



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE  
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA

**PERFIL MICROBIANO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES DO TRATO URINÁRIO  
DOCUMENTADAS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA PARAÍBA**

EVELINE DE MACÊDO SILVA

Cuité – PB  
2016

EVELINE DE MACÊDO SILVA

**PERFIL MICROBIANO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES DO TRATO URINÁRIO  
DOCUMENTADAS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

Cuité – PB  
2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Msc. Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

S586p      Silva, Eveline de Macêdo.

Perfil microbiano das infecções do trato urinário documentadas em um Hospital Universitário da Paraíba. / Eveline de Macêdo Silva. – Cuité: CES, 2016.

57 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2016.

Orientador: Dr. Egberto Santos Carmo.

1. Infecção urinária. 2. ITU. 3. Bactéria. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 616.63

EVELINE DE MACÊDO SILVA

**PERFIL MICROBIANO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES DO TRATO URINÁRIO  
DOCUMENTADAS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

APROVADO EM: 27 / 04 / 2016.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Egberto Santos Carmo  
(Orientador/CES/UFCG)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Júlia Beatriz Pereira de Souza  
(Examinador/CES/UFCG)

---

Prof. Dr. Wylly Araújo de Oliveira  
(Examinador/CES/UFCG)

Cuité – PB

2016

*Dedico este trabalho especialmente à minha mãe,  
à minha família, aos meus amigos e a todos que  
torcem por mim e que me ajudaram nessa longa  
caminhada.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pelo dom da vida, por iluminar a minha trajetória e fazer possível minha chegada até aqui.

À Padre Cícero, pela bênção desde o primeiro pedido de passar no vestibular e pelo o alcance de todos os outros que se seguiram.

Aos meus pais, obrigada pela paciência, pelos conselhos, pela persistência, por tudo. À minha mãe Lúcia de Fátima, em quem me espelhei em todos os momentos da minha vida, e também na profissão, te amo mais que a mim mesma, obrigada por embarcar comigo em tudo que decidi e por se fazer presente sempre! À meu pai Cícero Avelino, com seu jeito forte e sábio, obrigada pelas palavras firmes nas horas necessárias, sem você eu não teria chegado até aqui!

Às minhas irmãs, Flávia Macêdo e Fernanda Macêdo, por todos os momentos que vivemos, pelos conselhos, pelas brigas e principalmente pelo apoio. Eu, não seria eu mesma sem ter vocês duas. Obrigada Nanda por sempre se fazer presente em todos os momentos, e por suas palavras de aconchego, a Flavinha por todos os sorrisos, brincadeiras, por existir e pelo empréstimo do computador!

Aos meus cachorros, Ruffus e Pandora, que fizeram meus dias mais felizes. Onde quer que você esteja, meu gordo, saiba que lembro de você todos os dias que se passam. Amo vocês!

À minha família, que sempre querem o meu bem e aguardam ansiosos o dia que eu vou chegar e dizer, venci!

À minha avó Nilza Rodrigues, por sempre acreditar em mim, e sempre perguntar o dia que eu volto!

À minha madrinha Amélia Macêdo, por me ajudar em todos os quesitos da minha vida, agradeço a Deus todos os dias por te ter comigo!

À minha segunda mãe Valda, por desde pequena me ajudar com tudo, obrigada pelas longas conversas, pelos sorrisos e por existir na minha vida!

À minha prima Herbene Macedo, em quem me espelhei profissionalmente e quando preciso sempre está pronta para me ajudar.

Às irmãs que Cuité me deu, Fábica Jéssica e Alice Madilza, você foram, são e sempre serão meu porto seguro, obrigada pelos abraços, os sorrisos, as festas, os olhares que conversam, enfim, tudo. Amo vocês! Sem vocês eu não conseguiria!

À minha amiga, Jéssica Pessoa que muito contribuiu para a realização desse trabalho, além de sua amizade, carinho e atenção!

Aos meus amigos, que estão comigo torcendo e querendo o meu melhor. Obrigada por me entenderem e me ajudarem tanto!

Ao meu orientador, Egberto Santos por ter me auxiliado em todo o processo, sendo paciente, e me aconselhando quando foi necessário. Obrigada por ser esse professor exemplar, foi por sua causa que me apaixonei pela micologia e microbiologia!

Ao Hospital Universitário Alcides Carneiro, em especial à Comissão de Controle e Infecção Hospitalar, pelo apoio e disponibilidade em toda a pesquisa!

À minha banca examinadora, Júlia Beatriz e Wylly Oliveira por aceitarem me avaliar, pelas contribuições feitas desde o pré-projeto e as que ainda estão por vir!

*“Tudo parece impossível até que seja feito!”*

(Nelson Mandela)

## RESUMO

As infecções do trato urinário (ITU) ocorrem quando há multiplicação de microrganismos nos tecidos do trato urinário. O diagnóstico de ITU é realizado a partir da manifestação clínica do paciente e de resultados laboratoriais. O tratamento deve ser realizado a partir do conhecimento do agente etiológico e resultado do antibiograma. Estas manifestações são as mais frequentes no ambiente hospitalar, podendo comprometer mais ainda o quadro de muitos pacientes. O presente estudo tem como objetivo delinear o perfil das infecções hospitalares do trato urinário dos pacientes internados no Hospital Universitário Alcides Carneiro. Realizou-se um estudo do tipo descritivo com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a dezembro de 2014, a partir das fichas de notificação de infecção hospitalar do trato urinário. Os dados foram processados pelo *Software SPSS* versão 20. Das infecções hospitalares, a ITU foi a mais observada 69 (43,3%), com predomínio do sexo masculino com 39 (56,5%) casos, sendo mais frequente na faixa etária de 50 a 79 anos com 29 (42%). Quanto a ala mais acometida, destacou-se a ala D (clínica médica masculina) 20 (29%). O fator de risco mais prevalente foi a sonda vesical de demora 42 (60,9%). Os dois microrganismos que se destacaram foram *Klebsiella pneumoniae* 21 (30,4%) e *Escherichia coli* 14 (20,3%), e estiveram presentes principalmente na ala A (pacientes pré e pós-operatório) e ala D, respectivamente. Estes microrganismos também foram os mais associados à sonda vesical de demora. As informações descritas na pesquisa são bastante úteis para a instituição e os profissionais que nela trabalham, especialmente pelas associações feitas entre as variáveis, registradas isoladamente pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), pois, através delas medidas de prevenção e controle podem ser tomadas, de forma direcionada à raiz do problema.

**Palavras-chave:** ITU. Infecção. Bactéria.

## ABSTRACT

The urinary tract infections (UTIs) occur when there is multiplication of microorganisms in the urinary tract tissues. The diagnosis of UTI is performed from the patient's clinical manifestation and laboratory results. The treatment should be accomplished from the knowledge of the etiologic agent and the antibiogram results. These manifestations are the most frequent in the hospital environment and could compromise even more the picture of many patients. This study aimed to delineate the profile of the hospital urinary tract infections of patients hospitalized at the University Hospital Alcides Carneiro. We performed a descriptive study with a quantitative approach. The data collection was performed from January to December 2014, from hospital infection notification index cards urinary tract. The data have been processed by SPSS software version 20. The hospital infections, UTI was the most observed 69 (43.3%), with a male predominance with 39 (56.5%) cases, being more frequent in the age group 50-79 years, with 29 (42%). As for the touchline most affected, stands out the touchline D (male medical clinic) 20 (29%). The most prevalent risk factor was the indwelling urinary catheter 42 (60.9%). The two microorganisms that stood out were *Klebsiella pneumoniae* 21 (30.4%) and *Escherichia coli* 14 (20.3%), and were present in the touchline A (patients before and after surgery) and D, respectively. These microorganisms were also the most associated with indwelling urinary catheter. The information described in the research are quite useful for the institution and the professionals who work in it, especially by the associations made between variables isolated registered by Hospital Infection Control Commission (HICC) because, through them measures for prevention and control can be taken so directed at root of the problem.

**Keywords:** UTI. Infection. Bacteria.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Pacientes internos no HUAC com infecção do trato urinário, distribuídos por faixa etária e sexo.....	26
<b>Figura 2</b> - Frequência dos fatores de risco para Infecção do Trato Urinário dos pacientes internos no HUAC.....	28
<b>Figura 3</b> - Prevalência de microrganismos isolados em uroculturas de pacientes internos no HUAC.....	30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Prevalência dos casos de Infecção do Trato Urinário dos pacientes do HUAC distribuídos por alas.....	27
<b>Tabela 2</b> - Frequência dos principais microrganismos isolados em uroculturas de pacientes internos no HUAC distribuídos por alas de internados.....	34
<b>Tabela 3</b> - Frequência dos microrganismos mais prevalentes isolados em uroculturas de pacientes internos no HUAC distribuídos pelos principais fatores de risco encontrados.....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAF/I – Fímbrias de Aderência Agregativa Tipo I  
AAF/III - Fímbrias de Aderência Agregativa Tipo II  
AVC – Acidente Vascular Cerebral  
CCIH – Comissão de Controle e Infecção Hospitalar  
CLED – Cystine Lactose Electrolyte Deficient  
CV – Cateter Vesical  
DM – Diabetes Mellitus  
Dr – Família de Adesinas  
EUA – Estados Unidos da América  
ExPEC – *Escherichia coli* patogênica extra-intestinal  
HUAC – Hospital Universitário Alcides Carneiro  
IH – Infecção Hospitalar  
ITU – Infecção do Trato Urinário  
LES – Lúpus Eritematoso Sistêmico  
PCI – Programa de Controle de Infecção Hospitalar  
SCIH – Serviço de Controle de Infecção Hospitalar  
SIDA – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida  
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences  
SVD – Sonda Vesical de Demora  
UFC/mL – Unidade Formadora de Colônia por Milímetro de Urina  
UFCG – Universidade Federal de Campina Grande  
UPEC – *Escherichia coli* uropatogênica  
UTI – Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	
<b>LISTA DE TABELAS</b>	
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b>	
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1 Objetivo Geral .....	15
2.2 Objetivos Específicos .....	15
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
4.1 Tipo de Pesquisa .....	22
4.2 Local da Pesquisa.....	22
4.3 Amostra.....	23
4.4 Instrumento de Coleta de Dados.....	23
4.7 Riscos .....	24
4.8 Benefícios .....	24
4.9 Aspectos Éticos.....	24
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITUs) ocorrem quando há multiplicação de microrganismos nos tecidos do trato urinário, podendo este processo infeccioso acometer desde a uretra até os rins (MULLER; SANTOS; CORRÊA, 2008). Destacam-se pela frequência, predominando nos adultos em até 50% das mulheres e 12% dos homens (HACHUL, 2014).

Alguns fatores de risco para o desenvolvimento destas infecções são: sexo feminino, idade avançada, disfunções anatômicas e fisiológicas do trato urinário e doenças subjacentes severas. Quando analisada em ambiente hospitalar percebe-se que a grande maioria dessas infecções estão associadas ao cateterismo do trato urinário e sua duração (FERNANDES; LACERDA; HALLAGE, 2006).

No Brasil as ITUs são responsáveis por 80 em cada 1.000 consultas clínicas. São mais comuns em mulheres, com incidência aumentando com a idade, assim como também para homens acima de 50 anos (MULLER; SANTOS; CORRÊA, 2008; MAZILI; CARVALHO JUNIOR; ALMEIDA, 2011). Aproximadamente 10 a 20% das mulheres contraem ITU em algum momento da sua vida e dentre estas, 25 a 30% apresentam recidivas (VIEIRA et al., 2007).

O diagnóstico de ITU é realizado a partir da clínica do paciente e de resultados laboratoriais. As apresentações clínicas podem variar de acordo com a faixa etária, localização da infecção, estado nutricional do paciente e alterações anatômicas e funcionais do trato urinário, o diagnóstico clínico é realizado através de uma anamnese detalhada, tendo como principais informações além da sintomatologia específica, o padrão, a característica do jato urinário, sintomas gerais (febre, vômitos, diarreia, déficit no ganho ponderal) e a atividade sexual em adolescentes.

Quanto ao diagnóstico laboratorial realiza-se o exame qualitativo de urina, que vai detectar a existência de bacteriúria e piúria que são indicadores de ITU. O padrão-ouro para o diagnóstico é a urocultura, em que o número de colônias necessário para caracterizar crescimento bacteriano significativo é de pelo menos 100.000 UFC/mL (Unidades formadoras de colônia por mililitro de urina) (COELHO; SAKAE; ROJAS, 2008; SILVA et. al., 2014).

O tratamento da infecção do trato urinário visa tanto a redução dos sintomas, como também a eliminação do agente causador. Sendo assim, os antimicrobianos

são largamente utilizados para esse tratamento. A escolha dos antimicrobianos leva em consideração a apresentação da infecção, o hospedeiro e a etiologia. São analisados, para a formulação do esquema terapêutico, tanto a eficácia do antimicrobiano como também a excreção urinária das drogas, a toxicidade, o custo e a comodidade da posologia para o paciente (COSTA et al., 2010; RORIZ-FILHO et al., 2010).

Os pacientes internados em unidades hospitalares ficam muito susceptíveis a uma grande variedade de microrganismos patogênicos. Os dados de infecção hospitalar no Brasil são pouco divulgados, mas sabe-se que a infecção hospitalar está entre as seis causas de morte no país. Para diminuição dos riscos do paciente internado, em relação à infecções hospitalares (IH), são implantadas nos hospitais as Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) (MOURA et al., 2007; NOGUEIRA et al., 2009).

As infecções do trato urinário são as mais frequentes no ambiente hospitalar, podendo comprometer mais ainda o quadro de muitos pacientes, tanto pela fragilidade dos mesmos, como também por falhas terapêuticas. Conhecer o perfil microbiano destas infecções pode ajudar na tomada de decisões que visam minimizar tanto a contaminação, quanto o surgimento de cepas resistentes aos antibióticos disponíveis.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Delinear o perfil das infecções hospitalares do trato urinário dos pacientes internados no Hospital Universitário Alcides Carneiro.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Descrever as características dos pacientes de amostras positivas de uroculturas relativas a sexo e idade;
- determinar os fatores de risco para o desenvolvimento das infecções do trato urinário a partir dos dados das fichas de infecção hospitalar da CCIH e
- verificar quais microrganismos documentados na CCIH estão causando infecção urinária.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O primeiro relato de diagnóstico de doença urinária foi do médico árabe Rhazes, no século IX, em Bagdá e estavam presentes os seguintes sintomas: febre e papilite necrotizante. No ano de 1881 observou-se a presença de bactérias na urina dos pacientes com sintomas urinários. No ano seguinte foi relatada a associação entre alterações histopatológicas locais da pielonefrite crônica com história de infecção do trato urinário recorrente em mulheres (RAMOS; PETRONI, 2010).

A infecção do trato urinário se caracteriza pela invasão e multiplicação de microrganismos, geralmente bactérias ou fungos, nas vias urinárias (VIEIRA et al., 2007), representando uma das principais causas de consultas médicas. É uma infecção bastante comum, correspondendo a grande parte dos processos infecciosos comunitários e hospitalares (OLIVEIRA; BERETTA, 2013). Tornando-se um grave problema dentre as infecções hospitalares por sua alta incidência, morbidade e mortalidade (CYRINO; STUCHI, 2015).

Pode acometer tanto o trato urinário inferior ocasionando cistites e uretrites, quanto o trato superior comprometendo os rins e a pelve (CYRINO; STUCHI, 2015). O trato urinário é dividido em porção superior, constituído pelos rins, pelve renal e ureteres, e porção inferior, constituída pela bexiga urinária e uretra. Possui alguns locais que normalmente são estéreis como a região posterior da uretra, a bexiga e os rins e também a urina. Porém, a uretra anterior de pessoas tanto do sexo masculino como do sexo feminino apresentam uma microbiota numerosa e diversificada. O trato urinário inferior é submetido à ação do fluxo urinário que permite a eliminação de microrganismos patogênicos. No entanto, algumas bactérias que apresentam capacidade de aderir às células epiteliais podem resistir a esse mecanismo de proteção e causar infecção urinária (SIDRIM; ROCHA, 2012).

Após ter passado pelos mecanismos de defesa do trato urinário, o microrganismo tem acesso à bexiga, se fixando e colonizando o epitélio para desencadear assim um processo inflamatório. Inúmeras infecções do trato urinário resultam de microrganismos fecais que ascendem até a uretra e bexiga, aderindo, as superfícies da mucosa (SMELTZER; BARE, 2005).

As possibilidades que um microrganismo tem de alcançar o trato urinário e causar uma infecção são por três vias: via ascendente, via hematogênica e via

linfática. Pela via ascendente o microrganismo poderá atingir através da uretra, a bexiga, ureter e o rim, é a via mais frequente principalmente em mulheres. A via hematogênica ocorre devido à intensa vascularização do rim podendo ser comprometido em qualquer infecção sistêmica. A via linfática é rara, ocorre quando o microrganismo alcança o rim através das conexões linfáticas entre o intestino e o rim ou entre o trato urinário inferior e superior (BRASIL, 2013).

As bactérias responsáveis podem ser Gram-positivas ou Gram-negativas, sendo estas as de maior incidência, causadas principalmente por enterobactérias. A *Escherichia coli* (54%) figura como o uropatógeno predominantemente isolado em quadros de infecções agudas. Já *Klebsiella* spp. (12%), *Enterobacter* spp. (6%) e *Proteus* spp. (4%), ocorrem com menor frequência, causando cistite e pielonefrite sem complicações (BLATT, MIRANDA, 2005; ARAUJO, QUEIROZ, 2012; JABUR et al. 2014).

As infecções do trato urinário podem ser classificadas: como complicadas ou não complicadas. São consideradas complicadas quando ocorrem em um aparelho urinário com alterações funcionais ou estruturais ou quando ocorre em um ambiente hospitalar, e estão frequentemente associadas à presença de fatores complicadores. Não complicadas quando ocorrem primeiramente em mulheres jovens, sexualmente ativas, sem anormalidades anatômicas ou funcionais no trato urinário (RORIZ-FILHO et al., 2010).

Alguns fatores de risco para o desenvolvimento da ITU são: fluxo urinário comprometido, alterações hormonais (favorecendo a colonização vaginal), comportamentais (ato sexual), anatomia pélvica (distância entre o ânus e a uretra), pós-menopausa (alteração do pH vaginal), determinantes de virulência do uropatógeno. Outros fatores como idade avançada; gravidade da patologia de base; diabetes mellitus; transplante renal; politraumatizados; queimados e imunodeprimidos, cateteres de demora, instrumentação do trato urinário, flora ambiental e intestinal resistentes aos antibióticos contribuem para o estabelecimento da infecção pacientes hospitalizados (LUCCHETTI et al., 2005; CHIN et al., 2011; DIAS; COELHO; DORIGON, 2015).

As infecções do trato urinário adquiridas em ambientes hospitalares são transmitidas tanto pela via endógena (própria microbiota do paciente) quanto pela via exógena (mãos, secreção salivar, fluidos corpóreos, ar e materiais contaminados) (GARCIA et al., 2013).

No mundo, ocorrem cerca de 150 milhões de casos de ITU sintomáticas a cada ano. Em geral, 90% dos pacientes com infecção urinária manifestam cistite e cerca de 10% pielonefrite. As infecções são únicas em cerca de 75% dos casos e recorrentes em 25%. Aproximadamente 2% dos pacientes apresentam infecções complicadas (MAIA et al., 2013).

É uma doença que pode acometer qualquer faixa etária, com maior prevalência em crianças até seis anos, mulheres jovens, com vida sexual ativa e adultos com mais de 50 anos (ZIMMERMANN et al., 2009). O sexo feminino apresenta um maior acometimento desse processo infeccioso, aproximadamente 80% das uroculturas positivas pertencem a pacientes deste sexo. Cerca de 50% a 70% das mulheres apresentam ao menos um episódio de infecção em suas vidas, sendo o quadro recorrente em aproximadamente 20% a 30% delas (CHAMBÔ FILHO et al., 2013). Devido às mulheres possuírem a uretra mais curta e a vagina mais próxima ao ânus, elas estão mais suscetíveis à infecção, além de outros fatores como episódios prévios de cistite, ato sexual, geleias espermicidas, gestação, o diabetes e a higiene precária (LOPES; TAVARES, 2005). A incidência de ITU em homens a partir dos 50 anos aumenta significativamente devido a hiperplasia da próstata e perda da atividade bactericida da secreção prostática (OLIVEIRA, 2011).

Clinicamente apresenta quadros diversos, variando desde as cistites até pielonefrites (RANGEL; TRESSA; ZAGO, 2013). O indivíduo acometido pela infecção apresentará sintomas como desconforto na região pélvica, dor ou ardor ao urinar, disúria e polaciúria. A urina pode se apresentar turva com odor intenso e raramente haverá febre (MENDES; SAPOLNIK; MENDONÇA, 2007).

O diagnóstico clínico tem por base sinais e sintomas. Porém, o paciente pode se apresentar assintomático e o diagnóstico definitivo nos dois casos deve ser realizado por análises clínica e laboratorial (PIGOSSO, 2013). Como nem sempre é fácil diagnosticar a infecção, os médicos recorrem a exames laboratoriais podendo aumentar a precisão do diagnóstico, identificar a causa da infecção e verificar a sensibilidade ou resistência bacteriana (ARAUJO, QUEIROZ, 2012).

O exame de urina proporciona ao clínico informações precisas sobre doenças do trato urinário, podendo assim confirmar alguma suspeita sobre a presença ou não da infecção (POLETTTO; REIS, 2005). O exame simples de urina é o primeiro a ser solicitado e, geralmente, confirma o diagnóstico. A urocultura é solicitada para se

conhecer o agente etiológico causador da infecção, e o antibiograma mostra a sensibilidade deste agente aos antimicrobianos (ARAUJO, QUEIROZ, 2012).

As fitas reagentes utilizadas no sumário de urina são úteis na triagem de casos agudos suspeitos de ITU, em ambulatórios ou consultórios. É um exame de baixo custo, necessita de pouco material e é muito sensível (RANGEL; TRESSA; ZAGO, 2013). Este analisa a urina quanto à cor, densidade, aspecto, presença de leucócitos, bactérias, sangue, glicose, urobilinogênio, bilirrubina, nitrito e sedimentos urinários. A presença de nitrito no exame bioquímico da urina é um forte indicativo de presença bacteriana, e, conseqüentemente de ITU. Além deste parâmetro, o teste de esterase leucocitária é um meio rápido de detectar a presença de piúria. Esses elementos são apenas sinais indiretos de inflamação, não sendo precisos para o diagnóstico definitivo de bacteriúria significativa (SATO et al., 2005; GUERRA et al., 2012).

O exame microscópico do sedimento urinário é feito após centrifugação da urina, onde pode ser observada leucocitúria considerada anormal em contagens superiores a 10.000 leucócitos/mL independentemente da morfologia destes leucócitos e microrganismos como bactérias e fungos (SATO et al., 2005).

A urocultura indica a presença de bactérias na urina, e também permite isolar o agente etiológico da infecção e a execução do antibiograma (determina a sensibilidade do microrganismo frente aos antibióticos permitindo estabelecer o tratamento correto). As amostras podem ser semeadas em meio ágar CLED (Cystine Lactose Electrolyte Deficient), ágar MacConkey, e ágar sangue (MARTINI et al. 2011). Considera-se uma urocultura positiva quando se obtém uma contagem bacteriana superior a 100.000 ( $10^5$ ) unidades formadoras de colônia por ml de urina no exame cultural. Essa contagem de colônias é mais específica para infecção urinária, uma vez que raramente amostras contaminadas produzem contagens tão expressivas de bactérias (CARVALHAL; ROCHA; MONTI, 2006).

Quando a urocultura é positiva posteriormente deve se identificar quanto à espécie, realizar o antibiograma e no caso de paciente assintomático solicitar nova amostra, pois pode tratar-se de provável bacteriúria assintomática (SILVA, 2008). Após isolamento dos microrganismos, realizam-se testes de identificação e avalia-se o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos através da automação (MARTINI et al., 2011).

Empiricamente ou preferencialmente a partir do resultado de um antibiograma, segue-se a etapa de tratamento da infecção urinária. O objetivo deste é aliviar os sintomas do paciente e, principalmente, a preservação do trato urinário superior (FIOL; LOPES; BÔRO, 2009).

Estratégias traçadas que envolvem diferentes esquemas terapêuticos dependendo de grupos específicos de pacientes com ITU maximizam os benefícios terapêuticos, reduzem os custos e as incidências dos efeitos adversos (RORIZ-FILHO et al., 2010). Portanto, o tratamento adequado das ITU de origem bacteriana requer o conhecimento do perfil bacteriológico atualizado e de resistência frente aos antimicrobianos utilizados (RODRIGUES; BARROSO, 2011).

Em alguns casos a espera da urocultura pode ser danosa ao paciente, tendo em vista que o exame demora por volta de 48 horas para ser realizado, e o paciente necessita de alguma terapia medicamentosa e por isso é indicado o tratamento empírico até se obter o resultado do exame. Os antibióticos mais comumente prescritos são: beta-lactâmicos (cefuroxima, cefepime), sulfametoxazol-trimetoprim, fluoroquinolonas (norfloxacina, ciprofloxacina, levofloxacina); aminoglicosídeos (amicacina, gentamicina); cefalosporinas (cefalexina, cefaclor). Nas de origem hospitalar são utilizados: ceftazidima; cefepime; ampicilina + sulbactam; piperacilina + tazobactam; ertapenen; imipenen; meropenen; amicacina; polimixina (SPINDOLA, 2006; RORIZ-FILHO et al., 2010; OLIVEIRA, 2011).

As orientações para a prevenção e tratamento das infecções urinárias são o aumento da ingestão de água, cuidados gerais de higiene íntima e utilização de antibióticos (RODRIGUES; BARROSO, 2011).

Deve-se tomar muito cuidado com a utilização empírica de antimicrobianos, tendo em vista o potencial risco do surgimento de bactérias multirresistentes. Felizmente, no ano de 2011, foi publicado a RDC N<sup>o</sup> 20, que dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, em que a dispensação em farmácias e drogarias públicas e privadas dar-se-á mediante a retenção da 2<sup>a</sup> (segunda) via da receita, devendo a 1<sup>a</sup> (primeira) via ser devolvida ao paciente, como uma tentativa de minimizar esse uso indiscriminado (BRASIL, 2011).

As infecções do trato urinário são as que ocorrem com mais frequência no ambiente hospitalar (40,8% a 42%), seguidas de pneumonia (11 a 32,9%), as do sítio cirúrgico (8% a 24%) e sepses (5 a 9,2%). São um grave problema dentre as

infecções hospitalares devido a sua incidência, morbidade e mortalidade (CYRINO; STUCH, 2015).

No Brasil, ao mesmo tempo em que houve a implantação de um modelo altamente tecnológico de atendimento, surgiram as primeiras CCIHs (PEREIRA et al., 2005). Entre as competências da CCIH, destacam-se a normatização das diretrizes para a prevenção e controle de exposição a doenças infectocontagiosas e a materiais orgânicos, a implementação do programa de imunização; e planejamento e controle de epidemias entre os trabalhadores da saúde (SCHEIDT; ROSA; LIMA, 2006). A comissão é de suma importância para o controle das infecções, tendo em vista que boa parte delas poderiam ser evitadas.

O conhecimento sobre o perfil microbiano dos casos registrados pela Comissão de Controle e Infecção Hospitalar do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) é de grande importância, pois o compartilhamento das informações coletadas com a CCIH, pode contribuir para um melhor planejamento de ações que minimizem o aparecimento de infecções do trato urinário. Induzindo a uma melhor eficiência no atendimento a pacientes com ITU, servindo de parâmetros auxiliares ao diagnóstico e a terapêutica dessas infecções no HUAC.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

Estudo do tipo descritivo com abordagem quantitativa. O objetivo do estudo descritivo é informar sobre a distribuição de um evento na população em termos quantitativos; descrever a realidade, sem explicá-la ou nela intervir; descrever, analisar ou estabelecer as relações entre fatos e fenômenos (variáveis) (UTSUMI et al., 2007; ARAGÃO, 2011; PEREIRA, 2015). O estudo descritivo pode ser de muita valia para os gestores dos sistemas de saúde, tendo em vista que eles podem utilizar os estudos de incidência e prevalência para tomar determinada conclusão. Esses dados são frequentemente tabulados, transformando-se em indicadores que compõem uma série histórica (ARAGÃO, 2011).

Na abordagem quantitativa trabalha-se com amostras representativas de uma população, sendo definida a partir das variáveis da população estudada. Os dados são obtidos por instrumentos de coletas padronizados e tratados estatisticamente ou modelados matematicamente (UTSUMI et al., 2007).

### **4.2 Local da Pesquisa**

A pesquisa ocorreu no setor correspondente à Comissão de Controle e Infecção Hospitalar do Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado na Rua Carlos Chagas, s/n, bairro São José, Campina Grande-PB, CEP: 58107-670.

O hospital é composto por 182 leitos e atende municípios dos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Possui aproximadamente 50 especialidades médicas, prestando atendimento a cerca de 650 pessoas diariamente. Realiza também exames laboratoriais de análises clínicas e patológicas, procedimentos cirúrgicos, entre outros serviços (UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2015).

### **4.3 Amostra**

A amostra foi composta por todas as fichas de notificação de infecção hospitalar do período de janeiro a dezembro de 2014, e delas foram selecionadas as que registraram somente infecção do trato urinário para compor o estudo.

### **4.4 Instrumento de Coleta de Dados**

Os dados da pesquisa estavam armazenados em pastas colecionadoras, divididas por mês e ano de ocorrência, nelas estavam contidas todas as fichas de notificação hospitalar do referido ano. Para a coleta utilizou-se uma planilha que organizava todos os dados contidos nas fichas: número do prontuário, nome do paciente, data de admissão, unidade de internação, idade, fator de risco, topografia da infecção, material examinado e microrganismo isolado.

### **4.5 Processamento dos Dados**

De posse dos dados, estes foram organizados numa planilha do *Microsoft Office Excel* 2013, sendo incluídos apenas os dados referentes à infecção do trato urinário, que posteriormente foram repassados para o *Microsoft Office Access* 2013, com a finalidade de confeccionar a máscara dos dados necessária para o processamento no *Software SPSS* versão 20. Este *Software* formulou dados sobre a frequência de todas as variáveis, separadamente e também associou variáveis (sexo e idade; microrganismos e alas; microrganismos e fator de risco).

### **4.6 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Foram incluídos no estudo todas as fichas de notificação de infecção hospitalar do trato urinário em que continham todos os dados necessários para o estudo preenchidos completamente (unidade de internação, idade, fator de risco, topografia da infecção, material examinado e microrganismo isolado).

Foram excluídos da pesquisa todas as fichas que não fossem referentes à infecção do trato urinário e as fichas que não continham todos os dados necessários para o estudo preenchidos completamente.

#### **4.7 Riscos**

Segundo a Resolução CNS/MS Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, toda pesquisa que envolve seres humanos possui riscos, o dano eventual pode ser imediato ou posterior, podendo comprometer o indivíduo ou a coletividade. Sendo assim, os riscos da pesquisa são considerados mínimos, tendo em vista que não se obteve contato com pacientes ou amostras, apenas com dados já documentados, não sendo divulgados os nomes dos pacientes envolvidos.

#### **4.8 Benefícios**

As infecções hospitalares são um grave problema de saúde pública, sendo assim, é de suma importância que se realizem pesquisas com o intuito de gerar informações para que as mesmas sejam prevenidas e controladas. O presente estudo irá auxiliar na construção do planejamento de ações que visem a prevenção e o controle das infecções do trato urinário de forma direcionada, a partir de dados quantitativos sobre fatores de risco, unidade de internação e agentes etiológicos.

#### **4.9 Aspectos Éticos**

O trabalho foi inscrito na Plataforma Brasil, para ser direcionado ao Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo seres humanos, para ser avaliado e licenciado para efetividade do processo de pesquisa, de acordo com as diretrizes e normas regulamentares da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro a dezembro de 2014 foram registradas, pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Alcides Carneiro, 271 infecções hospitalares. Desses registros, 140 (51,7%) apresentaram-se completos incluindo dados importantes como: sexo do paciente, data de admissão do paciente no hospital, unidade de internação, fator de risco da infecção, topografia da infecção, material examinado para a realização do exame e o microrganismo isolado.

As infecções hospitalares encontradas estão distribuídas entre sepse 24 (17,1%), respiratórias 22 (15,7%), feridas operatórias 10 (7,1%), cutâneas 9 (6,4%), gastrointestinais 2 (1,4%), no ouvido 3 (2,1%), ocular 1 (0,7%), e urinárias. Destas, as mais frequentes são as infecções do trato urinário abrangendo um total de 69 (49,3%) casos. Costa et al. (2014) também evidencia tal prevalência (33,3%) em um estudo realizado em um hospital público de grande porte, localizado em Montes Claros/MG.

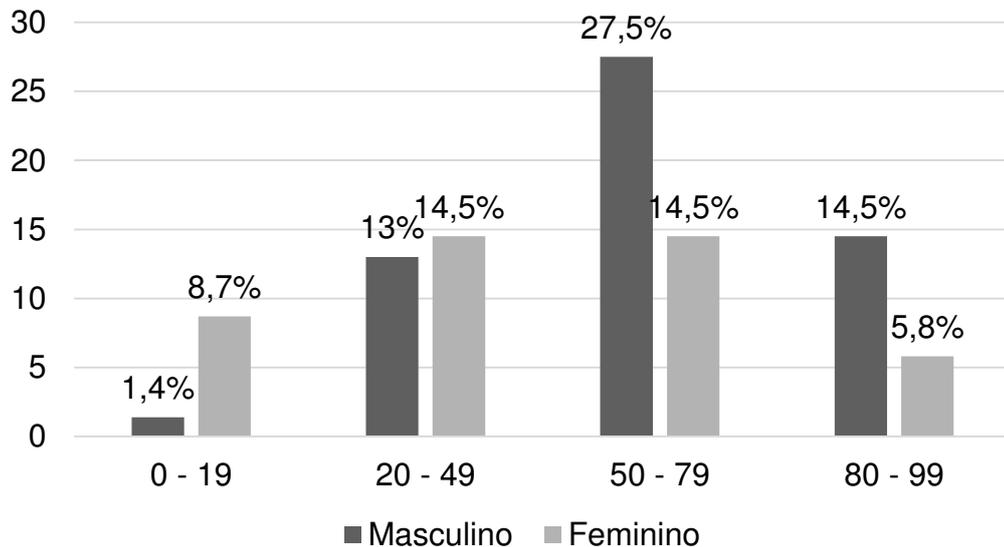
Esse tipo de infecção é uma das mais comuns diagnosticadas em pacientes hospitalizados, ficando em primeiro lugar nos Estados Unidos da América (EUA), representando de 30 a 40% de todas as infecções hospitalares (WINTER, 2011; MIRANDA et al. 2014). São consideradas também as mais comuns das infecções bacterianas no Brasil, acometendo 80 em cada 1000 pacientes (SANTANA et al., 2012).

Dentre as infecções urinárias no presente estudo, o sexo masculino foi o mais acometido com 39 (56,5%), apresentando uma relação semelhante ao estudo realizado por Andrade (2014) no Hospital Nacional de Mayo no Perú, no qual observou uma prevalência de 50,9% do sexo masculino. De acordo com Flores, Ferreira Júnior (2012) a maioria das ITU em homens são consideradas complicadas estando geralmente associadas a anormalidades urológicas.

Segundo Rodrigues e Barroso (2011) em infecções do trato urinário comunitárias o sexo feminino apresenta maior prevalência (84%) devido, especialmente, a algumas características anatômicas. Porém, tratando-se da infecção no ambiente hospitalar, homens e mulheres são acometidos de forma variável dependendo dos fatores de risco que estão associados e também do estado imunossupressor de cada paciente (JORGE; VIDAL, 2014).

Nos registros da CCIH verificou-se um aumento de ITU com a elevação da idade, especialmente entre 50 e 79 anos 29 (42%) (Figura 1).

**Figura 1 – Pacientes internos no HUAC com infecção do trato urinário, distribuídos por faixa etária e sexo.**



**Fonte: Dados da Pesquisa (2016).**

Em consonância com o presente estudo, Paschoal e Bonfim (2012) relataram também um acréscimo gradativo da prevalência da infecção com o avanço da idade nos homens, devido a fatores como hipertrofia da próstata e instrumentação do trato urinário.

A faixa etária mais acometida foi a dos pacientes acima de 50 anos, 43 (62,3%), corroborando estudos de Pereira Filho (2013) e Silva et al. (2014) com 47,7% e 63% respectivamente. Entretanto, para Araújo et al. (2011) a epidemiologia da ITU segundo a idade pode variar de acordo com o perfil do hospital e com a localidade.

Essa idade de maior prevalência no estudo faz parte de um grupo de risco para a manifestação da infecção do trato urinário, devido a presença de um número maior de fatores que predispõem o surgimento da mesma. Além da debilidade, eles convivem com um número maior de doenças crônicas como: acidente vascular cerebral (AVC), diabetes, depressão do sistema imune e maior número de hospitalizações, o que aumenta a predisposição desses pacientes a adquirir a infecção, tanto pela conseqüente manipulação das vias urinárias com cateteres,

quanto pelo tempo de internação (COSTA; LEITE, 2010; CORRÊA; MONTALVÃO, 2010).

O HUAC é composto por dez unidades de internação: ala A, onde estão internados os pacientes de pré e pós-operatório; ala B, os pacientes com doenças respiratórias; ala C, clínica médica feminina; ala D, clínica médica masculina; ala E, pacientes com doenças infectocontagiosas; além de oncopediatria; pediatria; UTI adulto; UTI pediátrica e UTI neonatal. Na distribuição de infecções do trato urinário por essas alas destacaram-se três locais: ala C 10 (14,5%), ala D 20 (29%) e UTI adulto 19 (27,5%). Não foi registrado nenhum caso nas UTIs pediátrica e neonatal (Tabela 1).

**Tabela 1 - Prevalência dos casos de Infecção do Trato Urinário dos pacientes do HUAC distribuídos por alas.**

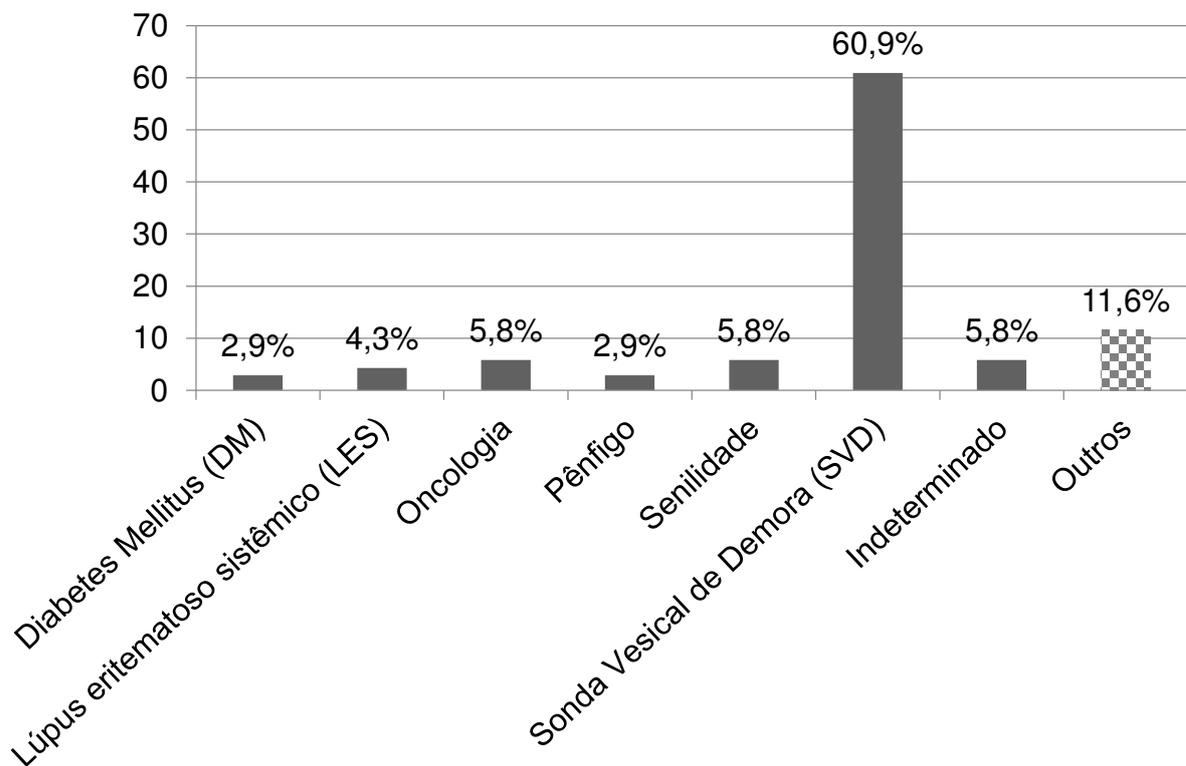
ALAS	FREQUÊNCIA	
	N	%
Ala A (pacientes pré e pós-operatório)	7	10,1
Ala B (pacientes com doenças respiratórias)	4	5,8
Ala C (clínica médica feminina)	10	14,5
Ala D (clínica médica masculina)	20	29
Ala E (pacientes com doenças infectocontagiosas)	3	4,3
Oncopediatria	3	4,3
Pediatria	3	4,3
UTI Adulto	19	27,5
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa (2016).**

Essa distribuição também foi descrita em um estudo realizado por Silva et al. (2014) que verificaram o maior número de infecções na clínica médica masculina (57,4%), mas foi seguido pela clínica médica feminina e UTI adulto divergindo do presente estudo. Para Garcia et al. (2013) houve uma prevalência maior na clínica médica (59%) em que não é dividida em masculina e feminina, mas apresentou mais casos em pacientes homens (57%), seguido da UTI adulto com 27,3% estando em conformidade com este estudo. Segundo uma pesquisa realizada no mesmo hospital deste estudo no período de 2012 a 2014 por Paz, Fortes e Silva (2015) a clínica médica masculina também se sobressai da feminina com 54,8% e 45,2% respectivamente, para eles essa diferença pode ter ocorrido em consequência a reformas estruturais realizadas na ala D nesse período.

Entretanto, para Janebro et al. (2013) os pacientes da UTI apresentam uma maior probabilidade de adquirir infecções hospitalares comparados a outras unidades, por serem submetidos a mais fatores de risco como procedimentos invasivos, cirurgias complexas, utilização de drogas imunossupressores, entre outros.

**Figura 2 - Frequência dos fatores de risco para Infecção do Trato Urinário dos pacientes internos no HUAC.**



**Fonte: Dados da Pesquisa (2016).**

Os fatores de risco mais frequentes foram: sonda vesical de demora 42 (60,9%), câncer 4 (5,8%) e senilidade 4 (5,8%). Fatores indeterminados foram aqueles que por algum motivo não foram preenchidos nas fichas de infecção hospitalar. Outros fatores (surgiram apenas uma vez) foram: cirrose hepática, hepatite, cistostomia, meningite, disúria, SIDA, hipertensão arterial sistêmica e incontinência urinária/hidronefrose (Figura 2).

Os pacientes com câncer possuem grande facilidade em adquirir infecções hospitalares principalmente por serem imunocomprometidos e além disso, passam por procedimentos cirúrgicos, quimioterapia e radioterapia o que pode fragiliza-los

ainda mais (CAETANO et al., 2011), ratificando a prevalência de ITU em pacientes oncológicos deste estudo.

Izaias et al. (2014) também observaram que o avanço da idade é um fator de risco para o surgimento de infecções hospitalares do trato urinário, no estudo eles encontram uma prevalência de 13,4% de infecções hospitalares apenas em idosos, e 10,1% para todos os outros pacientes do hospital. Dentre as IH que acometeram os idosos, 28,6% eram ITU. Essa prevalência ocorre porque esses pacientes chegam debilitados ao hospital, com doenças graves e são, muitas vezes, submetidos a procedimentos cirúrgicos, a uso de equipamentos invasivos, e apresentam-se com um estado imunológico bastante comprometido, além de fazerem uso de um grande número de medicamentos. Todos esses fatores e alguns outros tornam a idade um fator de risco para o desenvolvimento de infecções hospitalares e entre elas a do trato urinário também (BARROS et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2012).

Gomes et al. (2014) relataram que 37,5% dos pacientes que faziam uso da sonda vesical de demora (SVD) contraíram infecção urinária. Guimarães et al. (2011) identificaram uma correlação estatisticamente significativa entre uso da sonda urinária e a infecção. A maioria dos pacientes em um estudo realizado por Oliveira, Kovner e Silva (2010) utilizavam procedimentos invasivos e o mais utilizado foi SVD com 68,5% o que pode também estar relacionado com a alta incidência de ITU 37,6% que prevaleceu sobre os outros sítios. Todos esses estudos confirmaram a relação entre a presença do procedimento invasivo e o surgimento da infecção urinária que foi relatado nesta pesquisa.

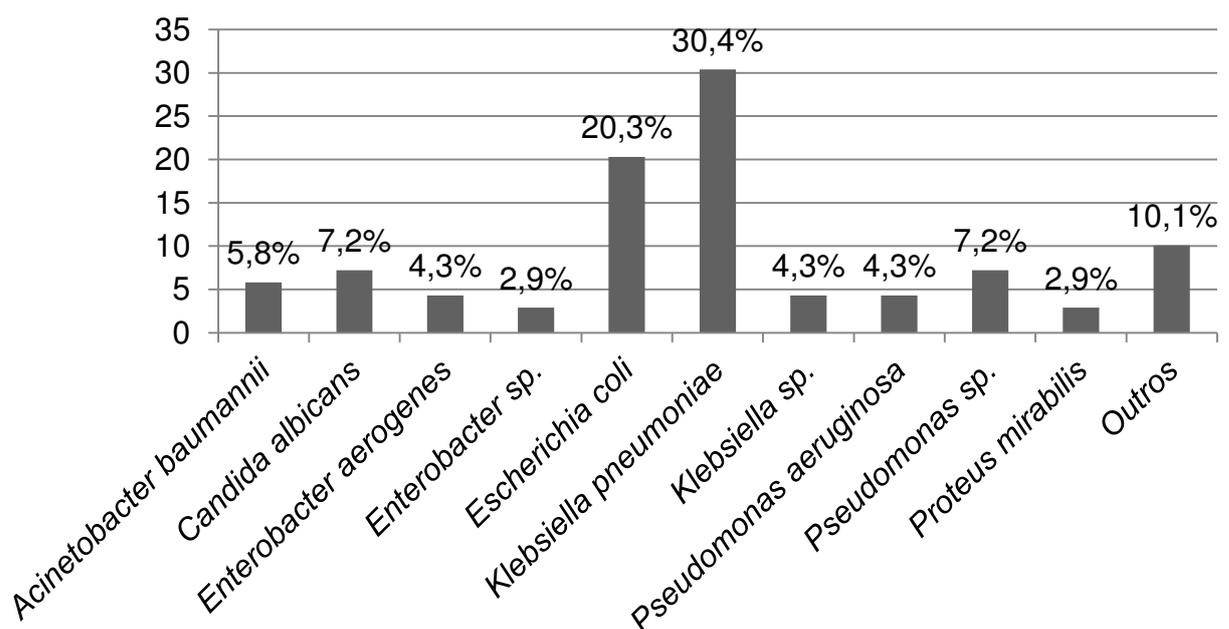
O cateter vesical (CV) é um fator de risco importante para a infecção do trato urinário, sendo um procedimento invasivo que pode ocasionar complicações ao paciente. Das infecções do trato urinário, 80% delas estão relacionadas a esse procedimento (CONTERNO; LOBO; MASSON, 2011; CARDOSO; MAIS, 2014). Sendo assim o uso desse cateter de demora necessita de cuidados extremos (SANTOS, 2011). O sistema coletor utilizado na sondagem vesical de demora pode influenciar na ocorrência da infecção urinária, e também o tempo de permanência do procedimento invasivo que aumenta de 3 a 10% o risco da infecção por dia de cateterização, a escolha do calibre do cateter e o tipo de cateter (FLORES; FERREIRA JÚNIOR, 2012).

A sonda vesical de demora aumenta a probabilidade do carreamento de patógenos do orifício externo da uretra até a bexiga, o que acaba gerando uma ligação entre as duas extremidades, além de bloquear os mecanismos intrínsecos de defesa do organismo e ainda favorece a fixação de bactérias, livres da ação leucocitária e antibiótica (BARACUHY et al., 2013).

Atualmente, a infecção urinária relacionada com o cateterismo é considerada um indicador clínico da qualidade da assistência por existirem métodos de prevenção para diminuir a prevalência. A partir de 01 de outubro de 2008 o Center for Medicare & Medicaid Service americano decidiu não pagar custos adicionais para esse tipo de infecção por considera-las erros no processo de assistência à saúde (SAINT et al., 2013).

Nos pacientes com ITU, dois microrganismos destacaram-se no número de vezes que estiveram presentes, *Klebsiella pneumoniae* 21 (30,4%) e *Escherichia coli* 14 (20,3%), seguidos por *Candida albicans* 5 (7,2%) e *Pseudomonas sp.* 5 (7,2%). Microrganismos encontrados uma única vez, foram agrupados em outros, sendo eles: *Aeromonas hydrophila/caviae*, *Raoultella ornithinolytica*, *Acinetobacter freundii*, *Enterobacter cloacae*, *Morganella morganii*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Serratia marcescens* (Figura 3).

**Figura 3 - Prevalência de microrganismos isolados em uroculturas de pacientes internos no HUAC.**



Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Em um estudo, realizado por Palomo et al. (2016), apresentaram como microrganismos mais prevalentes a *Escherichia coli* (45%), *Enterococcus faecalis* (14%) *Klebsiella pneumoniae* (10%) e *Proteus mirabilis* (7%); Miranda et al. (2014) também relataram encontrar os mesmos microrganismos como os mais prevalentes *Escherichia coli* (70,2%), *Proteus mirabilis* (6,8%), *Klebsiella pneumoniae* (5,9%) e *Enterococcus faecalis* (2,8%); Silva et al. (2012) identificaram *Pseudomonas aeruginosa* (32,5%), *Klebsiella pneumoniae* (6,9%), *Proteus mirabilis* (9,1%), *Escherichia coli*, juntamente com *Candida albicans* (7,8%). Diferindo portanto, deste estudo, tendo em vista que *Escherichia coli* apresenta-se em mais de um estudo como o mais frequente e, *Enterococcus faecalis* e *Proteus mirabilis* surgiram em mais de um estudo estando dentre os mais frequentes.

Jiménez et al. (2011) identificaram os microrganismos mais semelhantes ao presente estudo: *Escherichia coli* (54,9%), destacando-se dentre os demais, seguido por *Klebsiella pneumoniae* (12,8%), *Pseudomonas* sp. (7,5%) e *Candida albicans* (5,3%). Arango et al. (2012) também apresentaram uma frequência análoga: *Escherichia coli* (42,2%), *Klebsiella pneumoniae* (23,4%), *Candida albicans* (8,4%) *Pseudomonas* sp. (5,2%).

Um estudo realizado por Negromote et al. (2015) no Hospital Universitário Lauro Wanderley, em João Pessoa, descreve os dois microrganismos principais, a *Klebsiella pneumoniae* (32,4%) e *Escherichia coli* (28,4%). As ITUs com mais diversas origens, são causadas principalmente por bactérias Gram-negativas, dentre elas a mais frequente é a *E. coli*. Porém, a *K. pneumoniae* vem tornando-se cada vez mais frequente, principalmente em infecções de origem hospitalar (FOXMAN, 2010; BISPO et al., 2014).

A família das Enterobacteriaceae é a mais heterogênea e possui o maior grupo de bacilos Gram-negativos com importância médica. Essas bactérias compõem a microbiota normal dos homens e também são responsáveis por uma boa parte das bacteremias, mais de 70% das ITUs e inúmeras infecções intestinais. Alguns desses microrganismos sempre estão associados a doenças, outros são comensais e causam infecções oportunistas e ainda, alguns são comensais e se tornam patogênicos quando adquirem genes de virulência. As infecções causadas por essa família podem se originar de animais, de um carreador humano ou por transmissão endógena de microrganismos. Os microrganismos dessa família

compartilham um antígeno comum, são móveis, possuem flagelos uniformemente distribuídos pela célula e podem crescer aeróbica e anaerobicamente em vários meios seletivos e não seletivos. Fermentam glicose, reduzem o nitrato, são catalase-positivas e oxidase-negativas (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

A *Klebsiella pneumoniae* tem sido cada vez mais associada a infecções hospitalares em diferentes lugares do mundo, é geralmente encontrada no trato intestinal, mas em menor número do que a *E. coli*. São bacilos Gram-negativos, encapsulados e por isso se dá a sua aparência mucoide em colônias isoladas e pelo aumento da sua virulência. Está relacionada a altas taxas de morbimortalidade e os relatos de seus surtos justificam a necessidade de monitoração hospitalar (MEYER; PICOLI, 2010; ALVES, 2011; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

A bactéria *Escherichia coli* é originária do trato intestinal, as estirpes que podem causar infecções podem ser classificadas de acordo com o sítio anatômico que causam a doença: *E. coli* enterotoxigênica, *E. coli* enteropatogênica, *E. coli* enteroagregativa, *E. coli* êntero-hemorrágica, *E. coli* enteroinvasora, as três primeiras causam infecção no intestino delgado e as duas últimas no grosso; e *E. coli* patogênica extra-intestinal (ExPEC) que inclui as infecções associadas a infecção urinária e meningite/sepse. Essas estirpes produzem fatores de virulência que lhes conferem a patogenicidade que não são comuns entre as estirpes comensais (ARAUJO, QUEIROZ, 2012; REU, 2013; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

É por esses fatores de virulência que a *E. coli* uropatogênica (UPEC) tem capacidade de causar ITU, eles são: adesinas, toxinas ( $\alpha$ -hemolisina, inserção da bactéria na membrana das células), sideróforos (alta afinidade para aquisição de ferro) e proteínas de superfície responsáveis pela colonização, invasão e persistência no trato urinário (EUSÉBIO et al., 2016). As adesinas são os principais fatores de virulência da bactéria, pois confere aderência as células do hospedeiro e é um passo muito importante para a colonização. As mais frequentes são: *pili* P, AAF/I, AAF/III e Dr (BARBIERI, 2014; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

As *Pseudomonas* também estão bastante presentes em infecções do trato urinário, são bastonetes Gram-negativos, utilizam carboidrato por meio de respiração aeróbia, citocromo-oxidase, algumas cepas aparecem mucoides e algumas espécies produzem pigmentos. Possuem muitos fatores de virulência como adesinas, toxinas e enzimas. É um patógeno oportunista presente em uma

variedade de ambientes, geralmente se origina de ambientes úmidos e é transmitida por contato e por falta de higienização. A sua resistência a antibióticos se dá pela mutação nas proteínas porinas, são alteradas para restringir o fluxo para dentro da célula, podendo assim tornar-se resistente a várias classes de antibióticos. Também pode produzir diversa  $\beta$ -lactamases que podem inativar diversos  $\beta$ -lactâmicos (SILVA, KIMURA, COIMBRA, 2012; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

A resistência bacteriana tem causado um impacto significativo em hospitais e também nas comunidades, microrganismos clinicamente importantes são resistentes a muitos antibióticos. No Brasil este fato é bastante preocupante, tendo em vista que com o passar dos anos novas cepas mais resistentes vem surgindo. Sendo assim é necessário que estudos e vigilância microbiológica sejam realizados, controle do uso de antimicrobianos, conscientização de profissionais de saúde e atuação presente da CCIH aconteçam para que se consiga limitar a disseminação desses microrganismos e prevenir o surgimento de novas cepas resistentes (GISKE et al., 2010; KADOSAKI; SOUSA; BORGES, 2012; SIQUEIRA, 2013).

A *Candida albicans* é um fungo leveduriformes, com pseudohifas e ocorre frequentemente em infecções urinárias, principalmente em pacientes imunodeprimidos, que fazem uso de antibióticos e cateteres intravasculares, outro fator responsável pela manifestação da infecção é o surgimento de cepas resistentes aos antifúngicos, sendo assim é muito importante a identificação correta das cepas para que um antifúngico correto seja utilizado, evitando o aparecimento de novas cepas resistentes (OLIVEIRA; SILVA, 2010; DIAS et al., 2015).

A Tabela 2 representa a distribuição dos microrganismos mais prevalentes no estudo por unidade de internação. A *E. coli* e *K. pneumoniae* foram as mais prevalentes na pesquisa, como já citado anteriormente, e estiveram presentes principalmente na ala A (pré e pós-operatório) e ala D (clínica médica masculina) /UTI adulto, respectivamente. A *C. albicans* e a *Pseudomonas* sp. ocorreram em menor frequência e estiveram presentes em maior proporção na ala C e D e na UTI adulto, respectivamente.

**Tabela 2 - Frequência dos principais microrganismos isolados em uroculturas de pacientes internos no HUAC distribuídos por alas de internação.**

MICROORGANISMO	ALAS					Oncopediatria	Pediatria	UTI Adulto	TOTAL	%
	Ala A	Ala B	Ala C	Ala D	Ala E					
<i>Candida albicans</i>	0	0	2	2	0	0	0	1	5	7,2
<i>Escherichia coli</i>	4	2	1	3	1	0	2	1	14	20,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	1	3	7	0	2	0	5	21	30,4
<i>Pseudomonas sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	4	5	7,2
Outros	0	1	4	8	2	1	0	8	24	34,8
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Um estudo realizado por Seibert et al. (2014) apontou a *Klebsiella pneumoniae* como o microrganismo mais prevalente acometendo predominantemente o sexo masculino, sendo similar ao presente estudo, como a população prevalente é a de homens, a ala de clínica médica masculina é a mais acometida e conseqüentemente o microrganismo mais prevalente acometerá em maior proporção essa unidade de internação. Esta bactéria está muito presente no ambiente hospitalar, podendo estar frequentemente ligada à unidade de terapia intensiva (UTI) por inúmeros fatores, como presença de procedimentos invasivos, de pacientes gravemente comprometidos, amplo uso de antimicrobianos, entre outros, o que pode aumentar bastante a facilidade em adquirir infecções (MORAES et al., 2013).

Os procedimentos cirúrgicos trouxeram consigo o aumento de infecções hospitalares, com o aperfeiçoamento farmacológico utilizando exacerbadamente antibióticos, seleciona microrganismos multirresistentes e a realização de procedimentos invasivos, pode carrear microrganismos para o interior do paciente além, do estado clínico do paciente ser favorável para adquirir essas infecções (SANTANA et al., 2012). Portanto, o paciente pré ou pós cirurgiado está propício a infecções hospitalares por vários motivos.

A *Escherichia coli* foi encontrada em ala cirúrgica também por Batista e Rodrigues (2012) ela estava presente em 7,2% dos casos de infecção hospitalar, para eles outro fator que pode influenciar estes pacientes a desenvolverem a doença

é o porte e a finalidade do hospital, pois em hospitais de ensino o número de infecções hospitalares é maior, principalmente no início do ano, quando os profissionais ainda estão aprendendo a realizar os procedimentos cirúrgicos.

Quanto aos microrganismos distribuídos de acordo com os fatores de risco mais encontrados, a sonda vesical de demora está relacionada com a maioria deles, apresentando uma prevalência para *K. pneumoniae* e *E. coli* (Tabela 3).

**Tabela 3 - Frequência dos microrganismos mais prevalentes isolados em uroculturas de pacientes internos no HUAC distribuídos pelos principais fatores de risco encontrados.**

MICROORGANISMO	FATORES DE RISCO				TOTAL	%
	Oncologia	Senilidade	Sonda Vesical de Demora (SVD)	Outros		
<i>Candida albicans</i>	0	0	3	2	5	7,2
<i>Escherichia coli</i>	0	1	8	3	14	20,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	1	11	5	21	30,4
<i>Pseudomonas sp.</i>	0	0	4	1	5	7,2
Outros	1	2	16	4	24	34,8
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisadora (2016).

Araújo, Moreira e Moreira (2015) encontraram os mesmos microrganismos como sendo os mais prevalentes em infecções urinárias associadas a esse procedimento invasivo *E. coli* (33,33%), *Pseudomonas sp.* (13,33%), *K. pneumoniae* (10%) e *C. albicans* (10%). A infecção urinária é comumente encontrada no ambiente hospitalar pela necessidade de utilização de aparelhos invasivos, o que implica o manuseio direto ou indireto do trato urinário. O risco de infecção durante a realização do procedimento invasivo está intimamente relacionado com a técnica utilizada, devendo ser asséptica, sem contaminação do material e equipamentos. A *Escherichia coli* e a *Klebsiella pneumoniae* são responsáveis por pelo menos 50% dos casos de infecção urinária hospitalar relacionadas à sondagem vesical (GUIMARÃES et al., 2011; RUFINO et al., 2012; BARBADORO et al., 2015).

As infecções hospitalares, como já ciado anteriormente, são consideradas um problema de saúde pública exercendo uma influência na morbidade, mortalidade e tempo de internação, repercussão para o paciente e conseqüentemente aumento

dos gastos do hospital. Os custos da infecção são classificados como: diretos (diretamente ligados a IH); indiretos (ligados a morbidade como afastamento do trabalho e sequelas); e custos inatingíveis (impossíveis de serem medidos economicamente como dor, mal-estar, isolamento, angústia e todo o sofrimento do paciente no hospital). A letalidade por infecção hospitalar varia de 9 a 58% e estão associadas a fatores como topografia, doença de base, etiologia, entre outros (BARROS et al., 2013; LORENZINI; COSTA; SILVA, 2013).

Portanto, para tentar diminuir a incidência de infecções provenientes do ambiente hospitalar foi criada a lei nº 9431, de 6 de janeiro de 1997 que dispõe da obrigatoriedade da criação e permanência da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar em todos os hospitais que deve elaborar o Programa de Controle de Infecções (PCI). Segundo a Portaria GM nº 2616, de 12 de maio de 1998, as Comissões de Controle de Infecções Hospitalares devem ser compostas por membros consultores e executores que representem o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) e sejam responsáveis pela operacionalização das ações programadas do controle de infecção hospitalar.

É muito importante que os profissionais da saúde saibam a importância da CCIH nos hospitais, e que todos os componentes das equipes saibam as responsabilidades da comissão, já que está ligada intimamente com o cuidado ao paciente e tudo que esteja ligado a ele direto ou indiretamente (GIAROLA et al., 2012). Ainda segundo a portaria mencionada acima, o profissional farmacêutico deve estar presente entre os membros consultores da comissão e ficar responsável por definir uma política de utilização de antimicrobianos, germicidas e materiais médico-hospitalares para a instituição junto a Comissão de Farmácia e Terapêutica.

Na atual pesquisa, verificou-se que o HUAC está em conformidade com as legislações vigentes, tanto pela manutenção de uma CCIH, quanto pela presença de farmacêutico como membro da equipe.

## 6 CONCLUSÃO

- Diante dos resultados obtidos, observou-se que metade das infecções hospitalares registradas na CCIH eram do trato urinário.
- A faixa etária mais acometida foi a de 50-79 anos, sendo o sexo masculino o mais acometido por ITU.
- A unidade de internação que mais registrou casos de ITU foi a ala D (clínica médica masculina).
- A sonda vesical de demora apresentou-se como o principal fator de risco para o desenvolvimento da infecção do trato urinário.
- Os microrganismos encontrados com maior frequência nas ITUs foram: *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli*.
- Essas informações são bastante úteis para a instituição e os profissionais que nela trabalham, especialmente pelas associações feitas entre as variáveis, registradas isoladamente pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, pois, através delas medidas de prevenção e controle podem ser tomadas, de forma direcionada à raiz do problema.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, A. P.; BEHAR, P. R. P. Infecções hospitalares por enterobactérias produtoras de KPC em um hospital terciário do sul do Brasil. **Revista da AMRIGS - Associação Médica do Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, v. 57, n. 3, p. 213-8, 2013.
- ALVES, R. P. R. **Estudo das principais enterobactérias responsáveis pelas infecções no âmbito hospitalar e comunitário: uma revisão**. 2011. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.
- ANDRADE, E. A. C. **Patrones de resistencia antibiótica en infección de tracto urinario nosocomial en el servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo**. 2014. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Interna, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2014.
- ARAGÃO, J. Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. **Revista práxis**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p. 59-62, 2013.
- ARANGO, Á. M. A.; MAYA, V.; PATRÍCIA, M.; PÉREZ, D. M. P.; ZULUAGA, J. I. M., MONSALVE, L. M. M.; ZAPATA, C. P. M. Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con infección del tracto urinario asociadas al cuidado de la salud. **Investigación y Educación en Enfermería**, Medellín, 30(1), 28-34, 2012.
- ARAÚJO, E. A. P.; MOREIRA, I. C. C. C.; MOREIRA, L. Prevalência de infecção do trato urinário em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva associado à cateterização vesical. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, Teresina, v. 1, n. 3, p. 27-34, 2015.
- ARAUJO, K. L.; QUEIROZ, A. C. Análise do perfil dos agentes causadores de infecção do trato urinário e dos pacientes portadores, atendidos no Hospital e Maternidade Metropolitano-SP. **Journal of the Health Sciences Institute [periódico na Internet]**, São Paulo, v. 30, n. 1, 2012.
- ARAÚJO, S. M.; MOURÃO, T. C.; OLIVEIRA, J. L.; MELO, I. F.; ARAÚJO, C. A.; ARAÚJO, N. A.; MELO, M. C. A.; ARAÚJO, S. R., DAHER, E. F. Antimicrobial resistance of uropathogens in women with acute uncomplicated cystitis from primary care settings. **International urology and nephrology**, Budapest, v. 43, n. 2, p. 461-466, 2011.

BARBADORO, P.; LABRICCIOSA, F. M.; RECANATINI, C.; GORI, G.; TIRABASSI, F.; MARTINI, E.; GIOIA, M. G.; D'ERRICO, M. M.; PROSPERO, E. Catheter-associated urinary tract infection: Role of the setting of catheter insertion. **American Journal of Infection Control**, New York, v. 43, n. 7, p.707-710, jul. 2015.

BARBIERI, N. L. **Análise epidemiológica de cepas APEC e análise do regulador FNR na modulação da virulência de ExPEC**. 2014. 184 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

BARROS, L. M., BENTO, J. N. D. C., CAETANO, J. Á., ARAÚJO, T. M. D., MOREIRA, R. A. N., PEREIRA, F. G. F., FROTA, N. M.; ARAÚJO, T. M.; SOARES, E. Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 33, n. 3, p. 429-435, 2012.

BISPO, A.; FERNANDES, M.; TOSCANO, C.; MARQUES, T.; MACHADO, D.; WEIGERT, A. Urinary tract infections in a cohort of kidney transplant recipients. **Acta Médica Portuguesa**, Lisboa, v. 27, n. 3, p. 364-71, 2014.

BLATT, J. M.; MIRANDA, M. C. Perfil dos microrganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados. **Revista Panamericana de Infectologia**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 10-4, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Módulo 3 : Principais Síndromes Infeciosas/Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília: Anvisa, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC n.º 20, de 05 de maio de 2011**. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação, Brasília: Anvisa, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução – RDC n.º 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, Brasília: CNS, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Lei Nº 9.431 de 6 de janeiro de 1997**. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do País, Brasília: Anvisa, 1997.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria Nº 2616, de 12 de maio de 1998**. Brasília: Anvisa, 1998.

CARDOSO, S. A. C.; MAIA, L. F. S. Cateterismo vesical de demora na UTI adulto: o papel do enfermeiro na prevenção de infecção do trato urinário. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, São Paulo, n. 12, p. 5-14, 2014.

CARVALHAL, G. F.; ROCHA, L. C. A.; MONTI, P. R. Urocultura e exame comum de urina: considerações sobre sua coleta e interpretação. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, v. 50, n. 1, p. 59-62, 2006.

CATANEO, C.; CANINI, S. R. M. S.; OLIVEIRA, P. T.; HAYASHIDA, M.; GIR, E. Avaliação da sensibilidade e da especificidade dos critérios para isolamento de pacientes admitidos em um hospital especializado em oncologia. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 19, n.5, p. 1072-1079, 2011.

CHAMBÔ FILHO, A.; BARBOSA, F. A.; LOPES, T. F.; LOPES, Y. R. Estudo do perfil de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em mulheres atendidas em hospital terciário. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 102-7, 2013.

CHIN, B. S.; KIM, M. S.; HAN, S. H.; SHIN, S. Y.; CHOI, H. K.; CHAE, Y. T.; JIN, S.J.; BAEK, J.H.; CHOI, J.Y.; SONG, Y.G.; KIM, C. O. Risk factors of all-cause in-hospital mortality among Korean elderly bacteremic urinary tract infection (UTI) patients. **Archives of gerontology and geriatrics**, n. 52, v.1, p. e50-e55, 2011.

COELHO, F.; SAKAE, T. M.; ROJAS, P. F. B. Prevalência de infecção do trato urinário e bacteriúria em gestantes da clínica ginecológica do Ambulatório Materno Infantil de Tubarão-SC no ano de 2005. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Florianópolis, v. 37, n. 3, p. 44-55, 2008.

CONTERNO, L. O.; LOBO, J. A.; MASSON, W. The excessive use of urinary catheters in patients hospitalized in university hospital wards. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 1089-1096, 2011.

CORRÊA, E. F.; MONTALVÃO, E. R. Infecção do Trato Urinário em Geriatria. **Estudos**, Goiânia, v. 37, n. 4, p. 625-635, 2010.

COSTA, F. M.; SOARES, A. P.; BATISTA, L. B.; CARNEIRO, J. A.; SANTOS, J. A. D. Infecção hospitalar: distribuição topográfica e microbiológica em um hospital

público de ensino. **Journal Health Science Institute**, São Paulo, v. 32, n.3, p. 265-70, 2014.

COSTA, L. C.; LEITE, T. R. Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p.175–80, 2010.

CYRINO, A. C. T.; STUCHI, R. A. G. Infecção do trato urinário em um hospital de uma cidade no interior de Minas Gerais. **Revista de Enfermagem - UFJF - Juiz de Fora**, v. 1, n. 1, p. 39-44, 2015.

DIAS, A. A.; TOLEDO, F. J. L.; VASCONCELLOS, F. R.; ZANATTA, A. P.; MENEZES, T. Aspectos importantes sobre candidúrias: prevalência, agentes etiológicos, diagnóstico e tratamento. **Revista UNINGÁ Review**, Maringá, v.23, n. 2, p.25-30, 2015.

DIAS, I. O. V.; COELHO, A. M.; DORIGON, I. Infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de sensibilidade frente aos antimicrobianos no período de 2009 a 2012. **Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 41, n. 1, p. 209-218, 2015.

EUSÉBIO, A.; ARAÚJO, C.; ANDRADE, M.; DUARTE, A. Escherichia coli nas infecções urinárias da comunidade: comensal ou patogénica?. **Acta Urológica Portuguesa**, Lisboa, v. 33, n.1, p.01-06, 2016.

FERNANDES, M. V. L.; LACERDA, R. A.; HALLAGE, N. M. Construção e validação de indicadores de avaliação de práticas de controle e prevenção de infecção do trato urinário associada a cateter. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n.2, p. 174-89, 2006.

FIOL, F.; LOPES, L., BÔRO, A. Tratamento antimicrobiano das infecções do trato urinário em crianças. **Revista Eletrônica de Farmácia** [periódico on-line]. 2008, n. 5, v.3, p. 39-45.

FLORES, V. G. T.; FERREIRA JÚNIOR, M. A. Fatores de risco para infecção do trato urinário dos pacientes submetidos ao procedimento de cateterismo vesical de demora e suas implicações para a enfermagem. **Revista Científica Linkania Júnior**, Registro, v. 2, n. 2, 2012.

FOXMAN, B. The epidemiology of urinary tract infection. **Nature Reviews Urology**, Londres, v. 7, n. 12, p. 653-60, 2010.

GARCIA, L. M., CÉSAR, I. D. C. O., BRAGA, C. A., SOUZA, G. A. A. D., MOTA, É. C. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 2, p. 45-49, 2013.

GIAROLA, L. B.; BARATIERI, T.; COSTA, A. M.; BEDENDO, J.; MARCON, S. S.; WAIDMAN, M. A. P. Infecção hospitalar na perspectiva dos profissionais de enfermagem: um estudo bibliográfico. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 151-7, 2012.

GISKE, C. G.; GEZELIUS, L.; SAMUELSEN, Ø.; WARNER, M.; SUNDSFJORD, A.; WOODFORD, N. A sensitive and specific phenotypic assay for detection of metallo- $\beta$ -lactamases and KPC in *Klebsiella pneumoniae* with the use of meropenem disks supplemented with aminophenylboronic acid, dipicolinic acid and cloxacillin. **Clinical microbiology and infection**, Oxford, v. 17, n. 4, p. 552-556, 2011.

GOMES, A. C.; CARVALHO, P. O.; ALVES LIMA, E. T.; GOMES, E. T.; VALENÇA, M. P.; CAVALCANTI, A. T. A. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva. **Revista de Enfermagem UFPE**, Recife, v.8, n. 6, p. 1577-85, 2014.

GUERRA, G. V. D. Q. L.; SOUZA, A. S. R. D.; COSTA, B. F. D.; NASCIMENTO, F. R. Q. D.; AMARAL, M. D. A.; SERAFIM, A. C. P. Exame simples de urina no diagnóstico de infecção urinária em gestantes de alto risco. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 11, p. 488-493, 2012.

GUIMARÃES, A. C.; DONALISIO, M. R.; SANTIAGO, T. H. R.; FREIRE, J. B. Óbitos associados à infecção hospitalar, ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 5, p. 864-9, 2011.

HACHUL, M. Infecção do trato urinário. **Revista Brasileira de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 12, 2014.

IZAIAS, É. M.; DELLAROZA, M. S. G.; ROSSANEIS, M. Â.; BELEI, R. A. Custo e caracterização de infecção hospitalar em idosos. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 8, p. 3395-3492, 2014.

JABUR, A. P. L., MAGALHÃES, L. G., BORGES, A. A., & CARDOSO, A. M. (2014). Uroculturas de crianças atendidas em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO entre 2012 e 2013. **Estudos**, Goiás, n. 41, v. 4.

JANEIRO, D. I.; PEIXOTO, M. S. R. M.; MEDEIROS, B. G. S. LUCENA, V. S. Ocorrência de Infecção Urinária em Pacientes de UTI. **Revista Brasileira de Informações Científicas**. Edição Especial, Campina Grande, v. 4, n. 3, p. 1-7. 2013.

JIMÉNEZ, J. G. J.; BARRERA, M. E. G.; ARIAS, J. K. B.; CASTRILLÓN, D. M.; MARÍN, A. E.; VÉLEZ, E. E.; SIERRA, A. P. P. Caracterización clínica, microbiológica y de sensibilidad a antimicrobianos en pacientes con infección nosocomial del tracto urinario: cuatro años y medio de vigilancia epidemiológica. **MedUNAB**, Bucaramanga, v. 14, n. 3, p. 145-150, 2012.

JORGE, H. M. S.; VIDAL, E. C. F. Infecção do trato urinário hospitalar e suas implicações para a gestão do cuidar: revisão integrativa. **Cadernos de Cultura e Ciência**, Crato, v. 13, n. 1, p.39-48, 2014.

KADOSAKI, L. L.; SOUSA, S. F.; BORGES, J. C. M. Análise do uso e da resistência bacteriana aos antimicrobianos em nível hospitalar. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 93, n.2, p. 128-135, 2012.

LOPES, H. V.; TAVARES, W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 51, n. 6, p. 306-308, 2005.

LORENZINI, E.; COSTA, T. C.; SILVA, E. F. Infection prevention and control in neonatal intensive care unit. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 34, n.4, p. 107-113, 2013.

LUCCHETTI, G.; SILVA, A. J. D.; UEDA, S. M. Y.; PEREZ, M. C. D.; & MIMICA, L. M. J. Analysis of the frequency and antimicrobial susceptibilities to urinary tract infections agents in chronic catheterized patients. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 6, p. 383-389, 2005.

MAIA, B. T.; GONÇALVES, E.; VERSIANI, C. M.; VELOSO, G. G. V.; DIAS, G. M. M. Aspectos epidemiológicos dos portadores de infecção do trato urinário: uma revisão. **Educación Física Deportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires - Ano 18 - Nº 180 - Maio de 2013.

MARTINI, R. et al. Caracterização de culturas de urina realizadas no laboratório de análises clínicas do hospital universitário de Santa Maria–Santa Maria, RS, no período de 2007 a 2010. **Saúde (Santa Maria)**, Santo Maria, v. 37, n. 1, p. 55-64, 2011.

MAZILI, P. M. L.; DE CARVALHO JÚNIOR, A. P.; ALMEIDA, F. G. Infecção do trato urinário. **Revista Brasileira de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 12, 2011.

MENDES, A. V. A.; SAPOLNIK, R.; MENDONÇA, N. Novas diretrizes na abordagem clínica da neutropenia febril e da sepse em oncologia pediátrica. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 2, p. S54-S63, 2007.

MEYER, G.; PICOLI, S. U. Fenótipos de betalactamases em *Klebsiella pneumoniae* de hospital de emergência de Porto Alegre. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 25-31, 2011.

MIRANDA, E.J. P.; OLIVEIRA, G.S. S.; ROQUE, F.L.; SANTOS, S.R.; OLMOS, R.D.; LOTUFO, P.A. Susceptibility to antibiotics in urinary tract infections in a secondary care setting from 2005-2006 and 2010-2011, in São Paulo, Brazil: data from 11,943 urine cultures. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 313-24, 2014.

MORAES, G. M.; COHRS, F. M.; BATISTA, R. E. A.; GRINBAUM, R. S. Infecção ou colonização por micro-organismos resistentes: identificação de preditores. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 185-91, 2013.

MOURA, M. E. B.; CAMPELO, S. M. D. A.; BRITO, F. C. P. D.; BATISTA, O. M. A.; ARAÚJO, T. M. E. D.; OLIVEIRA, A. D. D. S. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 60, n.4, p. 416-421, 2007.

MULLER, E. V.; SANTOS, D. F. dos; CORREA, N. A. B. Prevalência de microorganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas da Universidade Paranaense – Umuarama – PR. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, n. 40, v.1, p. 35- 37, 2008.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S; PFALLER, M. A. **Microbiologia Médica**. 7ª edição – Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.

NEGROMOTE, G. R. P.; NASCIMENTO, J. S. D.; BRÍGIDO, J. V. C.; CARVALHO, A. M. D. C.; FARIAS, R. L. G. P. D. Study of variables involved in hospital-acquired urinary tract infections at a university hospital. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 90-3, 2015.

NOGUEIRA, P. S. F.; MOURA, E. R. F.; COSTA, M. M. F.; MONTEIRO, W. M. S.; BRONDI, L. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, n. 17, v. 1, p. 96-101, 2009.

OLIVEIRA, A. C. C.; SILVA, A. C. O. Prevalência de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora em pacientes de UTI. **Revista de Pesquisa em Saúde**, São Luiz, v. 11, n. 1, p. 27-31, 2010.

OLIVEIRA, A. C.; ANDRADE, F. S.; ERNESTO, M.; DIAZ, P.; IQUIAPAZA, R. A. Colonização por micro-organismo resistente e infecção relacionada ao cuidar em saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 183-9, 2012.

OLIVEIRA, A. C.; KOVNER, C. T.; SILVA, R. S. Nosocomial infection in an intensive care unit in a Brazilian university hospital. **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 2, p. 233-239, 2010.

OLIVEIRA, F. A. **CARACTERÍSTICAS DE VIRULÊNCIA E SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS EM ESTIRPES DE Escherichia coli UROPATOGÊNICA**. 2011. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

OLIVEIRA, V. R.; BERETTA, A. L. R. Z. Frequência de infecções urinárias causadas por leveduras do gênero. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS**, São Paulo, v. 1, n. 1/2013.

PALOMO, F. R. A. N. C. I. S. C. O. G.; PUERTO, A. N. T. O. N. I. O. S.; CASAS, C. O. N. S. U. E. L. O. M.; RODRÍGUEZ, J. M. R.; MARÍ, J. M. N.; FERNÁNDEZ, J. G. Development of a web application for recording bacterial etiologic agents and their antimicrobial susceptibility to improve the treatment of urinary tract infections and monitor resistance to antibiotics. **Revista española de quimioterapia: publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Quimioterapia**, Madrid, v. 29, n. 2, p. 99-104, 2016.

PASCHOAL, M. R. D.; BOMFIM, F. R. C. Infecção do trato urinário por cateter vesical de demora. **Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Valinhos, v. 16, n. 6, p. 213-216, 2012.

PAZ, M. C. F.; FORTES, D. I. F. M.; SILVA, D. H. G. Análise da infecção hospitalar em um hospital universitário na Paraíba no período de 2012 a 2014. **Revista Saúde & Ciência Online**, Campina Grande, v. 4, n. 3, p. 31-43, 2015.

PEREIRA FILHO, H. R. **Frequência e perfil de susceptibilidade a antibióticos de bactérias isoladas em uroculturas.** 2013. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática.** Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2015.

PEREIRA, M. S.; SOUZA, A. C. S.; TIPPLE, A. F. V.; PRADO, M. A. A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da enfermagem. **Texto & Contexto de Enfermagem**, Santa Catarina, v. 14, n. 2, p.250-7, 2005.

PIGOSSO, Y. G. **Infecção do trato urinário em gestantes: incidência e perfil de suscetibilidade.** Cascavel, 2013.

POLETTO, K. Q.; REIS, C. Suscetibilidade antimicrobiana de uropatógenos em pacientes ambulatoriais na Cidade de Goiânia, GO. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, Minas Gerais, v. 38, n. 5, p. 416-420, 2005.

RAMOS, M. C. B.; PETRONI, T. F. **Incidência de bactérias causadoras de Infecções do Trato Urinário em um hospital de Ilha Solteira no ano de 2010.** 2010.

RANGEL, M.; TRESSA, Y.; ZAGO, S. S. INFECÇÃO URINÁRIA DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO. **Colloquium Vitae**, São Paulo, 2014.

REU, C. E. **Incidência de bactérias causadoras de infecção urinária em pacientes atendidos pelas unidades de saúde do município de Curitiba e análise genética de *Escherichia coli* uropatogênica Curitiba.** 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

RODRIGUES, F. J. B.; BARROSO, A. P. D. Etiologia e sensibilidade bacteriana em infecções do tracto urinário. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Lisboa, v. 29, n. 2, p. 123-131, 2011.

RORIZ-FILHO, J. S.; VILAR, F. C.; MOTA, L. M.; LEAL, C. L.; PISI, P. C. Infecção do trato urinário. **Medicina**, Ribeirao Preto. Online, v. 43, n. 2, p. 118-125, 2010.

RUFINO, G. P.; GURGEL, M. G.; PONTES, T. D.; FREIRE, E. Avaliação de fatores determinantes do tempo de internação em clínica médica. **Revista Brasileira Clínica Médica**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 291-297, 2012.

RUTÊNIA, F. O. S.; FERREIRA JÚNIOR, M. A., MEDEIROS, K. C.; ALMEIDA, A. L. S.; PINTO DE, D. P. R. S.; XAVIER, S. S. M. Caracterização das infecções do trato urinário e a relação com os distintos ambientes hospitalares. **Revista de Enfermagem UFPE**, Recife, n. 8, v. 5, p. 1221-8, 2014.

SAINT, S.; GREENE, M. T.; KOWALSKI, C. P.; WATSON, S. R.; HOFER, T. P.; KREIN, S. L. Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infection in the United States. **JAMA Internal Medicine**, Chicago, v. 173, n. 10, p.874-879, 2013.

SANTOS, E. C. **Risco de lesão do trato urinário inferior pelo uso de cateter vesical de demora: proposta de um diagnóstico de enfermagem**. 2011. 116 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

SANTANA, T. C. F. S.; PEREIRA, E. D. M. M.; MONTEIRO, S. G.; DO CARMO, M. S.; TURRI, R. D. J. G.; FIGUEIREDO, P. D. M. S. Prevalência e resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos de primeira escolha nas infecções do trato urinário no município de São Luís-MA. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 4, p. 409-418, 2012.

SATO, A. F.; SVIDZINSKI, A. E.; CONSOLARO, M. E. L.; BOER, C. G. Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial**, n. 41, v. 6, p. 397-404, 2005.

SCHEIDT, K. L. S.; ROSA, L. R. S.; LIMA, E. F. A. As ações de biossegurança implementadas pelas comissões de controle de infecções hospitalares. **Revista de Enfermagem UERJ**, v. 14, n. 3, p. 372-7, 2006.

SEIBERT, G.; HÖRNER, R.; MENEGHETTI, B. H.; RIGHI, R. A.; FORNO, N. L. F. D.; SALLA, A. Infecções hospitalares por enterobactérias produtoras de Klebsiella pneumoniae carbapenemase em um hospital escola. **Einstein**, São Paulo, v.12, n.3, p. 282-6, 2014.

SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. **Micologia Médica à luz de autores contemporâneos**. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SILVA, C. H. P. M. Urocultura Parte 3. **NewsLab**, São Paulo, edição 88 – 2008.

SILVA, J. M. P.; VASCONCELOS, M. M. D. A.; DIAS, C. D. S.; VASCONCELOS, M. A.; MENDONÇA, A. C. Q.; FROES, B.; OLIVEIRA, E. A. Aspectos atuais no diagnóstico e abordagem da infecção do trato urinário. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, n. 24, p. 20-30, 2014.

SILVA, N. F. V.; KIMURA, C. A.; COIMBRA, M. V. S. Perfil de sensibilidade antimicrobiana das pseudomonas aeruginosa isoladas de pacientes da unidade de tratamento intensiva de um hospital público de Brasília. **REVISA - Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, Valparaíso de Goiás, v. 1, n. 1, p. 19-24, 2012.

SIQUEIRA, Y. C. L. **Infecções hospitalares em unidade de tratamento intensivo de um hospital de Campina Grande - PB**. 2013. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

SMELTZER; S. C.; BARE, B. G. **Brunner & Suddarth Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 10. Ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. v. 3, p. 1385-1392.

SPINDOLA, S. Ocorrência de Escherichia coli em culturas de urina no setor de microbiologia do PAM-Antônio Ribeiro Netto. **Revista Novo Enfoque**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 5, p. 26, 2006.

Universidade Federal de Campina Grande/ **Hospital Universitário Alcides Carneiro**. Disponível em:

[http://www.ufcg.edu.br/prt\\_ufcg/orgaos\\_suplementares/hu/hu.php](http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/orgaos_suplementares/hu/hu.php). Acesso em: 05 abr. 2016.

UTSUMI, M. C.; CAZORLA, I. M.; VENDRAMINI, C. M. M.; MENDES, C. R. Questões metodológicas dos trabalhos de abordagem quantitativa apresentados no GT19-ANPEd. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 23-101, 2007.

VIEIRA, J. M. S.; SARAIVA, R. M. C.; MENDONÇA, L. C. V.; FERNANDES, V. O.; PINTO, M. R. de C.; VIEIRA, A. B. R. V. Suscetibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza, Belém-PA. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 119-21, 2007.

WINTER, J. S. **Associação entre o uso prévio de antimicrobianos e fatores de risco em pacientes internados no centro de terapia intensiva do HCPA, 2008-2009**. 2011. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ZIMMERMANN, M. H.; COSTA, C. C.; GONÇALVES, C. S.; GASPAR, M. D. R.; GARDEN, C. R. B. G. Perfil epidemiológico da infecção no trato urinário. **Publicatio UEPG: Biological and Health Sciences**, Ponta Grossa, v.15, n.2, p. 33-42, 2009.



## ANEXOS

## ANEXOS A



## DECLARAÇÃO INSTITUCIONAL/CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, \_\_\_\_\_, Diretor(a) do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) autorizo a coleta de dados necessária a execução da pesquisa intitulada "Perfil microbiano das infecções hospitalares do trato urinário documentadas em um Hospital Universitário da Paraíba" desenvolvida pelo(a) pesquisador(a) **EGBERTO SANTOS CARMO** nesta instituição.

Destaco que é de responsabilidade do pesquisador e do(a) orientando(a) **EVELINE DE MACÊDO SILVA** a realização de todo e qualquer procedimento metodológico, bem como o cumprimento da Resolução 466/12, sendo necessário após o término da pesquisa o encaminhamento de uma cópia para a instituição.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

**ANEXOS B**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

**DECLARAÇÃO SETORIAL**

Eu, \_\_\_\_\_, responsável pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) autorizo a coleta de dados necessária a execução da pesquisa intitulada "Perfil microbiano das infecções hospitalares do trato urinário documentadas em um Hospital Universitário da Paraíba" desenvolvida pelo(a) pesquisador(a) **EGBERTO SANTOS CARMO** nesta instituição.

Destaco que é de responsabilidade do pesquisador e do(a) orientando(a) **EVELINE DE MACÊDO SILVA** a realização de todo e qualquer procedimento metodológico, bem como o cumprimento da Resolução 466/12, sendo necessário após o término da pesquisa o encaminhamento de uma cópia para a instituição.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APÊNDICES

## APÊNDICE A



### DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL.

Declaro, também, que li e entendi a Resolução CNS 466/12, responsabilizando-me pelo andamento, realização e conclusão deste projeto (Perfil microbiano das infecções hospitalares do trato urinário documentadas em um Hospital Universitário da Paraíba) e comprometendo-me a enviar ao CEP, relatório do presente projeto quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido, garantindo o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais.

Cuité/PB, 02/04/2016

\_\_\_\_\_

**APÊNDICE B**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

**DECLARAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS**

O pesquisador do projeto Perfil microbiano das infecções hospitalares do trato urinário documentadas em um Hospital Universitário da Paraíba se compromete a utilizar os dados coletados na pesquisa somente para fins científicos, garantindo divulgar e publicar os resultados encontrados com os devidos créditos ao HUAC.

Cuité/PB, 02/04/2016

---

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE  
Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia

## APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

### SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Egberto Santos Carmo, Pesquisador Responsável pelo projeto intitulado "Perfil microbiano das infecções hospitalares do trato urinário documentadas em um Hospital Universitário da Paraíba", solicito perante este Comitê de Ética em Pesquisa a dispensa da utilização do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE para a realização deste projeto de pesquisa, tendo em vista que o mesmo utilizará dados secundários obtidos a partir de registros do perfil microbiano de uroculturas cujos resultados estão registrados no setor de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Universitário Alcides Carneiro. Nestes termos, me comprometo a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas nas Resoluções 466 de 2012, e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados utilizados.

Cuité/PB, 02/04/2016

---