

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE – UAS  
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**MAGDA CRISTINA DANTAS FERREIRA**

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: ANÁLISE DO PERFIL DE  
RESISTÊNCIA BACTERIANA NO MUNICÍPIO DE CAICÓ/RN,  
COMPARANDO O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO DA COVID-**

**19**

**CUITÉ-PB**

**2022**

**MAGDA CRISTINA DANTAS FERREIRA**

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: ANÁLISE DO PERFIL DE  
RESISTÊNCIA BACTERIANA NO MUNICÍPIO DE CAICÓ/RN,  
COMPARANDO O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO DA COVID-**

**19**

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

Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos  
Carmo.

**CUITÉ-PB**

**2022**

F383a

Ferreira, Magda Cristina Dantas.

Infecção do trato urinário: análise do perfil de resistência bacteriana no município de Caicó/RN, comparando o período pré-pandêmico e pandêmico da COVID19 / Magda Cristina Dantas Ferreira. – Cuité, 2022. 36 f.

Monografia (Bacharelado em Farmácia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022.

"Orientação: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo".

Referências.

1. Farmácia – Medicamentos – Antimicrobianos. 2. Infecção do Trato Urinário (ITU). 3. Bactéria (*Escherichia coli*). I. Carmo, Egberto Santos. II. Título.

CDU 615.281.9(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE - CES  
Sítio Olho D'água da Bica, - Bairro Zona Rural, Cuité/PB, CEP 58175-000  
Telefone: (83) 3372-1900 - Email: uas.ces@setor.ufcg.edu.br

## REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

MAGDA CRISTINA DANTAS FERREIRA

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: ANÁLISE DO PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA NO MUNICÍPIO DE CAICÓ/RN, COMPARANDO O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 03/08/2022.

## BANCA EXAMINADORA

Prof /Egberto Santos Carmo

Orientador

Profª Igara Oliveira Lima

Avaliador(a)

Profª Ana Laura de Cabral Sobreira

Avaliador(a)



Documento assinado eletronicamente por EGBERTO SANTOS CARMO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em 03/08/2022, às 18:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por Ana Laura de Cabral Sobreira, Usuário Externo, em 04/08/2022, às 07:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por IGARA OLIVEIRA LIMA, PROFESSOR 3 GRAU, em 11/08/2022, às 11:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador 2600562 e o código CRC E80EC97C.

***É com imensa gratidão que dedico este trabalho ao meu esposo Hilteale Queiroz, meu amado filho Heitor, meus pais Francisco e Gorete, e meus irmãos Mirla e Muriel. Quem tem família jamais caminhará sozinho.***

## AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão à Deus pela oportunidade de viver e realizar este sonho. Por muitas vezes o senti perto de mim, através de anjos que conheci nessa jornada, me levantando e segurando a minha mão, não me deixando caminhar sozinha em nenhum momento. Desistir nunca foi opção, mas eu sei que essa sabedoria e determinação sempre veio dEle. Gratidão a ti, Senhor.

Ao meu presente divino, meu amado filho Heitor Queiroz, que chegou e transformou nossas vidas, trazendo mais amor e adrenalina aos meus dias que já eram corridos (rsrsrs). Planejado por mim e enviado por Deus, Heitor tem me feito entender que é possível transbordar de felicidade com um simples olhar, carinho ou sorriso, é possível ser feliz só por tê-lo ao meu lado crescendo saudável e feliz. Obrigada, meu amor, por me ensinar o real sentido da vida. Te amo infinitamente!

Ao meu esposo, Hilteale Queiroz, por ter sido meu maior incentivador nessa jornada, por confiar que eu conseguiria e por me fazer acreditar nisso, por sonhar meus sonhos junto comigo, por sempre me mostrar soluções nos dias difíceis, essa é uma conquista nossa. Obrigada por tudo isso!

Ao meus pais, Gorete Dantas e Francisco Ferreira. Eu sei de todas as dificuldades passadas para me oferecer sempre o melhor de vocês. Obrigada por me guiarem para os melhores caminhos para que eu me tornasse uma pessoa de bem, pela educação baseada em princípios e valores fundamentados na importância do caráter, bondade e honestidade. Agradeço ainda à minha mãe pelas inúmeras vezes que se dispôs a cuidar do meu filho para que eu assistisse aulas, cumprisse carga horária de estágios e realizasse minha pesquisa e elaboração deste trabalho. Mãe, a senhora é uma vovó incrível!

Aos meus queridos irmãos, Mirla Dantas e Muriel Dantas. À Mirla, que foi a principal responsável para que eu trilhasse esse caminho, me apoiou desde o início e foi o meu suporte durante esses cinco anos. Tenho orgulho da pessoa que és, você significa muito em minha vida. À Muriel, que torce pelas minhas conquistas como se fossem dele, que tem um coração que só oferece amor e, além de tudo isso, ainda me deu de presente duas princesas lindas a qual eu amo como se fossem minhas. Alice e Leticia, titia ama vocês!

À família que ganhei em Cuité, minha querida “casa da aveia”, a casa das seis mulheres. Como Deus caprichou quando colocou vocês em meu caminho, Amanda Lopes, Yanne Celeste, Patrícia Faria, Maria Rita Gomes e Mirla Dantas, sinto uma saudade tão grande de vocês em minha rotina que chega a sufocar. Eu soube aproveitar cada segundo ao lado das minhas meninas e me sinto honrada por ter convivido com vocês em um período tão difícil, tudo se tornava mais leve quando estávamos juntas. Não era atoa que na hora dos aperreios nós chorávamos e sorriamos ao mesmo tempo, nada explica a nossa sintonia. Amo vocês!

Ao meu eterno grupo, Raquel Dantas, Isadora Alves e Pedro Diniz. A “panelinha” mais perfeita dessa vida, que se consolidou ainda no início do curso e jamais será desfeita, eu devo tanto a vocês que nem sei mensurar. Foram tantos virotes estudando, tantas vezes socorrendo um ao outro, incentivando, incontáveis caronas (eu tive uber e moto taxi particular sim rrsrs). Obrigada pela paciência para me explicar os conteúdos que eu tinha dificuldade de entender, por enxugarem as minhas lágrimas nos dias difíceis, e por estarem sempre comigo nos momentos de alegria. Deus abençoe vossos caminhos.

Aos colegas Eptácio, Francisco, Carlos, Valbenia, Nayara, Alicia e Naíza, pelo companheirismo de sempre, cada um tem seu lugar bem especial em meu coração, obrigada por serem verdadeiros amigos, daqueles que se alegram com as conquistas do outro.

Aos amigos de outras turmas e cursos que foram presentes como se fossemos colegas, Marcus Vinicius, Fernando, Renata, Leticia Vale, Jessica, Renally, Anaysa, Rafaella e Savana Medeiros, precisei tantas vezes de vocês e em todas elas eu fui ouvida. Minha eterna gratidão a cada um, amo vocês!

Ao meu orientador professor Dr<sup>o</sup> Egberto Santos Carmo, por todo o aprendizado compartilhado, por ter sido sempre tão paciente e compreensivo, por me permitir a honra de ser sua orientanda. Esse período de escrita de TCC foi um período de muitas provações, vivi dias difíceis, mas sempre ouvi dele palavras de apoio e compreensão para comigo. Eu tenho orgulho por ter meu trabalho orientado por um professor tão competente e responsável. Gratidão!

À equipe do laboratório exato, por confiar em mim e autorizar esta pesquisa, de maneira especial, ao farmacêutico Navarro que me acolheu tão bem desde o primeiro contato.

Aos meus professores, obrigada por todos os ensinamentos repassados, pela dedicação, pela contribuição para o meu crescimento e amadurecimento, em especial a Juliano Rufino, pelas palavras sempre positivas diante das minhas dificuldades, e Juliana Alencar, por toda confiança em mim depositada. Sinto-me orgulhosa por ter feito parte dessa família que é o Centro de Educação e Saúde.

Por fim, obrigada a todos que estiveram comigo nessa árdua jornada, eu jamais conseguiria sem a contribuição de cada um de vocês.



## RESUMO

A Infecção do Trato Urinário (ITU) é definida pela colonização de microrganismos patogênicos nos tecidos urinários, apresentando um alto número de recidivas devido a falhas terapêuticas e consequente aumento da resistência microbiana. Visto isso, o presente estudo buscou avaliar os resultados das uroculturas e dos antibiogramas realizados em um Laboratório privado, situado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2019 e julho a dezembro de 2021, com ênfase na resistência bacteriana. Dessa forma, foi realizado um estudo epidemiológico, retrospectivo, do tipo exploratório, descritivo e analítico, com abordagem quantitativa, utilizando os dados descritos e sintetizados, fazendo o uso de valores em porcentagem. No período a que se deteve este trabalho, foram realizadas 1039 uroculturas, das quais 158 positivaram. Houve prevalência do gênero feminino, com 124 casos positivos (78,5%), com predominância na faixa etária acima de 60 anos. Em ambos os períodos a *Escherichia coli* foi o microrganismo mais isolado, respondendo por mais de 70% dos casos. Observou-se que houve um aumento na resistência de cepas de *E. coli* as fluoroquinolonas, especialmente ciprofloxacino e norfloxacino, verificada em 2021, quando se comparou com o ano 2019, podendo a pandemia do COVID-19 ter sido um fator agravante para esse aumento, considerando-se o elevado uso de antimicrobianos nesse período. Ademais, constatou-se que a nitrofurantoína apresentou os melhores resultados sobre esse uropatógeno, não havendo alterações no perfil de resistência. O cenário atual é preocupante, especialmente quando se percebe o aumento da resistência para quinolonas, uma das classes de antibióticos muito utilizadas em ITU, necessitando cada vez mais de avaliações periódicas do perfil de resistência microbiana, sugerindo cautela na prescrição antimicrobiana terapêutica empírica.

**Palavras-chave:** bactérias; *Escherichia coli*; antimicrobianos.

## ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is defined by the colonization of pathogenic microorganisms in urinary tissues, with a high number of relapses due to therapeutic failures and consequent increase in microbial resistance. In view of this, the present study sought to evaluate the results of urine cultures and antibiograms performed in a private Laboratory, located in the city of Caicó/RN, from July to December 2019 and July to December 2021, with an emphasis on bacterial resistance. Thus, an epidemiological, retrospective, exploratory, descriptive and analytical study was carried out, with a quantitative approach, using the described and synthesized data, using percentage values. In the period to which this work was carried out, 1039 urine cultures were performed, of which 158 were positive. There was a prevalence of females, with 124 positive cases (78.5%), with a predominance in the age group over 60 years. In both periods, *Escherichia coli* was the most isolated microorganism, accounting for more than 70% of cases. It was observed that there was an increase in the resistance of *E. coli* strains to fluoroquinolones, especially ciprofloxacin and norfloxacin, verified in 2021, when compared to the year 2019, and the COVID-19 pandemic may have been an aggravating factor for this increase, considering the high use of antimicrobials in this period. Furthermore, it was found that nitrofurantoin presented the best results on this uropathogen, with no changes in the resistance profile. The current scenario is worrisome, especially when you realize the increase in resistance to quinolones, one of the classes of antibiotics widely used in UTI, requiring more and more periodic evaluations of the microbial resistance profile, suggesting caution in the empirical therapeutic antimicrobial prescription.

**Keywords:** bacteria; *Escherichia coli*; antibacterial.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEP Comitê de Ética em Pesquisa  
CLED Cystine Lactose Electrolyte Deficient  
EAS Elementos Anormais e Sedimentoscopia  
ITU Infecção do Trato Urinário  
LAC Laboratório de Análises Clínicas  
MDR Multidroga Resistente  
OMS Organização Mundial de Saúde  
TSA Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 01** - Características dos pacientes atendidos e bactérias isoladas em uroculturas no laboratório de análises clínicas exato, localizado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2019 .....22
- Tabela 02:** Características dos pacientes atendidos e bactérias isoladas em uroculturas no laboratório de análises clínicas exato, localizado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2021 .....22
- Tabela 03:** Perfil de resistência dos antibacterianos testados em antibiogramas para cepas de *E. coli*, oriundas de uroculturas realizadas no laboratório Exato, localizado no município de Caicó/RN, nos períodos de julho a dezembro de 2019 e julho a dezembro de 2021 .....24

## SUMÁRIO

<b>1.0 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2.0 OBJETIVOS</b> .....	13
2.1 GERAL.....	13
2.2 ESPECÍFICOS.....	13
<b>3.0 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
3.1 INFECÇÃO URINÁRIA.....	14
3.2 EPIDEMIOLOGIA.....	14
3.3 DIAGNÓSTICO .....	15
3.4 RESISTÊNCIA BACTERIANA .....	17
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	18
4.1 TIPO DE PESQUISA.....	18
4.2 LOCAL DA PESQUISA .....	18
4.3 AMOSTRA.....	18
4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	18
4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	19
4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	19
4.7 RISCOS .....	19
4.8 BENEFÍCIOS .....	19
4.9 ANÁLISES ESTATÍSTICAS .....	19
4.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	20
<b>5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	27
<b>ANEXOS</b> .....	32
ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL .....	32
ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....	33

## 1.0 INTRODUÇÃO

A Infecção do Trato Urinário (ITU) é caracterizada pela invasão e colonização de uropatógenos nos tecidos urinários, a citar: uretra, bexiga, ureteres e rins. As ITUs são classificadas em não complicadas e complicadas. As primeiras são aquelas que ocorrem em pessoas jovens, saudáveis, que não se enquadram como grupo de risco. Enquanto a complicada relaciona-se com parâmetros como a diabetes, pessoas com problemas renais, gravidez, dentre outros (HADDAD; FERNANDES, 2019).

O diagnóstico precoce é imprescindível para que se obtenha um tratamento satisfatório. Clinicamente essas infecções são caracterizadas por disúria (dor ou desconforto ao urinar) e polaciúria (micção frequente), e laboratorialmente detectadas através do teste EAS (Elementos Anormais e Sedimentoscopia), que avalia o aspecto físico, químico e microscópico da urina, e da urocultura, a qual identifica o patógeno e sua multiplicação, possibilita o Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos – TSA, além de ser considerada o padrão ouro no diagnóstico de ITU (COSTA; CARDOSO, 2020).

Embora a maioria dos casos apresentem bom prognóstico, há ainda um número considerável de recidivas, cerca de 25%, o que pode ser um agravante, visto que o tratamento não efetivo tem potencial de acelerar o desenvolvimento da resistência bacteriana, dificultando cada vez mais a resolutividade dos casos (FERREIRA; NOVELLI; MICHELON, 2019).

A resistência bacteriana gerou uma preocupação mundial em consequência do uso indiscriminado de antimicrobianos ao longo dos tempos. As projeções para os próximos anos não são animadoras, pesquisas estimam que até 2050 ocorrerão aproximadamente 10 milhões de mortes por ano ocasionadas por microrganismos multirresistentes (ANGLES, 2018).

No contexto da pandemia pela COVID-19, essa preocupação dos pesquisadores com a resistência tem sido potencializada, uma vez que houve um aumento considerável no uso de antibióticos quando esses passaram a ser utilizados como fármacos de primeira escolha tanto no tratamento como na profilaxia da referida doença (SILVA, 2021).

Por todo o exposto, esta pesquisa visou conhecer o perfil de resistência de bactérias causadoras de ITU no município de Caicó/RN, mediante a análise dos resultados de exames de uroculturas e antibiogramas, realizados no Laboratório privado, em um período pré-pandêmico e pandêmico pela COVID-19.

## **2.0 OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

- Avaliar os resultados das uroculturas e dos antibiogramas realizados no Laboratório Exato, situado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2019 e julho a dezembro de 2021.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Descrever as características demográficas dos pacientes com uroculturas positivas, relativas a sexo e idade;
- Relatar quais os microrganismos mais frequentes isolados a partir das uroculturas;
- Discutir as possíveis alterações quanto ao perfil de resistência bacteriana, considerando o período pré-pandêmico e pandêmico da COVID-19;
- Analisar o percentual de cepas multidroga resistente (MDR).



### 3.0 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 INFECÇÃO URINÁRIA

A infecção do trato urinário (ITU) constitui uma das infecções mais prevalentes na população. Apesar de atingir ambos os sexos, é mais frequente em mulheres com vida sexual ativa, idosos e crianças de até seis anos de idade. As infecções urinárias do tipo fúngicas e virais são raras, sendo, portanto, as bactérias a principal causa dessa doença. Seu acometimento dá-se pela invasão microbiana dos tecidos urinários, podendo atingir desde a uretra até os rins (MARKS *et al.*, 2020; MASSON *et al.*, 2020).

Ademais, a depender do local no qual o microrganismo se instala, as infecções podem ser classificadas como alta, quando acomete os rins e ureteres, ou baixa, quando acomete uretra e bexiga. Quando as bactérias invadem os rins e pelves renais, é classificada como pielonefrite, na bexiga, cistite, e na uretra, uretrite (IMADA, 2017; HADDAD; FERNANDES, 2019).

Importa destacar que, em maior número, as bactérias causadoras de ITU comunitária são Gram negativas, sendo a *Escherichia coli* a mais prevalente nos resultados de urocultura. Contudo, existem outras espécies dos gêneros *Proteus* e *Klebsiella* que também podem estar presentes. Em menor número, estão presentes as Gram positivas, dentre elas as espécies *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*. (OLIVEIRA; SANTOS, 2018).

Identificar o agente etiológico das infecções do trato urinário precocemente viabiliza uma correta antibioticoterapia e minimiza danos à saúde da população (BRESOLIN, 2016; IMADA, 2017).

#### 3.2 EPIDEMIOLOGIA

A infecção do trato urinário apresenta-se como a segunda infecção bacteriana mais frequente, sendo responsável por 80% dos atendimentos ambulatoriais. Apesar de atingir ambos os sexos, é representada uma maior incidência em mulheres na fase adulta, com probabilidade de até 50% maior que em homens. Além disso, outros fatores como gestação, doenças

imunossupressoras e idade são predisponentes para ITU (CASTRO; PINTO; SOUTO, 2019; MACHADO; NAUMANN; FERRAZZA, 2019).

Cabe ressaltar que, a contaminação do trato urinário se dá por microrganismos da própria microbiota intestinal humana, na qual a *E. coli* é o principal uropatógeno associado a esta patologia, chegando a ser responsável por 75% das infecções (COSTA; CARDOSO, 2020).

Dados epidemiológicos apontam que há cerca de 150 milhões de casos de ITU por ano em todo o mundo, o que implica em um impacto de 1,6 milhões de dólares à economia global (OLIVEIRA; SANTOS, 2018).

### **3.3 DIAGNÓSTICO**

O diagnóstico da infecção urinária é determinado através de exame clínico e laboratorial, no qual atuam como adjuvantes para maior segurança do paciente no que concerne a um tratamento seguro e eficaz (IMADA, 2017).

#### **a) Diagnóstico clínico:**

O diagnóstico clínico se dá com base na investigação, por meio da anamnese, dos sinais e sintomas apresentados, que se manifestam comumente por dor e desconforto ao urinar, ardência na região genital, urgência miccional, dentre outros. Outrossim, é pertinente considerar a ocorrência de episódios de ITU anteriores (COSTA; CARDOSO, 2020).

O conhecimento, quanto aos principais agentes etiológicos que ocasionam as infecções urinárias e o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos, é de suma importância para determinação do tratamento empírico, haja visto a urgência em iniciar o tratamento, considerando a demora do diagnóstico definitivo (LEMES *et al.*, 2018). Tal conduta, quando condiz com o diagnóstico laboratorial, inviabiliza o agravamento da infecção, bem como aumento da resistência dos uropatógenos (RAMOS *et al.*, 2018).

#### **b) Diagnóstico laboratorial:**

Os exames laboratoriais atuam verificando alterações na urina, provenientes de possíveis infecções, bem como detectando quais são os

patógenos causadores da infecção e a antibioticoterapia mais indicada (RONCHI *et al.*, 2021). A saber:

**Urinálise:** consiste no teste EAS (Elementos Anormais e Sedimentoscopia) o qual compreende a análise física, química e microscópica da urina. Esse exame permite observação do aspecto, cor, densidade, pH, leucócitos, nitrito, dentre outros marcadores de importância clínica os quais podem ser indicativos de infecção urinária (MASSON *et al.*, 2020).

Embora a análise da urina não substitua a urocultura, é amplamente utilizada em virtude da agilidade em liberar o resultado, considerando que isso possibilita maior segurança na instituição terapêutica e, conseqüentemente, um melhor prognóstico (BRASIL, 2016). Além disso, é um procedimento de baixo custo, o que facilita o acesso, sendo um importante marcador na investigação de ITU.

**Urocultura:** a cultura de urina é o exame que confirma a bacteriúria quando ocorre o crescimento igual ou maior que 100.000 unidades formadoras de colônias por mililitro de urina (100.000 UFC/mL), e é considerado o principal exame para fechar o diagnóstico de ITU, pois reconhece o uropatógeno e permite posterior Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos – TSA, (OLIVEIRA; SANTOS, 2018).

Existem diversos meios de cultura para isolamento de uropatógenos, a exemplo do ágar *MacConkey*, meio seletivo que favorece o crescimento de alguns microrganismos Gram-negativos, e ágar CLED (Cystine Lactose Electrolyte Deficient) que propicia o crescimento de bactérias com alta patogenicidade no trato urinário. A incubação das placas em estufa bacteriológica dura de 24 a 48 horas, em seguida realiza-se a leitura das colônias isoladas (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

**Antibiograma:** também conhecido como TSA, esse método é utilizado quando a urocultura é positiva, permitindo observar a sensibilidade ou resistência *in vitro* entre microrganismo isolado e os antimicrobianos comumente utilizados na terapêutica das infecções urinárias, apresentando resultados relevantes no direcionamento de uma efetiva antibioticoterapia, considerando a alta prevalência de microrganismos multirresistentes (SBPC, 2014).

Segundo a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (2015), a escolha das drogas utilizadas no antibiograma é orientada por comitês padronizados,

podendo-se adequar a realidade regional de cada laboratório. Contudo, alguns dos antibióticos que podem ser utilizados nos casos de suspeita de ITU são: nitrofurantoína, ciprofloxacino, norfloxacino, ampicilina e outros (LEITE, 2020).

O TSA fornece resultados qualitativos e quantitativos. A técnica qualitativa informa se o microrganismo é sensível, aumentando exposição ou resistente aos antibióticos utilizados no teste. A metodologia quantitativa indica também a Concentração Inibitória Mínima (CIM), que se refere a menor dose do antibiótico com propriedades para impedir o crescimento do microrganismo *in vitro* (BRASIL, 2020).

### 3.4 RESISTÊNCIA BACTERIANA

A resistência bacteriana tornou-se um problema de saúde pública a nível mundial, causando incertezas nas condutas terapêuticas e a necessidade de pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos com maior potencial contra alguns agentes infecciosos. Urge destacar que em decorrência da resistência microbiana, estima-se que até 2050 ocorra aproximadamente 10 milhões de mortes por ano em todo o mundo (ANGLES, 2018).

Um dos fatores que predispõem essa resistência desenfreada é o uso inadequado de antibióticos e a prescrição empírica, havendo, portanto, a necessidade de se realizar a urocultura e o TSA sempre que houver a possibilidade. Outro fator que contribui para esse problema é o uso de antimicrobianos em animais, que, por vezes, acontece de forma indiscriminada, bem como o descarte inadequado de frascos contendo resíduos do medicamento (LEITE, 2020; GOTTARDO *et al.*, 2021).

Alguns patógenos têm apresentado maior perfil de resistência aos antimicrobianos, considerados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como “patógenos prioritários” em uma lista que indica os grupos críticos de bactérias multirresistentes com preferência para futuras pesquisas, considerando a escassez de drogas eficazes no tratamento de infecções causadas por essas cepas. Na referida lista encontram-se bactérias que acometem o trato urinário, tais como *Escherichia coli*, *Proteus* sp. e *Klebsiella* sp. (BRASIL, 2020).

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 TIPO DE PESQUISA**

Foi realizado um estudo epidemiológico, retrospectivo, tipo exploratório, descritivo e analítico, com abordagem quantitativa, utilizando os dados descritos e sintetizados, fazendo o uso de valores em porcentagem (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004). Na coleta de dados foram verificados os registros de culturas e antibiogramas realizados nos períodos de julho a dezembro de 2019 e 2021 nos arquivos do Laboratório de Análises Clínicas (LAC) Exato.

### **4.2 LOCAL DA PESQUISA**

A pesquisa ocorreu no laboratório de microbiologia do laboratório de análises clínicas Exato, localizado na Rua Felipe Guerra, 550, Centro, Caicó - RN, 59300-000.

### **4.3 AMOSTRA**

A amostra foi composta por todos os resultados de uroculturas e antibiogramas realizados pelo laboratório no período de julho a dezembro de 2019 e julho a dezembro de 2021.

### **4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

Elaborou-se uma planilha feita no Microsoft Excel com todos os casos de infecção urinária, informações dos pacientes (sexo e idade), agentes etiológicos, perfil de sensibilidade/resistência aos antimicrobianos, e posteriormente realizou-se a análise de dados.

Para isto, foram analisados os microrganismos que apresentaram resistência a três ou mais classes de antimicrobianos, bem como quais foram os fármacos que não apresentaram mais eficácia terapêutica sobre os referidos patógenos.

#### **4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram incluídos na pesquisa todos os resultados de cultura com antibiograma relacionados a infecções urinárias.

#### **4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Excluiu-se da pesquisa resultados de uroculturas com resultados incompletos, como ausência de sexo ou idade.

#### **4.7 RISCOS**

A pesquisa foi considerada de baixo risco, pois não envolveu contato com amostras ou pacientes, visto que a coleta se deu através de resultados já inseridos em plataforma digital. Não foram divulgados nomes dos pacientes, prezando-se pelo sigilo e ética profissional.

#### **4.8 BENEFÍCIOS**

Em detrimento da alta incidência das infecções urinárias e consequente resistência microbiana, permitiu-se com este estudo conhecer o perfil dos microrganismos que estão causando infecções e bem como o perfil de resistência dos mesmos gerando, portanto, uma série de dados que podem ser utilizados para controle dessa patologia.

#### **4.9 ANÁLISES ESTATÍSTICAS**

A partir dos dados coletados, estes foram organizados numa planilha do *Microsoft Office Excel* 2013, sendo incluídos apenas os dados referentes à infecção do trato urinário, em seguida foram repassados para o *Microsoft Office Access* 2013, afim de conseguir os dados necessários para o processamento no *Software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versão 20. Este

*Software* formulou a frequência de todas as variáveis, separadamente, e também associou as variáveis, obtendo suas frequências absolutas e relativas.

Utilizou-se o teste de Qui-Quadrado de Pearson, com intervalos de confiança de 95% e valor de  $p \leq 0,05$ , considerando que quanto maior for o resíduo ajustado, maior a associação entre as categorias. Foram calculados também, utilizando o SPSS, médias e desvio padrão.

#### **4.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

De acordo com a Resolução N<sup>o</sup> 466 de 12 de dezembro de 2012 e Resolução N<sup>o</sup> 510 de 7 de abril de 2016, esta pesquisa respeitou as diretrizes e normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Após a avaliação e autorização do Comitê de Ética, parecer número 5.231.299, foi iniciada a coleta de dados garantindo o sigilo dos dados encontrados nos prontuários dos pacientes, com a cautela de não ocorrer danos para o serviço de atendimento especializado (SAE), os pacientes por ele assistidos e para os resultados da pesquisa.

## 5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período a que se detêm a presente pesquisa, foram realizadas 1039 uroculturas no laboratório Exato, das quais 158 foram positivas. Destas, 124 pacientes do gênero feminino, o que equivale a 78,5% dos resultados, número notoriamente mais elevado que no gênero masculino, conforme pode-se ver nas tabelas 01 e 02,

A predominância de ITU em mulheres é algo corriqueiro. Guerra *et al.* (2018) e Coutinho *et al.* (2019) encontraram em seus estudos uma prevalência maior que 76% para as infecções urinárias no gênero feminino, dados que evidenciam os achados na presente pesquisa e confirmam a predisposição de mulheres a esse tipo de patologia.

A alta incidência de ITU em mulheres pode ser justificada por fatores anatômicos, como o tamanho da uretra mais curto e a proximidade do ânus com o canal vaginal, favorecendo a chegada de uropatógenos ao trato urinário. Além disso, outros fatores predisponentes são a gravidez (que compromete o sistema imunológico da mulher) e o pós-menopausa, devido à baixa produção de estrogênio (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Segundo os autores supracitados, além dos fatores estruturais e funcionais da mulher, infecções não tratadas ou que receberam tratamento inadequado são agravantes que podem ser destacados como principais responsáveis pelos casos de ITU recorrente, comprometendo o seu bem-estar (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Em ambos os períodos (2019 e 2021) nota-se que a faixa etária maior que 60 anos foi a mais acometida por infecção do trato urinário, conforme tabelas 01 e 02.

Esses resultados corroboram diversos estudos encontrados na literatura. De acordo com Santos *et al.* (2019), idosos podem estar mais propícios a infecções em decorrência de algumas comorbidades que surgem nessa faixa etária, dentre elas incontinência urinária, diabetes *mellitus*. Outrossim, segundo Alves (2016), a hipertrofia prostática também é um fator predisponente para ITU depois dos 60 anos.



**Tabela 01** - Características dos pacientes atendidos e bactérias isoladas em uroculturas no laboratório de análises clínicas exato, localizado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2019.

Características	Descrições estatísticas	
Idade em anos (m, dp)	60	25
Sexo Feminino (n, %)	38	77,55
<i>Escherichia coli</i> (n, %)	41	83,68
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (n, %)	3	6,12
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> (n, %)	2	4,08
<i>Candida albicans</i> (n, %)	1	2,04
<i>Citrobacter freundii</i> (n, %)	1	2,04
<i>Citrobacter koseri</i> (n, %)	1	2,04

**Legenda:** Valores em % (frequência relativa); n (frequência absoluta); dp (desvio padrão); m (média)

**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Tabela 02:** Características dos pacientes e bactérias isoladas no período de julho a dezembro de 2021.

Características	Descrições estatísticas	
Idade em anos (m, dp)	57	26
Sexo Feminino (n, %)	86	78,89
<i>Escherichia coli</i> (n, %)	74	72,56
<i>Streptococcus agalactiae</i> (n, %)	7	6,86
<i>Proteus mirabilis</i> (n, %)	6	5,88
<i>Pseudomonas aeruginosas</i> (n, %)	4	3,92
<i>Enterococcus spp.</i> (n, %)	2	1,96
<i>Enterobacter cloacae</i> (n, %)	2	1,96
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (n, %)	2	1,96
<i>Klebsiella aerogenes</i> (n, %)	1	0,98
<i>Kluyvera ascorbata</i> (n, %)	1	0,98
<i>Aeromonas spp.</i> (n, %)	1	0,98
<i>Candida tropicalis</i> (n, %)	1	0,98
<i>Enterococcus faecalis</i> (n, %)	1	0,98

**Legenda:** Valores em % (frequência relativa); n (frequência absoluta); dp (desvio padrão); m (média)

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Observou-se que em ambos os períodos a *Escherichia coli* foi o microrganismo mais prevalente nas infecções urinárias, correspondendo a mais de 70% dos resultados positivos tanto em 2019 quanto em 2021. Tais dados condizem com estudo realizado por Costa e Silva (2020), em Goiás, o qual apontou a *E. coli* como principal patógeno responsável por ITU, havendo sido isolada em 76% das amostras.

Apesar de fazer parte da microbiota normal do ser humano, a *E. coli* pode ser altamente patogênica, sobretudo, quando coloniza o trato urinário. Visto que, conforme Fraqueza (2018), esse uropatógeno tem alta capacidade de duplicação, a qual ocorre a cada 20 minutos, aproximadamente.

Essa alta prevalência de cepas de *E. coli* pode se dar pelo fato da pesquisa ter sido realizada em um laboratório não hospitalar, cujo perfil que atende pessoas com suspeita de infecção comunitária, cujo perfil predominante é *E. coli*, conforme Moraes (2021), que afirma ser esse microrganismo o causador de 80 a 90% das ITUs adquiridas na comunidade.

Além de cepas de *E. coli*, é possível observar a presença de outros agentes etiológicos, porém em menor frequência, como *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* e *Proteus mirabilis*, dados que corroboram com estudos de Santos (2019) e Alves (2016). Ademais, cepas de *Streptococcus agalactiae* foi, em 2021, o uropatógeno mais isolado, depois da *E. coli*, conforme pode-se ver na tabela 02, correspondendo a 6,86%.

Neste estudo, se buscou avaliar a resistência microbiana da *E. coli* aos fármacos rotineiramente prescritos nos tratamentos de ITU. Optou-se por analisar os antibiogramas de *E. coli*, devido ao significativo índice de infecções por esse microrganismo quando comparado aos demais uropatógenos encontrados na pesquisa. Nos testes de sensibilidade antimicrobiana foram utilizados fármacos de diversas classes, os quais são indicados nos tratamentos de ITU.

Destaca-se que o laboratório em questão acrescentou e/ou removeu alguns fármacos nos TSA observando-se os resultados de 2019 e 2021. Portanto, para uma melhor discussão, optou-se por escolher seis antimicrobianos de variadas classes, que foram utilizados nos dois períodos. Tornando possível observar se houve alterações estatisticamente relevantes no perfil de resistência bacteriana aos antimicrobianos. A tabela a seguir demonstra o perfil de resistência da *E. coli*, em 2019 e 2021, aos seis antimicrobianos avaliados.

**Tabela 03:** Perfil de resistência dos antibacterianos testados em antibiogramas para cepas de *E. coli*, nos períodos de julho a dezembro de 2019 e 2021.

ANTIMICROBIANO	RESISTENTE 2019		RESISTENTE 2021		P
	Nº	%	Nº	%	
Amoxicilina	03	7,3	02	5,4	
Ceftriaxona	07	17,0	12	16,2	
Norfloxacino	10	24,4	38+	51,3	$p < 0,05$
Ciprofloxacino	10	24,4	32+	43,2	$p < 0,05$
Nitrofurantoína	01	2,4	01	1,3	
Sulfametoxazol + Trimetoprima	11	24,1	17	32,7	

**Legenda:** + – Resíduo ajustado; p – Teste Qui-quadrado de Pearson.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Os resultados expostos na tabela acima apontam para um considerável aumento na resistência as fluoroquinolonas, visto um número de 24,4% de 2019 para 51,3% e 43,2% em 2021 ao norfloxacino e ciprofloxacino, respectivamente, obtendo-se resultado de  $p < 0,05$ , observando-se que houve associações estatisticamente relevantes.

Essas modificações podem ser observadas nos diversos estudos encontrados na literatura. Em um estudo semelhante, Oliveira (2021) analisou a dispensação de antimicrobianos em uma farmácia no interior de Minas Gerais, e constatou um alarmante aumento de prescrições de antimicrobianos quando comparou os períodos pré-pandêmico e pandêmico (2019 e 2020). Dentre os mais vendidos, está o ciprofloxacino, reafirmando a preocupação com o uso desregrado e conseqüente resistência microbiana.

Uma pesquisa realizada por Alves, Edelweiss e Botelho (2016), em Florianópolis/SC, aponta um progressivo aumento da resistência de *E. coli* as fluoroquinolonas nos últimos anos, e destaca ainda que o uso de forma empírica têm sido umas das principais causas para esse rápido avanço.

Duran (2018) retrata a resistência de *E. coli* com uma taxa de mais de 20% ao ciprofloxacino, e traz um alerta para o seu uso de forma empírica, visto que quanto maior sua exposição, maiores as chances de resistência microbiana.

Concomitante ao que cita Duran (2018), Alves, Edelweiss e Botelho (2016) discutem sobre o uso de antimicrobianos quando sua resistência ultrapassa 20%, devendo este ser evitado, segundo recomendação internacional. Contudo, é possível perceber que sua prescrição para ITU ainda ocorre de forma

desordenada, quando Alves, Edelweiss e Botelho (2016) constataram que o norfloxacino estava sendo o segundo fármaco mais usado no tratamento empírico de ITU em uma unidade de saúde de Florianópolis.

Constatou-se, conforme pode-se ver na tabela 03, que a nitrofurantoína é o antibacteriano que apresenta maior eficácia *in vitro* contra cepas de *E. coli*, não sendo observadas alterações relevantes quando comparado os períodos de 2019 e 2021. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Moraes e colaboradores (2021), que identificaram uma baixa taxa de resistência de *E. coli* à nitrofurantoína, levando a crer que esta deve ser a principal terapêutica nos casos de ITU por esse microrganismo.

Peres e colaboradores (2021) realizaram uma pesquisa no ano de 2019 na cidade de Catanduva/SP, e concluíram que a *E. coli* apresentou baixo perfil de resistência para a nitrofurantoína naquela região.

Os demais fármacos, amoxicilina, ceftriaxona e sulfametoxazol + trimetoprima não tiveram diferenças significativas em sua ação terapêutica sobre a *E. coli* nos períodos estudados. Contudo, nota-se que existe um elevado perfil de resistência à ceftriaxona e sulfametoxazol + trimetoprima.

Além disso, em consonância com a literatura, o presente trabalho considera importante citar aqui o conceito de microrganismo MDR (multidroga resistente) que é aquele que se mostra resistente a três ou mais classes antimicrobianas (MOTA, 2018).

Visto isso, observou-se que 20% e 26% de cepas de *E. coli* foram consideradas MDR em 2019 e 2021, respectivamente, corroborando o com estudo de Mota (2018), que identificou, em sua pesquisa, esse microrganismo com resistência a fármacos de diversas classes. Tal resultado deve ser considerado elevado e preocupante, considerando o aumento da resistência e consequente dificuldade de opções terapêuticas

Diante do exposto, cabe destacar a relevância de se conhecer quais os uropatógenos mais frequentes nos casos de ITU, bem como os fármacos mais eficazes contra esses e, assim, viabilizar uma antibioticoterapia com maiores chances de sucesso.

## 6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos na presente pesquisa, foi possível identificar a *E. coli* como principal uropatógeno responsável por ITU no Laboratório de Análises Clínicas Exato no período analisado, havendo predominância para o sexo feminino e faixa etária acima de 60 anos. Apesar de fazer parte da microbiota normal do ser humano, a *E. coli* pode ser altamente patogênica. Neste estudo, houveram laudos em que esse microrganismo apresentou resistência a três ou mais classes antimicrobianas, o que corresponde a presença de cepas apresentando perfil de MDR. O fato de haver na literatura resultados semelhantes a este evidencia a importância de constantes estudos nessa área.

Observou-se um aumento estatisticamente relevante de resistência microbiana em cepas de *E. coli* de 2019 para 2021, principalmente às fluoroquinolonas. Ao longo dos últimos anos, pesquisadores observavam que as bactérias vinham apresentando aumento na resistência as fluoroquinolonas de forma rápida e progressiva, e o elevado uso de antimicrobianos, inclusive o ciprofloxacino, durante o período de pandemia da COVID-19 pode ter sido um agravante para essas modificações.

O cenário atual é preocupante e necessita cada vez mais de avaliações periódicas do perfil de resistência microbiana, sugerindo cautela na prescrição antimicrobiana terapêutica empírica.

## REFERÊNCIAS

ALVES, D. M. S.; EDELWEISS, M. K.; BOTELHO, L. J. Infecções comunitárias do trato urinário: prevalência e susceptibilidade aos antimicrobianos na cidade de Florianópolis. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 11, n. 38, p. 1-12, 2016.

ANGLES, E. Uso racional de antimicrobianos e resistência bacteriana: para onde vamos? **Revista Médica Herediana**, v. 29, n. 1 p. 3-4, 2018.

BRASIL. Infecções do Trato Urinário e Outras Infecções do Sistema Urinário, 2016.

BRASIL. Microbiologia clínica para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde. 2020.

BRESOLIN, N. L. Infecção do Trato Urinário. **Departamento Científico de Nefrologia: Sociedade Brasileira de Pediatria**, v. 1, p. 1-8, 2016.

CASTRO, B. G., PINTO, L., SOUTO, R. C. F. Prevalência de bactérias Gram-positivas em infecção do trato urinário. **Revista Brasileira Análises Clínicas**, v. 51, n. 4, p. 322-327, 2019.

COSTA, T. S., CARDOSO, A. M. *Escherichia coli* em uroculturas de pacientes prevalentes: prevalência e perfil de suscetibilidade antimicrobiana / *Escherichia coli* em culturas de urina de pacientes da comunidade: prevalência e perfil de suscetibilidade antimicrobiana. **Revista Brasileira Análises Clínicas**, v. 52, n.1, p. 82-86, 2020.

COUTINHO, E. R. S. *et al.* Infecções do trato urinário: etiologia e perfil de sensibilidade antimicrobiana em pacientes não hospitalizados. **Revista Uningá**, v. 56, n. 3, p. 68-79, 2019.

DURAN, L. Resistência antimicrobiana e implicações para o manejo de infecções do trato urinário. **Clinical Medical Journal Las Condes** , v. 29, não. 2 P. 213-221, 2018.

FERRAZ, S. V. C., LEONÍDIO, C. T. O.; MELLO, M. J. G. Orientações para prevenção, controle e tratamento das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) no âmbito hospitalar. **Manual da CCIH**, 2020.

FERREIRA, A. S., NOVELLI, M. L., MICHELON, C. M. **Frequência microbiológica e perfil de resistência/sensibilidade a antimicrobióticos de bactérias causadoras de infecção do trato urinário na região de Criciúma**. 2019. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2019.

FRAQUEZA, A. C. M. A Fitoterapia na profilaxia e terapêutica de infecções do trato urinário não complicadas: o caso particular da cistite. 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências e Tecnologias, Universidade do Algarve, Faro, 2018.

GOTTARDO, A. *et al.* uso indiscriminado de antimicrobianos na medicina veterinária e o risco para saúde pública. **Revista Gestão, Tecnologia e Ciência**, v. 10, n. 26, 2021.

HADDAD, J. M., FERNANDES, D. A. O. Infecção do trato urinário. **Femina**, v. 47, n. 4, p. 241-244, 2019.

IMADA, P. R. J. Prevalência da bactéria *Escherichia coli* em infecções do trato urinário. **Academia de ciência e tecnologia**, 2017.

JÚNIOR, G. E. S. G. *et al.* Infecções do trato urinário: frequência e etologia em pacientes não hospitalizados. **Revista Unimontes Científica**, v. 20, n. 1, pág. 112-126, 2018.

LEITE, M. S. Perfil de resistência aos antimicrobianos de *Escherichia coli* isoladas de amostras de urina de pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 52, n. 3, p. 243-7, 2020.

MACHADO, A. D. *et al.* Prevalência de infecção urinária em um laboratório de análises clínicas da cidade de Jaraguá do Sul, SC, no ano de 2017. **Revista Brasileira Análises Clínicas**, v. 51, n. 3, p. 213-218, 2019.

MARKS, F. O. *et al.* Infecção do trato urinário: etiologia, perfil de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos em hospital pediátrico. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 8, p. e677985807-e677985807, 2020.

MASSON, L. C. *et al.* Diagnóstico laboratorial das infecções urinárias: relação entre a urocultura e o EAS / Diagnóstico laboratorial de infecções do trato urinário: relação entre urocultura e urinálise. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 52, n. 1, p.77-81, 2020.

MORAIS, A. F. P. *et al.* Resistência bacteriana em ITU comunitárias: importância da análise periódica da urocultura para tratamento adequado. **Manuscripta Médica**, v. 4, p. 20-30, 2021.

MOTA, F. S., OLIVEIRA, H. A., SOUTO, R. C. F. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias Gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 3, p. 270-277, 2018.

OLIVEIRA, L. J., SILVA, K. S., GONÇALVES, A. C. Aumento do uso de antibióticos durante a pandemia de COVID-19 em cidade no interior de Minas Gerais. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 8, p. e28617-e28617, 2021.

OLIVEIRA, M. S. *et al.* Principais bactérias encontradas em uroculturas de pacientes com Infecções do Trato Urinário (ITU) e seu perfil de resistência frente



aos antimicrobianos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e5310716161-e5310716161, 2021.

OLIVEIRA, S. M., SANTOS, L. L. G. Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais/Urinary tract infection: epidemiological study in laboratorial records/Infección del trato urinario: estudio epidemiológico en prontuarios de laboratorio. **Journal Health Npeps**, v. 3, n. 1, p. 198-210, 2018.

PERES, M. M. *et al.* Perfil de resistência microbiana em infecções do trato urinário adquiridas na comunidade em uma cidade do noroeste paulista. **CuidArte, Enferm**, p. 165-173, 2021.

POLIT, D.F; BECK, C.T; HUNGLER, P.B. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004).

RAMOS, A. L. R. *et al.* Correlação entre a urocultura e os achados microscópicos do exame de urina tipo I. **Congresso Internacional de Pesquisa, Ensino e Extensão**, v. 2, p. 2542-2544, 2018.

RIBEIRO, B. M. *et al.* Infecções Urinárias em Mulheres: Terapêuticas e Profiláticas Infecções Urinárias em Mulheres: Ações Terapêuticas e Profiláticas. **Revista Brasileira de Saúde**, v. 4, n. 6, pág. 28217-28230, 2021.

RONCHI, M. *et al.* Diagnóstico e tratamento de infecção urinária na infância: revisão de literatura. **Congresso Internacional em Saúde**. 2021.

SANTOS, F. A. *et al.* Prevalência de infecções urinárias de idosos e o perfil de resistência aos antimicrobianos. In: **Anais VI Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**. 2019.

SILVA, D. M. T. S. O impacto do uso indiscriminado de antibióticos na pandemia do COVID-19. **PANDEMIA: Caminhos para Aprendizagem.[S. l.]: Pedro & João Editores**, p. 165, 2021. Disponível em: <https://pedroejoaoeditores.com.br/site/wp-content/uploads/2021/07/Pandemia->

[caminhos-para-a-aprendizagem-2.pdf#page=166](#). Acesso em: 14 de outubro de 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/MEDICINA LABORATORIAL. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): coleta e preparo da amostra biológica. 2014.

**ANEXOS****ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL**


**Laboratório Exato de Análises Clínicas LTDA**  
**CNPJ: 08.378.358/0001-64**  
**Rua Felipe Guerra, nº 550, Centro, Caicó/RN**  
**Cep. 59300-000**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL**

Estamos cientes da intenção de realização da pesquisa intitulada **“INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: ANÁLISE DO PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA NO MUNICÍPIO DE CAICÓ/RN, COMPARANDO O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO”** desenvolvida pela aluna Magda Cristina Dantas Ferreira, sob a supervisão do pesquisador Prof. Egberto Santos Carmo, matrícula 1660411, docente da Universidade Federal de Campina Grande Campus Cuité-PB.

---

Laboratório Exato

Responsável: 

---

---

Caicó/RN, 19 novembro de 2021.

## ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

CENTRO DE EDUCAÇÃO E  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE - CES/UFMG



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: ANÁLISE DO PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA NO MUNICÍPIO DE CAICÓ/RN, COMPARANDO O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO.

**Pesquisador:** EGBERTO SANTOS CARMO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 54755421.1.0000.0154

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.231.299

#### Apresentação do Projeto:

Os pesquisadores apresentam um projeto de pesquisa com o tema central sobre infecção do trato urinário. Os autores esclarecem que a Infecção do Trato Urinário é caracterizada pela invasão de bactérias nos tecidos urinários, sendo considerada um problema mundial em virtude do alto número de casos e, consequentemente, elevado uso de antimicrobianos. Isso ocorre, principalmente, devido à demora no diagnóstico laboratorial, resultando no tratamento empírico, que pode não condizer com a necessidade do paciente. O atual cenário da COVID-19 também tem sido motivo de preocupação, uma vez que os antibióticos passaram a ser utilizados na terapêutica e profilaxia da referida doença. Diante disso, o objetivo desta pesquisa é avaliar os resultados das uroculturas e dos antibiogramas realizados no Laboratório Exato, situado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2019 e julho a dezembro de 2021, com ênfase na resistência bacteriana. Para isso, será realizado um estudo epidemiológico, retrospectivo, do tipo exploratório, descritivo e analítico, com abordagem quantitativa, em arquivos do referido laboratório. Serão incluídos na pesquisa todos os resultados de cultura com antibiograma relacionados a infecções urinárias e excluídos resultados de uroculturas incompletos, como ausência de sexo ou idade. Para coleta de dados, que ocorrerá no período de 01.03.2022 a 30.04.2022, será utilizada uma planilha feita no Excel incluindo informações dos pacientes (sexo e idade), agentes etiológicos, perfil de sensibilidade/resistência aos antimicrobianos, para posterior

**Endereço:** Rua Prof. Maria Anita Furtado Coelho, S/N, Sítio Olho D'Água da Bica, Bloco: Central de Laboratórios de  
**Bairro:** DISTRITO DE MELO **CEP:** 58.175-000  
**UF:** PB **Município:** CUITE  
**Telefone:** (83)3372-1835 **E-mail:** cep.ces.ufcg@gmail.com

CENTRO DE EDUCAÇÃO E  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE - CES/UFMG



Continuação do Parecer: 5.231.299

análise de dados, que será no Software SPSS versão 20. Este Software irá formular a frequência de todas as variáveis, separadamente e também associar as variáveis. Espera-se, com os resultados obtidos a partir da referida pesquisa, conhecer possível evolução da resistência bacteriana dentro do período estudado, levando em consideração o período pré-pandêmico e pandêmico, o que mudou e quais são os agentes antimicrobianos que estão sendo terapeuticamente eficazes no momento.

**Objetivo da Pesquisa:**

Os pesquisadores apontam os seguintes objetivos:

Objetivo geral: avaliar os resultados das uroculturas e dos antibiogramas realizados no Laboratório Exato, situado no município de Caicó/RN, no período de julho a dezembro de 2019 e julho e dezembro de 2021, com ênfase na resistência bacteriana.

Objetivos específicos: Descrever as características demográficas dos pacientes com uroculturas positivas, relativas a sexo, idade e origem;

- Relatar quais os microrganismos mais frequentes isolados a partir das uroculturas;
- Discutir as possíveis alterações quanto ao perfil de resistência bacteriana, considerando o período pré-pandêmico e pandêmico.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os autores afirmam que "a pesquisa é considerada de baixo risco, pois não envolve contato com amostras ou pacientes, visto que a coleta se dará através de resultados já inseridos em plataforma digital. Não serão divulgados nomes dos pacientes, prezando-se pelo sigilo e ética profissional".

Como benefícios, os pesquisadores apresentam que "em detrimento da alta incidência das infecções urinárias e consequente resistência microbiana, permite-se com este estudo conhecer o perfil dos microrganismos que estão causando infecções e bem como o perfil de resistência dos mesmos gerando, portanto, uma série de dados que podem ser utilizados para controle dessas infecções."

Endereço: Rua Prof. Maria Anita Furtado Coelho, S/N, Sítio Olho D'Água da Bica, Bloco: Central de Laboratórios de  
Bairro: DISTRITO DE MELO CEP: 58.175-000  
UF: PB Município: CUITE  
Telefone: (83)3372-1835 E-mail: cep.ces.ufcg@gmail.com

**CENTRO DE EDUCAÇÃO E  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE - CES/UFCG**



Continuação do Parecer: 5.231.299

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é importante do ponto de vista científico e social uma vez que aborda dois temas pertinentes que se dialogam, principalmente neste cenário pandêmico em que os antimicrobianos têm sido objetos de pesquisa para o tratamento de infecções secundárias à COVID-19. Ademais, a prática de automedicação com diferentes fármacos, incluindo antibióticos, é um problema sabidamente comum que contribui para resistência bacteriana. Assim, esta investigação pode apresentar dados importantes para comparação entre os períodos pré e pandêmico, a fim de direcionar políticas de tratamento e educação em saúde no que se refere à infecção urinária.

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

Os pesquisadores inseriram os seguintes documentos:

- Termo de anuência Institucional, assinada e carimbada pelo diretor do Laboratório Exato, conforme modelo proposto pelo CEP;
- Termo de autorização para pesquisa em arquivos e/ou documentos, assinada e carimbada pelo diretor do Laboratório Exato, conforme modelo proposto pelo CEP;
- Folha de Rosto com a assinatura do vice-diretor de Centro da UFCG;
- Instrumento de Coleta de Dados;
- Termo de solicitação de dispensa de termo de consentimento livre e esclarecido, assinado pelo orientador e pela orientanda, conforme modelo proposto pelo CEP;
- Termo de Compromisso dos Pesquisadores, assinado pelo orientador e pela orientanda, conforme modelo proposto pelo CEP;
- Projeto detalhado.

**Recomendações:**

- Corrigir no resumo o período de coleta de dados que está "no período de janeiro a junho de 2019 e maio a outubro de 2021" para ficar compatível com o período que consta no corpo do projeto e demais documentos "julho a dezembro de 2019 e julho a dezembro de 2021".
- Recomenda-se elaborar o relatório final após a conclusão do projeto e inserir na plataforma para acompanhamento por este Comitê.

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

Após leitura do projeto e análise dos documentos apresentados, conclui-se que não existem inadequações éticas para o início da pesquisa, estando o mesmo APROVADO.

Endereço: Rua Prof. Maria Anita Furtado Coelho, S/N, Sítio Olho D'Água da Bica, Bloco: Central de Laboratórios de  
Bairro: DISTRITO DE MELO CEP: 58.175-000  
UF: PB Município: CUITE  
Telefone: (83)3372-1835 E-mail: cep.ces.ufcg@gmail.com

**CENTRO DE EDUCAÇÃO E  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE - CES/UCFG**



Continuação do Parecer: 5.231.299

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1876227.pdf	23/12/2021 09:02:23		Aceito
Outros	autorizacao.pdf	23/12/2021 09:00:18	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito
Outros	anuencia.pdf	23/12/2021 08:59:32	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	16/12/2021 09:46:41	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito
Outros	FICHACOLETAEDEDADOS.docx	15/12/2021 15:11:25	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DISPENSADETCLE.pdf	15/12/2021 15:10:11	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito
Outros	TERMODECOMPROMISSO.pdf	15/12/2021 15:09:47	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_final.pdf	15/12/2021 15:05:40	EGBERTO SANTOS CARMO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CUITE, 08 de Fevereiro de 2022

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Lidiane Lima de Andrade**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Prof. Maria Anita Furtado Coelho, S/N, Sítio Olho D'Água da Bica, Bloco: Central de Laboratórios de  
Bairro: DISTRITO DE MELO CEP: 58.175-000  
UF: PB Município: CUITE  
Telefone: (83)3372-1835 E-mail: cep.ces.ufcg@gmail.com