

## A importância do farmacêutico clínico no uso racional de antibióticos em unidades de terapia intensiva

*The importance of clinical pharmaceutical in the rational use of antibiotics in intensive care units*

Ferreira H.K.S.<sup>1</sup>, Farias L.B.N.<sup>1</sup>, Neves J.K.O.<sup>1</sup>

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

### RESUMO

O farmacêutico clínico intensivista representa um profissional que transmite segurança para os pacientes usuários de medicamentos, referência para as equipes multiprofissionais e melhoria da economia para os hospitais. Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) os antibióticos são uma classe de medicamentos amplamente utilizados, necessitando de prescrição racional para a diminuição das taxas de resistências, e aumentando a eficácia no tratamento das infecções hospitalares. O estudo teve o objetivo de descrever a atuação do farmacêutico clínico no uso de antibióticos e no combate à resistência bacteriana em UTI. Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Science Direct e PubMed entre os meses de agosto a novembro de 2020, utilizando estudos obtidos através das combinações dos descritores: “cuidados farmacêuticos, UTI e antibióticos”; “cuidados farmacêuticos e UTI”; “atenção farmacêutica, farmacoresistência e UTI”. O farmacêutico clínico possui a responsabilidade e importância de analisar as prescrições que envolvem antibióticos e identificar os problemas que possam prejudicar o tratamento medicamentoso. Além disso o seu conhecimento sobre o uso racional dos antibióticos é uma peça fundamental numa equipa de profissionais de UTI. O profissional farmacêutico é o mais indicado para fornecer informações a respeito dessa classe de medicamentos. A participação do farmacêutico clínico na UTI face ao uso de antibióticos, envolve atividades como acompanhamento farmacoterapêutico, conciliação de medicamentos, identificação de interações medicamentosas, reações adversas, ajuste de dose, avaliação de prescrição, resolução de problemas relacionados aos medicamentos e participação do gerenciamento de antimicrobianos.

**Palavras-chave:** Cuidado farmacêutico, Unidade de terapia intensiva, antibióticos.

### ABSTRACT

The intensive care pharmacist represents a professional who transmits safety to patients who use medication, a reference for multiprofessional teams and an improvement in the economy for hospitals. In Intensive Care Units (ICU) antibiotics are a class of drugs widely used, requiring rational prescription to decrease resistance rates, and increasing the effectiveness in the treatment of nosocomial infections. The study aimed to describe the role of the clinical pharmacist in the use of antibiotics and in combating bacterial resistance in ICU. A literature review was carried out in the Virtual Health Library (VHL), Science Direct and PubMed databases between August and november 2020, using studies obtained through the combinations of the descriptors: “pharmaceutical care, ICU and antibiotics”; “Pharmaceutical care and ICU”; “Pharmaceutical care, pharmacoresistance and ICU”. The clinical pharmacist has the responsibility and importance to analyze the prescriptions that involve antibiotics and to identify the problems that may harm the drug treatment. In addition, your knowledge of the rational use of antibiotics is an essential part of a team of ICU professionals. The pharmaceutical professional is the most suitable to provide information about this class of drugs. The participation of the clinical pharmacist in the ICU in the face of the use of antibiotics, involves activities such as pharmacotherapeutic monitoring, medication reconciliation, identification of drug interactions, adverse reactions, dose adjustment, prescription assessment, drug-related problem solving, and participation in antimicrobial management.

**Keywords:** Pharmaceutical care, Intensive care unit, antibiotics.

<sup>1</sup> UNIFACISA, Campina Grande – PB, Brasil.

**Autora para correspondência:** helenakelly-santos@hotmail.com; R. José Moraes - Campina Grande, PB, 58433-703, Brasil. Tel: (83) 986031695.

## INTRODUÇÃO

Os antibióticos são considerados substâncias químicas específicas que podem ser produzidas por organismos vivos, obtidos por síntese ou semisíntese, capazes de inibir em baixas concentrações processos vitais de uma ou mais espécies de microrganismos, eliminando ou impedindo o crescimento de um agente infeccioso sem provocar danos ao hospedeiro<sup>1</sup>.

Entretanto, apesar das qualidades expostas desde a primeira utilização de antibióticos por volta da década de 50, já se eram demonstradas evidências entre associações do seu uso indiscriminado, comprometendo a saúde do paciente<sup>2</sup>.

O uso indiscriminado dos antibióticos é comum em ambiente hospitalar, local que deveria possuir maior controlo de administração do uso de medicamentos, devido à alta demanda desse serviço<sup>3</sup>. Este facto ocorre principalmente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) que é justificado por ser um local de fácil seleção e disseminação de cepas microbianas resistentes. Nas UTI's, os antibióticos são amplamente utilizados, consequentemente este setor necessita da prática da prescrição racional, a qual proporciona a diminuição das taxas de resistências e aumenta a eficácia no tratamento das infecções hospitalares<sup>4</sup>.

Diante disso, pode-se observar uma preocupação económica do hospital no setor da farmácia, através do consumo desnecessário de antibióticos, gastos no setor laboratorial de exames, como na administração de enfermarias/ quartos ou ainda isolamento dependendo do estado do paciente<sup>5</sup>.

Surge então a importância da farmácia clínica, a qual é definida como a área que

tem como principal objetivo garantir o cuidado do paciente assegurando a promoção, proteção e recuperação da saúde e prevenção de seus agravos, que é justificado devido ao uso inadequado de medicamentos. As condutas do farmacêutico clínico, assim como a definição de farmácia clínica, têm como foco principal a melhoria da qualidade de vida do paciente, a partir de ações envolvendo a otimização da farmacoterapia e promoção do uso racional de medicamentos<sup>6</sup>.

No Brasil, a publicação de dois normativos possibilitou a mudança do cenário da atuação do profissional farmacêutico na assistência ao paciente e garantiu a atuação clínica do farmacêutico. A Resolução do Conselho Federal de Farmácia n.º 585, de 29 de agosto de 2013 regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e a Resolução n.º 586 de 29 de agosto de 2013 regulamenta a prescrição farmacêutica e dá outras providências relacionadas com o exercício da profissão farmacêutica. Através destas normatizações são determinados diferentes serviços clínicos pertencentes à área farmacêutica, como o acompanhamento farmacoterapêutico, a conciliação terapêutica e a revisão da farmacoterapia entre outros, visando a promoção, proteção e recuperação da saúde<sup>7</sup>.

A UTI é considerada um excelente local para atuação do farmacêutico clínico, já que esse setor é uma unidade de corpo clínico fechado, favorecendo a intervenção farmacêutica (IF) junto à equipa multidisciplinar. O farmacêutico intensivista possui as vantagens de representação de segurança para os pacientes que fazem utilização de medicamentos, economia no setor de compras para os

hospitais e referência de informação acerca de medicamentos para as equipes multiprofissionais. Devido ao facto da UTI ser um ambiente crítico, os pacientes comumente precisam de cuidados e acompanhamento intensivos, com necessidade de uso de vários medicamentos, o que facilita o surgimento de interações medicamentosas<sup>8</sup>.

A inserção do serviço de farmácia clínica intensiva no ambiente hospitalar diminui erros na prescrição dos medicamentos, melhora os resultados clínicos dos pacientes, reduz os custos medicamentosos e diminui as taxas de mortalidade entre pacientes com doenças infecciosas<sup>9</sup>.

Além disso, este profissional está diretamente envolvido na política do uso racional de medicamentos. Ainda é possível observar a prestação da assistência farmacêutica voltada para educação da saúde focada no uso correto dos antibióticos, com ênfase na administração, horário prescrito e condições de armazenamento<sup>10</sup>.

Este artigo tem como objetivo descrever a atuação do farmacêutico clínico no uso de antibióticos e no combate a resistência bacteriana em UTI's.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo qualitativo do

tipo revisão integrativa. Estabeleceu-se, para esta revisão, a seguinte questão norteadora: “Quais as consequências da atuação de um farmacêutico clínico em Unidades de Terapia Intensiva no combate à resistência bacteriana e no uso de antibióticos?”

Foi realizada uma busca de dados entre agosto a novembro de 2020, na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Science Direct e PubMed. Refinou-se a pesquisa com os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos (2015-2020), escritos em português, inglês ou espanhol. Por outro lado, foram excluídos artigos que fugiram do tema proposto para revisão e que se encontravam em duplicata. Utilizaram-se, durante a busca bibliográfica, as seguintes combinações de descritores indexados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): “cuidados farmacêuticos, UTI e antibióticos”; “cuidados farmacêuticos e UTI”; “atenção farmacêutica, farmacoresistência e UTI”. Nas três combinações as palavras foram unidas pelo conector “AND”.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram encontrados no total da pesquisa 194 artigos, dos quais 10 foram lidos na íntegra e escolhidos para elaboração de resultados (figura 1).

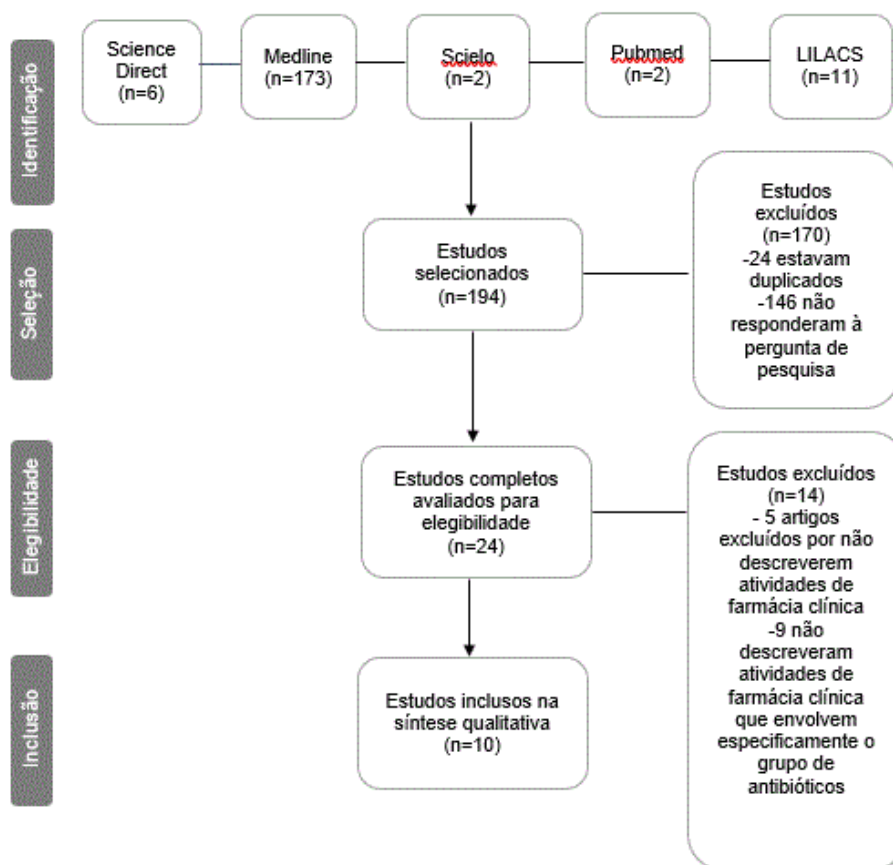


Figura 1. Fluxograma de estratégia de busca  
Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O quadro 1 demonstra um resumo com as informações dos principais artigos.

Quadro 1. Relação das informações retiradas dos principais artigos

Identificação	Autores	Título do estudo	Objetivo
E1	RÚBIO et al. (2019) <sup>11</sup>	Situação nacional atual dos farmacêuticos hospitalares em UTI's	Descrever a situação atual do farmacêutico hospitalar em UTI's e a sua atuação no cuidado, no ensino e na pesquisa.
E2	MACLAREN; DEVLIN (2019) <sup>12</sup>	O farmacêutico de cuidados intensivos ao lado do leito: um membro obrigatório da equipe da UTI essencial para o atendimento ao paciente	Resumir o impacto de um farmacêutico especialista de terapia intensiva (trabalhando em uma equipe multiprofissional de terapia intensiva) nas clínicas e apontar os resultados mais relevantes para pacientes, médicos, administradores.

Quadro 1. Relação das informações retiradas dos principais artigos (cont.)

E3	Lee et al. (2019) <sup>13</sup>	Impacto sobre os resultados da participação do farmacêutico em equipas multidisciplinares de cuidados intensivos nos pacientes: uma revisão sistemática e meta-análise	Avaliar os efeitos da inclusão de farmacêuticos de cuidados intensivos em equipas multidisciplinares de UTI sobre os resultados clínicos, incluindo mortalidade, tempo de permanência na UTI e eventos adversos com medicamentos.
E4	Drayton et al. (2019) <sup>14</sup>	Avaliação do escopo das intervenções associadas à prevenção de custos que podem ser realizadas na UTI e no departamento de emergência	Identificar, agregar e descrever qualitativamente a evidência de mais alta qualidade para evitar custos gerados por farmacêuticos clínicos em intervenções realizadas numa UTI ou Departamento de Emergência.
E5	Martins; Silva; Lopes (2019) <sup>15</sup>	Impacto da gestão da terapia medicamentosa na segurança da farmacoterapia numa UTI	Avaliar a capacidade do serviço de gestão de terapia medicamentosa em detetar problemas relacionados a medicamentos e prevenir eventos adversos a medicamentos.
E6	Silva et al. (2018) <sup>16</sup>	Acompanhamento farmacoterapêutico em UTI respiratória: descrição e análise de resultado	Descrever e avaliar o acompanhamento farmacoterapêutico do farmacêutico clínico numa UTI.
E7	Bosma et al. (2018) <sup>17</sup>	Intervenções farmacêuticas durante rondas de paciente em 2 UTI's: impacto clínico e financeiro	Descrever e avaliar o acompanhamento farmacoterapêutico do farmacêutico clínico numa UTI.
E8	Fideles et al. (2015) <sup>18</sup>	Recomendações farmacêuticas em UTI: 3 anos de atividades clínicas	Quantificar, categorizar e analisar as intervenções farmacêuticas aceitas no decorrer das atividades clínicas na UTI durante um período de três anos.
E9	Richter et al. (2016) <sup>19</sup>	Impacto da introdução de um farmacêutico especialista em terapia intensiva ao nível de atenção farmacêutica prestada à UTI	Avaliar o impacto de um serviço de farmacêutico especializado em cuidados intensivos dedicado no atendimento ao paciente numa unidade de cuidados intensivos (CCU) do Reino Unido.

**Quadro 1.** Relação das informações retiradas dos principais artigos (cont.)

E10	Zhongwang <i>et al.</i> (2017) <sup>20</sup>	Administração antimicrobiana orientada por farmacêutico em UTI no leste da China: um estudo de coorte prospetivo multicêntrico	Avaliar a influência da administração de antimicrobianos dirigida por farmacêuticos no uso de antimicrobianos, resistência a múltiplas drogas e resultados de pacientes em UTI's para adultos na China.
-----	--	--	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

No quadro 2 sintetizam-se principais resultados encontrados durante a pesquisa.

**Quadro 2.** Relação das demais informações e principais resultados

Identificação	Tipo de estudo	Periódico	Principais resultados
E1	Estudo multicêntrico e prospetivo	Farmácia Hospitalária	Entre as múltiplas tarefas a serem realizadas por farmacêuticos na assistência a pacientes criticamente enfermos, são incluídas atividades para otimizar a terapia antibiótica como Programas de Gerenciamento de antimicrobianos (ASP).
E2	Revisão sistemática	<i>Critical Care Medicine</i>	As atividades fundamentais de um farmacêutico especialista de terapia intensiva (SCCP) podem ser fornecidas por farmacêuticos fora da UTI com experiência em terapias relacionadas a medicina de cuidados intensivos (por exemplo, terapia antibiótica, resposta de emergência).
E3	Revisão sistemática e metanálise	<i>Critical Care Medicine</i>	As recomendações adequadas dos farmacêuticos sobre terapias antibióticas relevantes para uma maior mortalidade entre pacientes gravemente enfermos, resultaram numa redução de pneumonia associada à ventilação mecânica.

Quadro 2. Relação das demais informações e principais resultados (cont.)

E4	Revisão	<i>Pharmacotherapy</i>	Esforços recentes para orientar o uso apropriado de terapia antibiótica inclui a formação de programas de administração de antibióticos com o farmacêutico clínico representando um membro integrante da equipa geral.
E5	Estudo analítico de intervenção	<i>International Journal of Clinical Pharmacy</i>	Numa UTI médica de hospital público terciário do Centro-Oeste brasileiro, os antibióticos foram as classes farmacológicas mais relacionadas com a ocorrência de Problema Relacionado ao Medicamento (PRM), requerendo intervenções do farmacêutico clínico.
E6	Estudo descritivo com desenho transversal	Einstein	A participação do farmacêutico nas atividades clínicas diárias das unidades de internamento teve um grande significado e permitiu identificar os problemas relacionados com a farmacoterapia numa UTI respiratória na qual a classe de antibióticos gerais para uso sistêmico foi a mais envolvida com problemas relacionados com a farmacoterapia.
E7	Estudo prospectivo	<i>The Netherlands Journal of Medicine</i>	A implementação do serviço de farmácia clínica em 2 ambientes diferentes de UTI resultou num elevado número de intervenções clinicamente relevantes. Os antibióticos foram o segundo grupo de medicamentos de IF de mais frequência.
E8	Transversal, descritivo e exploratório	Rev Bras Ter Intensiva	As intervenções farmacêuticas aceitas no decorrer das atividades clínicas dos farmacêuticos na UTI do Hospital Universitário Walter Cantídio durante um período de três anos possibilitaram a adequação do protocolo de antibióticos.

**Quadro 2.** Relação das demais informações e principais resultados (cont.)

E9	Estudo de caso	<i>International Journal of pharmacy practice</i>	Como resultado da análise, observou-se que as classes que o farmacêutico mais interveio foram anti-infecciosos, medicamentos cardíacos, medicamentos que afetam o sistema nervoso central e o trato gastrointestinal. O farmacêutico garantiu que a dose fosse retida e discutiu potenciais de antibióticos alternativos baseado nos conhecimentos microbiológicos.
E10	Estudo de coorte prospectivo multicêntrico	<i>American Journal of Infection Control</i>	Os farmacêuticos desempenham um papel importante e significativo nos programas de gestão de antimicrobianos em hospitais na Inglaterra. Como membros centrais da administração de gestão, os farmacêuticos são os principais responsáveis pela auditoria de prescrições de antibióticos e fornecimento de <i>feedback</i> aos médicos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O quadro 3 reúne as atividades realizadas por farmacêuticos clínicos relacionadas com a utilização de antibióticos.

**Quadro 3.** Principais atividades realizadas por farmacêuticos intensivistas relacionadas a antibióticos

<b>Atividades desenvolvidas por farmacêuticos clínicos intensivistas</b>
Acompanhamento farmacoterapêutico
Auxílio em estratégias de escolha dos antibióticos
Identificação de interações medicamentosas e incompatibilidades
Identificação de reações adversas
Ajuste de dose em pacientes com função renal prejudicada
Avaliação de prescrição
Conciliação de medicamentos
Participação de programas de gerenciamento de antimicrobianos

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.



## DISCUSSÃO

O consumo de antibióticos, principalmente em ambiente hospitalar, deve ser feito com base num diagnóstico concreto e uma cuidadosa avaliação racional<sup>21</sup>. A terapia com antibióticos é comumente iniciada de forma empírica, devido a identificação do microorganismo responsável não ocorrer em grande parte dos casos, já que o resultado de uma cultura de microrganismos requer um período determinado de tempo. A seleção da terapia é baseada em alguns fatores: o patógeno mais comum em determinada condição clínica, fatores que aumentam o risco para determinados patógenos e efeitos adversos aos antibióticos (como alergia e causa de estado confusional em idosos)<sup>22</sup>.

Para que o uso racional de antibióticos ocorra, deve-se utilizar o fármaco mais seguro e eficaz contra as bactérias causadoras das infecções, fazendo com que haja o mínimo possível de impactos sobre o corpo e a microbiota bacteriana normal<sup>23</sup>.

O farmacêutico possui atribuições clínicas que envolvem a promoção, proteção e recuperação da saúde, além da prevenção de doenças de forma a promover o uso racional de medicamentos e otimização da farmacoterapia. A farmácia clínica hospitalar tem sido voltada para os diferentes passos na otimização da terapia com antibióticos já que aproximadamente 50% dos casos, a sua prescrição é inadequada ou desnecessária. O uso irracional de antibióticos proporciona num impacto global importante, uma vez que potencializa a seleção de microorganismos resistentes<sup>24</sup>.

A resistência de vários microrganismos ocorre principalmente devi-

do ao uso incorreto dos medicamentos, erros de prescrições, omissão, horários, administração, dose, preparo, técnicas de preparação, apresentação de medicamentos deteriorados, monitorização e fiscalização<sup>25</sup>.

O estudo de Zhongwang *et al.* (2017)<sup>20</sup>, relata que a administração de antibióticos orientada por um profissional farmacêutico resultou numa menor taxa mortalidade de pacientes e de multiresistência aos antibióticos. Durante o período de estudo de 2 meses, os farmacêuticos cuidadosamente revisaram 747 ordens médicas de 353 pacientes sob um programa de gerenciamento de antimicrobianos impulsionado pelo farmacêutico. A taxa de as recomendações dadas para alterar os pedidos de antibióticos foram 38,2%, e a taxa de aceitação foi de 71,9%. As principais recomendações foram a descontinuação do antibiótico e o descalonamento do mesmo.

Já os dados apresentados no estudo de Drayton *et al.* (2019)<sup>14</sup>, sugerem que entre 25% a 33% dos pacientes hospitalizados recebem terapia com antibióticos e esses agentes são usados de forma inadequada ou incorreta em 22% a 65% dos tratados. Como estratégia, os esforços recentes para orientar o uso apropriado da terapia com antibióticos inclui a formação de programas de administração de antibióticos com representação do farmacêutico como um membro integrante da equipa geral.

Rúbio *et al.* (2019)<sup>11</sup> desenvolveram um estudo em que foram relatadas atividades realizadas por farmacêuticos na UTI através de um questionário aplicado nos Hospitais da Espanha. As atividades envolveram realização de validação e

acompanhamento farmacoterapêutico, conciliação e segurança de medicamentos e ASP.

O programa de gestão de antimicrobianos monitoriza os padrões e práticas de prescrição dessa classe de medicamentos e facilita a sua seleção de maneira específica para doenças, impondo regras e regulamentos para racionalização do seu uso. O ASP em hospitais tem como objetivo otimizar a prescrição de antibióticos para melhorar o atendimento ao paciente, desacelerar a progressão da resistência aos antibióticos e reduzir os custos hospitalares<sup>26</sup>.

Além disso, o ASP assegura que os antibióticos sejam utilizados apenas quando realmente necessário, com tempo e posologia correta. Esta medida tem demonstrado redução no tempo de internação, nos custos com medicamentos, cuidados assistenciais e na mortalidade hospitalar<sup>27</sup>.

A UTI é uma área considerada importante para o surgimento da resistência aos antibióticos, que pode ser explicado por diversos fatores, como uso frequente de antibióticos de amplo espectro, aglomeração de pacientes com pontuações de gravidade elevadas, presença de pacientes com internamentos prolongados que podem estar abrigando bactérias multirresistentes e espaço físico relativamente pequeno, incrementando a probabilidade de transmissão de microrganismos de pessoa a pessoa<sup>28</sup>.

Durante o internamento, aproximadamente 20% a 40% dos pacientes recebe antibióticos para tratamento e prevenção de infeções. A precipitação, a inativação e a mudança na estabilidade provocada por outros fármacos pode resultar numa diminuição da eficácia do fármaco, con-

duzindo a um baixo índice terapêutico, prejudicial ao tratamento. O farmacêutico clínico possui a responsabilidade e importância de analisar as prescrições que envolvem antibióticos e identificar os problemas que possam prejudicar o tratamento medicamentoso<sup>29</sup>.

O estudo realizado por Richter *et al.* (2016)<sup>19</sup> na UTI do Reino Unido, observou que as principais atividades relacionadas com antibióticos envolveram a observação da falha ao administrar antibiótico no horário certo, e um relato de alergia do paciente, pelo fato de ter sido prescrito para o mesmo os antibióticos Piperacilina/tazobactam, sendo o paciente alérgico a penicilina.

Além das atividades relatadas, o estudo de Lee *et al.* (2019)<sup>13</sup>, demonstrou que a participação de farmacêuticos em equipes multidisciplinares foi positivamente associada a uma menor mortalidade na UTI. Os farmacêuticos que possuem qualificações especializadas podem ajudar a reduzir problemas complexos de terapia medicamentosa, ao exemplo de recomendações dos farmacêuticos adequados sobre terapia antibiótica que resultou numa redução da pneumonia associada ao ventilador.

No estudo de Martins, Silva e Lopes (2019)<sup>15</sup> os antibióticos foram apontados como as classes farmacológicas mais relacionadas com a ocorrência de PRM. Os principais agentes da classe dos antibióticos que requerem intervenções do farmacêutico clínico foram a Piperacilina + tazobactam (falha da terapia e resistência bacteriana), claritromicina (arritmias cardíacas) e vancomicina (nefrotoxicidade ou lesão renal). Além disso, no estudo também foi encontrado que o serviço de farmácia clínica permi-

tiu a identificação de eventos adversos a medicamentos, relacionados com o uso de insulina, furosemida e antibióticos, e consistiu de complicações cardiovasculares, alterações glicémicas e concentrações séricas de eletrólitos anormais. Esses eventos foram causados principalmente por interações medicamentosas (20%) ou maior dosagem de drogas (22%), o serviço de farmácia clínica apresentou sugestões de intervenção que incluíam a modificação da dose prescrita, e suspensão do medicamento.

Uma pesquisa desenvolvida por Silva et al. (2018)<sup>16</sup> na UTI respiratória do Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes (HM), em Fortaleza, também identificaram que as classes medicamentosas mais envolvidas nos problemas relacionados à farmacoterapia foram os antibióticos. A participação do farmacêutico nas atividades clínicas diárias das unidades de internação nesse estudo, permitiu identificar os problemas relacionados à farmacoterapia, que não foram percebidos na unidade de farmácia, como interações, incompatibilidades, aprazamentos, diluições, e doses inadequadas.

A interação medicamentosa é definida como um evento causado pela modificação do efeito ou aproveitamento de um fármaco no organismo em virtude de outro<sup>30</sup>. A ocorrência de interações medicamentosas aumenta cerca de cinco vezes em pacientes polimedicados influenciando consequentemente o aumento da possibilidade de ocorrência de interações medicamentosas envolvendo antibióticos aproximadamente sete vezes, quando o indivíduo hospitalizado utiliza quatro ou mais medicamentos<sup>31</sup>.

De acordo com o estudo de Alvim, et al. (2015)<sup>32</sup>, realizado na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (MG), foram encontradas 98 ocorrências em 46% dos pacientes avaliados em relação às interações medicamentosas, relacionadas com antibióticos tendo como uma das principais interações ampicilina+sulbactam -omeprazol, classificada como moderada. No estudo realizado por Araújo et al. (2017)<sup>33</sup>, pelo Serviço de Farmácia Clínica (SFC) de uma UTI de um hospital público de ensino localizado num município da região Centro Oeste do Brasil, foi identificado que os antibióticos foram a principal classe de medicamentos envolvidos nas intervenções farmacêuticas. A intervenção realizada envolveu a solicitação da justificativa para início de tratamento com antibióticos de uso restrito. Essa intervenção proporciona um maior controle sobre a utilização racional de antibióticos, em decorrência do facto de que a justificativa possibilita a confirmação da prescrição adequada e permite um maior controle da sua utilização.

Já na pesquisa realizada por Fideles, et al. (2015)<sup>18</sup> destacou-se que a participação de farmacêuticos clínicos nos cuidados de rotina da UTI incluiu principalmente o envolvimento ativo em rodadas diárias, as quais forneceram informações relevantes para a equipa médica e de enfermagem, como a implementação de reconciliação de medicamentos, prevenção, identificação, e notificação de reações adversas. A principal classe de medicamentos de IF foram os antibióticos proporcionando a adequação de protocolo dos mesmos.

A IF é uma atividade que deve ser rea-

lizada mediante um planeamento adequado e de forma documentada junto ao usuário e profissionais de saúde. A IF possui a finalidade de resolver ou prevenir transtornos, tornando-se parte integrante do processo de acompanhamento farmacoterapêutico por contribuir para a diminuição de erros de administração de medicamentos, efetividade do tratamento, conduzindo à melhoria dos resultados clínicos e elevando a segurança e qualidade de vida do paciente<sup>34</sup>.

Na Holanda, um estudo realizado por Bosma *et al.* (2018)<sup>17</sup> implementou o serviço de intervenção farmacêutica clínica em duas configurações diferentes de UTI. A análise mostrou que os antibióticos foram o segundo grupo de medicamentos que teve intervenção com mais frequência (36 intervenções). Os farmacêuticos também frequentemente recomendaram reduzir a dose de medicamentos antibióticos em pacientes com função renal prejudicada (13 intervenções). O serviço de farmácia clínica foi considerado um método eficaz para melhorar a segurança do paciente.

Devido ao facto da utilização dos antibióticos ocorrer em mais de uma quantidade, ou por um longo período de tempo, principalmente durante o tratamento de processos infecciosos graves, essa classe farmacológica é considerada uma das causas principais do desenvolvimento de uma lesão renal dos pacientes da UTI<sup>35</sup>.

Os rins são de extrema importância devido ao seu papel como via de eliminação de muitos fármacos, porém tornam-se vulneráveis à ação tóxica de antibióticos, devido a algumas das suas características como alta vascularização e túbulo renal proximal com grande área para

transporte de toxinas para o próprio epitélio renal, mesmo sendo administrados em doses usuais. Tendo em vista esse fato, os antibióticos podem se acumular no organismo, sendo dessa forma, apontados como drogas extremamente nefrotóxicas<sup>21</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através deste estudo percebeu-se que existe, de forma geral, boa aceitação das intervenções farmacêuticas por parte da equipa multidisciplinar nos hospitais, podendo verificar-se a importância de um serviço de farmácia clínica e a necessidade do profissional farmacêutico clínico intensivista na assistência direta ao paciente, assim como a sua contribuição na promoção da saúde.

Além disso, o conhecimento sobre o uso racional dos antibióticos constitui uma peça fundamental numa equipa de profissionais de UTI. O profissional farmacêutico é o mais indicado para fornecer informações a respeito dessa classe de medicamentos, evitando danos à saúde do paciente e fortalecendo a importância do cuidado farmacêutico.

A participação do farmacêutico clínico na UTI face ao uso de antibióticos, envolve atividades como acompanhamento farmacoterapêutico, realização da conciliação de medicamentos, identificação de interações medicamentosas, reações adversas, ajuste de dosagem, avaliação de prescrição, resolução de problemas relacionados aos medicamentos, participação do gerenciamento de antimicrobianos, além do auxílio em estratégias de escolha dos antibióticos com boa tolerabilidade pelo paciente, evitando, dessa forma, casos de alergias e resistência aos antibióticos.

No entanto, os estudos no Brasil sobre as intervenções farmacêuticas em ambiente hospitalar são escassos, como também a presença do farmacêutico clínico na UTI é pouco encontrada, sendo necessária a continuação de estudos que busquem aplicar as intervenções farmacêuticas na UTI direcionadas a classe dos antibióticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferreira, T. A; Ferreira, F. D. Qualidade da prescrição de antimicrobianos comercializados na região noroeste do paraná, brasil. *Revista de Saúde e Biologia*. [internet]. 2015 jan/abr [acesso em: 2020 out 16]; 10(1):131-137. Disponível em: <http://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/1753>.
2. Souza, F. C; Baroni, M. M. F; Roese, F. M. Perfil de Utilização de Antimicrobianos na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público, *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*. [internet]. 2017 out/dez [acesso em: 2020 out 16]; 8(4):37-44. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/perfil-e-prevalencia-de-resistencia-aosantimicrobianos-de-bacterias-gram-negativas-isoladas-de-pacientes-de-umaunidade-de-terapiaintensiva/>.
3. Quirino, J. M. D; Mendes, R. C. Importância do farmacêutico na prevenção e controle junto a equipe do programa de controle de infecção hospitalar. *Revista e-ciência*. [internet]. 2016 dez [acesso em: 2020 dez 15]; 4(2):12-19. Disponível em: <http://www.revistafjn.com.br/revista/index.php/eciencia/article/view/160/Artigo%20160>.
4. Neves, C; Colet, C. Perfil de uso de antimicrobianos e suas interações medicamentosas em uma uti adulto do Rio Grande do Sul. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. [internet]. 2015 [acesso em: 2020 out 16]; 5(2):65-71. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/282530471\\_perfil\\_de\\_uso\\_de\\_antimicrobianos\\_e\\_suas\\_interacoes\\_medicamentos\\_em\\_uma\\_uti\\_adulto\\_do\\_rio\\_grande\\_do\\_sul](https://www.researchgate.net/publication/282530471_perfil_de_uso_de_antimicrobianos_e_suas_interacoes_medicamentos_em_uma_uti_adulto_do_rio_grande_do_sul).
5. Santos, A. S. *et al*. Impacto dos serviços de farmácia clínica em Unidades de terapia intensiva: uma revisão sistemática. [dissertação] [internet]. Universidade Federal de Sergipe para, Sergipe, 2016. [acesso em: 2020 nov 19]. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/ri-ufs/3949/1/adriano\\_silca\\_santos.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/ri-ufs/3949/1/adriano_silca_santos.pdf).
6. Lima, E. D. *et al*. Farmácia clínica em ambiente hospitalar: enfoque no registro das atividades. *Revista Brasileira de Farmácia*. [internet]. 2017 out/dez [acesso em: 2020 nov 8]; 8(4):18-24. Disponível em: <http://www.v1.sbrafh.org.br/public/artigos/2017080403001253ES.pdf>.
7. Gribner, C. Consolidação do Farmacêutico na Prática Clínica. *Visão Acadêmica*. [internet]. 2019 abr/jun [acesso em: 2020 jan 6]; 20(2): 48-58. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/67360/38897>.
8. Magalhães, A. C. A. F. *et al*. Avaliação da implantação do serviço de farmácia clínica na Unidade de Terapia Intensiva para contribuir na segurança do paciente. *Revista Médica de Minas Gerais*. [internet]. 2016 [acesso em: 2020 out 15]; 26Supl:16-22. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1996>.
9. Ribeiro, G. E. S. *et al*. A importância

da Farmácia Clínica no uso racional de antimicrobianos em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. [internet]. 2015 [acesso em: 2020 out 16]; 47(1):13-6. Disponível em: [http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/05/RBAC\\_Vol.47\\_n1-2-Completa.pdf](http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/05/RBAC_Vol.47_n1-2-Completa.pdf).

10. Franco, J. M. P. L *et al.* O papel do farmacêutico frente à resistência bacteriana ocasionada pelo uso irracional de antimicrobianos. *Semana Acadêmica*. [internet]. 2015 [acesso em: 2020 jan 7]; 1(72):1-17. Disponível em: [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/o\\_papel\\_do\\_farmacaceutico\\_frente\\_a\\_resistencia\\_bacteriana\\_0.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/o_papel_do_farmacaceutico_frente_a_resistencia_bacteriana_0.pdf).

11. Rúbio, M. V. *et al.* Nationwide current situation of hospital pharmacists in intensive care units. *Farmacia Hospitalaria*. [internet]. 2019 [acesso em: 2020 out 9]; 43(6):182–186. Disponível em: <http://www.aulamedica.es/fh/pdf/11215.pdf>.

12. Maclaren, R; Devlin, J. W. The Bedside Critical Care Pharmacist: A Mandatory ICU Team Member Essential for Patient Care. *Critical Care Medicine*. [internet] 2019 set [acesso em: 2020 nov 17]; 47(9):1276-1278. Disponível em: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Citation/2019/09000/The\\_Bedside\\_Critical\\_Care\\_Pharmacist\\_\\_A\\_Mandatory.19.aspx%20%20SCCP](https://journals.lww.com/ccmjournal/Citation/2019/09000/The_Bedside_Critical_Care_Pharmacist__A_Mandatory.19.aspx%20%20SCCP).

13. Lee, H. *et al.* Impact on Patient Outcomes of Pharmacist Participation in Multidisciplinary Critical Care Teams: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Critical Care Medicine*. [internet]. 2019 set [acesso em: 2020 nov 8]; 47(9):1243-1250. Disponível em: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2019/09000/Impact\\_on\\_Patient\\_Outcomes\\_of\\_Pharmacist\\_Participation\\_in\\_Multidisciplinary\\_Critical\\_Care\\_Teams:\\_A\\_Systematic\\_Review\\_and\\_Meta-Analysis](https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2019/09000/Impact_on_Patient_Outcomes_of_Pharmacist_Participation_in_Multidisciplinary_Critical_Care_Teams:_A_Systematic_Review_and_Meta-Analysis).

tract/2019/09000/Impact\_on\_Patient\_Outcomes\_of\_Pharmacist.11.aspx.

14. Drayton, A. H. *et al.* Scoping Review of Interventions Associated with Cost Avoidance Able to Be Performed in the Intensive Care Unit and Emergency Department. *Pharmacotherapy*. [internet]. 2019 [acesso em: 2020 ago 10]; 39(3):216-231. Disponível em: <https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/phar.2224>.

15. Martins, R. R; Silva, T.L; Lopes, F. L. Impact of medication therapy management on pharmacotherapy safety in an intensive care unit. *International Journal of Clinical Pharmacy*. [internet]. 2019 [acesso em: 2020 out 13]; 41:179–188. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11096-018-0763-0>.

16. Silva, A. C. S, *et al.* Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise de resultados. *Einstein*. [internet]. 2018 [acesso em: 2020 nov 10]; 16(2):1-7. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/eins/v16n2/pt\\_1679-4508-eins-16-02-eAO4112.pdf](https://www.scielo.br/pdf/eins/v16n2/pt_1679-4508-eins-16-02-eAO4112.pdf).

17. Bosma, B. E. *et al.* Pharmacist interventions during patient rounds in two intensive care units: Clinical and financial impact. *The Netherlands Journal of Medicine*. [internet]. 2018 [acesso em: 2020 ago 10]; 76(3):115-124. Disponível em: <http://www.njmonline.nl/getpdf.php?id=1964>.

18. Fideles, G. M. A. *et al.* Pharmacist recommendations in an intensive care unit: three-year clinical activities. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. [internet]. 2015 [acesso em: 2020 out 16]; 27(2):149-154. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rti/v27n2/149-154.pdf>.

[www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4489783/pdf/rbti-27-02-0149.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4489783/pdf/rbti-27-02-0149.pdf).

19. Richter, A *et al.* Impact of the introduction of a specialist critical care pharmacist on the level of pharmaceutical care provided to the critical care unit. *International Journal of pharmacy practice*. [internet]. 2016 jan [acesso em: 2020 out 11]; 4(5):253-261. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ijpp.12243>.

20. Zhongwang, L. *et al.* Pharmacist-driven antimicrobial stewardship in intensive care units in East China: A multicenter prospective cohort study. *American Journal of Infection Control*. [internet]. 2017 set [acesso em: 2020 ago 10]; 45(9):983-989. Disponível em: [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(17\)30142-6/fulltext](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(17)30142-6/fulltext).

21. Coêlho, T. S. *et al.* Análise do consumo de antimicrobianos em pacientes críticos de um hospital de referência no Piau. *Research, Society and Development*. [internet]. 2020 [acesso em 2020 nov 15]; 9(7):1-15. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4186/3413>. Acesso em: 15 nov. 2020.

22. Borges, J. J. D. B. Avaliação do consumo de antimicrobianos. Injetáveis de um hospital privado de teresina – Piau. [dissertação] [internet] Faculdade Cathedral/Instituto Brasil de Pós-Graduação, Capacitação e Assessoria, Teresina, 2018. [acesso em: 2020 nov 20]. Disponível em: <http://enviosbr.com.br/iBras/pesquisas/AVALIA%20C%27%20C%23%20O%20DO%20CONSUMO%20DE%20ANTIMICROBIANOS.pdf>.

23. Santos, R. G *et al.* Prescrições de

antimicrobianos de uso restrito de pacientes Internados em um hospital de ensino. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*. [internet]. 2016 jan/mar [acesso em: 2020 dez 10]; 7(1):8-12. Disponível em: <http://www.sbrafh.org.br/v1/public/artigos/2016070701000820BR.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2020.

24. Ramos, A. B. *et al.* Farmácia clínica na terapia sequencial oral de antimicrobianos: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Farmacologia*. [internet]. 2019 [acesso em: 2020 nov 10]; 100(1)3109-3091. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/MarianaNascimento/publication/335504696\\_Clinical\\_pharmacy\\_in\\_antimicrobial\\_intravenous\\_to\\_oral\\_conversion\\_a\\_review\\_of\\_the\\_literature/links/5d695e5a45851508860125bd/Clinical-pharmacy-in-antimicrobial-intravenous-to-oral-conversion-a-review-of-the-literature.pdf](https://www.researchgate.net/profile/MarianaNascimento/publication/335504696_Clinical_pharmacy_in_antimicrobial_intravenous_to_oral_conversion_a_review_of_the_literature/links/5d695e5a45851508860125bd/Clinical-pharmacy-in-antimicrobial-intravenous-to-oral-conversion-a-review-of-the-literature.pdf).

25. Dantas; L. S; Santos, A. G. Microrganismos mais frequentes e antimicrobianos utilizados em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. *Revista Rede de Cuidados em Saúde*. [internet]. 2016 [acesso em: 2020 nov 17]; 10(3):1-15. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/rcs/article/view/2850/2061>. Acesso em: 17 nov. 2020.

26. Mushtaque, M. *et al.* Programas de administração de antibióticos em hospitais - Análise qualitativa de vários hospitais em um país em desenvolvimento. *Infection Prevention in Practice*. [internet]. 2019 [acesso em: 2020 out 17]; 1(3):1-10. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/>

pii/S2590088919300253.

27. Carneiro, M. Programa para otimização do uso de antimicrobianos (PROA): experiência de um hospital de médio porte. *Journal of Control*. [internet]. 2020 jan/mar [acesso em 2021 jan 3]; 9(1):1-5. Disponível em: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FzWxJYLeiJYJ:-jicabih.com.br/index.php/jic/article/download/284/pdf\\_1+%&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=b](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FzWxJYLeiJYJ:-jicabih.com.br/index.php/jic/article/download/284/pdf_1+%&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=b).

28. Cabral, L. G. *et al.* Racionalização de antimicrobianos em ambiente hospitalar. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*. [internet]. 2018 [acesso em: 2020 nov 22]; 16(1): 59-63. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/884999/dezesseis\\_cinquenta\\_nove.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/884999/dezesseis_cinquenta_nove.pdf). Acesso em: 22 nov. 2020. *Rev Soc Bras Clin Med*

29. Marsílio, N. R; Silva, D; Bueno, D. Incompatibilidades medicamentosas em centro de tratamento intensivo adulto de um hospital universitário. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. [internet]. 2016 [acesso em: 2020 nov 15]; 28(2):147-153. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-507X2016000200147](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2016000200147).

30. Silva, E. D. A. *et al.* Interações medicamentosas e consequentes intervenções farmacêuticas na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital privado em Macapá, Amapá. *Vigilância Sanitária em Debate*. [internet]. 2018 [acesso em: 2020 nov 12]; 6(2):29-3. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/922>.

31. Araújo, C. B. B. *et al.* Interações me-

dicamentosas relacionadas ao uso de antimicrobiano em hospitais. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*. [internet]. 2020 jan/mar [acesso em: 2020 nov 20]; 16(1):17-29. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm/article/view/5212/3131>.

32. Alvim, M. M. *et al.* Eventos adversos por interações medicamentosas potenciais em unidade de terapia intensiva de um hospital de ensino. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. [internet]. 2015 [acesso em: nov 16]; 27(4):353-359. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v27n4/0103-507X-rbti-27-04-0353.pdf>.

33. Araújo, E. O. *et al.* Intervenções farmacêuticas em uma unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*. [internet]. 2017 jul/set [acesso em: 2020 nov 12]; 8(3):25-30. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d3f4/b6efa801eddec269686a503d0336ebb8f905.pdf>.

34. Dias, D; Pereira E; Wiese, L. P. L. Avaliação de intervenções clínicas farmacêuticas em uma UTI de um Hospital público de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*. [internet]. 2018 [acesso em: 2020 nov 19]; 9(3):1-5. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Eduardo\\_Pereira34/publication/335841273\\_avaliacao\\_de\\_intervencoes\\_clinicas\\_farmacêuticas\\_em\\_uma\\_uti\\_de\\_um\\_hospital\\_publico\\_de\\_santa\\_catarina/links/5de6b977299bf10bc33d5320/avaliacao\\_de\\_intervencoes\\_clinicas\\_farmacêuticas\\_em\\_uma\\_uti\\_de\\_um\\_hos](https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Pereira34/publication/335841273_avaliacao_de_intervencoes_clinicas_farmacêuticas_em_uma_uti_de_um_hospital_publico_de_santa_catarina/links/5de6b977299bf10bc33d5320/avaliacao_de_intervencoes_clinicas_farmacêuticas_em_uma_uti_de_um_hos)



pital\_publico\_de\_santa\_catarina.pdf

35. Oliveira, B. L. C; Rodrigues, P.M J. N. Desenvolvimento de lesão renal durante o uso de antibiótico em uma unidade de terapia intensiva. Revista de

Saúde Pública de Mato Grosso do Sul. [internet]. 2019 [acesso em: 2020 out 10]; 1(1):32-40. Disponível em: <https://revista.saude.ms.gov.br/index.php/rspms/article/view/37/54>.