

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS INFECCIOSAS E  
PARASITÁRIAS**

**ANNA LETICIA MIRANDA**

**EFEITOS NA INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM UNIDADE  
DE TERAPIA INTENSIVA APÓS A IMPLANTAÇÃO DE UM PROTOCOLO  
ASSISTENCIAL.**

**CAMPO GRANDE/ MS**

**2015**

**ANNA LETICIA MIRANDA**

**EFEITOS NA INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM UNIDADE  
DE TERAPIA INTENSIVA APÓS A IMPLANTAÇÃO DE UM PROTOCOLO  
ASSISTENCIAL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Ana Lúcia Lyrio de Oliveira

**CAMPO GRANDE/ MS**

**2015**

**ANNA LETICIA MIRANDA**

**EFEITOS NA INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM UNIDADE  
DE TERAPIA INTENSIVA APÓS A IMPLANTAÇÃO DE UM PROTOCOLO  
ASSISTENCIAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de mestre.

**RESULTADO**

Campo Grande (MS), 24 de março de 2015.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Lyrio de Oliveira  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Marisa Dias Rolan Loureiro  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr. Adriano Menis Ferreira  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Doroty Mesquita Dourado  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

***A Jesus que me orienta com sua sabedoria divina e aos meus pais Sérgio Miranda e Maria Nilce.***

## AGRADECIMENTOS

Diante da reta final, para a conclusão dessa conquista, agradeço em primeiro lugar à **Deus**, por me tornar forte, e acreditar no título de mestre, superando os momentos difíceis de angústia e medo.

Aos meus **Pais**, pelo apoio e inspiração, que sempre acreditaram e confiaram nessa conquista, estando sempre otimistas na vitória. Obrigada pela educação que me deram, e pela pessoa que me tornei hoje, sem vocês, nada disso seria possível, Amo vocês!! E as minhas irmãs queridas **Maria Augusta** e **Ana Karla**.

À minha prima **Simone**, que foi a responsável pela apresentação à minha orientadora, iniciando um longo passo, uma nova caminhada.

À minha orientadora **Ana Lúcia Lyrio**, que abriu as portas do seu trabalho, sem me conhecer para ouvir minhas pretensões e ideias, assinando a carta de aceite e sendo responsável por tornar o sonho, realidade, agradeço pelas suas contribuições e tempo que dedicou para a construção do trabalho, espero ter superado as expectativas e que esses dois anos em que trabalhamos juntos foi valioso para você, como foi para mim, além do seu carinho, paciência, tranquilidade que transmite, meus sinceros agradecimentos.

A professora **Marisa**, que acompanho sua caminhada desde a graduação, quando tive a oportunidade de conhecê-la na sala de aula, um espelho de profissional enfermeira, que está a frente da coordenação do curso de pós graduação de enfermagem, superando barreiras e desafios, mostrando o enorme potencial do profissional enfermeiro, a minha enorme admiração.

Ao professor **Adriano Menis**, que tive a felicidade de conhecê-lo na tentativa de egressar no programa de Pós-Graduação em Enfermagem, um profissional de extrema competência que ama o seu trabalho, que teve a maior dedicação em me ajudar, mesmo sem me conhecer, eu fico extremamente feliz em saber que existem profissionais enfermeiros, que fazem a enorme diferença, tudo que eu escrever aqui, é pouco para expressar minha enorme admiração pelo seu trabalho e aonde chegou. Seu exemplo de profissionalismo faz eu me espelhar em você.

A minha sobrinha **Natalia Almeida** que me ajudou na coleta de dados, que foi árdua, mas esteve ao meu lado, como família, ela que me segue como exemplo, e resolveu seguir a mesma profissão, eu espero atender suas expectativas, e um dia chegaremos lá... o meu muito obrigada eu amo você.

Aos meus colegas de turma DIP-2014, que grande conquista não? Em especial a um grupo que se fortaleceu na fé e em uma amizade extremamente sincera, de grandes histórias, **Nara**, diante de tanta turbulência resolveu casar-se, **Edy** que ama os animais, tem uma história de vida e superação fantástica, e ainda resolveu fazer mestrado, **Eunice** que tem um coração enorme e adotou como filhas Eu e Samara, **Luciana** que trouxe o total “descontrole do grupo” com ela, a caminhada se tornou mais fácil, e a **Samara**, também enfermeira, guerreira, inteligente, que sempre esteve disposta a me ajudar, cada uma com sua bagagem de vida, que trouxe muitos aprendizados, onde algumas passaram por grandes superações, mas estamos aqui, mais fortes. Não poderia esquecer do **Thiago**, apaixonado pela sua profissão, dedicado, disposto a ajudar, agradeço a interpretação dos artigos e aulas da Prof Inês Tozzeti, muito obrigado meus amigos queridos... rumo a caminhada para o doutorado.

A professora **Inês Tozzeti** que a sua exigência faz o programa da Dip, um programa bem conceituado pela CAPES que muitos almejam. Aos professores **Rivaldo** pelas suas aulas dinâmicas, a professora **Sônia Andrade** pelo carinho e dedicação principalmente nos detalhes, as aulas de metodologia da professora **Sônia Fernandes**, suas considerações foram e são de maior importância.

Ao Hospital **Santa Casa**, local de grande admiração, onde abriu as portas do meu primeiro emprego, a enfermeira Chefe **Christane Ost**, ao enfermeiro **Agleison** pela assinatura da carta de aceite ao banco de dados, em especial ao Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, **Dra Priscila**, **Enfermeiro Milton**.

A enfermeira e Amiga **Cintia Adalgisa**, chefe do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, iluminada por Deus, que por onde passa deixa tranquilidade, paz, meu enorme agradecimento pela sua ajuda, na coleta de dados do meu trabalho, por tentar guiar meus objetivos, parabéns pela sua conquista do mestrado e do casamento, você merece toda a felicidade do mundo, um grande abraço.

Ao professor **Albert Schiaveto** de Souza, pela paciência e dedicação na análise estatística deste trabalho.

À amiga e ex-aluna **Daiana**, que tem se mostrado especial em todos os momentos, admiro sua capacidade, inteligência, obrigada por estar comigo nos momentos mais difíceis, parabéns pelas suas conquistas, que são frutos do seu trabalho, obrigada pela sua amizade. Desejo todo sucesso na dissertação do seu mestrado.

A toda minha **família, tios, tias, Oilza Ortiz, padrinhos, Miguelina e Milton** que sempre acreditaram na minha força de querer vencer. Pelas orações e dedicação em querer ver meus sonhos concretizados, obrigada pelos pensamentos positivos e apoio familiar.

**Os sonhos não determinam o lugar em que você vai estar, mas produzem a força necessária para tirá-lo do lugar em que está.**

Augusto Cury



## RESUMO

**MIRANDA AL. Efeitos na incidência de infecção do trato urinário em unidade de terapia intensiva após a implantação de um protocolo assistencial.** Campo Grande; 2015. [Dissertação de Mestrado– Programa de Pós Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS].

As infecções nosocomiais são adquiridas pelo paciente após sua admissão hospitalar, podendo estar relacionadas aos procedimentos durante a hospitalização. Nas Unidades de Terapia Intensiva, concentram-se pacientes graves submetidos a inúmeros procedimentos invasivos, incluindo a cateterização vesical de demora, procedimento comum que auxilia na terapêutica, porém predispõe a infecções do trato urinário. Objetivo: Comparar os resultados da densidade de incidência de ITU; determinar a taxa de utilização de CVD e identificar os micro-organismos isolados em urocultura e culturas de vigilância antes e após a implantação de um protocolo assistencial em pacientes internados em UTI; correlacionar as condições de risco e as características epidemiológicas dos pacientes em UTI com a densidade de incidência de ITU antes e após a implantação do protocolo. A amostra foi constituída por 47 pacientes adultos internados na UTI em hospital de alta complexidade de Campo Grande/MS, sendo 28 notificados antes da implantação do protocolo e 19 após. O protocolo foi estruturado pela instituição em novembro de 2013 de acordo com o Ministério da Saúde, preconizando a retirada precoce do CVD, registro e documentação em prontuário, preenchimento de *check list*, assegurando procedimento de forma asséptica. Resultados: Houve uma redução da densidade de incidência de infecção do trato urinário, porém não estatisticamente significativa pelo teste de t-student ( $p=0,254$ ) sendo possível afirmar uma correlação linear negativa entre os meses posteriores da implantação e a redução dos casos notificados de infecção do trato urinário pelo teste de Spearman ( $p=0,045$ ). Reduziu-se o número de micro-organismos na urocultura após implantação do protocolo ( $p=0,026$ ), sendo os mais frequentes encontrados na urocultura as bactérias multirresistentes *Klebsiella pneumoniae* e *Candida* sp. Não houve redução da taxa de utilização de CVD ( $p=0,303$ ). Não houve associação significativa entre os pacientes previamente colonizados e urocultura positiva. Conclusão: Houve redução dos micro-organismos na urocultura e sugere que a manutenção adequada do CVD pode favorecer a diminuição de casos de ITU.

Palavras- chave: Infecções urinárias, Cateteres urinários, Protocolos, Terapia Intensiva.

## ABSTRACT

**MIRANDA AL. Efeitos na incidência de infecção do trato urinário em unidade de terapia intensiva após a implantação de um protocolo assistencial** Campo Grande; 2015. [Dissertação de Mestrado– Programa de Pós Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS].

Nosocomial infections are acquired by patients after their hospital admission being related procedures during hospitalization. In intensive care units are concentrated ill patients to numerous invasive procedures, including bladder catheterization delay common procedure that assists in treatment, but predisposes to urinary tract infections. Objective: To compare the results of the incidence of urinary tract infection; determine the urinary catheter utilization rate of delay and identify the microorganisms isolated in urine culture and surveillance cultures before and after the implementation of a clinical protocol for patients in intensive care unit; correlate the conditions of risk and the epidemiological characteristics of patients in the ICU with ITU incidence density before and after the protocol implementation. The sample consisted of 47 adult patients admitted to the ICU in highly complex hospital of Campo Grande MS, 28 notified before the protocol implementation and 19 after. The protocol was structured by the institution in November 2013 according to the Ministry of Health, which calls for early withdrawal from indwelling catheters, medical record documentation, checklist fill, ensuring aseptically procedure. Results: There was a reduction in the incidence of urinary tract infection density, but not statistically significant by t-student test ( $p = 0.254$ ) and can say a negative linear correlation between the months of implementation and the reduction of reported cases of urinary tract infection by Spearman's test ( $p = 0.045$ ). Was reduced the number of microorganisms in urine culture after protocol implementation ( $p = 0.026$ ), the most common being found in the urine culture multiresistant bacteria *Klebsiella pneumoniae* and *Candida* spp. There was no reduction in the utilization rate of bladder catheter ( $p = 0.303$ ). There was no significant association between patients previously colonized and positive urine culture. Conclusion: There was a reduction of microorganisms in urine culture and suggests that proper maintenance of the catheter may favor the reduction urinary tract infections.

**Key-Words:** urinary tract infections, urinary catheters, Protocols, Intensive Care.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Densidade de incidência de ITU antes e após a implantação do protocolo assistencial, em pacientes internados na UTI 07 Campo Grande, MS, 2014.....	40
<b>Tabela 2</b> - Características dos pacientes internados na UTI 07, com ITU antes e após a implantação do protocolo assistencial, segundo variáveis do estudo, Campo Grande MS, 2013 - 2014.....	42
<b>Tabela 3</b> - Resultados referentes aos micro-organismos isolados na urocultura, em pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial, Santa Casa, Campo Grande MS, 2013 - 2014.....	44
<b>Tabela 4</b> - Resultado das Uroculturas positivas, concomitante a hemocultura positiva em pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial, Campo Grande MS, 2013 - 2014.....	45
<b>Tabela 5</b> - Resultados referentes aos micro-organismos isolados no Swab anal, em pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial, Campo Grande MS, 2013 - 2014...	46
<b>Tabela 6</b> - Avaliação da associação entre Swab anal e urocultura positiva para o micro-organismo <i>Klebsiella pneumoniae</i> , Campo Grande, MS, 2013 -2014.....	47

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Níveis de recomendação e qualidade de evidência.....	25
<b>Figura 2</b> - Recomendações do Comitê Consultivo em Práticas de Controle de Infecção– <i>Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee</i> HICPAC modificado.....	25
<b>Figura 3</b> – Fluxograma dos critérios diagnósticos para infecção do trato urinário.....	34
<b>Figura 4</b> – Rotina de cultura de vigilância de colheita de Swab anal.....	36
<b>Figura 5</b> – Bolsas coletoras de cateter vesical de demora em pacientes antes da implantação do protocolo, Campo Grande, MS, 2013.....	38
<b>Figura 6</b> - Provável piúria em sistema de drenagem de bolsa coletora em pacientes com indicação de troca do dispositivo, antes da implantação do protocolo. Campo Grande MS, 2013.....	39
<b>Figura 7</b> – Validação do sistema de documentação em prontuário com justificativa de procedimento invasivo (cateterização vesical de demora) após implantação do protocolo, Campo Grande MS, 2013. ....	39
<b>Figura 8</b> - Gráfico de dispersão apresentando a correlação linear entre os meses do estudo e a densidade de incidência de infecção do trato urinário, entre pacientes internados na UTI 7, Campo Grande MS – 2013 -2014.....	41
<b>Figura 9</b> - Gráfico apresentando a taxa de utilização de sonda vesical em cada um dos meses avaliados no estudo, antes e após a implantação do protocolo assistencial, entre pacientes internados na UTI 07, Campo Grande MS – 2013 -2014.....	43
<b>Figura 10</b> - Gráfico comparativo apresentando a densidade de incidência de infecção de trato urinário, da UTI07, Campo Grande, MS e nas UTIs adulto do hospital Sírio Libanês de São Paulo, SP, entre maio de 2013 e maio de 2014.	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
C. *Albicans* – *Candida Albicans*  
CDC – Center of Diseases Control and Prevention  
CVD – Cateter Vesical de Demora  
DI – Densidade de Incidência  
IH – Infecção Hospitalar  
IRAS – Infecção relacionada à assistência à saúde  
ITU – Infecção de Trato urinário  
KPC – *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenamases  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
SCIH – Serviço de Controle de Infecção Hospitalar  
S. *Aureus* - *Staphylococcus aureus*  
SVD – Sonda Vesical de Demora  
TCLE – Termo de Consentimento livre e esclarecido  
UFC – Unidades Formadoras de Colônias  
UTI – Unidade de Terapia Intensiva  
VRE – Enterococcus resistente a vancomicina  
Bundle - Pacote de recomendações  
PAGU – Programa de gerenciamento de unidades de saúde.  
CVC – Cateter Venoso Central  
PAVM – Pneumonia associada a ventilação mecânica

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 Infecção de trato urinário.....	16
2.2. Condições de risco .....	19
2.3. Exames laboratoriais .....	20
2.4 Tratamento e resistência.....	20
2.5 Implantação do protocolo.....	22
2.5.1 Indicações de cateterização vesical .....	24
2.5.2 Técnica de inserção do cateter urinário.....	26
2.5.3 Práticas Básicas para prevenção de Infecção de Trato Urinário .....	28
2.3.4 Práticas Básicas para inserção e manuseio do Cateter Vesical para prevenção de Infecção de Trato Urinário .....	28
2.3.5 Processos de vigilância .....	29
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Geral.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Específicos.....</b>	<b>31</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1 Modelo de Estudo.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Local da Pesquisa.....</b>	<b>32</b>
<b>4.3 Período da coleta de dados .....</b>	<b>32</b>
<b>4.4 Sujeitos da Pesquisa.....</b>	<b>32</b>
<b>4.5 Critérios de Inclusão .....</b>	<b>33</b>
<b>4.6 Critérios de Exclusão .....</b>	<b>35</b>
<b>4.7 Coleta de dados .....</b>	<b>35</b>
<b>4.8 Protocolo assistencial .....</b>	<b>35</b>

<b>4.9 Culturas de vigilância.....</b>	<b>36</b>
<b>4.10 Análise estatística.....</b>	<b>37</b>
<b>4.11 Aspectos éticos .....</b>	<b>37</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 Processos de adesão do protocolo.....</b>	<b>38</b>
<b>5.2 Dados secundários do SCIH .....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 Cultura de vigilância de colheita de Swab anal.....</b>	<b>45</b>
<b>5.4 Dados comparativos .....</b>	<b>47</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>49</b>
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARA ACESSO A PRONTUÁRIOS E BANCO DE DADOS SECUNDÁRIOS.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO C – CHECK LIST DO PROTOCOLO ASSISTENCIAL INSTITUCIONAL.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO D – FICHA DE VIGILÂNCIA PARA INFECÇÃO RELACIONADA A ASSISTÊNCIA À SAUDE.....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO E – RELATÓRIO DE CONFORMIDADE DE CATETER VESICAL DE DEMORA.....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Define-se como infecção nosocomial, aquela adquirida pelo paciente após sua admissão hospitalar e que esteja relacionada aos procedimentos durante a hospitalização. Nas unidades de terapia intensiva concentram-se pacientes de maior gravidade e com maior número de insuficiências orgânicas pela quebra de barreiras de defesa cutaneomucosa, devido ao grande número de procedimentos invasivos realizados, principalmente por cateterização vesical de demora, prática comum realizada pela enfermagem (HINRICHSEN et al.,2009).

Desde 2003, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, após a publicação da Portaria nº 385, adotou o termo como infecção relacionada à assistência a saúde (IRAS) sendo consideradas infecções adquiridas após a admissão do paciente no ambiente hospitalar, que se manifestam durante a internação ou após a alta, sendo consideradas, um evento adverso, definida como lesão ou dano não intencional, resultando em incapacidade, disfunção temporária e ou permanente, ou morte como consequência do cuidado prestado (BRASIL, 2013a).

As principais IRAS são infecções do trato respiratório, trato Urinário, corrente sanguínea e complicações infecciosas de sítio Cirúrgico, sendo as infecções do trato urinário (ITU) uma das causas mais prevalentes de infecções relacionadas à assistência à saúde de grande potencial preventivo, visto que a maioria está relacionada a cateterização vesical (BRASIL, 2013a).

O cateter vesical é um dos principais instrumentos utilizados na prática sendo indicada em várias situações que auxiliam na terapêutica, como o alívio de retenção urinária, monitorização da diurese em pacientes graves, com registro do balanço hídrico, coleta de amostras de urina, irrigação de bexiga em cirurgias urológicas (MAZZO et al., 2011).

As ITU são responsáveis por 35-45% das IRAS em pacientes adultos, com uma densidade de incidência de 3,1-7,4/1000 cateteres/dia. Aproximadamente 16-25% dos pacientes internados em um hospital serão submetidos a cateterismo vesical, de alívio ou de demora, em algum momento de sua hospitalização e poderão adquirir infecção do trato urinário (BRASIL; 2013a).

A problemática continua quando muitos pacientes permanecerão com o dispositivo além do tempo necessário, causando complicações infecciosas, traumas



uretrais, e conseqüentemente aumento dos custos hospitalares para o tratamento destes pacientes, constituindo assim um dos maiores desafios do sistema de saúde no país (BRASIL, 2013a).

Entende-se que o tempo de permanência do CVD, é o fator crucial para colonização e posteriormente infecção. A presença de protocolos que favoreça técnica asséptica no procedimento, manutenção adequada do cateter pelos profissionais de saúde e treinamento da equipe para a retirada precoce do dispositivo, por meios alternativos, acarreta melhorias na assistência e redução nos casos de incidência de infecção de trato urinário (COLOMBO et al, 2007).

De acordo com Warren et al; (2006), muitos casos de IRA podem ser evitados por meio da implantação de melhores práticas baseadas em evidências, por meio de implantação de protocolos, a despeito da estreita relação existente entre cateterismo vesical e ITU, percebe-se a fragilidade na implantação de estratégias gerenciais na assistência, sendo muito recente em diversos países a implantação simultânea de várias medidas preventivas chamadas de *bundle*.

Visando enfatizar a uniformização das condutas intervencionistas de enfermagem, com o objetivo de proporcionar aos pacientes internados, menor risco de infecção urinária associada ao CVD, pretendeu-se investigar nesse estudo os resultados da densidade de incidência de infecção do trato urinário antes e após a implantação do protocolo assistencial nos pacientes internados em UTI.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Infecção do trato urinário

ITU significa a presença de micro-organismos nas vias urinárias, incluindo-se bexiga, próstata, sistema coletor ou rins. Causadas por bactérias, principalmente as Gram-negativas, fungos e vírus (ORTIZ; MAIA, 2008).

As bactérias Gram-negativas como *Klebsiella*, são as principais responsáveis pela ITU, os micro-organismos entéricos como *Escherichia Coli* colonizam o cólon, a região perianal, e nas mulheres, o intróito vaginal, na suscetibilidade do sistema imune podem causar infecções graves (LIMA; ANDRADE; HASS, 2007).

O que corrobora com estudos de Ortiz e Maia (2008), nos pacientes hospitalizados, as ITU foram causadas em sua maioria pelos micro-organismos *E. coli* responsável por 50% das infecções, seguida por *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia* e *Pseudomonas aeruginosa* as infecções fúngicas tem grande ocorrência em pacientes dialíticos e imunodeprimidos.

Segundo Gomes et al., (2010), a incidência de infecções hospitalares por fungos tem aumentado significativamente nas últimas décadas acarretando altos índices de mortalidade, que atingem até 60% dos óbitos dentre as infecções hospitalares, sendo a infecção urinária responsável por cerca de 40% das infecções nosocomiais.

A cândida *Albicans* foi descrita pela primeira vez por Langenbeck em 1930 o gênero Cândida, que será abordado no estudo é constituído por cerca de 200 espécies, sendo que as principais espécies de interesse clínico e de relevância epidemiológica são: *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C.tropicalis*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. lusitaniae* (OLIVEIRA; MAFFEI; MARTINEZ, 2007).

A infecção pode ocorrer pela penetração do micro-organismo durante a passagem do cateter, por via intraluminal ocorrida por uma falha na técnica asséptica durante o procedimento ou extraluminal, pela qual micro-organismos que colonizam a região periuretral penetram na bexiga por migração retrógrada, associada pela debilitação do sistema auto-imune, o paciente poderá evoluir com infecção podendo ou não ocorrer leucocitose ( SOUZA NETO et al., 2008).

## 2.2 Condições de risco

Entre pacientes hospitalizados, vários fatores são reconhecidos como condições de risco para o desenvolvimento das infecções do trato urinário: idade avançada, sexo feminino, antibioticoterapia de amplo espectro e de uso disseminado, o uso de corticosteróides e imunossupressores, doenças renais, pós-operatório de cirurgias de grande porte, e principalmente doenças de base como diabetes *mellitus* que isoladamente mais se relaciona com infecções fúngicas (COLOMBO; GUIMARAES, 2007).

Algumas bactérias e fungos produzem uma matriz de polissacarídeos formando uma camada de biofilme que as envolve e protege das defesas do hospedeiro, e também confere resistência aos antimicrobianos (HEILBERG; SCHOR, 2003).

A capacidade de relação do micro-organismo de comensalismo para um importante fator de patogenicidade ocorre pela quebra de barreiras de proteção natural, pela necessidade de manter métodos invasivos, ambiente hospitalar e o uso intensivo de antimicrobianos de amplo espectro (OLIVEIRA; MAFFEI; MARTINEZ, 2007).

Em termos de infecção hospitalar (IH) a problemática é mais séria, quando se trata de unidade de terapia intensiva (UTI). Neste ambiente o paciente está mais exposto ao risco de infecção, haja vista sua condição clínica e a variedade de procedimentos invasivos rotineiramente realizados (LIMA; ANDRADE; HASS, 2007).

Um dos principais fatores que contribuem para a modificação da microbiota e ITU são os CVD, infecção cruzada, instrumentação do trato urinário e a seleção natural de micro-organismos resistentes aos antimicrobianos (ORTIZ E MAIA, 2008),

Cateterização do trato urinário é uma prática muito comum em pacientes hospitalizados e a ITU é o tipo mais comum de IH, correspondendo a aproximadamente 30% das infecções e 80% delas estão relacionadas ao uso de CVD, a presença deste auxilia no tratamento, como nos casos de controle de diurese e balanço hídrico, mas propicia a multiplicação de micro-organismos e consequente desenvolvimento de infecção, por isso muito se fala sobre indicadores de qualidade, e suas propostas de melhoras nas UTI (GOMES et al. 2010).

### 2.3 Exames laboratoriais

A presença de bactérias no exame de urinálise (EAS e bioquímica) ou urocultura não necessariamente envolve a detecção ou presença de sinais ou sintomas de infecção urinária no indivíduo, podendo ser somente contaminação. Por esse motivo deve-se avaliar a clínica do paciente (GOMES et al., 2010).

Os exames laboratoriais trazem muitos dilemas em relação a sua interpretação, visto que pode refletir uma amplitude de possibilidades clínicas, incluindo colonização, infecção urinária alta ou baixa ou doença sistêmica. A diferenciação entre colonização e infecção urinária ocorre quando a contagem de colônias na cultura de urina atinge valores da ordem de 1.000 a 100.000UFC/mL de urina (COLOMBO; GUIMARAES, 2007).

Em pacientes do sexo feminino assintomáticas  $10^2$  UFC já caracterizam ITU e em homens sintomáticos  $10^3$  UFC, para infecções fúngicas não há relação do número de hifas (BRASIL, 2013a).

### 2.4. Tratamento e resistência

Tem se constatado que ITU nosocomial representam uma elevação no custo hospitalar em cerca de US\$ 558 por paciente, principalmente nos casos em que ocorre a manifestação do crescimento do micro-organismo por via hematogênica, acarretando ao uso de antibioticoterapia de alto custo (SOUZA NETO et al. 2008).

A preocupação com o impacto da resistência na infecção hospitalar teve início na década de 1960, quando o *Staphylococcus aureus* se tornou predominantemente resistente à penicilina, nesse tempo surtos de *S. aureus* resistentes a meticilina (MRSA) passaram a ser descritos. Na década de 1980 as enterobactérias como *Klebsiella* e *Enterobacter* multirresistentes se disseminaram nos ambientes hospitalares assim como a alta incidência de *Staphylococcus* coagulase negativa e *Enterococcus* spp. resistentes à vancomicina (AMIB, 2010b).

A resistência antimicrobiana resulta da reação dos micro-organismos ao uso disseminado de antimicrobianos e anti fúngicos, ocorrendo mudanças genéticas de largas proporções, inclui se também as cepas de origem comunitária que sofrem mutações ocorrendo a chamada pressão seletiva, podendo ser múltiplos os mecanismos de resistência que coexistem em cada micro-organismo, resultando nos chamados micro-organismos multirresistentes, tornando assim difícil manejo as opções terapêuticas eficazes ao tratamento do paciente grave (TURCATO, 2010).

Em casos de cistite por cândida sintomática o Fluconazol tem sido indicado bem como a Anfotericina B, a irrigação da bexiga apareceu como uma alternativa raramente utilizada, foram observados também que as Equinocandinas não atingem altas concentrações urinárias e são portanto raramente consideradas para tratamento de ITU, mas muito eficaz para tratamento de candidemia. Em casos com candiduria concomitante com candidemia o uso da Caspofungina tem tido sucesso. Em resumo, a candiduria assintomática não deve ser tratada, enquanto a cistite assintomática acompanhada por sinais de infecção como febre deve ser tratada, e ainda como recomendação forte ainda está a retirada precoce do cateter vesical de demora (CORNELLY et al. 2012).

O tratamento da candidíase invasiva continua sendo desafiante para a medicina. E que pode estar associado a infecção primária ou secundária do trato urinário, em um recente estudo de prevalência foi relatado a incidência de candidemia em 6.9 a cada 1000 pacientes internados sendo que desses, 7.5% receberam terapia antifúngica, e as chances de mortalidade aumenta na escala de 20 a 49% (AZOULAY; DUPONT; TABAH, 2012).

Diante do exposto Cornely et al.; (2012) casos de candidíase invasiva são definidas em geral com início de profilaxia tardia, estratégias empíricas e preventivas para o tratamento, são de difícil entendimento, até agora a sociedade científica não tem alcançado prever precisamente o tempo crucial para iniciar a terapia antifúngica, assim entrelaçado está a confiabilidade dos testes micológicos para o início de um tratamento precoce.

Dentre as inúmeras opções de fármacos, lançados no mercado da indústria farmacêutica os azóis constituem um grupo de fungistáticos sintéticos, com amplo espectro de atividade. Os principais fármacos disponíveis incluem o Fluconazol, Cetoconazol, Miconazol, que agem inibindo a enzima citocromo P-450 que e

responsável pela conversão do lanosterol em ergosterol, o principal esterol encontrado na membrana celular dos fungos (SOUZA, 2009).

A Anfotericina B convencional ou lipossomal utilizada nos pacientes imunodeprimidos tem sido considerada a droga de escolha para o tratamento da maioria das infecções fúngicas invasivas, porém a toxicidade ocorre em mais de 80% dos casos (TRABASSO, 2010).

As bactérias Gram-negativas agem produzindo beta-lactamases, enzimas que rompem o anel beta-lactâmico inativando o antibiótico, constituindo um mecanismo de resistência importante dos bacilos, sendo assim a antibioticoterapia utilizada para bactérias Gram negativas multirresistentes são as Polimixinas, Teicoplaninas, para cobertura das bactérias Gram positivas encontra-se Teicoplanina, Vancomicina, Linezolida que agem inibindo a síntese protéica, conseqüentemente inibindo o início da formação da cadeia peptídica dos micro-organismos (AMIB, 2010a).

## **2.5. Implantação de protocolo**

Pela Portaria nº 2.616/MS/GM, de 12 de maio de 1998, considera-se que as IH, constituem risco significativo à saúde dos usuários dos hospitais, e sua prevenção e controle envolvem medidas de qualificação de assistência hospitalar, as ações mínimas necessárias, a serem desenvolvidas e deliberadas, para a redução da incidência e da gravidade das infecções nos hospitais.

Diante desses fatores que predispõem o surgimento de infecção principalmente pelo CVD, a adoção de medidas que reduzam a incidência destas infecções são consideradas como padrão ouro, por se tratar de uma prática realizada predominantemente pela Enfermagem sendo necessário que o profissional desenvolva um papel crucial na prevenção e combate a IH, pelo treinamento de sua equipe, educação continuada e melhor interação e comunicação com a equipe médica e da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) de seu serviço (VIEIRA, 2009).

Segundo Vieira (2009), a enfermagem atua na assistência direta ao paciente, porém o trabalho da equipe multiprofissional é imprescindível para garantir a redução da taxa de ITU, relacionada ao uso do CVD. Com a padronização de

procedimentos, conhecido como procedimento operacional padrão (POP) o risco de infecção pode reduzir em até 50%.

Para incentivo aos hospitais, foi criado um Processo de Contratualização formalizado entre os gestores e o Ministério da Saúde Decreto nº 4.176, de 28 de março de 2002, para o repasse dos recursos financeiros condicionado ao cumprimento das metas qualitativas e quantitativas estabelecidas no Plano Operacional Assistencial com repasse de até 60% para a melhoria da instituição de saúde (BRASIL, 2012).

As IRAS têm sido consideradas um tema muito relevante relacionada à segurança do paciente, em estudo com pacientes norte americanos cerca de 5 a 10% desses pacientes que foram submetidos aos serviços hospitalares adquiriram uma ou mais infecções, ainda no Brasil, pela dificuldade na implantação de protocolos, aderidos à prática assistencial, este número é ainda maior (*Center of diseases control na prevention CDC*).

A implantação do protocolo ou pacote de medidas preventivas baseadas em evidências, chamadas de *bundle*, teve início em 2001, e melhor divulgado no ano de 2004 pela organização não governamental americana *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) com o objetivo de reduzir mortes decorrentes de danos e infecções causados durante a assistência (BERWICK et al., 2006).

Em decorrência do fato de que quanto maior for a exposição do paciente ao uso de dispositivos invasivos, a permanência da cateterização vesical é o fator crucial para colonização e potencial risco para ITU sendo de 3,1% e quando na ausência do CVD de 1,4%, a necessidade de implantação de protocolos ou rotinas bem estabelecidas indicam o tempo de permanência do dispositivo, sua inserção de maneira asséptica e quando o mesmo pode ser retirado estes pontos são justamente os mais difíceis de serem alcançados, pois o trabalho gerado para a equipe de saúde com uma sondagem intermitente e troca de fraldas ou de outros dispositivos não invasivos é talvez um dos fatores reais mais desafiadores para a equipe de controladores de infecção (BRASIL, 2013a).

Segundo Souza Neto et al. (2008), o risco de desenvolver infecção é diretamente relacionado ao tempo de permanência do cateter, de tal forma que o risco aumenta à medida do número de dias de uso deste dispositivo.

A intervenção de um profissional capaz de questionar o tempo de permanência do dispositivo no paciente, o aspecto da urina e suas correlações sistêmicas, pode reduzir casos notificados de ITU.

Estudos recentes relacionadas à implantação de protocolo em hospitais para a redução de IRAS estão apresentando bons resultados, em um estudo conduzido por Alltman (2013), para avaliação de redução de infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central no período de um ano em quatro UTIS, de um hospital brasileiro, de 459 passagens de cateteres centrais houve uma redução de 28 casos notificados de infecção do trato urinário antes da implantação do protocolo para 10 após a implantação do *ckeck list* para passagem do CVC.

Estudo conduzido por Atzingen (2014) avaliou os resultados relacionados à redução de densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica após o treinamento dos profissionais de enfermagem, com relação às cinco medidas para redução de pneumonia, isoladamente a higiene bucal não reduziu estatisticamente a densidade de incidência de PAVM, porém reduziu a formação de biofilme dental, e conseqüentemente a proliferação de micro-organismos em pacientes intubados, a implantação das demais medidas contempladas no *bundle*, podem favorecer a redução dos casos de infecção.

### **2.5.1 Indicações de cateterização vesical**

As indicações de cateterização vesical e as recomendações para prevenção são classificadas de acordo com os critérios de grau de evidencia, descritos nas Figuras 1 e 2.



**Figura 1** – Níveis de recomendação e qualidade da evidência segundo Brasil, (2013).

Categoria/Grau	Definição
<b>Nível de recomendação</b>	
A	Boa evidência para embasar a aplicação de uma recomendação
B	Evidência moderada para embasar a aplicação de uma recomendação
C	Evidência pobre para embasar uma recomendação
<b>Qualidade da evidência</b>	
I	Evidência de > 1 ensaio randomizado
II	Evidência de > 1 ensaio randomizado; de estudos observacionais de coorte ou caso-controle (preferencialmente > 1 centro); de múltiplas séries temporais ou de resultados extraordinários em experimentos não controlados
III	Evidência baseada em opiniões de autoridades respeitadas; baseada em experiência clínica, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas

Fonte: Lo (2008)

**Figura 2** - Recomendações do Comitê Consultivo em Práticas de Controle de Infecção– *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee HICPAC* modificado.

Categoria IA	Forte recomendação baseada em alta a moderada qualidade <sup>b</sup> de evidência sugerindo benefícios ou danos clínicos
Categoria IB	Forte recomendação baseada evidências de baixa qualidade, sugerindo benefícios ou danos clínicos ou uma prática aceitável.
Categoria IC	Forte recomendação exigida pela Regulamentação Estadual ou Federal.
Categoria II	Fraca recomendação baseada por qualquer evidência de qualidade sugerindo uma compensação entre os benefícios clínicos e danos.
Nenhuma recomendação/ questão não resolvida	Não resolvida porque há evidência de baixa ou muito baixa qualidade com compensações incertas entre benefícios e danos.

Fonte: Adaptado (BRASIL, 2013a).

São indicações e critérios de cateterização vesical de demora e intermitente recomendadas pela Anvisa (Brasil, 2013a , p.27)

- ✓ No período perioperatório para procedimentos selecionados;

- ✓ Monitorização do débito urinário em pacientes críticos;
- ✓ Manejo da retenção urinária aguda e obstrução;
- ✓ Assistência para pacientes incontinentes e com úlcera por pressão;
- ✓ Inserir cateteres somente para indicações apropriadas, e mantê-los somente o tempo necessário.
- ✓ Se possível, escolher a intermitente (conhecida como sondagem de alívio).
- ✓ Usar cateter urinário em pacientes operados somente quando necessário, ao invés de rotineiramente (IB);
- ✓ Evitar o uso de cateteres urinários em pacientes para o manejo de incontinência (IB);
- ✓ Considerar alternativas para cateterização vesical crônica, tais como cateterismo intermitente, em pacientes com lesão medular (II);
- ✓ Avaliar a possibilidade de métodos alternativos para drenagem de urina, tais como:
  - a) estimular a micção espontânea através de meios alternativos;
  - b) aplicar bolsa com água morna sobre a região supra-púbica;
  - c) realizar pressão suprapúbica delicada;
  - d) fornecer comadres e papagaios;
  - e) utilizar fraldas, auxiliar e supervisionar diurese espontânea;
  - f) utilizar sistemas não invasivos tipo “uopen” em homens.

### **2.5.2 Técnica de inserção do cateter urinário**

Padronização da técnica de sondagem vesical de demora segundo Smeltzer et al., (2012)

- ✓ Reunir o material para higiene externa: luvas de procedimento e luva estéril, campo estéril, sonda vesical de calibre adequado, gel lubrificante, antisséptico, bolsa coletora de urina, seringa, agulha, e água destilada.
- ✓ Higienizar as mãos com água e sabonete líquido ou preparação alcoólica para as mãos; POP da instituição, conforme Anvisa.
- ✓ Realizar a higiene íntima do paciente com água e sabonete líquido;
- ✓ Retirar luvas de procedimento, realizar higiene das mãos com água e sabonete líquido ou preparação alcoólica para as mãos.

- ✓ Montar campo estéril;
- ✓ Organizar material estéril no campo (seringa, agulha, sonda, coletor urinário, gaze estéril);
- ✓ Calçar luva de procedimento estéril;
- ✓ Conectar sonda ao coletor de urina, testando o balonete (sistema fechado com sistema de drenagem com válvula antirefluxo);
- ✓ Lubrificar a sonda com gel; lubrificante estéril (antes de iniciar a antissepsia);
- ✓ Realizar a antissepsia da região perineal com solução padronizada;
- ✓ Introduzir gel lubrificante na uretra em homens;
- ✓ Lubrificar a ponta da sonda com gel lubrificante em mulheres;
- ✓ Seguir técnica asséptica de inserção;
- ✓ Observar drenagem de urina pelo cateter e/ou sistema coletor, que deverá ficar abaixo do nível da bexiga, sem contato com o chão; observar para manter o fluxo desobstruído;
  - ✓ Fixar corretamente o cateter no hipogástrio no sexo masculino e na raiz da coxa em mulheres (evitando traumas)
  - ✓ Assegurar o registro em prontuário e no dispositivo para monitoramento de tempo de permanência e complicações.

### **2.5.3 Práticas Básicas para Prevenção de Infecção de Trato Urinário**

Segundo Brasil (2013), são práticas básicas para prevenção de infecção de trato urinário, de acordo com os seguintes níveis de evidência.

- ✓ Assegurar que a inserção do cateter urinário seja realizada apenas por profissionais capacitados e treinados (B-III);
- ✓ Assegurar a disponibilidade de materiais para inserção com técnica asséptica e material estéril (A-III);
- ✓ Treinar a equipe de saúde envolvida na inserção, cuidados e manutenção do cateter urinário com relação à prevenção de ITU, incluindo alternativas ao uso do cateter e procedimentos de inserção, manejo e remoção (A-III);
- ✓ Os serviços de saúde devem garantir a implantação do programa de controle de infecção efetivo; com pessoas capacitadas no processo de vigilância.

- ✓ Criar e implantar protocolos escritos de uso, inserção e manutenção e indicação do cateter (A-II);
- ✓ Implantar sistema de documentação em prontuário das principais informações e indicações do cateter, profissional responsável pela inserção, data e hora e retirada do cateter (A-III);
  - a) Registrar nas anotações de enfermagem ou prescrição médica (o registro deve ser no prontuário do paciente, e em arquivo padronizado para coleta de dados e implantação de melhorias);
  - b) Se disponível, preferir documentação eletrônica que permita resgate das informações anteriores;
- ✓ Assegurar recursos tecnológicos e equipe treinada que garantam a vigilância do uso do cateter e de suas complicações (A-III);
- ✓ Minimizar o uso e duração de cateter urinário em todos os pacientes, que possuem maior risco para infecção de trato urinário relacionado a cateter, tais como mulheres, idosos e pacientes com imunidade comprometida (IB);
- ✓ Minimizar o uso e duração de cateter urinário em todos os pacientes, que possuem maior risco de mortalidade, tais como os idosos e pacientes com doença grave (IB);
- ✓ O cateterismo intermitente é preferível a cateteres uretrais de demora em pacientes com disfunção de esvaziamento vesical (II);
- ✓ Se utilizar cateterismo intermitente, realizar a intervalos regulares para evitar hiperdistensão da bexiga (IB);
- ✓ Para os pacientes crônicos que necessitam de cateterismo intermitente A utilização de técnica limpa (não-estéril) para cateterismo é uma alternativa aceitável e mais prática (IA);
- ✓ Cateteres hidrofílicos apresentam benefícios em termos de segurança (redução de bacteriúria e micro hematúria) e qualidade de vida para pacientes com retenção urinária neurogênica crônica que necessitam de cateterização intermitente (A-I)
- ✓ A direção do serviço de saúde é responsável por assegurar que pessoas capacitadas façam parte do programa de controle de infecção;
- ✓ Implantar visita diária com médico e enfermeiro revisando a necessidade da manutenção do cateter;

#### **2.5.4 Práticas Básicas para inserção e manuseio do Cateter Vesical para prevenção de Infecção de Trato Urinário**

As práticas a seguir são recomendadas pela Anvisa de acordo com os níveis de evidência (Brasil; 2013)

- ✓ Inserir o cateter apenas quando necessário para o cuidado do paciente e manter o dispositivo somente enquanto a indicação persistir (A-II);
- ✓ Considerar outros métodos de manejo, como cateterização intermitente, quando apropriado (A-I);
- ✓ Higienizar as mãos antes e após a inserção do cateter e qualquer manuseio do sistema ou do sítio (de acordo com as diretrizes do Centros de Controle e Prevenção de Doenças – *Centers for Disease Control and Prevention* – CDC e Organização Mundial da Saúde – OMS) (A-III);
- ✓ Utilizar luvas, campo e esponja; solução estéril ou antisséptica para limpeza do meato uretral; bisnaga de gel lubrificante estéril de uso único (ou primeiro uso) na inserção (A-III);
- ✓ Utilizar cateter de menor calibre para evitar trauma uretral (B-III);
- ✓ Após a inserção, fixar o cateter de modo seguro e que não permita tração ou movimentação (A-III);
- ✓ Manter o sistema de drenagem fechado e estéril (A-I);
- ✓ Não desconectar o cateter ou tubo de drenagem, exceto se a irrigação for necessária (A-I);
- ✓ Trocar todo o sistema quando ocorrer desconexão, quebra da técnica asséptica ou vazamento (B-III);
- ✓ Para exame de urina, coletar pequena amostra através de aspiração de urina com agulha estéril após desinfecção do dispositivo de coleta (A-III):
  - a) Levar a amostra imediatamente ao laboratório para cultura.
  - b) Para coleta de grandes volumes de urina para exames específicos, que não seja urocultura, obtenha a amostra da bolsa coletora de forma asséptica (IB)
- ✓ Manter o fluxo de urina desobstruído (A-II);
- ✓ Esvaziar a bolsa coletora regularmente, utilizando recipiente coletor individual e evitar contato do tubo de drenagem com o recipiente coletor (A-II);
- ✓ Manter sempre a bolsa coletora abaixo do nível da bexiga (A-III);
- ✓ Higiene rotineira do meato é indicada (A-I);
- ✓ Não é necessário fechar previamente o cateter antes da sua remoção.

### 2.5.5 Processos de vigilância

São etapas dos processos de vigilância que devem ser adotados nos hospitais por recomendação da Anvisa (Brasil, 2013a).

- ✓ Os serviços de saúde devem garantir a implantação do programa de controle de infecção efetivo; com profissionais capacitados;
- ✓ Agrupar unidades de internação, conforme o risco, para estabelecer a rotina de monitoramento e vigilância, considerando a frequência do uso de cateteres e os riscos potenciais, como por exemplo em unidades de terapia intensiva (B-III);
- ✓ Calcular ITU para populações definidas (A-II);
- ✓ Mensurar o uso do cateter urinário, incluindo, avaliação diária da indicação do cateter;
  - a) porcentagem de pacientes com cateter urinário inserido durante internação;
  - b) porcentagem de uso do cateter com indicações adequadas;
  - c) duração do uso do cateter.
  - d) Para procura dos casos, utilizar métodos de vigilância validados e apropriados para a instituição (A-III);
- ✓ Cabe ao serviço de controle de infecção hospitalar a identificação das ITU com análise dos dados regularmente com divulgação dos resultados;

Técnicas que devem ser evitadas para a melhoria da prevenção de infecção urinária, por recomendação da Anvisa, baseado em níveis de evidência (Brasil, 2013a).

- ✓ Não utilizar rotineiramente cateter impregnado com prata ou outro antimicrobiano (A-I);
- ✓ Não triar rotineiramente bacteriúria assintomática em pacientes com cateter (A-II);
- ✓ Não tratar bacteriúria assintomática, exceto antes de procedimento urológico invasivo (A-I);
- ✓ Evitar irrigação do cateter (A-I);
- ✓ Não realizar irrigação vesical contínua com antimicrobiano como rotina de prevenção de infecção;
- ✓ Não utilizar instilação rotineira de soluções antissépticas ou antimicrobiana em sacos de drenagem urinária (II)
- ✓ Se houver previsão de obstrução, utilizar sistema fechado de irrigação;
- ✓ Quando houver obstrução do cateter por muco, coágulos ou outras causas, proceder a irrigação intermitente.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 GERAL**

Comparar os resultados de densidade de incidência de ITU antes e após a implantação do protocolo assistencial em pacientes internados em UTI.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Identificar os micro-organismos isolados em urocultura e culturas de vigilância antes e após a implantação do protocolo assistencial;
- Correlacionar as condições de risco e as características epidemiológicas dos pacientes em UTI com a densidade de incidência de ITU antes e após a implantação do protocolo;
- Determinar a taxa de utilização de CVD antes e após a implantação do protocolo.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Modelo de estudo**

Descritivo, comparativo, exploratório.

### **4.2 Local da pesquisa**

A pesquisa foi realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva Geral Adulto, UTI 07, composta por 15 leitos da Sociedade Beneficente de Campo Grande Santa Casa, hospital de alta complexidade do Estado de Mato Grosso do Sul.

### **4.3 Período da coleta de dados**

A coleta dos dados ocorreu entre maio e outubro de 2013, (seis meses antes da implantação do protocolo), e dezembro de 2013 a maio de 2014, (seis meses após a implantação do mesmo).

O mês de novembro de 2013 foi excluído da coleta, por se tratar do mês da implantação.

### **4.4 Sujeitos da pesquisa**

A população do estudo constituiu - se de 47 pacientes com notificação de ITU pelo Serviço de Comissão de Infecção Hospitalar, sendo 28 pacientes notificados



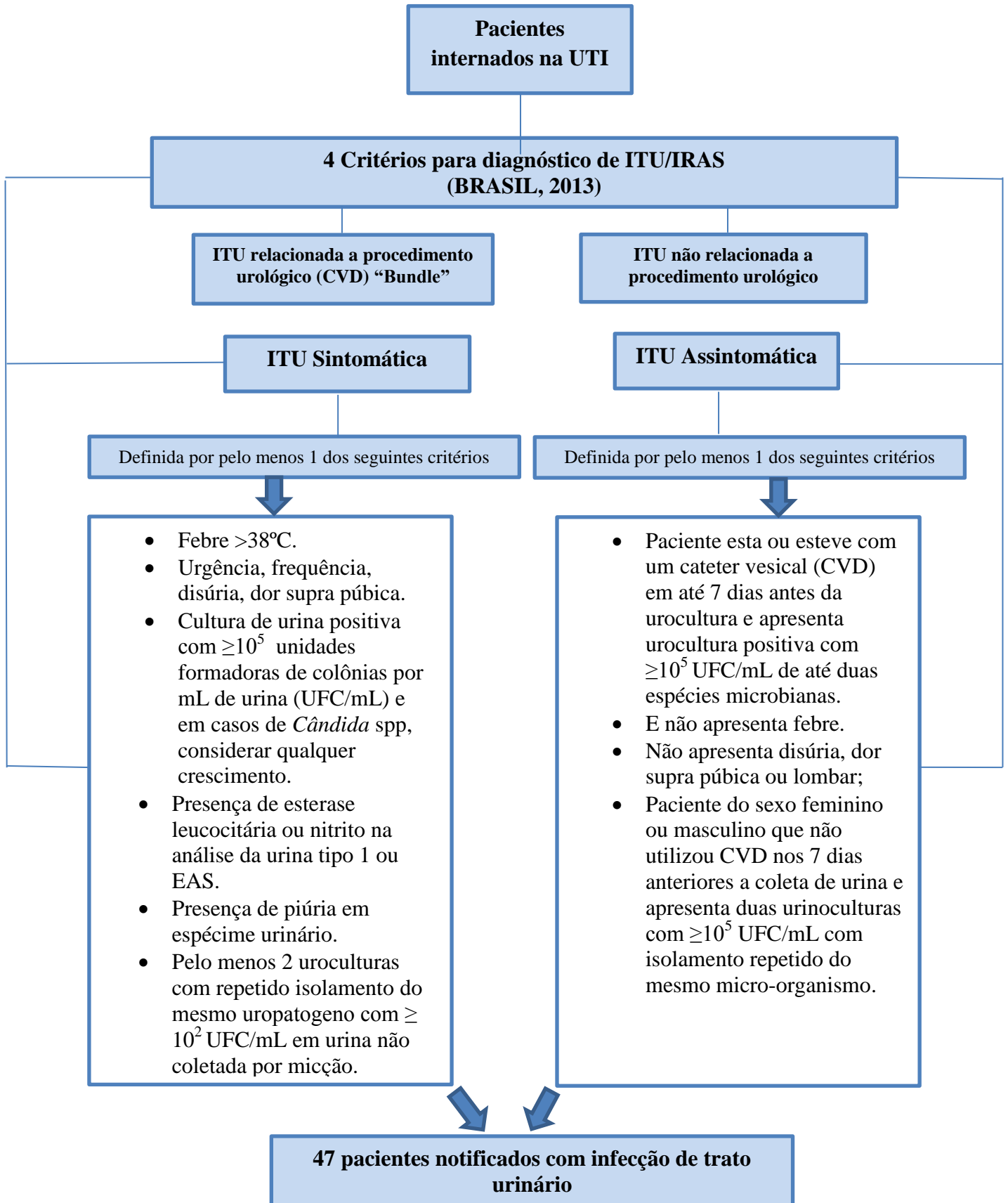
antes da implantação do protocolo e 19 pacientes notificados após a implantação do mesmo.

#### **4.5 Critérios de inclusão**

Pacientes internados na UTI 07 do hospital Sociedade Beneficente de Campo Grande Santa Casa

Notificados com ITU pelo SCIH, segundo critérios diagnósticos da Anvisa (Figura 3).

**Figura 3 – Fluxograma dos critérios diagnósticos para infecção do trato urinário.**



#### 4.6 Critérios de exclusão

Menores de 18 anos;

Indígenas;

Óbito em menos de 72 horas de permanência na UTI.

#### 4.7 Coleta de dados

Foi realizada por meio de consulta ao banco de dados secundários do SCIH para acesso aos dados da densidade de incidência de ITU, dos micro-organismos encontrados na urocultura e da taxa de utilização de CVD nos pacientes na UTI 07.

Seguida da consulta ao prontuário eletrônico (PAGU) para acesso aos dados demográficos, epidemiológicos e clínicos (condições de risco dos pacientes).

#### 4.8 Protocolo Assistencial

O protocolo implantado na instituição em novembro de 2013, contempla as etapas da cateterização vesical pelos enfermeiros, assegurando técnica asséptica segundo recomendações da Anvisa (2013a). Foi criado um *check list* referente ao procedimento preenchido pelo técnico de enfermagem que auxilia o enfermeiro, e após é responsável por conferir todas as etapas do procedimento (Anexo C)

Após o registro do procedimento, diariamente os enfermeiros do SCIH, através de visitas nas unidades críticas, preenchem o formulário de conformidade de CVD contemplando os itens recomendados pela vigilância (Anexo E).

Para obtenção da densidade de incidência de ITU, relacionada ao CVD é utilizada a seguinte fórmula recomendada pela Anvisa, (2013).

$$\text{DI de ITU relacionada a CVD} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ITU sintomática relacionada a CVD} \times 1000}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com CVD}}$$

DI: Densidade de incidência  
(Fonte: BRASIL, 2013b, p.78)

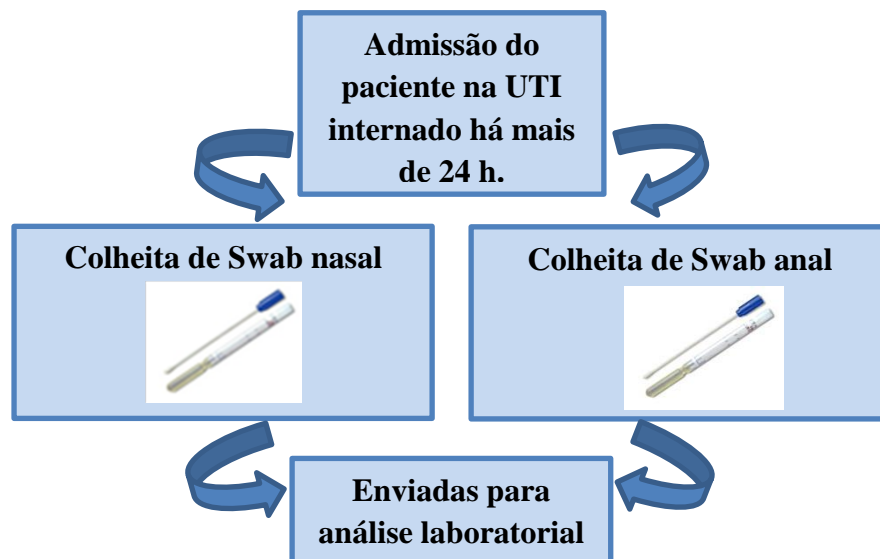
Para obtenção do cálculo da taxa de utilização do CVD é utilizada a seguinte fórmula recomendada pela Anvisa, (2013).

$$\text{Taxa de utilização de CVD} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de dias de CVD} \times 1000}{\text{Total de pacientes dias}^*}$$

\* pacientes-dia: Total de pacientes no dia com uso de dispositivo de cateter vesical de demora.  
(Fonte: BRASIL 2013b, p.78)

#### 4.9 Culturas de vigilância de Swab anal

**Figura 4** – Rotina de cultura de vigilância de colheita de Swab anal.



Fonte: Própria, (2015)

#### **4.10 Análise estatística**

A avaliação da associação das variáveis: sexo, diabetes, profilaxia de úlcera gástrica, resultado da hemocultura, micro-organismos na urocultura, swab anal, óbito, uso de cateter de hemodiálise, droga vasoativa, corticóides, CVD e nutrição parenteral, com o momento em relação à implantação do protocolo assistencial, foi realizada por meio do teste do qui-quadrado ou do teste exato de Fisher.

A comparação entre o momento antes e aquele após a implantação do protocolo assistencial, em relação às variáveis quantitativas, idade, taxa de utilização do CVD e densidade de incidência de ITU, foi realizada por meio do teste t-student. A avaliação da correlação linear entre o mês do ano e a densidade de incidência de infecção do trato urinário foi realizada por meio do teste de correlação de Spearman.

Os resultados foram apresentados por estatística descritiva na forma de tabelas. A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa estatístico SPSS, versão 22.0 ou SigmaPlot, versão 12.5, considerando um nível de significância de 5%.

#### **4.11 Aspectos éticos**

Esta pesquisa segue a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Plenário do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul sob o parecer nº 790.073, 12 de setembro de 2014 (Anexo A) após autorização da instituição (Anexo B).

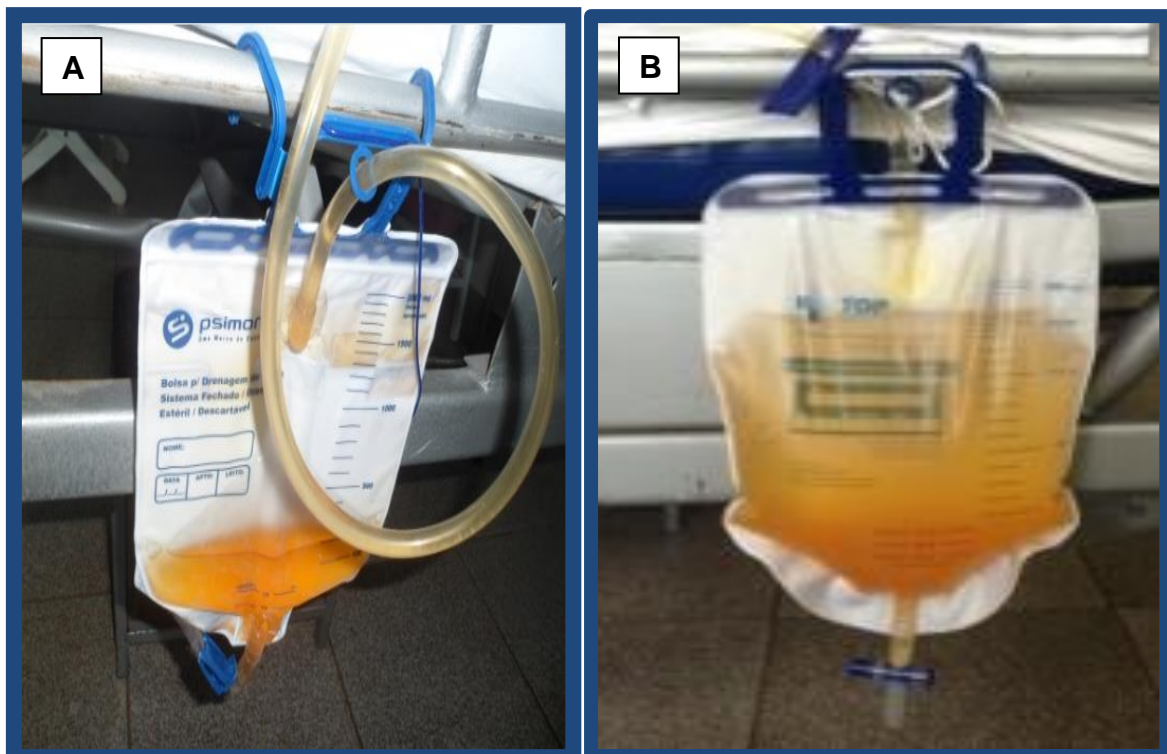
Por se tratar de levantamento de dados secundários e acesso aos prontuários eletrônicos, sem o contato direto com o paciente, houve a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Processos de adesão do protocolo

As etapas referentes ao protocolo, em relação às mudanças ocorridas no processo de trabalho, através de educação continuada, treinamento dos profissionais e registro de documentação em prontuário antes e após a implantação do mesmo, estão ilustradas nas figuras abaixo.

**Figura 5** - Bolsas coletoras de urina de cateter vesical de demora em pacientes antes da implantação do protocolo, Campo Grande, MS 2013.



A: Bolsa coletora de urina sem identificação e registro do procedimento em prontuário.  
B Bolsa coletora com nível de urina acima do recomendado.

Fonte: Própria, (2013)

**Figura 6** – Provável piúria em sistema de drenagem de bolsa coletora em pacientes com indicação de troca do dispositivo, antes da implantação do protocolo. Campo Grande MS, 2013.



Fonte: Própria, (2013)

**Figura 7** – Validação do Sistema de documentação em prontuário com justificativa de procedimento invasivo, (cateterização vesical de demora) após implantação do protocolo, Campo Grande MS, 2013.

ASSISTENCIA DE ENFERMAGEM		Qtd	Unidade	SN	Apl	Frequência	Data	Horários
1	MANTER CATETER VESICAL DE DEMORA <b>Justificativa:</b> <i>Período perioperatório p/ procedimentos Cirúrgicos. Remover em até 48 h de pós-operatório.</i>							
2	C.C. (D1) APLICAR PROTOCOLO DE MANUTENÇÃO DE CATETER VESICAL DEMORA <b>Obs.:</b> <i>[ Contate o médico para retirada do cateter quando a indicação inicial deixar de ser necessária. ]</i>  -> MANTER CATETER FIXADO P/ EVITAR TRAÇÃO URETRAL  -> MANTER BOLSA COLETORA ABAIXO DO NÍVEL DA BEXIGA  -> MANTER FLUXO DE URINA DESOBSTRUÍDO  -> ESVAZIAR A BOLSA COLETORA C/ COLETOR DE USO INDIVIDUAL  -> MANTER SISTEMA DE DRENAGEM FECHADO E ESTÉRIL  -> HIGIENIZAR MEATO URETRAL NO BANHO E APÓS ELIMINAÇÕES							

Fonte: Santa Casa, (2013).

## 5.2 Dados secundários do SCIH

Com relação aos resultados da densidade de incidência de ITU, coletados por base de dados secundários do SCIH, antes e após a implantação do protocolo, estão descritas na Tabela 1. Houve uma redução de  $13,85 \pm 2,07$  para  $9,88 \pm 2,54$ , entretanto não significativa pelo teste de t-student ( $p=0,254$ ).

**Tabela 1** – Densidade de incidência de ITU antes e após a implantação do protocolo assistencial, em pacientes internados na UTI 07 Campo Grande, MS, 2014.

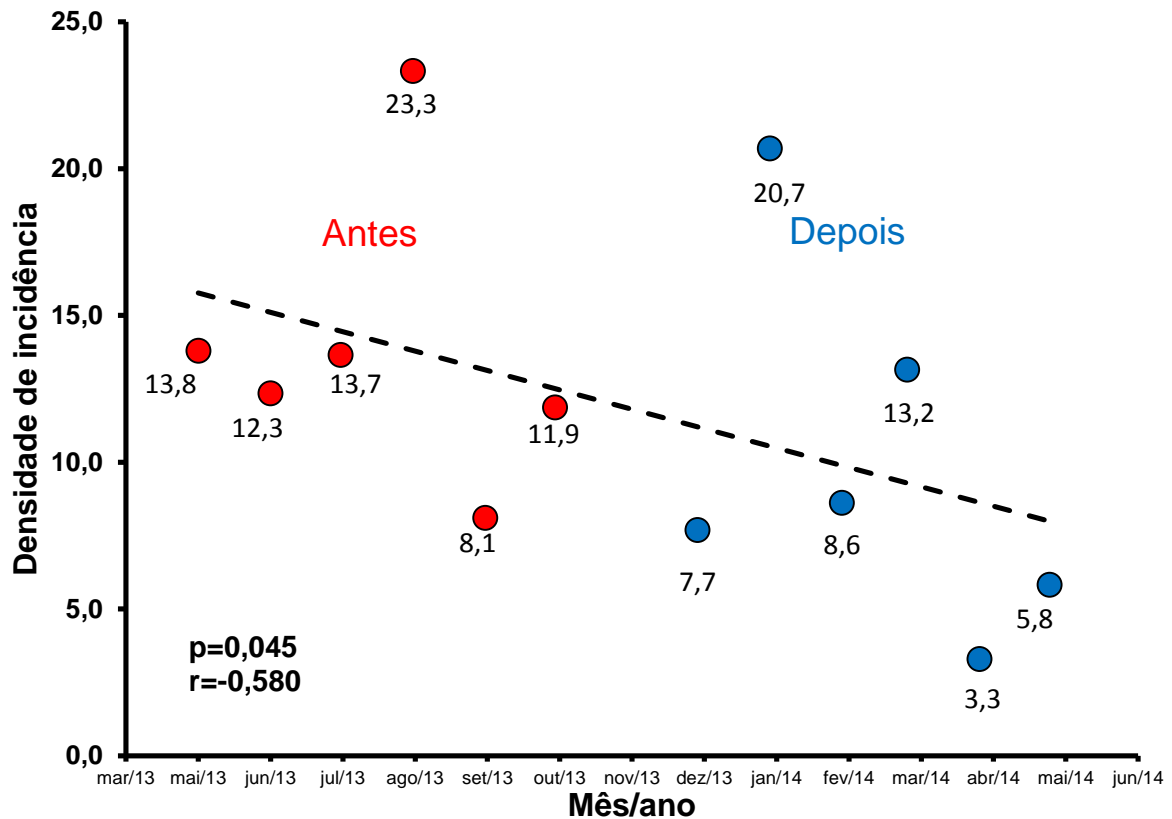
	Implantação do Protocolo		Valor de p*
	Antes (6 meses)	Após (6 meses)	
<b>Densidade de Incidência de ITU</b>	$13,85 \pm 2,07$	$9,88 \pm 2,54$	0,254

Os resultados estão apresentados em média  $\pm$  desvio padrão da média \* valor de p no teste de t-student.

Apesar de não ter sido observada uma diferença significativa entre o período antes e aquele após a implantação do protocolo assistencial, houve uma correlação linear significativa, negativa, porém, moderada, entre esta variável e o mês avaliado no estudo (teste de correlação linear de Spearman,  $p=0,045$ ,  $r=-0,580$ ), mostrando que no decorrer dos meses houve uma diminuição da densidade de incidência de ITU. Este resultado está ilustrado na Figura 8.



**Figura 8** - Gráfico de dispersão apresentando a correlação linear entre os meses do estudo e a densidade de incidência de ITU, entre pacientes internados na UTI 07, Campo Grande MS – 2013 -2014.



A Figura 8 demonstra uma redução da densidade de incidência de ITU após a implantação do protocolo 13,8 para 7,7. O melhor resultado ocorreu em abril de 2014 com uma densidade de incidência de 3.3 e em maio de 2014 com 5.8.

A Tabela 2 demonstra as características clínicas e epidemiológicas dos 47 pacientes com ITU, que estiveram internados na UTI 07, não foi observada associação significativa entre as variáveis sexo e faixa etária.

A idade dos pacientes avaliados neste estudo variou entre 18 e 92 anos, sendo que não houve diferença entre os momentos de análise, em relação à idade dos pacientes (teste t-student,  $p=0,981$ ).

Com relação aos momentos antes e após a implantação do protocolo, referente às condições de risco, como: diabetes, cateter de hemodiálise, droga vasoativa, corticóides, nutrição parenteral, não apresentaram diferença estatística

após sua implantação, sendo que a gravidade do paciente não interferiu nos resultados do protocolo (teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher valor de p variando entre 0,083 a 0,592).

**Tabela 2** – Características dos pacientes internados na UTI 07, com ITU antes e após a implantação do protocolo assistencial, segundo variáveis do estudo, Campo Grande MS, 2013 - 2014.

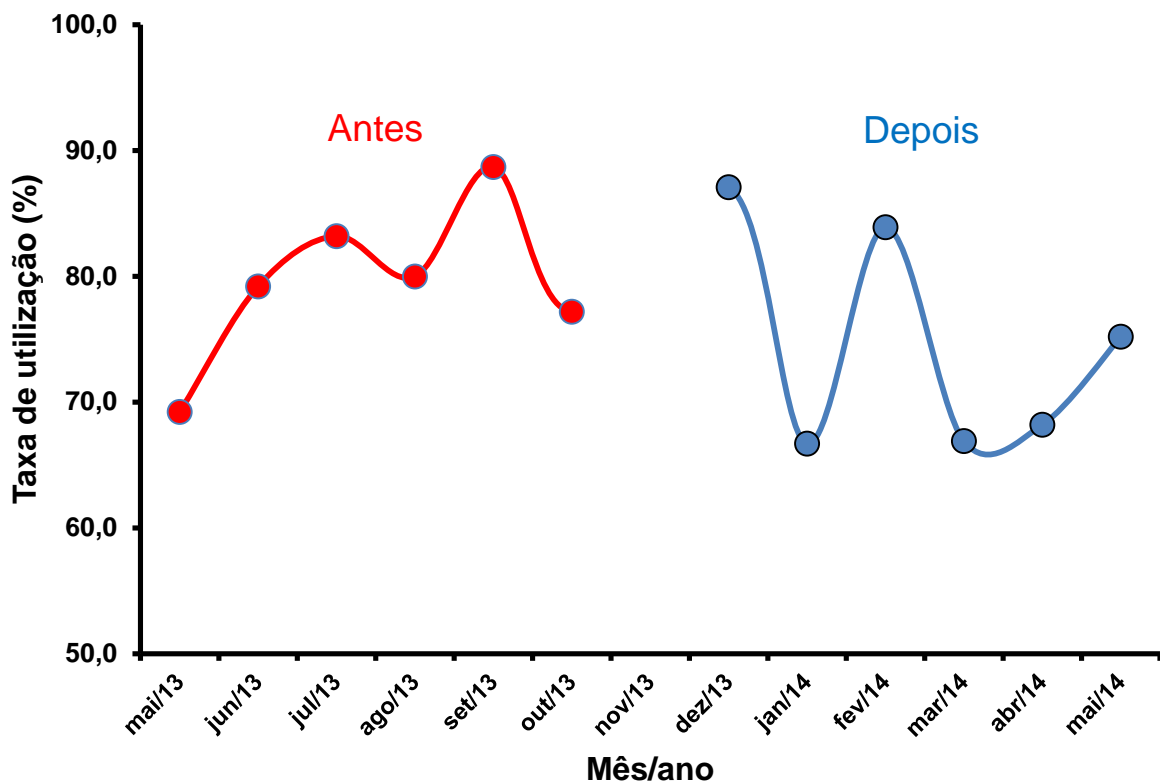
Variáveis	Momento em relação ao protocolo assistencial						Valor de p
	Antes (n=28)		Após (n=19)		Total (n=47)		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Caracterização</b>							
<b>Sexo</b>							
Feminino	15	53,6	10	52,6	25	53	0,592
Masculino	13	46,4	9	47,4	22	47	
<b>Faixa etária</b>							
Até 60 anos	12	42,9	10	52,6	22	47	0,562
Mais de 60 anos	16	57,1	9	47,4	25	53	
<b>Condições de risco</b>							
<b>Cateter de hemodiálise</b>							
Sim	7	25	9	47,4	16	34	0,102
Não	21	75	10	52,6	31	66	
<b>Droga vasoativa</b>							
Sim	23	82,1	16	84,2	39	83	0,589
Não	5	17,9	3	15,8	8	17	
<b>Corticóides</b>							
Sim	19	67,9	17	89,5	36	77	0,083
Não	9	32,1	2	10,5	11	23	
<b>Nutrição parenteral</b>							
Sim	6	21,4	3	15,8	9	19	0,465
Não	22	78,6	16	84,2	38	81	
<b>Diabetes Mellitus</b>							
Sim	12	42,9	9	47,9	21	45	0,497
Não	16	57,1	10	52,6	26	55	
<b>Desfecho</b>							
<b>Óbito</b>							
Sim	15	53,6	11	57,9	26	5	0,503
Não	13	46,4	8	42,1	21	45	

Os resultados estão apresentados em frequência relativa (frequência absoluta) ou em média±erro padrão da média. \* Valor de p no teste do qui-quadrado ou exato de Fisher.

Todos os quarenta e sete pacientes com diagnóstico de ITU utilizaram profilaxia para úlcera gástrica e foram submetidos à CVD, principalmente na admissão na UTI, sendo o cateter retirado ou trocado após resultado positivo da urocultura.

Em relação à redução da taxa de utilização de CVD nos pacientes na UTI, é possível observar na figura 9 que não houve diferença estatística entre o momento antes e aquele após a implantação do protocolo ( $p=0,303$ ),  $79,58\pm 2,65\%$ ,  $74,66\pm 3,67\%$ .

**Figura 9** - Gráfico apresentando a taxa de utilização de CVD em cada um dos meses avaliados no estudo, antes e após a implantação do protocolo assistencial, entre pacientes internados na UTI 07, Campo Grande MS, 2013 - 2014.



Referente ao número de micro-organismos isolados na urocultura, nos pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial estão apresentados na Tabela 3.

Houve uma associação significativa entre a redução do número de micro-organismos encontrados na urocultura e o momento em relação à implantação do protocolo assistencial (teste exato de Fisher,  $p=0,026$ ), (53,6%) para (21,1%).

Os micro-organismos mais frequentes encontrado na urocultura foi a bactéria multirresistente *Klebsiella pneumoniae* (46,4%) para (21,1%), não houve diferença entre os momentos, quanto ao percentual de pacientes com urocultura positiva (teste exato de Fisher,  $p=0,122$  )

E as leveduras do gênero *Cândida* antes e após a implantação do protocolo com 26 casos notificados, não houve diferença estatística na redução dos casos de candidúria após a implantação do protocolo.

**Tabela 3** - Resultados referentes aos micro-organismos isolados na urocultura, em pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial, Santa Casa, Campo Grande MS, 2013 - 2014.

Variáveis	Momento em relação ao protocolo assistencial					
	Antes (n=28)		Após (n=19)		Total (n=47)	
	N	%	N	%	N	%
<b>Micro-organismos isolados na urocultura (<math>p=0,026</math>)</b>						
Apenas 1	13	46,4	15	78,9	28	59,6
Mais de 1	15	53,6	4	21,1	19	40,4
<b>Agentes infecciosos isolados</b>						
<i>Acinetobacter sp</i>	2	7,1	0	0,0	2	4,3
<i>Candida albicans</i>	8	28,6	5	26,3	13	27,7
<i>Candida não-albicans*</i>	5	17,9	0	0,0	5	10,6
<i>Candida glabrata</i>	0	0,0	2	10,5	2	4,3
<i>Candida krusei</i>	0	0,0	2	10,5	2	4,3
<i>Candida tropicalis</i>	1	3,6	3	15,8	4	8,5
<i>Enterococcus/ VRE</i>	07/1	28,6	4	21,1	12	25,5
<i>Enterobacter sp</i>	1	3,6	0	0,0	1	2,1
<i>Escherichia coli</i>	4	14,3	3	15,8	7	14,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ( $p=0,122$ )	13	46,4	4	21,1	17	36,2
<i>Pseudomonas aeruginosa sp</i>	2	7,1	1	5,3	3	6,4
<i>Proteus sp</i>	1	3,6	0	0,0	1	2,1
<i>Trichosporon spp</i>	2	7,1	0	0,0	2	4,3

Os resultados estão apresentados em frequência relativa (frequência absoluta). Valor de p no teste do qui-quadrado ou exato de Fisher.

\**Candida não albicans* é relacionado a não identificação das espécies antes da implantação do protocolo na instituição.

VRE: *Enterococcus* resistente a vancomicina

A tabela 4 demonstra que dos 47 pacientes da amostra com notificação de ITU (64%) apresentaram hemocultura positiva, Sendo que (14,7%) apresentaram o mesmo micro-organismo concomitante na urocultura e hemocultura. Conforme descrito na Tabela 4, com relação ao desfecho desses pacientes (55,3%) evoluíram a óbito (tabela 2).

**Tabela 4** - Resultado das Uroculturas positivas, concomitante a hemocultura positiva em pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial, Campo Grande MS, 2013 -2014.

Variáveis	Momento em relação ao protocolo assistencial					
	Antes (n=28)		Após (n=19)		Total (n=47)	
	N	%	N	%	N	%
<b>Hemocultura positiva</b>						
Sim	15	32,0	15	32,0	30	64,0
Não	13	27,5	4	8,5	17	36,0
<b>Micro-organismo concomitante na urocultura e hemocultura</b>						
<i>Candida albicans</i>	1	50,0	1	50,0	2	29
<i>Candida não albicans</i>	1	100,0	0	0,0	1	14
<i>Escherichia coli</i>	1	50,0	1	50,0	2	29
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	0,0	1	100,0	1	14
<i>Pseudomonas sp</i>	0	0,0	1	100,0	1	14

### 5.3 Cultura de vigilância de colheita de Swab anal

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados referentes aos agentes infecciosos isolados no Swab anal, antes e após a implantação do protocolo assistencial. Não houve associação significativa entre o resultado positivo para algum micro-organismo no teste do Swab anal e evolução para urocultura positiva no momento em relação a implantação do protocolo assistencial (teste do qui-quadrado,  $p=0,076$ ),

**Tabela 5** - Resultados referentes aos micro-organismos isolados no Swab anal, em pacientes internados na UTI 07, antes e após a implantação do protocolo assistencial, Campo Grande MS, 2013 - 2014.

Variáveis	Momento em relação ao protocolo assistencial					
	Antes (n=28)		Após (n=19)		Total (n=47)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Colonização (p=0,076)</b>						
Sim	12	42,9	13	68,4	25	53,2
Não	16	57,1	6	31,6	22	46,8
<b>Agentes infecciosos isolados</b>						
<i>Acinetobacter</i>	2	16,7	2	15,4	4	16,0
<i>Enterococcus</i>	3	25	4	30,8	7	28,0
<i>Escherichia coli</i>	1	8,3	1	7,7	2	8,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	41,7	5	38,5	10	40,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	8,3	1	7,7	2	8,0

Os resultados estão apresentados em frequência relativa (frequência absoluta). Valor de p no teste exato de Fisher.

Ainda com relação ao grande impacto relacionado ao tratamento da bactéria multirresistente *Klebsiella pneumoniae*, a Tabela 6 ilustra que dos 10 pacientes que apresentavam Swab anal positivo para *Klebsiella pneumoniae*, apenas (50,0%) apresentaram urocultura positiva para o mesmo agente, enquanto que dos 37 pacientes que apresentavam swab anal negativa para *Klebsiella pneumoniae*, (32,4%) evoluíram para urocultura positiva para este mesmo micro-organismo.

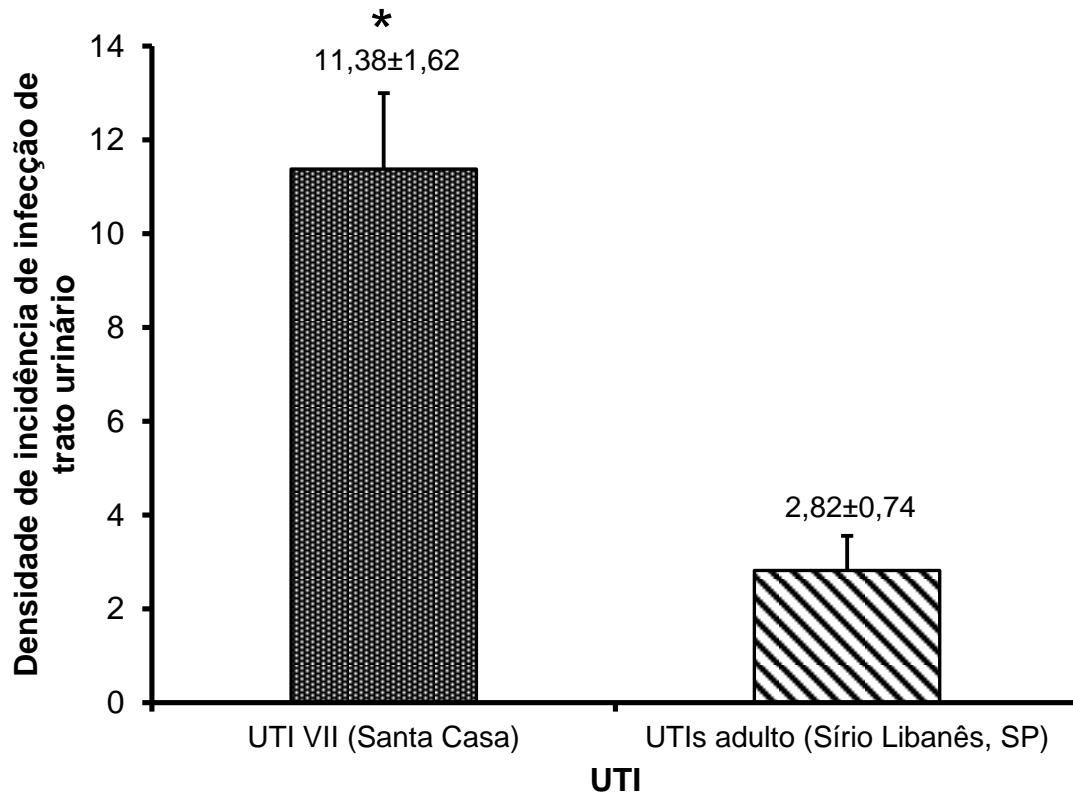
**Tabela 6** - Avaliação da associação entre Swab anal e urocultura positiva para o micro-organismo *Klebsiella pneumoniae*, Campo Grande, MS, 2013 - 2014.

Variável	Swab anal para <i>Klebsiella pneumoniae</i>				Valor de p
	Positivo (n=10)		Negativo (n=37)		
	Nº	%	Nº	%	
<b>Urocultura para <i>Klebsiella pneumoniae</i></b>					
Positivo	5	50,0	12	32,4	0,460
Negativo	5	50,0	25	67,6	

#### 5.4 Dados comparativos

A seguir a Figura 10 demonstra os dados comparativos da densidade de incidência de infecção do trato urinário de um hospital de referência em protocolos, voltados à segurança do paciente, apresentando um número mínimo de casos notificados de IRAS.

**Figura 10** - Gráfico comparativo apresentando a densidade de incidência de ITU, UTI07, Campo Grande, MS e nas UTIs adulto do hospital Sírio Libanês de São Paulo, SP, entre maio de 2013 e maio de 2014, disponível em <http://intranetsiriolibanes/assistencial/ccih>.



Cada coluna representa a média e a barra o erro padrão da média. \* Diferença significativa em relação às UTIs adulto do hospital Sírio Libanês (teste t-student,  $p < 0,001$ ).  
Cada símbolo representa a taxa de utilização de sonda vesical em cada mês do estudo.



## 6 DISCUSSÃO

A intervenção educativa relacionada à implantação do protocolo e treinamento dos profissionais técnicos e enfermeiros nos primeiros seis meses na instituição, não reduziu estatisticamente a densidade de incidência de ITU na amostra avaliada, de acordo com o teste de t-student, ( $p=0,254$ ) embora tenha se mostrado eficaz na redução dos casos de infecção urinária no decorrer dos meses, com uma correlação linear negativa pelo teste de Spearman, ( $p=0,045$ ).

O melhor resultado alcançado após a implantação do protocolo ocorreu em abril de 2014, com densidade de incidência de 3,3 e em maio de 2014 com 5,8, o que corrobora com os resultados recomendados pela ANVISA, com densidade de incidência de 3,1-7,4/1000 cateteres/dia (BRASIL, 2013a).

As intervenções educativas apresentam resultados variáveis que não são permanentes, e que a redução, mesmo que não seja significativa traz benefícios na diminuição do tempo de internação dos pacientes em tratamento de infecções e conseqüentemente de mortalidade, refere ainda que a adesão de um protocolo pode levar até dois anos para apresentar bons resultados (BAXTER, 2015).

O que justifica novos estudos para avaliações dos meses posteriores quanto à implantação do protocolo na instituição

O aumento da densidade de incidência em alguns meses pode estar associado a fatores sazonais, a qualidade da vigilância também melhorou após a implantação do protocolo, diminuindo possivelmente casos subnotificados, com a contratação de novos profissionais para atuar no SCIH.

Em estudo realizado por Chagas e Chang (2013), mostraram que cateterismo vesical é uma importante condição de risco ( $p < 0,05$ ) para aquisição de ITU, o que corrobora com este estudo, em que todos os pacientes foram submetidos a cateterização vesical de demora para auxiliar na terapêutica.

De acordo com Ozer (2011) o uso rotineiro de CVD tem contribuído para a aquisição de ITU dos pacientes internados em UTI.

A Tabela 2 demonstra as condições de risco dos pacientes internados na UTI, (34%) evoluíram com insuficiência renal aguda necessitando de hemodiálise, (19%), necessitaram de nutrição parenteral e (77%) fizeram uso de corticoides. Do total dos 47 pacientes (83%) apresentaram hipotensão não responsiva a volume,

necessitando de drogas vasoativas, como noradrenalina, conseqüentemente associadas ao uso de CVC para a infusão dessas drogas, (45%) eram diabéticos e necessitaram de correção glicêmica, esses dados justificam a gravidade dos pacientes internados na UTI, sendo condições favoráveis para IRA, independente da implantação do protocolo (p variando entre 0,465 – 0,083).

Apesar da redução da densidade de incidência de ITU de 13,85 para 9,88, não ser estatisticamente significativa (p=0,254), pode se observar que, após a implantação do protocolo houve uma redução do número de micro-organismos encontrados na urocultura (53,6%) para (21,1%) (teste exato de Fisher, p=0,026).

Os micro-organismos mais frequentemente encontrados na urocultura foram a bactéria gram-negativa *Klebsiella pneumoniae* produtoras de carbapenamases e cândida do gênero *albicans* e *não albicans*.

Apesar da redução dos casos de KPC (46,4%) para (21,1) não ser significativa para os demais micro-organismos encontrados na urocultura (teste exato de Fisher p=0,122) essa diminuição reflete na redução dos custos hospitalares para o tratamento desses pacientes, Chagas e Chang (2013) mostraram que o custo relacionado ao uso de Meropenem 1g prescritos para os pacientes da UTI de um hospital privado no município de Campo Grande MS, em 10 dias gerou-se um gasto de R\$ 4.470,00 (de acordo com valores do Brasíndice 2010).

Bactérias multirresistentes *Klebsiella pneumoniae* são capazes de hidrolisar o anel beta-lactâmico presentes nos antimicrobianos das classes das cefalosporinas, penicilinas e carbapenêmicos como Ertapenem, Meropenem e Imipinem, o tratamento com aminoglicosídeos, combinados ao uso de polimixina e tigeciclina auxilia no sinergismo e são padrão ouro para tratamento dessas bactérias, somente a monoterapia com carbapenêmicos ou polimixinas não é um bom preditor para tratamento de infecções causadas por bactérias KPC (HIRSCH, 2010).

Outros estudos relacionados à resistência das bactérias *Klebsiella pneumoniae*, em um hospital regional do estado de Mato Grosso do Sul, conduzido por Campos e Chang; (2013) demonstrou que as espécimes clínicas isoladas tiveram maior frequência em amostras de urina 35,5% (11/31), sangue 19,4% (6/31) e swab anal 16,1% (5/31).

Estudo realizado em hospital terciário de Porto Alegre, Brasil entre 2009 e 2012 com 77 enterobactérias (41 *Klebsiella pneumoniae*) carreadoras da enzima carbapenemase mostrou que a maioria dos isolados eram multirresistentes,

sensíveis apenas a Tigeciclina, Polimixina e Aminoglicosídeos (ALVES; BEHAR, 2013). O que enfatiza a importância do estudo na redução de bactérias Gram-negativas *Klebsiella pneumoniae* encontradas na urina, antes e após a implantação do protocolo, devido ao auto-custo para tratamento desses pacientes.

Nangino et al. (2012) afirma que, de acordo com dados da literatura, o gasto com antimicrobianos é uma das maiores despesas de uma instituição hospitalar.

De acordo com estudos prévios, o tratamento inicial inadequado com antimicrobianos, principalmente diante de bactérias multirresistentes também tem contribuído para a elevação na mortalidade de pacientes críticos (OZER et al., 2011; TAN et al, 2014).

Pesquisa realizada por Silva et al., (2012), com dados de UTI brasileira mostrou que a taxa de mortalidade foi estatisticamente significativa entre pacientes que adquiriram IH (37,6%) comparados com aqueles que não adquiriram (13,2%).

No presente estudo apesar de não haver associação da redução do número de óbitos antes e após a implantação do protocolo, dos 47 pacientes diagnosticados com ITU (55,3%) evoluíram a óbito.

No mesmo estudo conduzido por Chagas e Chang (2013) dos 81 pacientes que desenvolveram IH, o tempo de internação foi de 17 dias e três dias, respectivamente para os pacientes que não tiveram IH. O custo total, por dia de internação, foi em média de R\$ 2.254,24 com uso de antimicrobianos entre pacientes com IH e R\$ 497,50 entre paciente sem IH, sem viabilizar os custos relacionados às diárias na UTI.

Esse dado torna-se mais impactante se levarmos em conta que de acordo com estudo prévio, o uso de antimicrobianos para o tratamento de pacientes em UTI, tende a aumentar o tempo de internação (TAN et al., 2014).

Referente às espécies de cândida como o micro-organismo mais frequente observado na Tabela 3. Bobade et al., (2013) afirma através de estudos, que 22% dos pacientes críticos hospitalizados por mais de sete dias em UTI, desenvolveram candidúria e 10-15% das ITU nas UTI, são causadas por fungos do gênero *Cândida Albicans*.

No Brasil, a casuística nacional de ITU por fungos, demonstrou que as três espécies mais prevalentes na urocultura dos pacientes internados em hospitais brasileiros foram *Candida albicans* (35,5%-70%), *Candida tropicalis* (4,6%-52,5%) e

*Candida glabrata* (7%-8,8%), o mesma casuísta observada em nosso estudo (COLOMBO et al., 2013).

Procedimentos invasivos comuns às internações em UTI como o CVD são facilitadores para o aparecimento de infecções. Cerca de 80% das ITU nestes ambientes têm relação com o CVD. O crescimento de cândida ocorre pela capacidade da formação de biofilme nos cateteres urinários (CHENOWETH et al, 2014;).

A formação do biofilme no CVD ocorre pela proliferação de micro-organismos que se aderem à superfície do cateter, formando um revestimento de matriz extracelular formada por polissacarídeos, ácidos nucleicos e proteínas, capazes de manter seus nutrientes e distribuir entre os micro-organismos, essa capacidade de formação do biofilme, conferem as cândidas, resistência aos antifúngicos, e debilidade do sistema imune do hospedeiro (FISHER et al., 2011).

A identificação das espécies de cândida para o tratamento dos pacientes é fundamental, pois muitos isolados de *Candida glabrata* e todos os isolados de *Candida krusei* são resistentes ao Fluconazol. A maioria dos isolados de *Candida albicans*, *Candida parapsilosis* e *Candida tropicalis* são sensíveis ao Fluconazol, sendo que testes de susceptibilidade a antifúngicos deveriam ser realizados rotineiramente para todas as espécies de *Cândida* (KAUFFMAN, 2014).

Após a implantação do protocolo na instituição viu-se a necessidade de identificação das espécies de *Cândida não albicans* para norteamto do tratamento desses pacientes e diminuição de custos relacionados ao antifúngico inadequado.

Há fatores que aumentam a predisposição à candidúria, tais como idade avançada, diabetes, sexo feminino, cateter vesical de demora, uso de antibioticoterapia de amplo espectro, corticosteroides e imunossupressores, se comparados com o presente estudo 77% dos pacientes faziam uso de corticóide, todos com profilaxia para úlcera gástrica e 45% eram diabéticos e a maior faixa etária encontrada foi de 92 anos como visto anteriormente (COLOMBO; GUIMARÃES, 2007).

Em um estudo conduzido por Storti et al., (2012), foram coletados Swab estéril das mãos dos profissionais de saúde um hospital em Jundiaí SP, do ambiente hospitalar, assim como nas superfícies próximas ao leito, foi observado uma incidência (15,7%) de *Candida spp* do total de 270 amostras, (onze casos nas mãos de

técnicos de enfermagem, quatro casos nas mãos de médicos e dois isolados de *candida* spp nas mãos dos enfermeiros da unidade).

Esse fato pode indicar uma transmissão exógena via contato direto através das mãos dos profissionais, seriam necessários estudos moleculares comparativos para confirmar esta hipótese, mas evidencia que a colonização pré-existente no paciente e a evolução para infecções de difícil controle podem ser adquiridos através da manipulação e contato direto das mãos dos profissionais de saúde (STORTI et al, 2012).

A implantação do protocolo é importante para obtenção da redução de casos de infecção e redução dos micro-organismos como foi evidenciado no estudo, mas ainda mais importante que iniciar um processo operacional nas instituições, técnicas e medidas primárias como a lavagem das mãos antes e após qualquer procedimento deve ser abordada nos processos de educação continuada.

Em estudo multicêntrico conduzido por Cornely et al., 2012 foi observado que casos de fungúria foram solucionados sem tratamento em 76% dos pacientes de um amplo estudo de coorte clínico. O uso do Fluconazol nesses casos foi superior em compensação a candidúria, porém, em duas semanas observou se que as taxas foram similares em ambos os grupos em relação ao uso do placebo, sendo assim a remoção precoce do cateter foi a intervenção mais promissora.

A figura 9 ilustra que o protocolo não reduziu a taxa de utilização de cateter vesical, o que evidencia a gravidade dos pacientes internados na UTI, e a necessidade de manter o dispositivo para auxiliar na terapêutica, sendo assim, as medidas de manutenção do cateter são importantes para evitar a colonização e posterior infecção.

A necessidade de manter o dispositivo para auxiliar na terapêutica, deve ser contestada diariamente por meio de prescrição, as medidas de prevenção inerentes ao protocolo devem ser expandidas para as enfermarias para obtenção de melhores resultados e retirada precoce do dispositivo em pacientes sem indicação de cateterização. Deve-se explorar métodos alternativos como cateterização de alívio e trocas de fraldas frequentes, a instituição estudada destinou recursos para compra de balanças afim de pesagem das fraldas para controle de balanço hídrico, nos pacientes com menor gravidade, mas com necessidade de manter balanço hídrico fidedigno.

Binelli et al. (2006), realizaram estudo em hospital terciário de São Paulo, Brasil e demonstraram por meio de métodos moleculares, que os isolados de *Candida spp* do sangue e da urina eram idênticos, sendo significativa a associação entre candidemia e candidúria.

Huang e Kugathasan (2013) também verificaram associação biológica estatisticamente significativa entre *Candida albicans* proveniente de candidemia e de candiduria pela correlação do genótipo molecular de 33 pares de *Candida albicans* isolados do sangue e da urina dos pacientes.

Os achados sugerem que pacientes com candidúria têm risco elevado de apresentar candidemia. Esses achados corroboram com nosso estudo, que apesar de não haver associação estatística da amostra total de pacientes com infecção urinária (64%), apresentaram hemocultura positiva; sendo que (14,7%) apresentaram o mesmo micro-organismo concomitante na urocultura.

Com relação às culturas de vigilância coletadas na admissão do paciente na UTI, são essenciais para um rápido reconhecimento de enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos, possibilitando assim, redução da transmissão cruzada entre pacientes, através de medidas de prevenção como o uso de aventais para a assistência ao paciente (BORNER, et al., 2012; GIUFFRÈ, et al., 2013).

Não foi observada associação entre colonização desses pacientes na UTI e a evolução para urocultura positiva, a infecção ocorre pela gravidade do paciente, pelas condições de risco que são submetidos e pela falta de adesão ao cuidado com os dispositivos invasivos, a debilidade do sistema imune dos pacientes também predispõe a infecções.

Não houve associação entre pacientes previamente colonizados por bactérias *Klebsiella pneumoniae* e infecção urinária pelo mesmo micro-organismo.

Dessa forma a implantação do protocolo de medidas de prevenção e controle de infecção do trato urinário deve ser adotadas nas enfermarias e em todas as outras unidades hospitalares, o paciente fora da UTI apresenta maiores possibilidades de retirada precoce do dispositivo de CVD devido a menor gravidade, sendo um papel importante para que não haja a reinfecção do paciente e consequentemente o retorno para as UTIs.

## 7 CONCLUSÕES

Constatou-se nesse estudo que a implantação do protocolo (*bundle*) nas unidades de terapia intensiva nos primeiros seis meses não reduziu estatisticamente os casos de densidade de incidência de ITU.

Houve uma redução do número de micro-organismos encontrados na urocultura antes e após a implantação do protocolo assistencial.

Devido à gravidade dos pacientes na UTI, não foi possível reduzir a taxa de utilização de CVD, sendo o principal fator associado à ocorrência de ITU.

O aumento dos casos notificados de candidúria, pode estar associado a falha nos critérios de higienização das mãos dos profissionais de saúde e falha de assepsia de superfícies.

A educação continuada e manutenção do protocolo podem apresentar efeitos favoráveis na redução de casos notificados de ITU.

## REFERÊNCIAS

ALTMANN; N. L.V **Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em uma unidade de Terapia Intensiva: Implementação de um protocolo assistencial.** 2012. 60f. (Graduação em enfermagem) Universidade Anhanguera Uniderp, Campo Grande MS.2012.

ALVES, A. P.; BEHAR, P. R. P. Infecções hospitalares por enterobactérias produtoras de KPC em um hospital terciário do sul do Brasil. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v.57, n.3, p.213-18, julset. 2013.

AMIB – Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Curso de infecção no paciente grave. Tratamento de bactérias Gram-Negativas multirresistentes em Unidade de Terapia Intensiva. **Associação de Medicina Intensiva Brasileira**, São Paulo, p. 95-102, 2010a.

AMIB – Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Curso de infecção no paciente grave. Controle e Prevenção de micro-organismos multirresistentes no ambiente hospitalar. **Associação de Medicina Intensiva Brasileira**, São Paulo, p. 65-70, 2010b.

ATZINGEN; M.D.V. **Efeitos de Intervenção Educativa em higiene bucal na prática de profissionais de enfermagem e na incidência de Pneumonia associada à ventilação.** 2014.80f. Qualificação (Mestrado em Enfermagem)-Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS, Campo Grande,2014.

AZOULAY, E.; DUPONT, H.; TABAH, A. Systemic antifungal therapy in critically ill patients without invasive fungal infection. **Critical Care Med**, v. 40, n. 3, p. 813-822, July 2012.

BAXTER, A. D.; JILL, A.; BEDARD, J.; MALONE-TUCKER, S.; SLIVAR. S.; LANGILL, M.; PERREAULT, M.; JANSEN, O. Adherence to simple and effective measures reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. **Canadian Journal of Anesthesia**, v.52, n.2, p.535-541, 2005.

BERWICK, D. M.; CALKINS, D. R.; MCCANNON, C. J.; HACKBARTH, A. D. The 100000 Lives Campaign: setting a goal and a deadline for improving health care quality. **JAMA**. v.295, n.3, p.324-7, 2006.

BINELLI, C.; MORETTI, M.; ASSIS, R.; SAUAIA, N.; MENEZES, P.; RIBEIRO, E. GEIGER, D. C. P.; MIKAMI, Y.; MIYAJI, M.; OLIVEIRA, M. S.; BARONE, A. A.; A. S.



LEVIN. Investigation of the possible association between nosocomial candiduria and candidaemia. **Clinical microbiology and infection**. v.12, n.6, p. 538-43, 2006

BOBADE, O.; WAGHMARE, M.; CHHABRANI, P.; KAUR, I. Species distribution and antifungal susceptibility profile of *Candida* isolated from urine samples. **International Journal of Medical Science and Public Health**. v.2, n.4, 2013.

BORNER, A.; SAIDEL-ODES, L.; ESKIRA, S.; NATIV, R.; RIESENBERG, K.; LIVSHIZ-RIVEN, I.; SCHLAEFFER, F.; SHERF, M.; PELED, N.; Risk factors for developing clinical infection with carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in hospital patients initially only colonized with carbapenem-resistant *K. pneumoniae*. **American Journal of Infection Control**. St. Louis, v.40, n.5, p.421-425, jun. 2012.

BRASIL. Ministério da saúde. Portaria Nº 2.616/MS/GM, de 12 de maio de 1998, Brasília. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/2616\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/2616_98.htm) Acesso em: 14 jun 2012.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. v.4, 2013a. Disponível em: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/images/documentos/livros/Livro4MedidasPrevencaoIRASaude.pdf> Acesso em: 02 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada a Assistência à Saúde. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. v.2, 2013b. Disponível em: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/images/documentos/livros/Livro2CritériosDiagnosticosIRASaude.pdf> Acesso em: 02 out. 2014.

CAMPOS, C. C.; CHANG, M. R. **Investigação de *Klebsiella pneumoniae* produtora de *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase isoladas de pacientes atendidos em um hospital de referência regional no Mato Grosso do Sul**. 2013. 50f. Trabalho de Conclusão de Residência. (Residência Multiprofissional em Saúde: Atenção ao Paciente Crítico) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS, Campo Grande, 2013.

**Center of Disease Control and Prevention**. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, Data Summary for 2011, Device-associated Module. Posted online April 1, 2013. Disponível em: <http://www.cdc.gov> Acesso em: 23 nov. 2014

CHAGAS, H. O.; CHANG, M. R. **Infecção Relacionada à Assistência a Saúde em Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Privado em Mato Grosso do Sul**. 2014. 59 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS, Campo Grande, 2014.

CHENOWETH, C. E.; GOULD, C. V.; SAINT, S. Diagnosis, Management, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. *Infectious Disease Clinics of North America*. **Infectious Disease Clinics of North America**. v. 28, n. 1, p. 105-119, 2014.

COLOMBO, A. Epidemiologia, diagnóstico e tratamento das infecções fúngicas em Unidade de Terapia Intensiva. **Associação de Medicina Intensiva Brasileira**, Curso sobre infecção no paciente grave, São Paulo, p. 09-32, 2007

COLOMBO, A. L.; GUIMARAES, T. Candidúria: Uma abordagem clínica e terapêutica, **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 3, p. 332-337, maio/jun, 2007.

COLOMBO, A. L.; GARNICA, M.; ARANHA, C. L. F.; DA CUNHA, C. A.; BANDEIRA, A. C.; BORGHI, D.; CAMPOS, T.; SENNA, A. L.; DIDIER, M. E. V.; DIAS, V. C.; NUCCI, M. *Candida glabrata*: an emerging pathogen in Brazilian tertiary care hospitals. **Medical Mycology**. v.51, n.1, p.38-44, 2013

CORNELY, O; BASSETI, T; CALANDRA, T; GARBINO, J; KULLBERG, B.J; LORTHOLARY, O; MEERSSEMAN, W; AKOVA, M; ARENDRUP, M.C; ARIKANAKDAGLI, S; BILLE, J; CASTAGNOLA, E; CUENCA-ESTRELLA, M; DONNELLY, J.P; GROLL, A.H; HERBRECHT, R; HOPE, W.W; JENSEN, H.E; LASS-FLORL, C; PETRIKKOS, G; RICHARDSON, M.D; ROILIDES, E; VERWEIJ, P.E; VISCOLI, C; ULLMANN, A.J. MESCMIID Guideline for the diagnosis and management of *Candida* diseases 2012: non-neutropenic adult patients. **European Society of Clinical Microbiology and Infectious Disease**, v. 18, supp. 7, p. 19-37, Dec. 2012.

CORREA, L.; MARTINO, M. D. V.; SIQUEIRA, I.; PASTERNAK, J.; GALES, A. C.; SILVA, C. V. A hospital-based matched case–control study to identify clinical outcome and risk factors associated with carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection. **BMC Infectious Diseases**. London. v.13, n.80, p.2-8, feb. 2013.

COUTINHO, M. S. S .A; STAMM, A. M. N. F. Infecção do trato urinário relacionado ao cateter vesical de demora: incidência e fatores de risco. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 45, n. 1, p. 27-33, 1999.

FISHER, J. F.; KAVANAGH, K.; SOBEL, J. D.; KAUFFMAN, C. A.; NEWMAN, C. A. Candida urinary tract infection: pathogenesis. **Clinical infectious diseases**. v. 52, p. 437-51, 2011.

FONSECA, P. C. B. **Infecção do trato urinário associada a sondagem vesical numa unidade de Terapia Intensiva**. 99 f, (Pós graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

GIUFFRÈ, M.; BONURA, C.; GERACI, D. M.; SAPORITO, L.; CATALANO, R.; DI NOTO, S.; NOCIFORO, F.; CORSELLO, G.; MAMMINA, C. Successful control of an outbreak of colonization by *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing *K. pneumoniae* sequence type 258 in a neonatal intensive care unit, Italy. **Journal of Hospital Infection**, London. v.85, n.3, p.233-36, nov.2013.

GOMES, C. L; CAVALCANTE, J. E; CUNHA, F. A; AMORIN, L. N; MENEZES, E. A Identificação e perfil de sensibilidade de candida ssp, isoladas de urina de pacientes com candidúria em Iguatú Ceará, **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 42, n. 3, p. 223-225, 2010.

HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário – Itu. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v.49, n.1, Jan/Mar 2003.

HINRICHSEN, S. C; AMORIN, M. M. R; SOUZA, A. S. R; COSTA, A; HINRICHSEN, M. G. M. L; HINRICHSEN, S. L. Perfil dos micro-organismos isolados no trato urinário após sondagem vesical em cirurgia ginecológica. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil**, v. 9, n. 1, p. 77-84, jan-mar. 2009.

HIRSCH, E. B.; TAM, V. H. Detection and treatment options for *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases (KPCs): an emerging cause of multidrug-resistant infection. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 65, n. 6, p.1119-25, abr.2010.

HUANG, A.; HUANG, C.; KUGATHASAN, S. Vertebral Osteomyelitis Due to *Candida parapsilosis* in a Child With Crohn Disease While Receiving Anti-TNF Therapy. **Journal of pediatric gastroenterology and nutrition**. v.56, n.4, p.23-26, 2013.

KAUFFMAN, C. A. Diagnosis and management of fungal urinary tract infection. **Infectious Disease Clinics of North America**. V. 28, p.61-74, 2014

LIMA, M. E; ANDRADE, D; HASS,V. J. Avaliação da prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, n. 3, p. 342-347, jul/set. 2007.

LO, E.; NICOLLE, L.; CLASSEN, D.; ARIAS, K. M.; PODGORNÝ, K.; ANDERSON, D. J.; BURSTIN, H.; CALFEE, D. P.; COFFIN, S. E.; DUBBERKE, E. R.; FRASER, V.; GERDING, D. N.; GRIFFIN, F. A.; GROSS, P.; KAYE, K. S.; KLOMPAS, M.; MARSCHALL, J.; MERMEL, L. A.; PEGUES, D. A.; PERL, T. M.; SAINT, S.; SALGADO, C. D.; WEINSTEIN, R. A.; WISE, R.; YOKOE, D. S. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. v. 29, p. 41-50, out. 2008.

LOPES, A. C. C; FERREIRA, A. A; FERNANDES, J. A. L; MORITA, A. B. P. S; PROVEDA, V, B; SOUZA, A. J. S. Construção e avaliação de software educacional sobre cateterismo urinário de demora, **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 215-222,2011.

MATHERS, A. J.; CARROLL, J.; SIFRI, C. D.; HAZEN, K. C. Modified Hodge Test versus Indirect Carbapenemase Test: Prospective Evaluation of a Phenotypic Assay for Detection of *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase (KPC) in Enterobacteriaceae. **Journal of Clinical Microbiology**. Washington, v.51, n.4, p.1291-93 apr. 2013.

MENEZES, E. A. Frequência e percentual de suscetibilidade de bactérias isoladas em pacientes atendidos na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Geral de Fortaleza. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Ceará, v.43, n.3, p.149-155, 2007.

MAZZO, A; GODOY, S; ALVES, L. M; MENDES, I. A. C; TREVISAN, M. A; RANGEL, E. M. L. Cateterismo urinário: Facilidades e Dificuldades relacionadas a sua padronização. **Texto e contexto em Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 333-339, abr/jun, 2011.

MONTEIRO, J. **Caracterização molecular dos mecanismos de resistência aos antibióticos beta-lactâmicos em *Klebsiella* spp. isoladas de infecções de corrente sanguínea do Projeto SCOPE Brasil**. 2009. 145 f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2009.

MOSCA, A.; MIRAGLIOTTA, L.; PRETE, R. D.; TZAKIS, G.; DALFINO, L.; BRUNO, F.; PAGANI, L.; MIGLIAVACCA, R.; PIAZZA, A.; MIRAGLIOTTA, G. Rapid and sensitive detection of bla KPC gene in clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* by a molecular real-time assay. **Springer plus**. v.2, n.31, p.1-5, 2013

MUNOZ-PRICE, L. S.; POIREL, L.; BONOMO, R.A.; SCHWABER, M. J.; DAIKOS, G. L.; CORMICAN, M. CORNAGLIA, G.; GARAU, J.; GNIADKOWSKI, M.; HAYDEN, M. K.; KUMARASAMY, K.; LIVERMORE, D. M.; MAYA, J. J.; NORDMANN, P.; PATEL, J. B.; PATERSON, D. L.; PITOUT, J.; VILLEGAS, M. V.; WANG, H.; WOODFORD, N.; QUINN, J. P. Clinical epidemiology of the global expansion of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases. **The Lancet Infectious Diseases**. New York, v.13, n.9, p.785–96, sep.2013.

NANGINO, G. O.; OLIVEIRA, C. D.; CORREIA, P. C.; MACHADO, N. M.; DIAS, A. T. B. Impacto financeiro das infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 357-361, 2012.

NICOLETTI, A. G.; PICÃO, R. C.; SANTOS, A. F.; XAVIER, D. E.; FEHLBERG, L. C.; GALES, A. C. *Klebsiella pneumoniae* non-susceptible to carbapenems (KPN-KPC) in Brazil: what are the mechanisms behind? In: **49° Interscience Conference in Antimicrobial Agents and Chemotherapy** (Congresso) San Francisco, v.1, p.46, 2009

ORTIZ, V; MAIA, R. S Infecções do trato urinário, **Revista Brasileira de Medicina**, v.10, n.3, p.149-155, 2008.

OLIVEIRA, R. D. R; MAFFEI, C. M. L; MARTINEZ, R. Infecção urinária hospitalar por leveduras do gênero *Candida*, **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.47, n.3, p.231-235, 2001.

OZER, B.; OZBAKIS, A. B. C.; DURAN, N.; ONLEN, Y.; SAVAS, L.; TURHANOGLU, S. Evaluation of nosocomial infections and risk factors in critically ill patients. **Medical Science Monitor**, v.17, n.3, p.17-22, 2011.

PAVEZ, M.; MIMIZUKA, E. M; LINCOPAN, N. Early Dissemination of KPC-2 Producing *Klebsiella pneumoniae* Strains in Brazil. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. Washington, v.53, n.6, p.2702, Jun. 2009.

SHOTT, S. Statistics for health professionals. London: W. B. Saunders Company, 1990.

SILVA, E.; DALFIOR JUNIOR, L.; FERNANDES, H. S.; VINCENT, J. L. Prevalência e desfechos clínicos de infecções em UTIs brasileiras: subanálise do estudo EPIC II. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 143-150, 2012.

SOUZA, A. K. P. **Microbiota fúngica do ambiente da UTI Neonatal e de amostras clínicas dos recém nascidos internados no Hospital Universitário de Maceio, AL, 2009**, 198 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Federal de Alagoas, Instituto de ciências biológicas e da saúde, Maceió, 2009.

SOUZA NETO, J. L. S.; OLIVEIRA, F. V.; KOBASZ, A. K.; SILVA, M. N. P.; LIMA, A. R.; MACIEL, L. C. Infecção do trato urinário relacionada com a utilização do cateter vesical de demora: resultados da bacteriúria e da microbiota estudadas, **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, v. 35, n. 1, p. 28-33, 2008.

SMELTZER, S. C.; HINKLE, J. L.; BARE, B. G.; CHEEVER, K. H. **Brunner e Suddarth: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 12.ed. Guanabara Koogan, 2012.

STAMM, A. M. N. F; FORTE, D. Y; SAKAMOTO, K. S; CAMPOS, M. L; CIPRIANO, Z. M. Cateterização vesical e Infecção do trato urinário: estudo de 1092 casos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 35, n. 2, p. 72-77, 2006.

STORTI, L. R.; PASQUALE, G.; SCOMPARIM, R.; GALASTRI, A. L.; ALTERTHUM, F.; GAMBALE, W.; PAULA, C. R. Candida spp. isolated from inpatients, the environment, and health practitioners in the Pediatric Unit at the University Hospital of the Jundiaí Medical College, State of São Paulo, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 2, p. 225-231, mar-abr, 2012.

TAN, R.; LIU, J.; LI, M.; HUANG, J.; SUN, J.; QU, H. Epidemiology and antimicrobial resistance among commonly encountered bacteria associated with infections and colonizations in intensive care units in a university affiliated hospital in shanghai. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**, v.47, p. 87-94, 2014.

TURCATO, G. Epidemiologia e diagnóstico dos micro-organismos multirresistentes em Terapia Intensiva, **Associação de Medicina Intensiva Brasileira**, Curso sobre infecção no paciente grave, São Paulo, p. 60-65, 2010.

VIEIRA, F.A. Ações de Enfermagem para prevenção de infecção do trato urinário relacionada a cateter vesical de demora, **Revista Einstein**, v. 7, n. 3, p. 372-375, 2009.

WARREN, D. K.; COSGROVE, S. E.; DIEKEMA, D. J.; ZUCCOTTI, G.; CLIMO, M. W.; BOLON, M. K.; TOKARS, J. I.; NOSKIN, G. A.; WONG, E. S.; SEPKOWITZ, K. A.; HERWALDT, L. A.; PERL, T. M.; SOLOMONA, S.; FRASERA, V. S. A multicenter

interventio to prevent catheter-associated bloodstream infections. **Infection Control Hospitalar Epidemiology**, v.27, p.662-669, 2006.

YIGIT, H.; QUEENAN, A. M.; ANDERSON, G. J.; DOMENECH-SANCHEZ, A.; BIDDLE, J. W.; STEWARD, C. D.; ALBERTI, S.; BUSH, K.; TENOVER, F. C. Novel carbapenem-hydrolyzing b-lactamase, KPC-1, from a carbenem-resistant strain of a *Klebsiella pneumoniae*. **Antimicrobial Agents and Chemoteraphy**, v.45, n.4, p.1151-1161, 2011.

## APÊNDICE A



## APÊNDICE A – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL/UFMS

---

### TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS EM PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Caracterização dos microorganismos isolados após cateterismo urinário em uma unidade de Terapia Intensiva: Implementação de um protocolo assistencial

---

Pesquisadora Responsável: Anna Leticia Miranda

Pesquisadora Responsável: Ana Lúcia Lyrio

Como pesquisador(a) acima qualificado(a) comprometo-me cumprir rigorosamente, sob as penas da Lei, as Normas Internas aqui estabelecidas para a utilização de dados de prontuários de pacientes da **Associação Beneficente de Campo Grande Santa Casa**, que se constituem na base de dados do presente Projeto de Pesquisa (Formulário de Pesquisa-Coleta de Dados), tomando por base as determinações legais previstas nos itens III.3.i e III.3.t das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS 196/96) e Diretriz 12 das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS 1993), que dispõem:

d) o acesso aos dados registrados em prontuários de pacientes ou em bases de dados para fins de pesquisa científica (Formulário de Pesquisa – Coleta de Dados) será autorizado apenas para pesquisadores do Projeto de Pesquisa devidamente aprovado pelas instâncias competentes da UFMS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFMS).

e) os pesquisadores (auxiliares, adjuntos, coordenador) terão compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados pesquisados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes.

f) os dados obtidos (Formulário de Pesquisa – Coleta de Dados, como histórico do paciente, acesso a e quadro clínico do paciente associado a resultado de exames, através da evolução dos profissionais anotadas em prontuário, comorbidades, dados epidemiológicos, como idade, sexo, o banco de dados da comissão de infecção hospitalar do referido hospital, dará acesso ao pesquisador a planilhas com taxa de invasividade, dispositivos invasivos, resultado de cultura e antibiograma, desfecho de óbito.) somente poderão ser utilizados neste presente projeto, pelo qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer todo o trâmite legal institucional para o fim a que se destina.

Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

Campo Grande(MS) \_\_\_ 30 \_\_\_ / \_\_\_ 06 \_\_\_ / \_\_\_ 14 \_\_\_

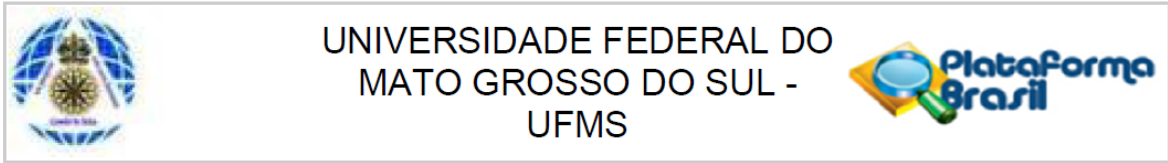


Nome

Investigadora Principal

**ANEXO A**

## ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO DOS MICROORGANISMOS ISOLADOS APÓS CATETERISMO URINÁRIO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROTOCOLO ASSISTENCIAL.

**Pesquisador:** Anna Leticia Miranda

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 22285013.5.0000.0021

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 790.073

**Data da Relatoria:** 04/07/2014

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo de uso de banco de dados comparativo de período pré e pós adoção de protocolo operacional institucional, de interesse institucional, permite avaliação da efetividade do protocolo assistencial em uso.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequado

#### Recomendações:

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Adequado

#### Situação do Parecer:

Aprovado

#### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

#### Considerações Finais a critério do CEP:

CAMPO GRANDE, 12 de Setembro de 2014

---

**Assinado por:**  
**Edilson dos Reis**  
 (Coordenador)

**ANEXO B**

## ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARA ACESSO A PRONTUÁRIOS E BANCO DE DADOS SECUNDÁRIOS



Associação Beneficente de Campo Grande - Mantenedora do Hospital de Caridade

**SANTA CASA**

Rua Eduardo Santos Pereira, 88 - CEP 79002-251 - Fone 3322-4000 - Campo Grande - MS

Ofício n° 11/Pesquisa/GEP/ABCG

Campo Grande, 30 de Junho de 2014.

De Gerência de Ensino e Pesquisa

**A: PPG doenças infecto parasitárias**

### Autorização

Vimos autorizar a realização da pesquisa da mestranda: Anna Letícia Miranda intitulado **Caracterização dos MO isolados após cateterismo urinário em uma unidade de terapia intensiva: implementação de um protocolo assistencial.**

Esclarecemos que a pesquisa ocorrerá sob avaliação do Prontuário Único do paciente, onde constam informações clínica epidemiológicas, considerando as variáveis, exames, histórico, antibióticos utilizados dos pacientes internados no CTI no período de junho de 2013 a maio de 2014, a coleta de dados ocorrerá no período de agosto a outubro de 2014.

Solicitamos que nos sejam repassados os relatórios sobre as atividades desenvolvidas da pesquisa.




Atenciosamente,

**Agleison Ramos Omido Junior**

Gerência de Ensino e Pesquisa

**ANEXO C**

## ANEXO C – CHECK LIST DO PROTOCOLO ASSISTENCIAL INSTITUCIONAL

	 <span style="font-weight: bold; color: white;">Santa Casa</span> <span style="color: white;">Associação Beneficente de Campo Grande</span>	
<b>CHECKLIST PARA PASSAGEM DE CATETERISMO URINÁRIO DE DEMORA</b>		
PACIENTE: _____		SEXO: M ( ) F ( )
ATENDIMENTO: _____		IDADE: _____
DATA DO PROCEDIMENTO:     /     /	SETOR: _____	LEITO: _____
	PERÍODO: M ( )	T ( ) N ( )
<b>PROFISSIONAL EXECUTANTE</b>		
ENFERMEIRO: _____		
( ) PRIMEIRA INSERÇÃO                      ( ) TROCA		
<b>INDICAÇÃO DO CATETERISMO</b>		
<input type="checkbox"/> MANEJO DA RETENÇÃO URINÁRIA AGUDA E/OU OBSTRUÇÃO <input type="checkbox"/> MONITORIZAÇÃO DE DÉBITO URINÁRIO EM PACIENTES CRÍTICOS <input type="checkbox"/> PERÍODO PERIOPERATÓRIO PARA PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS <input type="checkbox"/> IRRIGAÇÃO VESICAL <input type="checkbox"/> MANEJO DO PACIENTE COM INCONTINÊNCIA E ÚLCERA POR PRESSÃO (UPP) <input type="checkbox"/> OUTRAS: _____		
<b>TIPO DE CATÉTERES URETRO-VESICAIS</b>		
<input type="checkbox"/> FOLLEY 2 VIAS COM BALÃO            Nº _____    ( ) CISTOSTOMIA <input type="checkbox"/> FOLLEY 3 VIAS COM BALÃO            Nº _____    ( ) OUTROS _____		
<b>ANTES DO PROCEDIMENTO</b>		
EXPLICADO O PROCEDIMENTO E SUA FINALIDADE AO PACIENTE E/OU AO ACOMPANHANTE:		( ) N/A ( ) SIM ( ) NÃO
GARANTIDO A PRIVACIDADE DO CLIENTE		( ) SIM ( ) NÃO
<b>REALIZADO HIGIENIZAÇÃO INTIMA PRÉVIA -COM ÁGUA E SABÃO LÍQUIDO</b>		( ) SIM ( ) NÃO
HIGIENIZADO AS MÃOS		( ) SIM ( ) NÃO
PARAMENTADO COM: GORRO E MASCÁRA		( ) SIM ( ) NÃO
HIGIENIZADO AS MÃOS		( ) SIM ( ) NÃO
PARAMENTADO COM: LUVA ESTÉRIL		( ) SIM ( ) NÃO
ABERTO O PACOTE DE CATETERISMO NA TÉCNICA ASSÉPTICA		( ) SIM ( ) NÃO
OFERTADO O MATERIAL NA TÉCNICA ASSÉPTICA		( ) SIM ( ) NÃO
TESTADO O BALÃO DA Sonda COM ÁGUA DESTILADA E AVALIADO INTEGRIDADE		( ) SIM ( ) NÃO
<b>DURANTE O PROCEDIMENTO</b>		
CONECTADO A Sonda AO SISTEMA DE DRENAGEM, ANTES DE INTRODUIZÍ-LO		( ) SIM ( ) NÃO
REALIZADO A ANTISSEPSIA DO MEATO URETRAL		( ) SIM ( ) NÃO
<b>HOMENS</b> , EXPOSTO A GLÂNDE E REALIZADO MOVIMENTOS CIRCULARES NA GLÂNDE A PARTIR DO MEATO URETRAL POR TRÊS VEZES		( ) SIM ( ) NÃO
<b>MULHERES</b> , REALIZADO A ANTISSEPSIA NOS GRANDES LÁBIOS, PEQUENOS LÁBIOS E MEATO URETRAL		( ) SIM ( ) NÃO
APRESENTOU REFLUXO URINÁRIO ANTES DE INSUFLAR O BALÃO		( ) SIM ( ) NÃO
FIXADO A Sonda: ( ) HOMEM: REGIÃO HIPOGÁSTRICA ( ) MULHER: FACE INTERNA DA COXA		( ) NÃO REALIZADO
HIGIENIZADO AS MÃOS APÓS O PROCEDIMENTO		( ) SIM ( ) NÃO
<b>AÓS O PROCEDIMENTO</b>		
IDENTIFICADO A BOLSA COLETORA: DATA, HORÁRIO, NOME DO EXECUTANTE E LOCAL		( ) SIM ( ) NÃO
REALIZADO REGISTRO DE ENFERMAGEM		( ) SIM ( ) NÃO
<b>COR DA DIURESE</b>	<b>ASPECTO DA DIURESE</b>	
( ) AMARELO CLARO	( ) LÍMPIDA	
( ) AMARELO CITRINO	( ) LEVEMENTE TURVO	
( ) AMARELO ESCURO	( ) PIÚRIA	
( ) ACASTANHADO	( ) HEMATÚRIA ( ) OUTROS: _____	
<b>DIFICULDADE IDENTIFICADA</b>		
( ) ANATÔMICA	( ) SEM DIFICULDADES	( ) OUTROS _____
( ) TÉCNICA	( ) MATERIAL	_____
<b>IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL</b>		
NOME: _____		DATA: ____/____/____
<b>INTERCORRÊNCIAS/OBSERVAÇÕES RELEVANTES:</b>		

**ANEXO D**




## ANEXO D – FICHA DE VIGILÂNCIA PARA INFECÇÃO RELACIONADA A ASSISTÊNCIA À SAÚDE.

SCIH /SANTA CASA	FICHA DE VIGILÂNCIA PARA INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE												
NOME: _____		SEXO: F ( ) M ( )		IDADE: _____		AT: _____		PRONTUÁRIO: _____		LEITO: _____			
DIAGNÓSTICO: _____				MÉDICO: _____				DATA DE INTERNAÇÃO NO SETOR: ____/____/____					
PROCEDÊNCIA: _____													
MÊS/DIA:													
CVC													
AVP													
SVD													
VM													
TOT													
TRAQUEOSTOMIA													
SOG/SNG/SNE													
DRENOS													
TEMPERATURA													
LEUCÓCITOS													
URINA Tipo 1													
RX:													
ANTIBIÓTICOS:													
CULTURAS:													
OBSERVAÇÕES:													
CRITÉRIOS PARA INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE													
IPCS	DATA: ____/____/____												
PAV	DATA: ____/____/____												
ITU	DATA: ____/____/____												
ISC	DATA: ____/____/____												

**ANEXO E**

## ANEXO E – RELATÓRIO DE CONFORMIDADE DE CATETER VESICAL DE DEMORA.

	<b>INDICADOR DE PROCESSOS: CATETER VESICAL DE DEMORA</b> Total de Pacientes: _____ Pacientes em uso de CVD: _____						Setor: _____		Período ( )M ( )T ( )N		TOTAL
							Data: __/__/__				
Prontuário/leito											
Identificação: data, profissional e origem											
Fixação adequada*											
Bolsa coletora abaixo da bexiga											
Volume urina abaixo 2/3 do nível da bolsa											
Fluxo urinário desobstruído*											
Justificativa diária* (médica)											
<b>Conclusão*</b> (C/ NC)											

Classificação de cada unidade de medida do indicador como Adequado (A) ou Não Adequado (NA), Sem aplicação (SA) e Não Observado (NO), sendo que para cada observação todas as unidades de medidas devem ser avaliadas, e no final da avaliação, se uma única unidade de medida for classificada como não adequado, entendemos que o processo inteiro está comprometido, então concluímos como não adequado.

\* Conclusão: C (conforme), NC (não conforme)

\* Fixação adequada: O cateter deve ser fixado na região hipogástrica no sexo masculino, e na face interna da coxa para o sexo feminino.

\* Fluxo desobstruído: Avaliar diariamente a presença de sedimentos e grumos que possam comprometer o fluxo urinário.

\* Justificativa diária: Evidência de prescrição diária de cateter vesical.

Enf. Avaliador: \_\_\_\_\_

Enf. do Setor: \_\_\_\_\_