito no Brasil e o sexto lugar nas causas de internação (DIAS *et al.*, 2017). No contexto de um hospital de alta complexidade, a larga utilização de antimicrobianos é uma realidade e diariamente seus pacientes são submetidos a procedimentos invasivos, os quais rompem suas barreiras de proteção, expondo os pacientes a patógenos exógenos, possivelmente. Além de um problema de saúde pública, estes agravos tem grande impacto econômico para o serviço de saúde e aumenta a morbimortalidade dos pacientes (GARCIA *et al.*, 2013).

Em uma revisão, Broex *et al.*, (2009), comparam custos e agravos de pacientes pós-cirúrgicos com e sem infecção em diversos países, e observam que pacientes com infecção custam o dobro de pacientes sem infecção, devido ao prolongamento da assistência, exames adicionais e tratamento.

Os antibióticos constituem um importante recurso para o tratamento de doenças infecciosas, porém seu uso indiscriminado e/ou inadequado tem levado à seleção de cepas resistentes às drogas, implicando em um grande risco para a saúde humana (WOLFF, 2002).

A resistência pode ser uma característica intrínseca à espécie ou emergir em cepas de espécies normalmente sensíveis, por mutação ou por transferência de genes que codificam diferentes mecanismos, permitindo ao micro-organismo resistir ao efeito inibitório de antimicrobianos específicos (OTAIZA *et al.*, 2002).

Todos os agentes antimicrobianos conhecidos são capazes de selecionar a pequena população de cepas resistentes existente entre uma grande população microbiana sensível. Quando estas são selecionadas, passam a crescer em condições favoráveis, sem a pressão seletiva da grande população sensível. Assim, a prevalência de micro-organismos resistentes às novas drogas tem aumentado. A prevalência de resistência varia entre as diversas áreas geográficas, entretanto, mais cedo ou mais tarde, cepas resistentes são isoladas em diferentes partes do mundo. Atualmente a disseminação no mundo é facilitada pelo grande número de pessoas que viaja entre as diversas áreas geográficas (WHO, 2001).

Uma vez que a disseminação bacteriana não reconhece e não respeita fronteiras geográficas, o impacto da resistência antimicrobiana regional é relevante para além dos seus limites políticos. A combinação de fatores, tais como os sistemas de saúde ineficientes, falta de saneamento e uso indiscriminado de antimicrobianos proporciona condições para desenvolver e manter cepas resistentes no ambiente hospitalar (ACAR; MOULIN, 2013).

O entendimento dos determinantes de resistência antimicrobiana, seus aspectos moleculares e epidemiológicos, como a sua frequência e distribuição, é uma das principais ferramentas para conduzir a prescrição e uso de antimicrobianos de forma racional (baseada na epidemiologia regional) colaborando para a diminuição da pressão seletiva exercida pelo uso irracional de antimicrobianos e barrando a emergência e disseminação desses importantes determinantes de resistência. Além disso, a situação requer vigilância, uma vez que novas enzimas que conferem resistência estão sendo descobertas, inclusive no Brasil, como é o caso da BKC (*Brazilian Klebsiella carbapenemase*), revelando a diversidade e evolução rápida dos genes de resistência (NICOLETTI *et al.*, 2015)

A vigilância do desenvolvimento de resistência por micro-organismos é essencial para fornecer informações sobre a dimensão e a tendência desse fenômeno biológico, possibilitando o monitoramento de seus efeitos e disponibilizando subsídios para orientar uma prescrição adequada e racional para o tratamento de doenças infecciosas. Ademais, vigilância também contribui para reduzir os custos com tratamento e hospitalização de pacientes portadores de doenças infecciosas.

Em um estudo de Braykov *et al.* (2014) que avaliou o desfecho clínico de 730 antibioticoterapias empíricas de 6 diferentes hospitais americanos entre 2009 e 2010. Foi visto que 28,9% dos tratamentos foram descontinuados antes do dia 5; 54% dos tratamentos não foram alterados com os resultados dos exames e, por isso, foram completados; enquanto 17%

foram intensificados, seja em droga ou concentração. O estudo ainda mostra a alta utilização de antimicrobianos de amplo espectro, por períodos prolongados, em hospitais escolas.

Levando em consideração que grande parte dos casos de infecção, principalmente as IRAS, iniciam-se o tratamento de forma empírica, torna-se necessário o conhecimento do perfil epidemiológico e de sensibilidade de cada tipo de infecção, o que possibilita uma antibioticoterapia racional. Para isso, é necessário expandir o conhecimento das particularidades epidemiológicas do Brasil, visto que características sociogeográficas podem alterar esses padrões (DIAS NETO, et al. 2003).

Por existir uma lacuna na literatura nacional sobre essas particularidades, esse trabalho tem grande relevância em contribuir para o conhecimento da epidemiologia das infecções diagnosticadas em um hospital terciário, contribuindo assim, para o uso apropriado de antimicrobianos e, conseqüentemente, para o controle da emergência e disseminação de cepas resistentes.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Avaliar o perfil microbiológico das infecções e sensibilidade aos antimicrobianos de cepas isoladas em pacientes assistidos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer as espécies microbianas isoladas dos pacientes assistidos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará;
- Determinar o perfil de sensibilidade das cepas isoladas dos pacientes assistidos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará;

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo exploratório e descritivo com abordagem quantitativa das bactérias e leveduras isolados dos pacientes assistidos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará, no período de janeiro a outubro de 2018.

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará é formado pelo Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) e pela Maternidade-Escola Assis Chateaubriand (MEAC), centros de referência para a formação de recursos humanos e o desenvolvimento de pesquisas na área da saúde, assim como desempenha importante papel na assistência à saúde do Estado do Ceará, estando integrado ao Sistema Único de Saúde (SUS).

3.3 Critérios de inclusão

Todos os pacientes que realizaram exames de culturas de bactérias ou leveduras assistidos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará, no período de janeiro de 2018 a outubro de 2018.

3.4 Critérios de exclusão

- Resultados de cultura positivo sem a realização de Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos (TSA).

3.5 Coleta de dados

3.5.1 Dados do isolamento

Todas as amostras coletadas para análise de bactérias ou leveduras dos pacientes assistidos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará foram enviadas ao Setor de Microbiologia do Laboratório Central do Complexo para sua Identificação e TSA.

As amostras bacterianas e fúngicas positivas foram identificadas e os TSAs

realizados pelo sistema semi-automatizado VITEK®2 (BioMérieux, Marcy-l'Etoile, France) que utiliza o sistema OBSERVA para arquivamento de dados.

3.5.2 Dados dos pacientes

Os dados foram coletados no sistema MASTER e no Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU), que possibilitam a caracterização do quadro infeccioso e a coleta de informações adicionais pela análise/pesquisa nos prontuários médicos, quando e se necessário.

3.6 Instrumento

Foi aplicado um instrumento estruturado (Apêndice A) elaborado pelos autores da pesquisa e baseado na Ficha de Busca Ativa da CCIH do Hospital Universitário Lauro Wanderley – UFPB. Esse instrumento é composto por três partes: A primeira composta por dados do paciente, a segunda por dados da coleta e do microrganismo e a terceira sobre o perfil de sensibilidade.

3.7 Critério de análise de resultados

Os resultados desse estudo foram analisados com o intuito de contribuir para o uso racional de antimicrobianos no Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará, levando em consideração a etiologia e o perfil de sensibilidade dos micro-organismos isolados.

3.8 Análise dos dados

A análise foi realizada através do cruzamento de dados em planilha Excel.

3.9 Aspectos éticos

Para atender aos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos e partindo da compreensão que para o desenvolvimento de estudos em saúde requer rigor metodológico e ético, a pesquisa foi orientada conforme a resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de

Saúde (CNS), que estabelece as normas e diretrizes de pesquisa em seres humanos. Foram obedecidos os princípios éticos do respeito pela pessoa (autonomia e proteção de grupos vulneráveis), beneficência, não maleficência e justiça. A pesquisa foi aprovada em comitê de ética para a realização da coleta e publicação dos dados, sob o número CAAE: 78681417.7.0000.5045.

4. RESULTADOS

Durante o período de 10 meses de coleta, foram isolados 1.818 micro-organismos no complexo hospitalar. Dessa amostra, 1546 foram isolados de infecções que acometiam pacientes das unidades e 272 foram *swabs* retais de vigilância.

Quanto à idade dos pacientes, a maior prevalência (31,2%) estava entre 41 e 60 anos; a menor prevalência (4,2%) estava entre pessoas de 81 a 100 anos. Os sujeitos eram predominantemente do sexo feminino (60,8%). Os leitos de enfermarias foram os mais prevalentes (45,3%), seguido dos cuidados intensivos (21,8%) e o menor quantitativo de isolados foi dos leitos de emergência obstétrica (8,9%). Quanto aos micro-organismos, os isolados se dividiram em bactérias Gram-negativas (71,5%), seguido das bactérias Gram-positivas (23,3%) e por último, leveduras (5,1%).

Tabela 1 Características demográficas e clínicas das culturas positivas diagnosticadas no Complexo Hospitalar da UFC de janeiro a outubro de 2018

Infecções (n)	1818	
Idade (anos)	Nº de infecções	Nº de infecções (%)
0-10	115	6,32%
11-20	101	5,55%
21-40	491	27,01%
41-60	568	31,24%
61-80	466	25,63%
81-100	77	4,23%
Sexo		
Feminino	1107	60,89%
Masculino	711	39,11%
Setor		
Enfermaria	825	45,38%
Cuidados Intensivos	397	21,83%
Ambulatórios	263	14,46%
Bloco cirúrgico	170	9,35%
Emergência Obstétrica	163	8,96%
Micro-organismos		
Gram-negativo	1301	71,56%
Gram-positivo	424	23,32%
Levedura	93	5,11%

Fonte: Dados da pesquisa

Os isolados foram separados por material de coleta. A urina foi a mais prevalente (n=731, 40,21%), seguido de sangue (n=422, 23,21%), *swab* retal (n=272, 14,96%), aspirado traqueal (n=129, 7,10%), líquido ascítico (n=70, 3,85%), ponta de cateter (n=25, 1,38%), líquido broncoalveolar (n=24, 1,32%) e outros materiais diversos, como secreções e fragmento de tecido (n=145, 7,98%). Nas próximas seções, os resultados serão apresentados separados por espécime clínico.

Gráfico 1 Distribuição dos isolados por sítio de coleta em %.

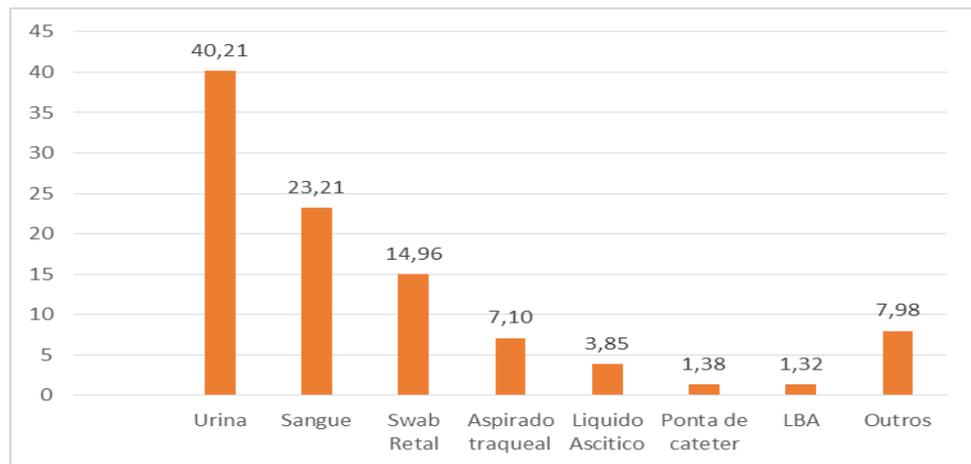


Tabela 2 Distribuição dos isolados por gênero de micro-organismos

<i>Micro-organismo</i>	<i>Número (n)</i>	<i>Número (%)</i>
<i>Acinetobacter spp.</i>	52	2,86
<i>Aeromonas spp.</i>	3	0,16
<i>Burkholderia spp.</i>	3	0,16
<i>Candida spp.</i>	93	5,11
<i>Citrobacter spp.</i>	10	0,55
<i>Edwardsiella spp.</i>	1	0,05
<i>Enterobacter spp.</i>	45	2,47
<i>Enterococcus spp.</i>	210	11,55
<i>Escherichia spp.</i>	465	25,57
<i>Klebsiella spp.</i>	457	25,13
<i>Morganella spp.</i>	5	0,27
<i>Proteus spp.</i>	64	3,52
<i>Providencia spp.</i>	6	0,33
<i>Pseudomonas spp.</i>	139	7,64
<i>Salmonella spp.</i>	5	0,27
<i>Serratia spp.</i>	13	0,71
<i>Sphingomonas spp.</i>	8	0,44
<i>Staphylococcus spp.</i>	187	10,28
<i>Stenotrophomonas spp.</i>	24	1,32
<i>Streptococcus spp.</i>	28	1,54
Total	1818	100

Perfil microbiológico e de sensibilidade de cepas isoladas em urocultura:

Gráfico 2 Distribuição dos micro-organismos isolados em urocultura (%)

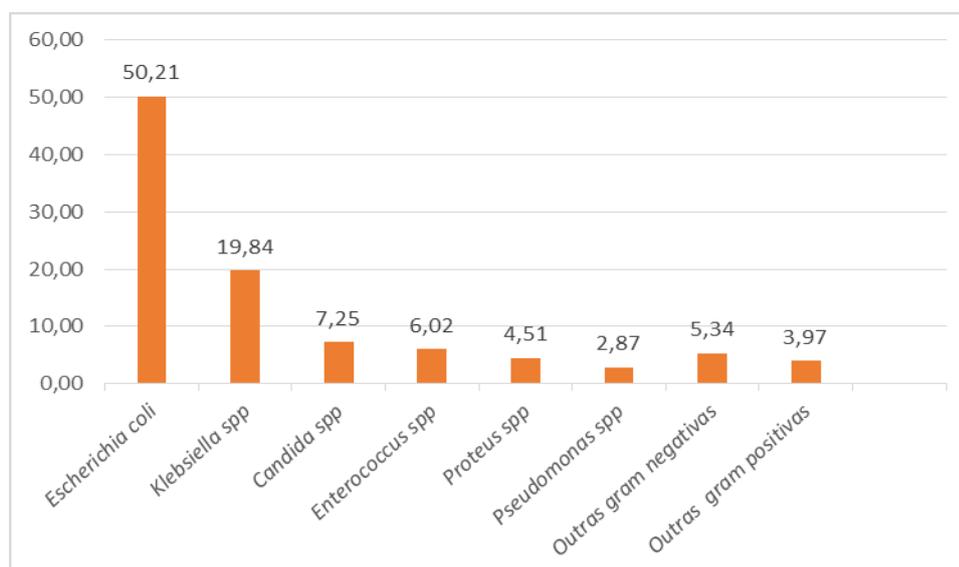


Tabela 3 Percentual de isolados de urocultura sensíveis aos antimicrobianos.

Micro-organismo	Escherichia coli	Klebsiella pneumoniae	Candida spp.
Antimicrobiano			
Ampicilina	28,34%	0%	NA
Amoxicilina/ ácido clavulânico	58,04%	57,50%	NA
Piperacilina/tazobactam	64,01%	44,14%	NA
Cefalotina	30,99%	57,50%	NA
Cefuroxima	58,20%	42,36%	NA
Cefuroxima axetil	52,42%	42,25%	NA
Ceftriaxona	65,12%	47,92%	NA
Cefepima	65,67%	47,59%	NA
Ertapenem	99,44%	97,54%	NA
Meropenem	99,18%	84,83%	NA
Amicacina	100%	99,31%	NA
Gentamicina	88,46%	65,52%	NA
Ácido Nalidíxico	49,68%	63,75%	NA
Ciprofloxacina	62,67%	43,45%	NA
Norfloxacina	65,93%	66,25%	NA
Nitrofurantoína	83,66%	24,05%	NA
Trimetoprima/sulfametoxazol	51,44%	61,25%	NA
Ampicilina/sulbactam	14%	19,04%	NA
Colistina	100%	100%	NA
Imipenem	98%	70,31%	NA
Cefoxitina	NA	32,07%	NA
Ceftazidima	NA	32,07%	NA
Voriconazol	NA	NA	100%
Caspofungina	NA	NA	100%
Micafungina	NA	NA	100%
Anfotericina B	NA	NA	100%
Fluconazol	NA	NA	95,24%

*NA (Não se aplica).

Perfil microbiológico e de sensibilidade de cepas isoladas em hemocultura:

Gráfico 3 Distribuição dos micro-organismos isolados em hemocultura (%)

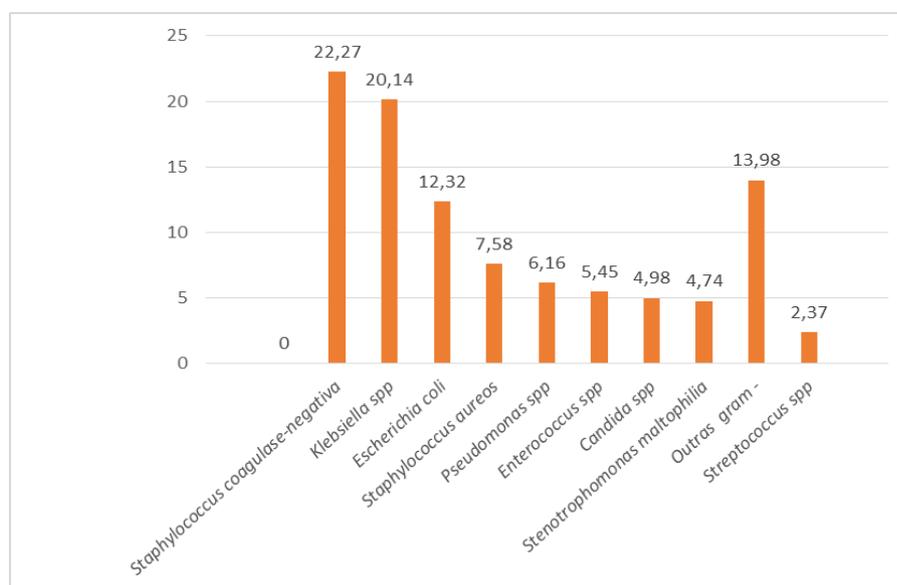


Tabela 4 Percentual de isolados de hemocultura sensíveis aos antimicrobianos.

<i>Micro-organismo</i>	<i>SCN</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i>
Antimicrobiano			
<i>Ampicilina</i>	NA	0%	13,46%
<i>Piperacilina/tazobactam</i>	NA	39,28%	59,62%
<i>Cefuroxima</i>	NA	38,82%	57,69%
<i>Cefuroxima axetil</i>	NA	38,75%	55,32%
<i>Ceftriaxona</i>	NA	38,09%	59,62%
<i>Cefepima</i>	NA	38,82%	61,54%
<i>Ertapenem</i>	NA	87,3%	100%
<i>Meropenem</i>	NA	68,24%	98,08%
<i>Amicacina</i>	NA	98,82%	100%
<i>Gentamicina</i>	61,7%	57,65%	92,3%
<i>Ciprofloxacina</i>	37,63%	48,81%	53,85%
<i>Nitrofurantoína</i>	98,89%	NA	NA
<i>Ampicilina/sulbactam</i>	NA	31,76%	23,07%
<i>Colistina</i>	NA	98,82%	100%
<i>Imipenem</i>	NA	68,24%	98,08%
<i>Cefoxitina</i>	NA	47,22%	72,1%
<i>Ceftazidima</i>	NA	39,76%	59,62%
<i>Benzilpenicilina</i>	3,19%	NA	NA
<i>Oxacilina</i>	14,89%	NA	NA
<i>Eritromicina</i>	21,5%	NA	NA
<i>Clindamicina</i>	40,42%	NA	NA
<i>Linezolida</i>	100%	NA	NA
<i>Teicoplanina</i>	100%	NA	NA
<i>Vancomicina</i>	100%	NA	NA
<i>Tetraciclina</i>	83,33%	NA	NA
<i>Ácido fusídico</i>	87,78%	NA	NA
<i>Rifampicina</i>	85,1%	NA	NA

*NA (Não se aplica).

Perfil microbiológico e de sensibilidade das cepas isoladas em aspirado traqueal:

Gráfico 4 Distribuição dos micro-organismos isolados em aspirado traqueal (%)

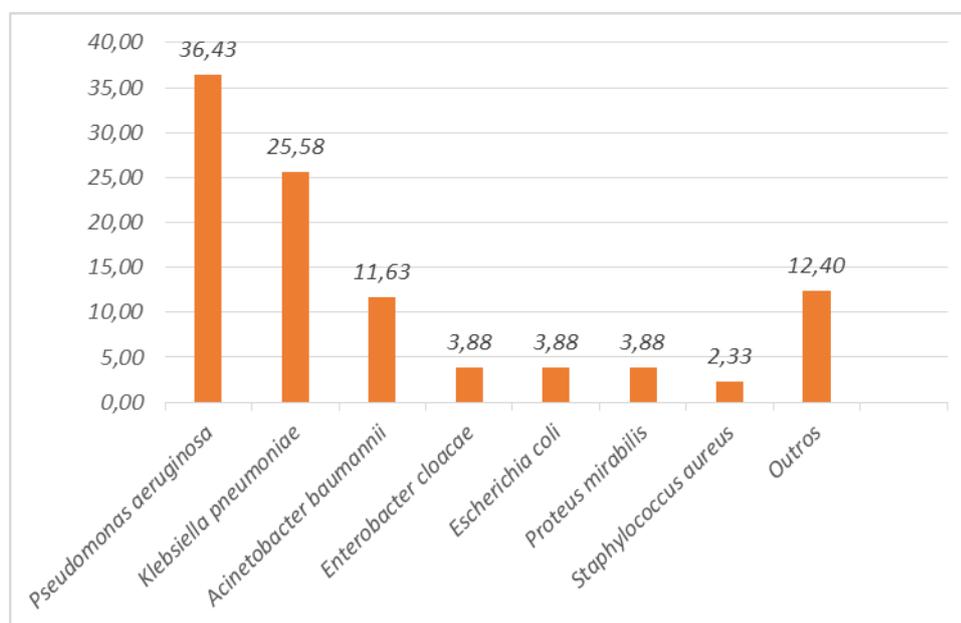


Tabela 5 Percentual de isolados de aspirado traqueal sensíveis aos antimicrobianos.

Micro-organismo	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
Antimicrobiano			
<i>Ampicilina</i>	0%	0%	0%
<i>Piperacilina/tazobactam</i>	56,25%	9,09%	NA
<i>Cefuroxima</i>	0%	9,09%	0%
<i>Cefuroxima axetil</i>	0%	9,37%	0%
<i>Ceftriaxona</i>	2,12%	9,09%	0%
<i>Cefepima</i>	46,81%	9,09%	20%
<i>Ertapenem</i>	NA	88,89%	NA
<i>Meropenem</i>	42,55%	24,24%	NA
<i>Amicacina</i>	85,1%	100%	100%
<i>Gentamicina</i>	72,34%	27,27%	40%
<i>Ciprofloxacina</i>	59,57%	15,15%	13,33%
<i>Nitrofurantoína</i>	NA	NA	NA
<i>Ampicilina/sulbactam</i>	0%	6,06%	20%
<i>Colistina</i>	100%	90,9%	100%
<i>Imipenem</i>	42,55%	24,24%	20%
<i>Cefoxitina</i>	0%	9,37%	0%
<i>Ceftazidima</i>	44,68%	9,09%	20%
<i>Tigeciclina</i>	0%	100%	60%

*NA (Não se aplica).

5. DISCUSSÃO

A idade e sexo são fatores que influenciam na sensibilidade a doenças infecciosas. As mudanças causadas pelo envelhecimento celular, principalmente no sistema imune, diminuem a capacidade de proteção e conservação da saúde frente a um patógeno. Homens e mulheres também apresentam respostas diferentes nessa situação, são descritos como fatores fisiológicos e fatores comportamentais que influenciam desde o contato com o micro-organismo até a resposta a este, principalmente por influência dos sistemas imune e endócrino (GIEFING-KRÖLL *et al.*, 2015; GUERRA-SILVEIRA *et al.*, 2013; NHAMOYEBONDE *et al.*, 2014). Somado ao fato da população nacional apresentar maior densidade demográfica entre as idades de 20 à 50 anos (BRASIL, 2010), justifica-se no presente estudo a prevalência da idade entre 41 e 60 anos. Em relação ao gênero, existe o viés da presença de uma maternidade no complexo hospitalar.

O complexo hospitalar em questão conta com 473 leitos hospitalares, 73 leitos de terapia intensiva, emergência obstétrica, bloco cirúrgico e atendimento ambulatorial. Os principais fatores de risco para a colonização de micro-organismos são: internação prolongada, realização de procedimentos invasivos, extremos de idade e doenças de base (SYDNOR *et al.*, 2011). Sendo assim, mesmo que as doenças infecciosas não sejam a causa primária da internação, os pacientes internados estão suscetíveis à colonização de micro-organismos e o possível desenvolvimento de um quadro infeccioso. Os dados do presente estudo mostram que os leitos de enfermarias foram os principais locais de isolamento de micro-organismos, em contrapartida, se levado em consideração o número de leitos, observa-se uma razão maior nos cuidados intensivos (DASGUPTA *et al.*, 2015). Sendo assim, quanto mais intensivo e prolongado o tratamento, maior o risco em manter ou adquirir novas infecções.

Em concordância com a literatura nacional, os micro-organismos Gram-negativos foram os mais isolados, seguidos de bactérias Gram-positivas e leveduras do gênero *Candida*. (BOETTCHER *et al.*, 2009; REIS *et al.*, 2013; SOBREIRA *et al.*, 2014). Em contrapartida, o estudo de Sobreira *et al.* (2014), também realizado em um hospital universitário, mas no Rio Grande do Sul, apresentou maior coleta de Aspirado traqueal, seguido de urocultura e hemocultura.

Quanto ao perfil microbiológico das cepas isoladas em urocultura, Dias Neto *et al* (2003), que avaliaram 188 pacientes com ITU, mostraram que as bactérias Gram-negativas estavam presentes em aproximadamente 80% dos casos, principalmente *E. coli* e *Klebsiella sp.* Entre as Gram-positivas o achado mais importante foi do gênero *Enterococcus sp* (11%). Foi

mostrado também, que grande parte das cepas encontradas apresentavam sensibilidade a imipenem, cefalosporinas de segunda e terceira geração e aminoglicosídeos, e altamente resistentes a ampicilina e cefalotina. O perfil mostrado no estudo se adequa ao mostrado na presente pesquisa.

Em contrapartida, quando comparado a um estudo realizado em um hospital Europeu, o perfil microbiológico e de sensibilidade apresentam divergências. Um estudo de Sorlózano-Puerto mostrou prevalência *Escherichia coli*, seguido de *Enterococcus faecalis*, sugerindo que as bactérias gram-positivas desempenham um papel mais expressivo na Espanha. Quanto ao perfil de sensibilidade, as cepas de *E. coli* eram altamente sensíveis (>90%) à beta-lactâmicos e cefalosporinas de segunda geração.

Avaliando o perfil de um hospital de Camarões, país emergente, os isolados se assemelham mais com os aqui mostrado, *E. coli* (50.9%) e *Klebsiella pneumoniae* (16.4%). O perfil de sensibilidade mostrou alta resistência a ampicilina e ac. clavulânico, porém, a resistência foi baixa (5,5%) a cefalosporinas de terceira geração, enquanto os isolados da pesquisa apresentaram cerca de 40% (NZALIE *et al.*, 2016). Os dados apresentados confirmam que países emergentes são propícios para o desenvolvimento de resistência antimicrobiana, principalmente por prescrição inadequada, baixo nível educacional, venda de antibióticos sem prescrição, falta de regulamentação e características sócio-geográfica (AYUKEKBONG *et al.*, 2017).

Em uma pesquisa realizada por Ruschel *et al* (2016), que avaliou o perfil microbiológico de hemoculturas de um hospital do Rio Grande do Sul, foi mostrada a prevalência de bactérias Gram-positivas, *Staphylococcus coagulase negativa* (45,6%), seguida de *Pseudomonas sp.* (20,2%), *Staphylococcus aureus* (14,9%). Contudo, os bacilos gram-negativos isolados nesta pesquisa apresentaram maioria (>50%), principalmente a família enterobacteriaceae. Para Os *Staphylococcus coagulase negativa*, é consenso a viabilidade da utilização de glicopeptídeos, porém a presença de resistência relatada na literatura à essas drogas adverte sobre a necessidade de cautela na prescrição destas. Os dados acima mostram semelhança com a pesquisa de Tenório *et al.* (2010), que avaliou o perfil de um hospital terciário de Alagoas. Sendo assim, estados de um mesmo país ou região, podem apresentar perfis microbiológicos com semelhanças e diferenças, sendo necessário a realização de pesquisas cada vez mais específicas.

Como mostrado por Richter *et al.* (2017), os swabs retais se tratam de uma alternativa viável para vigilância de pacientes que possam ser contaminados com micro-

organismos resistentes, sendo essencial para o controle de surtos de resistência. Sendo assim, estes não se encaixam como infecções, e por este motivo não foram caracterizados no estudo.

Pacientes internados estão mais suscetíveis à PAV por estarem com a imunidade comprometida, serem expostos a procedimentos invasivos (como sondas e prótese traqueal) e a presença de micro-organismos mais resistentes. Vale ressaltar que a diminuição do nível de consciência, extremos de idade, doença neurológica e utilização de material contaminado e/ou com má prática profissional conferem um maior risco de inocular patógenos nas vias aéreas inferiores do paciente. (ANVISA, 2017) Em uma pesquisa realizada por Chen *et al.* (2017) em um hospital chinês, os principais micro-organismos isolados foram *P. aeruginosa* e *A. baumannii*. Esses dados epidemiológicos também aparecem na pesquisa de Basso *et al* (2016) em pesquisa realizada no Rio Grande do Sul. *P. aeruginosa* e *A. baumannii*, são bactérias gram-negativas intrinsecamente resistentes a diversos antimicrobianos e capazes de adquirir resistência por uma gama de mecanismos, sendo assim, a prevalência destes em secreção traqueal, que geralmente é associada à pacientes intensivos, torna-se necessária uma avaliação específica de sensibilidade para evitar pressão seletiva (LIN *et al.*, 2014; POOLE, 2011).

6. CONCLUSÃO

O Brasil é um país extenso e diverso. Suas regiões, e até estados, apresentam particularidades geográficas que podem beneficiar ou dificultar o desenvolvimento de determinados micro-organismos. Ademais, a desigualdade social expõe o país à problemas enfrentados em todas as partes do mundo, desde o mais desenvolvido até os piores IDHs. Sendo assim, a diversidade microbiológica também é influenciada e adapta-se com o tempo ao perfil epidemiológico.

Nesse contexto, é necessário conhecer os determinantes de evolução e o acompanhamento do desenvolvimento destes microrganismos, bem como criar estratégias que evitem condutas inadequadas. Os profissionais da área da saúde são agentes essenciais nesse contexto, desde a regulamentação de leis e desenvolvimento de novas drogas, até a prevenção direta de contaminação cruzada em seu local de trabalho.

O presente trabalho buscou apresentar dados atualizados dessa temática, com o intuito de colaborar com a tomada de decisão de profissionais da saúde no seu ambiente de trabalho, bem como o desenvolvimento de pesquisas que colaborem com alternativas frente ao problema crescente de resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACAR J. F; MOULIN G. Integrating animal health surveillance and food safety: the issue of antimicrobial resistance. **Rev Sci Tech**. v. 32 n. 2 p. 383–92, 2013.
2. AYUKEKBONG, J. A; NTEMGWA, M; ATABE, A. N. The threat of antimicrobial resistance in developing countries: causes and control strategies. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**. v. 6 n. 47, 2017.
3. BOCHICCHIO, G. V; JOSHI, M; KNORR, K; CAPLAN, E; SCALEA, T. Impact of Community-Acquired Infection on Acquisition of Nosocomial Infection, Length of Stay, and Mortality in Adult Blunt Trauma Patients. **Surgical Infections**. v. 3 n.1 p. 21–28, 2002. doi:10.1089/109629602753681122
4. BOETTCHER, I. S. **Perfil microbiológico das culturas positivas da unidade de terapia intensiva do hospital universitário**. 2009. Monografia (Medicina). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina.
5. BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.
6. BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 nov, 2018.
7. BRAYKOV, N. P; MORGAN, D. J; SCHWEIZER, M. L; USLAN, D. Z; KELESIDIS, T; WEISENBERG, S. A; JOHANNSSON, B; YOUNG, H; CANTEY, J; SRINIVASAN, A; PERENCEVICH, E; SEPTIMUS, E; LAXMINARAYAN, R. Assessment of empirical antibiotic therapy optimisation in six hospitals: an observational cohort study. **Lancet Infect Dis**. v. 14 n. 12 p. 1220–1227, 2014.
8. BROEX, E. C. J; VAN ASSELT, A. D. I; BRUGGEMAN, C. A; VAN TIEL, F. H. Surgical site infections: how high are the costs?. *Jour of Hosp Infec*. v. 72, p. 193-201; 2009.
9. CHEN, H; YAU, C; LEUNG, J; HSU, E; WONG, A. T. Prevalence survey of infections in public hospitals 2010. **Communicable Diseases Watch**. v. 8 n. 16 p. 65-69, 2011.
10. CHEN, Y; ZHAO, J. Y; SHAN, X; HAN, X. L; TIAN, S. G; CHEN, F. Y; SU, X. T; SUN, Y. S; HU-ANG, L. Y; HAN, L. A point-prevalence survey of healthcare-

- associated infection in fifty-two Chinese hospitals. **Jour of Hosp Infec.** v. 95 p 105-111, 2017.
11. DASGUPTA, S; DAS, S; CHAWAN, N. S; HAZRA, A. Nosocomial infections in the intensive care unit: Incidence, risk factors, outcome and associated pathogens in a public tertiary teaching hospital of Eastern India. **Indian J Crit Care Med.** v. 19 n.1 p. 14 - 20, 2015.
 12. DIAS, S. M; GOMES, M. S; GOMES, H. G; MEDEIROS, J. S. N; FERRAZ, L. P; PONTES, F. L. Perfil das internações hospitalares no Brasil no período de 2013 a 2017. **R. Interd.** v. 10, n. 4, p. 96-104, 2017.
 13. DIAS-NETO J. A; MARTINS, A. C. P; TIRABOSCHI, R. B; DOMINGOS, A. L. A; COLOGNA, A. J; PASCHOALIN, E. L; TUCCI, JR S. Infecção urinária comunitária: etiologia e sensibilidade bacteriana. **Acta Cir Bras.** V. 18 n. 5, 2003.
 14. GARCIA, L. M; CESAR, I. C. O; BRAGA, C. A; SOUZA, G. A. A. D; MOTA, E. C. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. **Rev Epidemiol Control Infect.** v. 3 n. 2 p. 45-49, 2013.
 15. GIEFING-KRÖLL, C; BERGER, P; LEPPERDINGER, P; GRUBECK-LOEBENSTEIN, B. How sex and age affect immune responses, susceptibility to infections, and response to vaccination. **Ageing Cell.** v. 14 n. 3 n. 309–321, 2015.
 16. GUERRA-SILVEIRA, F; ABAD-FRANCH, F. Sex Bias in Infectious Disease Epidemiology: Patterns and Processes. **Plos one.** v. 8 n. 4 p. 1-13, 2013.
 17. LEE, C. R; LEE, J. H; PARK, K. S, KIM, Y. B; JEONG, B. C; LEE, S. H. Global Dissemination of Carbapenemase-Producing *Klebsiella pneumoniae*: Epidemiology, Genetic Context, Treatment Options, and Detection Methods. **Front. Microbiol.** v. 7 n. 895, 2016. doi: 10.3389/fmicb.00895.
 18. LIN, M. F; LAN, C. Y. Antimicrobial resistance in *Acinetobacter baumannii*: From bench to bedside. **World J Clin Cases.** v. 2 n. 12 p. 787 - 814, 2016.
 19. NHAMOYEBONDE, S; LESLIE, A. Biological Differences Between the Sexes and Susceptibility to Tuberculosis. **The Journal of Infectious Diseases.** v. 209 n. 3 p. S100–S106, 2014. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiu147>
 20. NICOLETTI, A. G; MARCONDES, M. F; MARTINS, W. M; ALMEIDA, L. G; NICOLÁS, M. F; VASCONCELOS, A. T; OLIVEIRA, V; GALES, A. C.

- Characterization of BKC-1 class A carbapenemase from *Klebsiella pneumoniae* clinical isolates in Brazil. *Antimicrob Agents Chemother.* v. 59 n. 9 p. 5159-64, 2015. doi: 10.1128/AAC.00158-15.
21. NZALIE, R. N; GONSU, H. K; KOULLA-SHIRO, S. Bacterial Etiology and Antibiotic Resistance Profile of Community-Acquired Urinary Tract Infections in a Cameroonian City. *Journal List Int J Microbiol.* v.2016, 2016.
 22. OTAIZA O. R. Políticas de control de antimicrobianos en el nivel hospitalario. *Rev. Chil. Infectol.* v. 19 p. 219-221, 2002.
 23. POOLE, K. *Pseudomonas Aeruginosa*: Resistance to the Max. *Front Microbiol.* v. 2 n. 65, 2011.
 24. REIS, H. P. L. C; VIEIRA, J. B; MAGALHÃES, D. P; SARTORI, D. P; FONSECA, D. B; VIANA, J. M; CUNHA, F. A. Avaliação da resistência microbiana em hospitais privados de Fortaleza – Ceará. *Rev. Bras. Farm.* v. 94 n. 1 p. 83-87, 2013.
 25. RICHTER, S. S; MARCHAIM, D. Screening for carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: Who, When, and How? *Virulence.* v. 8 n. 4 p. 417–426, 2017.
 26. WOLFF, R. M. Adverse consequences due to use of antimicrobials: when the treatment can be hazardous to the patient's health. *Rev. chil. infectol.* v. 19 p. 56-61, 2002.
 27. RUSCHEL, D. B; RODRIGUES, A. D; FORMOLO, F. Perfil de resultados de hemoculturas positivas e fatores associados. *Rev Bras Anals Clin.* 2016. Publicação online: DOI: 10.21877/2448-3877.201600503.
 28. SYDNOR, E. R. M; PERL, T. M. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. *Clin Microbiol Rev.* v. 24 n.1 p. 141 – 173, 2011).
 29. SOBREIRA, L.S.; TONIN, J.J.; CORONEL, J.L.; ZAMBON, J.D.S.; ROZA, L.E.M.; AMARAL, M.V.F; VIDALETTI, T.B. Perfil Microbiológico das Precauções de Transmissão nas Internações e nos CTIs em Hospital Universitário de Canoas-RS, de maio/2011 a maio/2014. Em: II Congresso Brasileiro de Medicina Hospitalar - II **CBMH** [= **Blucher Medical Proceedings**, vol.1, num.5] São Paulo: Editora Blucher, 2014. p.10 DOI 10.5151/medpro-II-cbmh-001
 30. SORLÓZANO-PUERTO, A; GÓMEZ-LUQUE, J. M; LUNA-DEL-CASTILLO, J. D; NAVARRO-MARÍ, J. M; GUTIÉRREZ-FERNÁNDEZ, J. Etiological and Resistance Profile of Bacteria Involved in Urinary Tract Infections in Young Children. *Biomed Res Int.* v. 2017. Publicado online: doi: [10.1155/2017/4909452].

31. TENÓRIO, M. T. F; PORFÍRIO, Z; LOPES, A. C; CENDON, S. Clinical and microbiological characteristics of bloodstream infections in a tertiary hospital in Maceió, Alagoas, Brazil. **Braz J Infect Dis** v.14 n.2, 2010.
32. World Health Organization - WHO Global. Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance. Department of Communicable Disease Surveillance and Response, 2001. Disponível em: <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/EGlobal_Strat.pdf>.
33. World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. Clean Care is Safer Care. 2011. Disponível em: <http://www.who.int/en/>

APÊNDICE A

Data: __/__/____

Prontuário: _____

Idade: ____

Sexo: ()Feminino ()Masculino

Origem: ()HU ()MEAC

Tipo de cultura: ()Aspirado traqueal ()Hemocultura ()LBA ()Líquido ascítico
()Líquor ()Ponta de cateter ()Swab retal ()Urocultura ()Outro: _____

Microrganismo: _____

Tipo de microrganismo: ()Gram positivo ()Gram negativo ()Levedura

Perfil de sensibilidade/resistência				
	Sensível	Intermediário	Resistente	Não se aplica
Ampicilina				
Amoxicilina/Ácido clavulânico				
Piperacilina/Tazobactam				
Cefalotina				
Cefuroxima				
Cefuroxima Axetil				
Ceftriaxona				
Cefepima				
Ertapenem				
Meropenem				
Amicacina				
Gentamicina				
Ácido Nalidíxico				
Ciprofloxacina				
Norfloxacina				
Nitrofurantoína				
Trimetoprima/Sulfametoxazol				
Levofloxacino				
Ampicilina/Sulbactam				
Cefoxitina				
Ceftazidima				
Imipenem				
Colistina				
Tigeciclina				
Benzilpenicilina				
Oxacilina				
Eritromicina				
Clindamicina				
Linezolid				
Teicoplanina				
Vancomicina				
Tetraciclina				
Ácido Fusídico				
Rifampicina				

Daptomicina				
Voriconazol				
Caspofungina				
Micafungina				
Anfotericina B				
Fluconazol				