

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

ANDRESSA CHAVES DEOBALDO CHARÃO

**PERFIL DO USO DE ANTIBIÓTICOS EM UM HOSPITAL DA FRONTEIRA  
OESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Uruguaiana  
2022

ANDRESSA CHAVES DEOBALDO CHARÃO

**PERFIL DO USO DE ANTIBIÓTICOS EM UM HOSPITAL DA FRONTEIRA  
OESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para o grau de MESTRE em Ciências Farmacêuticas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Fernanda Bruxel

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Cheila Denise  
Ottonelli Stopiglia

Uruguaiana  
2022

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

C469p CHARÃO, ANDRESSA CHAVES DEOBALDO  
PERFIL DO USO DE ANTIBIÓTICOS EM UM HOSPITAL DA FRONTEIRA  
OESTE DO RIO GRANDE DO SUL / ANDRESSA CHAVES DEOBALDO CHARÃO.  
59 p.

Dissertação(Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa,  
DOUTORADO EM CIÊNCIA ANIMAL, 2022.

"Orientação: FERNANDA BRUXEL".

1. Antimicrobianos. 2. Hospital. 3. Prescrição. 4.  
Injetáveis. 5. Medicamentos. I. Título.

**PERFIL DO USO DE ANTIBIÓTICOS EM UM HOSPITAL DA FRONTEIRA  
OESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para o grau de MESTRE em Ciências Farmacêuticas.

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em: 30 de setembro de 2022.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Bruxel  
Orientadora  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Raquel Potter Garcia  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Vanessa Bley Ribeiro  
UNIPAMPA

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pelo dom da vida, pelas oportunidades, pelas conquistas e pelas pessoas maravilhosas que colocou em meu caminho.

Às amigas Emanuelli Rosa e Taiane Ciocheta. Existem pessoas que entram naturalmente nas nossas vidas e conquistam um lugar especial em nosso coração, vocês fizeram parte deste percurso, minha gratidão.

À minha orientadora Prof. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Bruxel, pelos ensinamentos e confiança dispensados. Obrigada pela compreensão nos momentos difíceis e pelas cobranças nos momentos necessários. Da mesma maneira, a minha co-orientadora Prof. Dr<sup>a</sup>. Cheila Denise Ottonelli Stopiglia por todo auxílio na execução do trabalho.

A equipe do Hospital São Patrício por terem aberto as portas para esta pesquisa, pela confiança e pela colaboração em todos os momentos necessários.

## RESUMO

O uso indiscriminado de antibióticos é apontado como a principal causa da resistência microbiana. Esse fenômeno é visto como um problema de saúde pública mundial que compromete a efetividade dos tratamentos. Destacam-se vários fatores que contribuem para esse contexto, como a prescrição empírica de antibióticos. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o perfil do uso de antibióticos por pacientes internados na unidade clínica de um hospital da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, durante o período de 12 meses (de setembro de 2019 a agosto de 2020). A coleta de dados ocorreu por meio da análise de prontuários disponíveis no arquivo, após a alta ou óbito dos pacientes da Unidade Clínica hospitalar. Compuseram a amostra 410 prontuários de pacientes. Destes, 55,52% eram do sexo feminino e 49,02% idosos, que permaneceram internados entre 1 e 48 dias, resultando em 89,4% de alta hospitalar e 11,3% de óbitos. As principais causas de internação foram pneumonias (9,35%), infecções do trato urinário (7,94%) e nefrite (6,31%). Foi identificada a prescrição de 36 antibióticos diferentes, dos quais 86% de administração pela via intravenosa, e 12% pela via oral. Dentre os mais frequentemente prescritos, destacaram-se os de amplo espectro, como cefalotina sódica (189), seguida da ceftriaxona (134) e ciprofloxacino (46), classificados como “outros anti-bacterianos beta-lactâmicos” (63,18%) e quinolonas (11,43%). Do total de prontuários avaliados, 95,6% continham prescrições de antibióticos de forma empírica, sem a realização do teste de cultura e antibiograma. Sendo assim, destaca-se a necessidade de avaliação do impacto financeiro da atual prática de prescrição na instituição em estudo, bem como a implantação e atuação efetiva de uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, com a estruturação de políticas de prescrição e acompanhamento do uso de antimicrobianos.

**Palavras-chave:** Antimicrobianos; Medicamentos; Hospital; Injetáveis; Prescrição.

## ABSTRACT

The indiscriminate use of antibiotics is pointed out as the main cause of microbial resistance. This phenomenon is seen as a global public health problem that compromises the effectiveness of treatments. Several factors that contribute to this context stand out, such as the empirical prescription of antibiotics. In this context, the objective of this study was to characterize the profile of antibiotic use by patients admitted to the clinical unit of a hospital on the western border of Rio Grande do Sul, during the period of 12 months (from September 2019 to August 2020). Data collection took place through the analysis of medical records available in the file, after discharge or death of patients from the hospital Clinical Unit. The sample consisted of 410 patient records. Of these, 55.52% were female and 49.02% were elderly, who remained hospitalized between 1 and 48 days, resulting in 89.4% hospital discharge and 11.3% deaths. The main causes of hospitalization were pneumonia (9.35%), urinary tract infections (7.94%) and nephritis (6.31%). The prescription of 36 different antibiotics was identified, of which 86% were administered intravenously and 12% orally. Among the most frequently prescribed, broad-spectrum drugs stood out, such as cephalothin sodium (189), followed by ceftriaxone (134) and ciprofloxacin (46), classified as "other beta-lactam antibacterials" (63.18%). and quinolones (11.43%). Of the total number of medical records evaluated, 95.6% contained empirical prescriptions for antibiotics, without performing the culture test and antibiogram. Therefore, there is a need to assess the financial impact of the current prescription practice in the institution under study, as well as the implementation and effective operation of a Hospital Infection Control Commission, with the structuring of policies for prescription and monitoring of use of antimicrobials.

**Keywords:** Antimicrobials; Drugs; Hospital; Injectables; Prescription

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Diagnóstico informado no prontuário dos pacientes internados na unidade hospitalar estudada. ....	38
Tabela 2. Antibióticos prescritos a pacientes internados e frequência das prescrições. ....	39
Tabela 3. Classes de Antibióticos prescritos e suas respectivas frequência e porcentagem de uso. ....	40



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	19
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo geral .....	12
2.2 Objetivos específicos .....	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	13
3.1 Percorrendo os conceitos farmacológicos.....	13
3.2 As prescrições de antibióticos: uso racional, indiscriminado e resistência.....	14
3.3 Custos de tratamentos empíricos.....	16
3.4 A importância da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e Protocolos Institucionais .....	17
4. RESULTADOS	
4.1 “Perfil do uso de antibióticos em um hospital da fronteira oeste do Rio Grande do Sul” .....	20
5. PERSPECTIVAS .....	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
ANEXO I – Instruções para autores .....	45

## 1. INTRODUÇÃO

Desde o surgimento dos primeiros agentes antimicrobianos os microrganismos (M.O) vêm evoluindo e ampliando a capacidade de contornar os efeitos dos mesmos, esse fenômeno que ocorre naturalmente, intitulado resistência microbiana, é atualmente um dos grandes desafios no âmbito da saúde pública a nível mundial. A capacidade dos M.O. em resistir aos fármacos empregados como primeira via de tratamento para diferentes tipos de infecção aumenta a cada ano, por razões intrínsecas e decorrentes do uso indevido de antibióticos (OLIVEIRA et al., 2014; CDC, 2013; 2019).

De acordo com relatório, da Organização Mundial da Saúde (OMS), a população brasileira consumiu 22,75 doses diárias de antibióticos para cada mil habitantes no ano de 2016. A OMS aponta ainda que, entre os 65 países estudados no mundo, o Brasil é o 19º colocado do *ranking* de consumo de antimicrobianos e o maior entre os países do continente americano (WHO, 2018).

Até o ano de 2010 não haviam restrições para a aquisição de antibióticos no país, e isso pode estar relacionado ao elevado consumo, o que, ao longo dos anos, contribuiu para o aumento da resistência bacteriana. Porém, após a aprovação da Resolução da Diretoria Colegiada nº 44/2010, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e todas suas atualizações, que tornaram obrigatória a dispensação de antimicrobianos, mediante a apresentação de prescrição médica, levou-se ao consumo mais racional desses medicamentos pela população (BRASIL, 2010). A automedicação com antibióticos é um hábito comum em muitas culturas, sendo o uso difundido e indevido, um grande fator que conduz ao desenvolvimento de resistência aos antibióticos. Além disso, o uso indiscriminado está relacionado ao elevado risco de reações adversas e complicações (MORGAN et al., 2014).

A resistência bacteriana tem aumentado mundialmente de forma assustadora em hospitais (MELO et al., 2019). Em paralelo, o uso inadequado de antibióticos prescritos varia entre 25% e 68%, o que continua a estimular o surgimento de micro-organismos multirresistentes, acarretando em aumento dos custos associados ao tratamento do paciente, do tempo de internação e das taxas de mortalidade (EDWARD, 2011). Salienta-se ainda, que o aumento da

resistência microbiana está diretamente relacionado com as altas taxas de infecção relacionada à assistência à saúde. Neste caso, é necessário realizar educação permanente com os profissionais e usuários dos serviços de saúde, promovendo o uso racional de antibióticos, bem como, campanhas que visem elucidar a população sobre a importância em se ter bons hábitos de higiene, uma vez que a maioria dos casos infecciosos se dá através do contato direto com materiais ou até mesmo alimentos contaminados. Atualmente, estes são os maiores desafios que os profissionais enfrentam, pois, a taxa de adesão às recomendações destas práticas é baixa e pode variar entre diferentes unidades do hospital, em função das condições de trabalho e infraestrutura (SOARES et al., 2019).

A Unidade de Terapia Intensiva é o principal local onde a resistência microbiana tem se desenvolvido, no entanto, a ala clínica é onde há o maior número de indivíduos em tratamento, o que facilmente propicia a disseminação de M.O em casos omissos (MELO et al., 2019). Desse modo, o uso empírico e indiscriminado, compromete a eficácia dos fármacos atualmente utilizados nos hospitais. Assim sendo, mais estudos devem ser voltados a orientar a terapêutica empírica nas instituições (MAGILL et al., 2014).

Na última década, organizações nacionais e internacionais abordam a resistência aos antibióticos em relatórios, conferências e publicações em periódicos científicos, (MANNING et al., 2016). Destaca-se, que o uso racional de antibióticos é componente integral da segurança do paciente, e os profissionais da saúde de forma multidisciplinar podem contribuir significativamente para conscientização do uso racional de medicamentos, dentre eles, os antibióticos (FELIX; TOFFOLO, 2019).

Dessa forma, pode-se obter um melhor desempenho no tratamento de doenças infecciosas, otimizando o tratamento do paciente e contribuindo para a redução do surgimento de patógenos multirresistentes nos ambientes hospitalares. É importante que o profissional que esteja prescrevendo analise as opções terapêuticas disponíveis, solicite os exames prévios e sempre que possível, discutir as melhores estratégias terapêuticas caso a caso (CABRAL et al., 2018).

Embora o hospital escolhido para realização do presente estudo possua um “Manual Farmacêutico de Medicamentos Padronizados”, contendo orientações posológicas e terapêuticas básicas, um instrumento de consulta rápida aos profissionais da instituição, instituído em setembro de 2019, a instituição não possui um controle quanto a dispensação de antibióticos, sendo estes prescritos e dispensados sem autorização prévia da CCIH, uma realidade que se aplica a grande maioria dos hospitais no país. Com isso, justifica-se à importância em investigar sobre a prescrição e utilização de antibióticos em hospitais do interior do país, especialmente na ausência de uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) efetivamente atuante, para que com base nos resultados obtidos, possa ser elaborado um plano de ação quanto à dispensação deliberada de antibióticos, sugerindo e promovendo melhorias que irão contemplar a comunidade de forma geral.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Caracterizar o perfil do uso de antibióticos por pacientes internados na unidade clínica de um hospital da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, durante o período de 12 meses.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar o perfil de pacientes que fazem uso de antibióticos na unidade clínica do hospital.
- Identificar as classes de antibióticos mais prescritos no período.
- Verificar qual o percentual de prescrições baseadas em exames de cultura.
- Identificar o desfecho do tratamento/internação, bem como o tempo de permanência hospitalar dos pacientes que fizeram uso de antibióticos.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Percorrendo os conceitos farmacológicos

As bactérias configuram-se como organismos unicelulares, identificados pela primeira vez por Van Leeuwenhoek, no ano de 1670, após a invenção do microscópio. Porém, somente no século XIX a hipótese destes micro-organismos serem causadores de doenças começou a ser pesquisada. Esta hipótese surgiu após os experimentos de Louis Pasteur, que identificou que algumas bactérias eram importantes para processos de fermentação e, também, que outras eram de ampla distribuição pelo meio ambiente (GUIMARÃES et al., 2010; PATRICK, 2005).

Entretanto, um dos maiores marcos no tratamento de antibióticos, se deu com Alexander Fleming com a descoberta da penicilina, em 1928. A atividade da penicilina era superior aos fármacos existentes na época e a demonstração de que fungos produziam substâncias capazes de controlar a proliferação bacteriana inspirou uma nova frente de pesquisas na criação de novos antibióticos (GUIMARÃES et al., 2010).

Nesta perspectiva, os antibióticos configuram-se como substâncias de origem natural, mas que podem também ser sintéticas, que conseguem agir sobre os micro-organismos, inibindo seu crescimento ou causando sua destruição, podendo ser utilizados de modo profilático e/ou terapêutico, constituindo um avanço farmacológico de suma importância e larga utilização à nível global (MOTA et al., 2010). Frequentemente consumidos em hospitais e na comunidade, são agentes farmacológicos que não afetam somente os pacientes que os utilizam ou os profissionais que o manipulam, mas também interferem de forma grave no ambiente hospitalar por alteração da ecologia microbiana (WALSH, 2003).

Neste contexto, a *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) consiste em uma classificação de fármacos, divididos em grupos de acordo com o órgão ou sistema no qual atuam, e suas propriedades químicas, farmacológicas e terapêuticas. Os antibióticos podem ser classificados de acordo com seu mecanismo de ação, o tipo de atividade antimicrobiana, e grupo químico ao qual pertencem. De acordo com a ATC, podemos dividir em grupos farmacológicos,

sendo estes: cefalosporinas, fluorquinolonas, aminoglicosídeos, penicilinas, glicopeptídeos, derivados imidazólicos, lincosamidas e novos beta-lactâmicos (WHO,2018).

### **3.2 As prescrições de antibióticos: uso racional, indiscriminado e resistência**

A utilização indiscriminada de antibióticos em prescrições já vem sendo discutida há um longo tempo pelos órgãos mundiais de saúde. Para a Organização Mundial de Saúde (2018) o uso racional de medicamentos dessa classe farmacológica é uma necessidade que vem sendo alertada a nível mundial, tendo em vista os problemas observados com o uso inadequado dos mesmos e o aumento da resistência microbiana devido ao uso frequente.

O desenvolvimento de resistência bacteriana aos antibióticos trata-se de um fenômeno natural resultante da pressão seletiva exercida pelo uso de antibióticos, mas que tem sofrido uma amplificação muito acelerada devido à utilização indiscriminada destes medicamentos, que através de estudos científicos vêm mostrando uma correlação muito clara entre um maior consumo de antibióticos e níveis mais elevados de resistência microbiana (WHO, 2018).

Além disso, o uso abusivo desses fármacos pode originar bactérias multirresistentes, caracterizadas como aquelas não suscetíveis a, pelo menos, um agente em três ou mais categorias de antibióticos (ALÓS, 2015).

Compreende-se que é fundamental a sensibilização dos profissionais envolvidos nesse processo referente ao diagnóstico, para então, realizar a prescrição e os cuidados necessários para o diagnóstico real. O uso indiscriminado pode ser evitado, frente a uma equipe que esteja atenta para o potencial risco do uso empirista dessa medicação. Salienta-se, a importância de constantes capacitações dos profissionais envolvidos no cuidado, tanto do que prescreve, manipula ou administra os medicamentos. Embora presente em suas formações profissionais, é fundamental que tais conhecimentos sejam reforçados e atualizados incessantemente.

Para o enfrentamento dessa problemática, diversos países têm criado novas políticas de controle para a utilização desses medicamentos, inclusive na América Latina, onde historicamente esse controle é precário e a prática de uso

indiscriminado é comum. No Brasil, a principal regulamentação até o momento é a RDC nº 471 de 23/02/2021, na qual está estabelecida a obrigatoriedade da retenção de receita para a liberação de antibióticos em farmácias e drogarias privadas. No entanto, não é rara a comercialização de medicamentos sem a necessidade da comprovação de prescrição pelo usuário (SAMPAIO; SANSHO; LAGO, 2018).

No tocante, em termos de saúde pública, a resistência desses fármacos representa um risco à qualidade de vida humana conquistada ao longo dos anos com o avanço do surgimento de medicações, das tecnologias, da farmácia e da medicina, comprometendo o orçamento dos sistemas de saúde de países que já sofrem com uma situação precária de saúde, sejam eles públicos ou privados, além de intensificar outro problema de saúde pública, grande relevância e mortalidade: as infecções relacionadas à assistência à saúde (COSTA; JÚNIOR, 2017).

Nesta ótica, o uso restrito de antibióticos tem por objetivo otimizar efeitos terapêuticos clínicos, diminuindo consequências não desejadas, tais como a toxicidade, a seleção de micro-organismos patogênicos e o desenvolvimento de resistência. O uso racional desses fármacos, pelos profissionais de saúde, deve ser compreendido como parte fundamental da segurança do paciente. Os métodos restritivos buscam o controle do uso de antibióticos, e até então, parecem efetivos, mesmo que a médio e longo prazo. Porém, exigem que essa estratégia seja associada à educação e, especialmente, que haja investimento da instituição para a sua implementação (CORREA, 2011).

Em um estudo que avaliou prescrições em um determinado hospital, foi possível identificar a falta de racionalidade das prescrições de antimicrobianos de uso restrito, e pode-se concluir que houve predomínio de terapia empírica, na qual o uso irracional foi prevalente. Dessa forma, observou-se a falta de medidas de educação, gestão e auditoria diária dos antimicrobianos de uso restrito, para a racionalização do uso dessa classe terapêutica. Um dos fatores associados a essas fragilidades, consiste na falta de atuação de uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) no local onde o estudo foi realizado (SANTOS et al., 2016).

Embora os protocolos sejam singulares em cada instituição, a ANVISA publicou diretrizes em 2017 que tem como principal finalidade orientar os



profissionais dos serviços de saúde (hospitais e atenção básica) para elaboração e implementação de seus programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos.

Destaca-se, por exemplo, o Manual de Boas Práticas dos Hospitais Universitários Federais emitido em 2020, na qual ressalta que se deve identificar se o fármaco é ativo contra o patógeno suspeito ou confirmado, definindo se é necessário ou não terapia combinada para aumentar a ação, tratar infecções mistas e/ou prevenir resistência microbiana. Ainda, enfatiza que a (CCIH) tem o dever e o interesse em colaborar para otimizar as prescrições, visando o controle das infecções relacionada à assistência à saúde.

### **3.3 Custos de tratamentos empíricos**

Em relação à definição de custos hospitalares, refere-se a gastos relativos a materiais e serviços utilizados na produção do cuidado de saúde (CHING, 2001). A farmacoeconomia é uma estratégia utilizada para melhorar a eficiência dos gastos dos sistemas de saúde, cujo objetivo principal é executar a avaliação da terapia medicamentosa, englobando o cálculo e a comparação dos custos relativos ao consumo de antibióticos, constituindo uma etapa essencial para determinar os riscos e os benefícios de medicamentos (SECOLI et al., 2005).

Os gastos relacionados a antibióticos são classificados como custos diretos, definidos de maneira objetiva (BRASIL, 2006; CHING, 2001). Estudar os custos dos tratamentos com antibióticos pode ser uma ferramenta gerencial indispensável para o controle, a avaliação e o delineamento de ações corretivas, auxiliando no controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (CALDEIRA et al., 2006; SCARPARO et al., 2009). Os gastos relacionados às infecções associadas a microrganismos multirresistentes são ainda mais elevados, por impactar em maior tempo de permanência na unidade hospitalar e utilização expressiva de equipamentos de proteção individual (OTT et al., 2010).

As doenças de alta complexidade podem gerar ainda maiores custos totais, como no caso de neoplasias. Em um hospital japonês de alta complexidade, um estudo envolvendo o uso de antibióticos de apoio em pacientes com neoplasias hematológicas, conduziu a um montante de 16% do

total dos custos médicos envolvidos no tratamento oncológico dos pacientes (CHIBA et al., 2020).

A implementação de programas de gestão de antibióticos com ativa participação do farmacêutico pode auxiliar na diminuição do uso de antibióticos, principalmente os de amplo espectro, com conseqüente redução de custos e desenvolvimento de resistência microbiana. Uma política de revisão orientada de antibióticos de 72 horas foi implementada em um hospital comunitário nos Estados Unidos, resultando em uma redução na utilização e nos gastos hospitalares e um aumento significativo no uso de antibióticos direcionados (PATEL & DOYEN, 2021).

Considerando que os programas de administração de antibióticos hospitalares têm alcançado economia e uso racional de antimicrobianos, Ruiz e colaboradores (2018) avaliaram a experiência de um programa de manejo de antibióticos em uma unidade de terapia intensiva (UTI). As sugestões de manejo antimicrobiano foram aceitas em 91,5% dos casos e consumo total de antibióticos foi reduzido em 22,4%. Os gastos gerais com antimicrobianos foram reduzidos e isso não afetou o tempo de permanência nem a taxa de mortalidade dos pacientes.

### **3.4 A importância da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e Protocolos Institucionais**

A problemática do uso de antibióticos está diretamente ligada à alta mortalidade decorrente de infecções hospitalares de pacientes internados. Tendo em vista que esses medicamentos, embora sejam de uso restrito, sejam administrados em todos os setores hospitalares, torna-se necessário um olhar atento da CCIH com relação à sua utilização dentro dos mais diversos contextos.

A CCIH é uma comissão que desempenha um papel importante nas instituições hospitalares na busca de prevenção e controle das infecções, sendo responsável por ações deliberadas e sistemáticas, com vistas à redução máxima da incidência e gravidade destas, sendo o profissional enfermeiro, ideal para compor a equipe, com habilidades gerenciais, avaliação da qualidade dos serviços e práticas assistenciais (FONTANA; LAUTERT, 2006).

A Anvisa, atendendo ao preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), vem desenvolvendo diversas ações estratégicas no âmbito nacional com vistas à redução do risco de aquisição das Infecções Relacionadas à atenção a saúde (IRAS). Em 2016, foi publicada a segunda versão do Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS), com a vigência de 2016 a 2020 utilizando como referência para sua elaboração os *Core Components of Infection Prevention and Control Programmes* da OMS - Componentes Essenciais para os programas de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (ANVISA, 2021).

Para Lacerda (2006) o monitoramento incessante das práticas de saúde deve focar em custos e qualidade, visando a segurança do paciente. A utilização de indicadores clínicos, definidos como medidas quantitativas contínuas ou periódicas de variáveis, características ou atributos de um dado processo ou sistema, vem se tornando uma ferramenta útil para avaliar os serviços de saúde.

Portanto, a CCIH é uma das responsáveis direta nos aspectos epidemiológicos da instituição, como por exemplo, as relacionadas ao uso de antibióticos. É seu dever verificar: taxas de incidências e de prevalência de infecções relacionadas à assistência à saúde, taxa de infecção por micro-organismos específicos e os índices de consumo de antibióticos. Este conjunto de ações de investigação epidemiológica dá à CCIH maior possibilidade de controle das infecções, e conseqüentemente de buscar eliminar suas causas (HORR et al., 1978).

Em estudo qualitativo, descritivo e exploratório na qual buscou identificar a visão de profissionais de enfermagem referente a infecção relacionada à assistência à saúde, observou-se que os participantes não identificam o setor da CCIH como um serviço estratégico para a prevenção e enfrentamento de infecções hospitalares (MONTEIRO; PEDROZA, 2015).

É fundamental, os gestores hospitalares, analisarem os indicadores gerados pelo setor da CCIH. A importância desse setor e da atuação do enfermeiro nele em instituições hospitalares é cientificamente comprovada, com isso, a divulgação das atividades da comissão, sua finalidade e importância passam a ser um desafio e uma nova perspectiva para as ações a serem

planejadas para os próximos anos na busca de prevenção e controle de infecção (BARROS et al., 2016).

Conforme ressalta a ANVISA, é importante lembrar que os protocolos para tratamento de infecções hospitalares deverão incorporar o perfil microbiológico institucional (considerando dados do laboratório de microbiologia e da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH), inclusive por setor específico, para elevar o percentual de acertos da antibioticoterapia empírica. Vale ressaltar que estes perfis deverão ser revistos periodicamente (em 6 a 12 meses), em função das constantes mudanças na microbiota hospitalar.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Perfil do uso de antibióticos em um hospital da fronteira oeste do Rio Grande do Sul**

Os resultados deste trabalho serão apresentados no formato de manuscrito que será submetido à Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde- RBFHSS.

**Profile of Antibiotics Use in a Hospital on the West Fronteira of Rio Grande do Sul**

**Perfil do uso de antibióticos em um hospital da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul**

Andressa Chaves Deobaldo CHARÃO<sup>1</sup>, Cheila Denise Ottonelli STOPIGLIA<sup>1</sup>,  
Fernanda BRUXEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Autor correspondente: Charão ACD, [andressadeobald6@gmail.com](mailto:andressadeobald6@gmail.com)

## **Profile of Antibiotics Use in a Hospital on the West fronteira of Rio Grande do Sul**

### **Abstract**

**Objective:** To characterize the profile of antibiotic use by patients admitted to the clinical unit of a hospital on the western border of Rio Grande do Sul, during a 12-month period. **Methods:** This is a cross-sectional, retrospective, observational, documentary, descriptive study of a small hospital located on the western border of Rio Grande do Sul, where data were collected from the medical records of 410 patients, in the period from September 2019 to August 2020. **Results:** Of the patients included in the study, 55.52% were female, 49.02% were elderly (over 60 years old), with an average length of stay of 4.6 days and an outcome of high 89.4% of cases. The main causes of hospitalization according to the 10th edition of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10) were pneumonia (9.35%), followed by urinary tract infections (7.94%). and nephritis (6.31%). 36 different antimicrobials, all standardized by the institution, were used during the study period. Of the antibiotics prescribed, 86% were indicated to be administered intravenously, with only 12% for oral administration. Among the most frequently prescribed, cephalothin sodium (189 prescriptions) stand out, followed by ceftriaxone (134) and ciprofloxacin (46), being classified as “other beta-lactam antibacterials” (63.18%) and quinolones (11 .43%). 95.6% of the patients evaluated in this study were empirically prescribed antibiotics, without performing the culture test. **Conclusion:** The most used antibiotics were those with a broad spectrum of action, cephalothin, ceftriaxone, classified as “other beta-lactam antibacterials” and ciprofloxacin and levofloxacin, from the quinolone class. Still, this study showed the low rates in the request and execution of laboratory tests that would directly imply the selection of the most appropriate treatment with antimicrobials. The need to assess the financial impact of the current prescribing practice in the institution under study is highlighted, as well as the implementation and effective performance of a Hospital Infection Control Commission, with the structuring of prescription policies and monitoring of the use of antimicrobials.

**Key words:** antimicrobials, hospital, resistant microorganisms, prescription.

## **Perfil do uso de antibióticos em um hospital da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul**

### **Resumo**

**Objetivo:** Caracterizar o perfil do uso de antibióticos por pacientes internados na unidade clínica de um hospital da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, durante o período de 12 meses. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, observacional, documental, de caráter descritivo de um Hospital de pequeno porte localizado na fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, onde foram coletados dados de prontuários de 410 pacientes, no período de setembro de 2019 a agosto de 2020. **Resultados:** Dos pacientes incluídos no estudo 55,52% eram do sexo feminino, 49,02% eram idosos (acima de 60 anos), sendo o tempo médio de internação de 4,6 dias e com desfecho de alta 89,4% dos casos. As principais causas de internação segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde em sua 10ª edição (CID-10), foram por pneumonias (9,35%), seguidas pelas infecções do trato urinário (7,94%) e nefrite (6,31%). 36 antimicrobianos diferentes, todos padronizados pela instituição, foram utilizados no período de estudo. Dos antibióticos prescritos, 86% foram indicados para serem administrados pela via intravenosa, sendo apenas 12% para via oral. Dentre os mais frequentemente prescritos, destacam-se cefalotina sódica (189 prescrições), seguida da ceftriaxona (134) e ciprofloxacino (46), sendo classificados como “outros antibacterianos beta-lactâmicos” (63,18%) e quinolonas (11,43%). 95,6% dos pacientes avaliados nesse estudo, receberam prescrições de antibióticos de forma empírica, sem a realização do teste de cultura. **Conclusão:** Os antibióticos mais utilizados foram aqueles de amplo espectro de ação, cefalotina, ceftriaxona, classificados como “outros antibacterianos beta-lactâmicos” e ciprofloxacino e levofloxacino, da classe dos quinolonas. Ainda, este estudo mostrou os baixos índices na solicitação e execução de exames laboratoriais que implicariam diretamente na seleção do tratamento mais adequado com antimicrobianos. Destaca-se a necessidade de avaliação do impacto financeiro da atual prática de prescrição na instituição em estudo, bem como a implantação e atuação efetiva de uma Comissão de controle de Infecção Hospitalar, com a estruturação de políticas de prescrição e acompanhamento do uso de antimicrobianos.

**Palavras-chave:** antimicrobianos, hospital, microorganismos resistentes, prescrição.



## **Introdução**

Os medicamentos estão entre os principais instrumentos utilizados na promoção e manutenção da saúde, sendo a classe de antibióticos uma das mais importantes na prática hospitalar, porém, o uso indiscriminado dessas drogas pode acarretar em problemas de Saúde Pública, pois afeta não só o paciente, mas também interfere na ecologia microbiana de todo o ambiente hospitalar<sup>1</sup>.

A qualidade das prescrições tem um papel fundamental para preservar a efetividade dos fármacos antimicrobianos disponíveis e evitar o aumento dos índices de microrganismos resistentes. Além disso, o uso desnecessário de antibióticos, além de acarretar em gastos aos hospitais, proporciona aos pacientes complicações como: a substituição desnecessária de antibioticoterapia e reações adversas, o que pode ser letal para um paciente<sup>2</sup>.

O uso racional de antimicrobianos pode ser definido como a prática de prescrição que resulta na ótima indicação, dosagem, via de administração e duração do esquema terapêutico ou profilático, propiciando o alcance de sucesso clínico com mínima toxicidade para o paciente e reduzido impacto sobre a resistência microbiana<sup>3</sup>. Em função disso, torna-se relevante valorizar as políticas institucionais que visam o melhor controle da utilização de antimicrobianos durante a internação hospitalar de um paciente<sup>4</sup>.

A implementação de programas de gestão de antimicrobianos com ativa participação do farmacêutico pode auxiliar na diminuição do uso de antibióticos, principalmente os de amplo espectro, resultando no uso apropriado de antibióticos direcionados<sup>5</sup>, além disso, é importante que exames como antibiograma sejam realizados<sup>6</sup>.

Considerando que o aumento da resistência a antimicrobianos não é um problema recente, estudar o perfil de antimicrobianos dispensado em diferentes unidades de saúde é de grande interesse, pois permite a comunidade científica discutir os aspectos relacionados a isso e detectar problemas com os mesmos, além de servir de alerta sobre a importância do uso racional de antimicrobianos e direcionar o desenvolvimento de políticas públicas de controle do uso racional de medicamentos, o que é incomum em hospitais de pequeno porte como o do deste estudo.

## **Objetivo**

Caracterizar o perfil do uso de antibióticos por pacientes internados na unidade clínica de um hospital da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, durante o período de 12 meses.

## **Métodos**

### **Desenho da pesquisa**

A pesquisa seguiu o modelo de estudo transversal, retrospectivo, observacional, documental, de caráter descritivo, tendo como finalidade observar, registrar, interpretar e descrever os eventos relacionados ao uso de antibióticos. Foi utilizada abordagem quantitativa que, segundo Minayo<sup>7</sup>, revela dados, indicadores e tendências observáveis, dando origem a modelos teóricos abstratos que podem ser facilmente aplicados na prática.

### **Descrição do local de estudo**

Hospital de baixa complexidade, com 82 leitos, localizado em um município da fronteira oeste do RS. Em sua estrutura possui um pronto atendimento, bloco cirúrgico, unidade psiquiátrica, maternidade, pediatria e unidade clínica-cirúrgica. Realiza atendimentos particulares, através de convênios e pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A Unidade Clínica para atendimentos pelo SUS é composta por 21 leitos.

### **Descrição da amostra**

Foram incluídos na amostra prontuários de pacientes internados na Unidade Clínica do hospital em estudo, via Sistema Único de Saúde (SUS), no período de setembro de 2019 a agosto de 2020, totalizando 410 prontuários.

Não foram considerados para efeitos dessa pesquisa prontuários de pacientes internados que não fizeram uso de antibióticos, pacientes que passaram por procedimento cirúrgico, antibióticos de uso tópico, oftálmico, otológico, spray ou quaisquer outros que dificultassem o dimensionamento da quantidade recebida pelo paciente, também foram excluídos prontuários que tivessem informações incompletas.

## **Coleta e tratamento de dados**

A coleta de dados deu-se por meio da análise de prontuários que estavam disponíveis no arquivo, após a alta ou óbito dos pacientes da Unidade Clínica hospitalar, de forma retrospectiva.

Para a coleta dos dados foi elaborado um instrumento de pesquisa no formato de formulário que possibilitou o agrupamento de informações, e contou com as seguintes informações: idade, gênero, hipótese/diagnóstico médico conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID), antibiótico utilizado (princípio ativo), classe terapêutica, dose prescrita, via de administração, duração do tratamento, tempo da internação, se houve ou não a realização de exames de cultura e Teste de Susceptibilidade a Antimicrobianos, e o desfecho da internação (alta ou óbito). Os antibióticos foram classificados de acordo com a *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification Index*, e a partir desta foram realizadas as subclassificações. Posteriormente os dados coletados foram registrados em uma planilha eletrônica Excel<sup>®</sup> para análise de frequência e de correlação linear.

## **Aspectos éticos**

A pesquisa foi desenvolvida respeitando os princípios éticos conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 566/12 que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pampa (sob número CAAE: 43197920.0.0000.5323) e obteve autorização para sua realização por parte da Direção Geral do hospital.

## **Resultados**

Neste estudo foram incluídos 1110 prontuários de pacientes, dos quais 700 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão previamente citado, totalizando 410 prontuários avaliados.

Quanto as variáveis demográficas, observa-se uma predominância do sexo feminino (n: 226 / 55,52%) em relação ao sexo masculino (n: 184 / 45,21%). Considerando a faixa etária (figura 1), 44,39% dos pacientes estava na faixa etária de 20 e 59 anos e 49,02% eram idosos (acima de 60 anos). A idade mínima identificada foi de 10 anos e a máxima de 113 anos, com mediana de 59 anos e média de  $57 \pm 22,4$  anos.

O tempo de permanência no hospital foi bastante heterogêneo entre a população estudada (entre 1 e 48 dias), com média de 4,6 dias. Em relação ao desfecho da internação 89,4% dos pacientes receberam alta hospitalar e 11,3% foram a óbito.

As principais causas de internação segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde em sua 10ª edição (CID-10), são apresentadas na tabela 1. Em primeiro lugar estão as internações por pneumonias (9,35%), seguidas pelas infecções do trato urinário (7,94%) e nefrite (6,31%). As demais apresentam frequência inferior a 6% (Tabela 1).

Neste estudo, constatamos que foram prescritos 36 antimicrobianos diferentes, todos padronizados pela instituição, com uma média de 1,3 medicamentos da classe por paciente. Dos antibióticos prescritos, 86% foram indicados para serem administrados pela via intravenosa, e 12% para via oral. A Tabela 2 apresenta a frequência de prescrição dos antimicrobianos durante o período de análise. Dentre os mais frequentemente prescritos, destacam-se: cefalotina sódica (189 prescrições), seguida da ceftriaxona (134) e ciprofloxacino (46).

Os antimicrobianos prescritos foram agrupados seguindo a classificação ATC dentro do grupo J (anti-infecciosos para uso sistêmico - J01 e J02) em 9 classes, conforme tabela 3.

Conforme tabelas 2 e 3, os antimicrobianos mais prescritos estão classificados como “outros antibacterianos beta-lactâmicos” (63,18%), que inclui a cefalotina (cefalosporina de 1ª geração) e ceftriaxona (cefalosporina de 3ª geração). Em seguida no *ranking*, predomina a classe das quinolonas (11,43%), que inclui os fármacos ciprofloxacino e levofloxacino.

Considerando os prontuários avaliados nesse estudo, 95,6% continham prescrições de antibióticos de forma empírica, sem a realização do teste de cultura. Dentre os testes de cultura realizados (4,4%), apenas metade foi submetida ao teste de susceptibilidade aos antimicrobianos (2,2%).

## **Discussão**

Para as variáveis demográficas observou-se predominância do sexo feminino e idade superior a 60 anos. Dados semelhantes em relação ao sexo foram descritos por Neves e Colet<sup>8</sup> em uma UTI adulto no Rio Grande do Sul. O estudo que avaliava o perfil de

antimicrobianos constatou uma prevalência de 54% de internações para o sexo feminino, corroborando com os dados encontrados nesse estudo. Alguns trabalhos indicam a prevalência do sexo masculino nas internações, sendo esse fator variável, dependendo da demanda no período do estudo, região e população do local estudado<sup>9,10,11</sup>. Carneiro<sup>12</sup> e seus colaboradores, observaram em seu estudo que a faixa etária pediátrica, assim como a população acima de 50 anos, apresentou maior indicação para terapia antimicrobiana decorrente do estado imunológico e comorbidades associadas, corroborando com os dados encontrados, onde a maior parte da população que fez uso de antibióticos no ambiente hospitalar apresentava idade igual ou superior a 50 anos.

Mais de 90% dos pacientes teve como desfecho a alta hospitalar, porém, é importante ressaltar que pacientes que foram transferidos da instituição foram excluídos do estudo, independente do motivo desta transferência. Considerando que o tempo de internação apresenta uma relação direta com a patologia de base, Silva<sup>13</sup> descreve uma mediana de 7 dias de internação e uma média de idade inferior à encontrada nesse estudo (43,7 anos  $\pm$ 12,4). Ainda para o tempo de internação, Souza e colaboradores<sup>11</sup> descreveram um período de internação mínimo de 1 dia e máximo de 52 dias, semelhante aos descritos nesse estudo.

Os resultados mostram uma ampla variabilidade de CIDs, o que pode estar relacionado ao fato do local de estudo ser um hospital generalista, não especializado. Dentre as principais causas de internação estão às internações por pneumonias (9,35%), Mendonça e colaboradores<sup>14</sup> e Diefenthaler<sup>15</sup> relatam em seus estudos a prevalência de infecções respiratórias, corroborando com nosso estudo. Sousa e colaboradores<sup>16</sup> avaliaram 157 prontuários de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI) e as hipóteses diagnósticas mais prevalentes em seu estudo foram: infecção respiratória (28,7%), sepse (15,9%) acidente vascular cerebral (10,8%) e hipertensão arterial sistêmica associada a Diabetes mellitus tipo II (7,6%).

Considerando o uso de antibióticos em hospitais, estudos trazem dados que as taxas de uso e o espectro de ação dos antibióticos utilizados são semelhantes em instalações pequenas e grandes, não sendo o tamanho do hospital um preditor do uso total de antibióticos<sup>17,18,19</sup>, em um estudo recente, realizado por Pereira<sup>20</sup> e seus colaboradores (2022), realizado em um hospital de alta complexidade, foi observado que 84,6% dos pacientes atendidos durante o período de estudo receberam ao menos um tipo de antibióticos de forma empírica, e apenas 15,4%, de um total de 4102 prontuários

avaliados passaram por exames de antibiograma, valores esses semelhantes ao observado em nosso estudo.

Nos prontuários analisados durante nosso estudo, identificamos a prescrição de 36 antimicrobianos diferentes, sendo que os mais frequentemente prescritos foram cefalotina sódica, seguida da ceftriaxona e ciprofloxacino, classificados dentro do grupo J (anti-infecciosos para uso sistêmico - J01 e J02), de acordo com a ATC. A cefalotina (cefalosporina de 1ª geração) e ceftriaxona (cefalosporina de 3ª geração) classificados dentro da ATC como “outros anti-bacterianos beta-lactâmicos”. As cefalosporinas possuem ação bactericida, ou seja, ocasiona a morte do microrganismo através da inibição da síntese da parede celular bacteriana. Essa inibição se faz por meio de ligação às proteínas ligantes de penicilina (PBPs), enzimas essenciais na formação da camada de peptidoglicano da parede celular. Dessa forma, a bactéria sofre lise osmótica<sup>21</sup>. No caso das cefalosporinas de primeira geração, elas apresentam boa atividade frente a bactérias gram-positivas, podendo ser utilizadas para tratamento de infecções por *S. aureus* e por *Streptococcus*, esses microrganismos embora façam parte da microbiota humana, são responsáveis por uma ampla gama de infecções, que vão desde infecções simples no tecido epitelial, até casos mais severos como pneumonias<sup>22</sup>, principal causa de internação do presente estudo.

O grupo mais abrangente das cefalosporinas é o de terceira geração, devido às suas características farmacocinéticas e ao seu amplo espectro de ação, elas possuem estreita ação contra patógenos gram-positivos. Contudo, sua ação contra gram-negativos é ampliada, passando a abranger também as enterobactérias<sup>21,223</sup>. A ceftriaxona é uma cefalosporina de terceira geração muito utilizada atualmente, possuindo amplo espectro de ação contra bactérias gram-negativas, essas bactérias possuem forte impacto clínico, uma vez que estão envolvidas nos processos de infecções do trato urinário, gástrico e até mesmo algumas infecções sexualmente transmissíveis<sup>24</sup>.

Os fármacos ciprofloxacino e levofloxacino, que estão incluídos na classe das quinolonas, são indicados para o tratamento diversas infecções bacterianas, como infecções abdominais, de pele, do trato urinário, ossos e articulações, bem como infecções do trato respiratório superior e inferior, incluindo sinusite, exacerbações agudas de bronquite crônica e pneumonia<sup>25,28</sup>. Furlan e colaboradores (2020), observaram em seu estudo realizado em um hospital universitário, que mais de 30% das internações, foram por

doenças do trato respiratório, e igualmente aos nossos achados, a ceftriaxona esteve em primeiro lugar no ranking de prescrições, seguida de medicamentos de amplo espectro do grupo das quinolonas, corroborando com nossos resultados.

Resultados semelhantes têm sido encontrados na em relação aos antimicrobianos mais prescritos em hospitais gerais públicos brasileiros<sup>29,30</sup> e estrangeiros nos últimos 20 anos, incluindo também as penicilinas, aminoglicosídeos e carbapenêmicos no topo do ranking<sup>31,32</sup>.

A prescrição, dispensação e administração adequada de antibióticos configuram-se como parte importante do cuidado ao paciente, pois, além de diminuir os índices de microrganismos resistentes, cumpre sua finalidade terapêutica e promove a recuperação do paciente<sup>20</sup>. A utilização de antimicrobianos deve ser estudada de maneira ampla, visando estabelecer as prioridades de atuação, considerando que a utilização varia consideravelmente de hospital para hospital, nas diversas enfermarias e especialidades<sup>21</sup>. A indicação para febre de origem obscura sem diagnóstico definido e infecções virais são equívocos comuns que resultam em seleção bacteriana e aumento da resistência bacteriana<sup>22,23</sup>. Outro problema resultante do uso inadequado de antibióticos é o mascaramento de certos sintomas sentidos pelo paciente, o que pode dificultar a realização de um diagnóstico mais preciso de doenças mais graves, além de aumentar o tempo de exposição do paciente ao agente infeccioso, o que pode resultar em um agravamento da infecção<sup>24</sup>, o que pode resultar em um maior período de internação, gerando tanto prejuízos ao bem estar do paciente, como a ao hospital, por ter um aumento nos gastos com a dispensação de antibióticos combinados e mais fortes, além do aprisionamento de leitos, que por si já é um grande problema, considerando as superlotações nos hospitais.

Uma ferramenta de apoio à prescrição, dispensação e administração adequada de antimicrobianos, é a realização de testes laboratoriais por laboratórios de microbiologia vinculados às Instituições Hospitalares, como o teste de cultura e antibiograma. Dentre os referidos exames, o antibiograma irá direcionar a escolha da terapia antimicrobiana. A escolha equivocada de um antimicrobiano para o qual a bactéria responsável pela infecção é resistente pode levar a falha terapêutica, aumentando, assim, a morbidade e a mortalidade relacionadas à infecção<sup>33</sup>. Segundo Rai e Bath<sup>34</sup> fazer um antibiograma é o primeiro passo antes de estruturar a política de uso de antibióticos. Em seu estudo os

autores comprovaram que a introdução de um protocolo onde testes de susceptibilidade eram realizados mostrou uma diminuição gradual na taxa de infecção por organismos multirresistentes.

Nesse estudo 95,6% das prescrições de antimicrobianos se deu de forma empírica, sem a realização do teste de cultura. A literatura aponta para uma alta frequência de tratamentos empíricos, e baixa frequência na realização de antibiogramas<sup>35</sup>, variando muito entre instituições e regiões do país. Em uma UTI de um hospital do Piauí, 52% dos tratamentos eram prescritos a partir da realização do antibiograma, uma realidade bastante diferente do que observamos. No Estudo de Khan e Colaboradores<sup>36</sup> amostras foram coletadas de pacientes que estiveram em áreas cirúrgicas infectadas, e os resultados comparados com a terapia empírica prescrita aos pacientes, o resultado causa preocupação, já que em 81% das amostras onde se obteve crescimento microbiano a terapia empírica não estava de acordo.

Estes resultados contrariam o preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para promover o uso racional dos antibióticos. Conforme OMS, além de avaliar as manifestações clínicas do paciente, deve-se solicitar exames laboratoriais, como hemograma, cultura e antibiograma para detectar a sensibilidade das bactérias a determinados antibióticos<sup>36</sup>. Segundo Del Fiol<sup>37</sup> a resistência bacteriana ocorre muitas vezes pelo comportamento defensivo de profissionais da saúde que receitam antibióticos sem necessidade fazendo a prescrição de forma empírica tomando como base sinais e sintomas sem fundamentação em exames laboratoriais que comprovem a infecção, como cultura e antibiograma, contribuindo para o desenvolvimento de bactérias resistentes em ambiente nosocomiais.

O antibiograma é essencial para desenvolver políticas de revisão pré-prescrição, diretrizes específicas do hospital e para entender os padrões locais de resistência. Pequenos hospitais geralmente não possuem isolados clínicos suficientes para desenvolver antibiogramas robustos. Nesses casos, podem extrapolar dados de resistência de uma unidade regional, coordenar com departamentos de saúde estaduais para criar ou obter antibiogramas, colaborar com outras pequenas unidades da região para agregar dados e desenvolver um antibiograma regional<sup>18</sup>. Porém, entre as dificuldades e barreiras enfrentadas no processo de prescrição de antibióticos no ambiente hospitalar pela equipe



médica, destaca-se a falta (ou atraso) de resultados microbiológicos e a falta de acesso a padrões de suscetibilidade a antibióticos como principais barreiras<sup>38</sup>.

Considerando o difícil acesso a dados financeiros da instituição em estudo, não foi possível avaliar o impacto do tratamento empírico nos custos hospitalares do grupo de pacientes estudados, no entanto, a literatura alerta para os altos custos acarretados pela prescrição descabida de antibióticos. Santana e seus colaboradores (2014) avaliaram o impacto econômico do uso de antimicrobianos indiscriminadamente, em um hospital público da região nordeste do Brasil, e constataram que o gasto com essa classe de medicamentos, durante o período estudado, foi superior a 60% do total gasto com a internação, um percentual claramente elevado<sup>39</sup>. Barros e colaboradores (2020) investigaram o impacto financeiro do uso de antibióticos em casos de multirresistência bacteriana, os dados foram coletados em um hospital de alta complexidade no norte do Brasil, e apontam que além de elevar os custos hospitalares, a presença de patógenos multirresistentes pode estar relacionada também a um aumento do número de casos onde o desfecho foi óbito<sup>40</sup>. No Vietnã, gastos com a aquisição de antimicrobianos representam 28,7% do total de gastos com medicamentos em ambiente hospitalar, onde destacam-se cefalosporinas de segunda geração, combinações de penicilinas e inibidores de beta-lactamase, e penicilinas de amplo espectro<sup>41</sup>. Na França, Geissler e colaboradores<sup>42</sup> avaliaram o impacto de uma política de uso de antimicrobianos em um hospital, bem como sua relação com a resistência bacteriana e os custos para a instituição. Os resultados mostraram uma progressiva redução nos custos e uma importante diminuição nas taxas de infecção hospitalar (de 37% para 15%) após três anos de implementação.

## **Conclusão**

Nossos resultados apontam para um elevado índice de prescrição de antimicrobianos sem a realização de exames prévios, o que implica diretamente na seleção do tratamento mais adequado, sendo os antibióticos mais utilizados para o tratamento empírico dos pacientes os de amplo espectro de ação. Neste sentido, destaca-se a necessidade de avaliação do impacto financeiro da atual prática de prescrição na instituição em estudo, bem como a implantação e atuação efetiva de uma CCIH, com a estruturação de políticas de prescrição e acompanhamento do uso de antimicrobianos.

## Fontes de Financiamento

A pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

## Colaboradores

ACDC, CDOS e FB: todos participaram da elaboração do artigo desde a concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual.

## Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses em relação a este artigo.

## REFERÊNCIAS

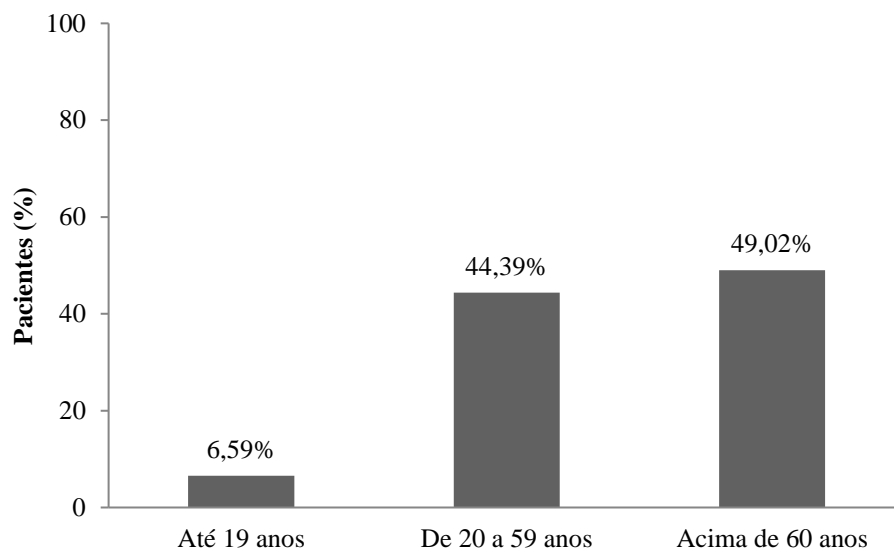
1. Pereira OS, *et al.* Clonal dissemination of OXA-370-producing *Klebsiella pneumoniae* in Rio de Janeiro, Brazil. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 2015, 59 (8), 4453-4456.
2. Mota LM. *et al.* Uso racional de antimicrobianos. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 2010, 43 (2), 164-172.
3. Dandolini BW, Batista LB, Souza LHF, Galato D, Piovezan, AP. Uso racional de antibióticos: uma experiência para educação em saúde com escolares. *Ciênc. saúde coletiva*, 2012, 17(5), 1323-1331.
4. Aquino, D. S. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? *Ciênc. saúde coletiva*, 2008, 13, 733-736.
5. Patel, v; Poyen, S. Evaluating a Pharmacy-Driven 72-Hour Antibiotic Monitoring Program Implemented in a Community Hospital, *Hospital Pharmacy*, 56(2), 2021.
6. Leandro BPD. A resistência bacteriana e a importância do antibiograma nessa problemática. IV Encontro Universitário da UFC no Cariri Juazeiro do Norte-CE, 2012.
7. Minayo MCS. O desafio do conhecimento. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.
8. 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*, 2015, 5(2), 65-71.
9. Silva LC, *et al.* Desempenho de índices de gravidade para estimar risco de morte em Unidades de Terapia Intensiva. *Rev. Esc. Enferm.* 2012, 46(4):846-50.

10. Moreira ET, Nunes TF, Santos ES, *et. al.* Perfil e gravidade dos pacientes admitidos em unidades de terapia intensiva: uma revisão de literatura, *Ciências Biológicas e da Saúde Fics/ Maceió*, 2013, 1(2):45-52.
11. Souza FC, Baroni MMF, Roese, FM. Perfil de utilização de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva de um hospital público, *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde*, 2017, 8(4) 37-44.
12. Carneiro, Marcelo *et al.* O uso de antimicrobianos em um hospital de ensino: uma breve avaliação. *Revista da Associação Médica Brasileira [online]*. 2011, 57(4).
13. Silva LC, *et. al.* Desempenho de índices de gravidade para estimar risco de morte em Unidades de Terapia Intensiva. *Rev. Esc. Enferm.* 2012, 46(4):846-50.
14. Mendonça AE, *et al.* Estudos das tendências de prescrição de antimicrobianos para pacientes idosos hospitalizados sob a perspectiva do uso racional de medicamentos, *HU Revista*, 2009, 35(2), 81-87.
15. Diefenthaler H. Avaliação da prescrição de antimicrobianos de uso restrito em um hospital universitário de Passo Fundo, 2007, 89p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre.
16. Sousa PCP, Rocha MVAP, Sousa FSP. *et. al.* Utilização de antibacterianos em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. Cient. Inter.* 2011, 1(18):15.
17. Baggs J, Fridkin SK, Pollack LA, Srinivasan A, Jernigan JA. Estimating national trends in inpatient antibiotic use among US hospitals from 2006 to 2012. *Jama Intern Med* 2016; 176:1639–48.
18. Stenehjem E, Hersh AL, Sheng X, *et al.* Antibiotic use in small community hospitals. *Clin Infect Dis* 2016; 63:1273–80.
19. Magill SS. *et al.* Emerging Infections Program Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use Prevalence Survey Team. Prevalence of antimicrobial use in US acute care hospitals. *N Engl J Med.*, 370 (13), 1198-208, 2014.
20. Pereira LB. *et al.* Antibiotic utilization in a high complexity hospital: pattern of use in different wards. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 2, p. e12011225573, 2022.
21. Reis CT, Martins M, Laguardia J. A segurança do paciente como dimensão da qualidade do cuidado de saúde: um olhar sobre a literatura. *Ciência & saúde coletiva*, 2013, 18 (7), 2029-2036.
22. Santos, André Luis dos *et al.* Staphylococcus aureus: visitando uma cepa de importância hospitalar. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial [online]*. 2007, v. 43, n. 6 , pp. 413-423.

23. Furtado DMF, *et al.* Consumo de antimicrobianos e o impacto na resistência bacteriana em um hospital público do estado do Pará, Brasil, de 2012 a 2016. Ver. Pan-Amaz. Saude, 2019, 10.
24. Bantar C, Sartori B, Vesco E, Heft C, Saúl M, Salamone F. *et al.* A Hospitalwide Intervention Program to Optimize the Quality of Antibiotic Use: impact on prescribing practice, antibiotic consumption, cost savings, and bacterial resistance. Clin Infect Dis. 2003, 37(2):180.
25. Warm MM, Diekema DJ, Yankey JW, Vaughn TE, Bootsmler BJ, Pendergast JE, *et al.* Implementation of strategies to prevent and control the emergence and spread of antimicrobial-resistant microorganisms in U.S. hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol, 2005, 26(1):21-30.
26. Braoios A, *et al.* Uso de antimicrobianos pela população da cidade de Jataí (GO), Brasil. Ciência & saúde coletiva, 2013, 18, 3055-3060.
27. Machado ARL. Aminoglicosídeos. In: Fuchs FD, Wanmacher L, Ferreira MBC. Farmacologia Clínica: fundamentos da terapêutica racional. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 377-81.
28. Furlan, PR. *et al.* Padrão De Utilização De Antibiótico Em Hospital No Interior Do Rio Grande Do Sul / Antibiotic Use Pattern In Hospital In The Interior Of Rio Grande Do Sul. Revista Brasileira De Desenvolvimento, [S. L.] , V. 6, N. 9, Pág. 66387–66397, 2020. Doi: 10.34117/Bjdv6n9-175.
29. Patrick G L. An Introduction to Medicinal Chemistry, Oxford University Press: New York, 2005, cap.16; Patrick, G. L.; An Introduction to Medicinal Chemistry, Oxford University Press: New York, 1995, cap. 10.
30. Projan, S. J.; Shlaes, D. M.; Clin. Microbiol. Infec. 2004, 10, 18.
31. Barros E. *et al* Cefalosporinas. In: BARROS *et. al.*, Antimicrobianos: consulta rápida. Artmed, 2001, 3, 112-34.
32. Silva LC, Nogueira LS, Settervall CHC, *et. al.* Desempenho de índices de gravidade para estimar risco de morte em Unidades de Terapia Intensiva. Rev. Esc. Enferm. USP, 2012, 46(4):846-50.
33. Yang C, Cai WQ, Zhou ZJ. Avaliação do uso ambulatorial de antibióticos nos hospitais gerais de Pequim 2015, Revista Médica Chinesa, 2017, 3, 130.
34. Guclu E. *et al.* Consumo de antibióticos em hospitais turcos; um estudo multicêntrico de prevalência pontual, Journal of Chemotherapy, 2017, 29(1), 19-24.
35. Leandro BPD. A resistência bacteriana e a importância do antibiograma nessa problemática. IV Encontro Universitário da UFC no Cariri Juazeiro do Norte-CE, 2012.
36. Rai R ,Bhat P. Hospital Antibiogram- A Tool for Safe Antimicrobial Therapy, Journal of evolution of medical and dental sciences-JEMDS,2020, 9(3), 124-128.

37. Santos ACJA. *et al.* análise do perfil de antibióticos utilizados em unidade de terapia intensiva (uti) de um hospital público de teresina-pi profile antibiotics analysis used in intensive therapy unit (icu) of a teresina-pi public hospital. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 2020, 29(1), 39-42, 2020.
38. Khan REA, Bashir S, Rauf U, *et al.* Current Empirical Therapy; Is it in Accordance with Local Antibigram of a Tertiary Care Hospital, *Pakistan journal of medical & health sciences*, 2020, 14(2), 374-377.
39. Santana, RS. *et al.* The cost of excessive postoperative use of antimicrobials: the context of a public hospital. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões* [online]. 2014, v. 41, n. 3, pp. 149-154. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000300003>
40. BARROS, GRMR. *et al.* Impacto financiero de la terapia con antibióticos en la resistencia a múltiples fármacos bacterianos en un hospital de emergencia en Pernambuco, Brasil. *Ars Pharm*, Granada, v. 61, n. 2, p. 121-126, jun. 2020.
41. OMS - Organización Mundial de La Salud. Conferencia de Expertos Sobre Uso Racional de los Medicamentos. 1985; Nairobi, Kenia. Ginebra: OMS; 1986.
42. Del Fiol, F. S., *et al.* Perfil de prescrições e uso de antibióticos em infecções comunitárias. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, 2010, 43(1), 68-72.
43. Simões AS, Alves DA, Gegórior J, *et al.* Fighting antibiotic resistance in Portuguese hospitals: Understanding antibiotic prescription behaviours to better design antibiotic stewardship programmes. *J. Glob. Antimicrob. Resist.* 2018, 13, 226–230.
44. Dat VQ, *et al.* Purchase and use of antimicrobials in the hospital sector of Vietnam, a lower middle-income country with an emerging pharmaceuticals market. *PLOS ONE*, 2020, 15(10).
45. Geissler A, *et al.* Rational use of antibiotics in the intensive care unit: impact on microbial resistance and costs. *Intensive Care Med.*, 2003, 29(1), 49-54.

## Figuras e Tabelas



**Figura 1.** Distribuição dos 410 pacientes por faixa etária.

**Tabela 1.** Diagnóstico informado no prontuário dos pacientes internados na unidade hospitalar estudada.

<b>Doença</b>	<b>Frequência (%)</b>
Pneumonia	40 (9,4)
Infecção Do Trato Urinário	34 (7,9)
Nefrite	27 (6,3)
Acidente vascular cerebral	23 (5,4)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	17 (4,0)
Septicemia	14 (3,3)
Insuficiência cardíaca	10 (2,3)
Colelitíase	10 (2,3)
Infecções intestinais especificadas	9 (2,1)
Infecção por coronavírus	9 (2,1)
Broncopneumonia	8 (1,9)
Insuficiência cardíaca	8 (1,9)
Colecistite aguda	8 (1,9)
Insuficiência renal crônica	7 (1,6)
Outras doenças especificadas do aparelho digestivo	7 (1,6)
Pneumonia bacteriana	6 (1,4)
Doença renal túbulo-intersticial	6 (1,4)
Apendicite aguda sem outra especificação	5 (1,2)
Infecção intestinal bacteriana	5 (1,2)
Outras formas de apendicite	5 (1,2)
<i>Diabetes mellitus</i> insulino-dependente, com complicações	5 (1,2)
Outros	165 (38,6)
<b>Total</b>	<b>428 (100)</b>

**Tabela 2.** Antibióticos prescritos a pacientes internados e frequência das prescrições.

<b>Antibióticos utilizados</b>	<b>Frequência (%)</b>
Cefalotina sódica	189 (36,6)
Ceftriaxona	134 (25,9)
Ciprofloxacino	46 (8,9)
Sulfato de amicacina	26 (5,0)
Metronidazol	23 (4,4)
Ampicilina sódica	20 (3,9)
Amoxicilina + clavulanato de potássio	14 (2,7)
Levofloxacino	13 (2,5)
Sulfametaxazol + trimetropina	12 (2,3)
Azitromicina	11(2,1)
Fosfato de clindamicina	7 (1,4)
Oxacilina sódica	6 (1,2)
Benzilpenicilina potassica	3 (0,6)
Sulfato de gentamicina	3 (0,6)
Amicacina	2 (0,4)
Cefotaxima	2 (0,4)
Anfotericina B	1 (0,2)
Ceftazidima	1 (0,2)
Cloranfenicol	1 (0,2)
Cloridrato de metronidazol	1 (0,2)
Gentamicina	1 (0,2)
Vancomicina	1 (0,2)
<b>Total</b>	<b>517 (100)</b>



**Tabela 3.** Classes de Antimicrobianos prescritos e suas respectivas frequência e porcentagem de uso.

<b>Classe ATC*</b>	<b>Grupo J (anti-infecciosos para uso sistêmico)</b>	<b>Frequência (%)</b>
Outros anti-bacterianos beta-lactâmicos	J01D	326 (63,2)
Quinolonas	J01M	59 (11,4)
Antibacterianos beta-lactâmicos penicilinas	J01C	43 (8,3)
Aminoglicosídeos	J01G	32 (6,2)
Outros anti-bacterianos	J01X	25 (4,8)
Macrólidos, lincosamidas e Estreptograminas	J01F	18 (3,5)
Sulfonamidas e trimetoprima	J01EE	12 (2,3)
Anfenicóis		1 (0,2)
Anti-micóticos de uso sistêmico	J02A	1 (0,2)
<b>Total</b>		<b>517 (100,0)</b>

\*ATC: Anatomical Therapeutical Chemical.

## **5. PERSPECTIVAS**

Considerando os dados apresentados, vê-se a importância da dispensação de antibióticos baseada em evidências, e não só em conhecimento empírico, uma vez que, a literatura sustenta que a prescrição empírica acarreta em aumento de custos ao hospital, e diminuição da qualidade de vida do paciente, assim, sugere-se que estes resultados sirvam para nortear o corpo administrativo do hospital no qual fora realizado o estudo, para construção e implementação de uma CCIH, viabilizando menores custos e uma maior qualidade nos atendimentos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALÓS, J.I; Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. **Enferm Infecc Microbiol Clin**, v. 33, n. 10, p. 692-9, 2015.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária - PROGRAMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (PNPCIRAS) 2021 a 2025. Disponível em: <[https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras\\_2021\\_2025.pdf](https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf)>

BARROS, M.M.A. et al. O enfermeiro na prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. *Universitas: Ciências da Saúde*, v.14, n.1, p. 15-21, 2016

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **Anvisa**. Especial RDC 44/2010. Antibióticos. Disponível em: [http:// pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/legislacaofarmaceutica/387-rdc-44-2010-antibioticos.html](http://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/legislacaofarmaceutica/387-rdc-44-2010-antibioticos.html).

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Gestão de Custos: manual técnico de custos – conceitos e metodologia. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 76 p.

CABRAL L.G. et al. Racionalização de antimicrobianos em ambiente hospitalar. **RevSocBrasClin Med**. v. 16, n. 1, p. 59-63, 2018.

CALDEIRA, L.; TEIXEIRA, I.; VIEIRA, I., et al. Monitorização do Consumo de Antibióticos nos Serviços de Cirurgia e de Ortopedia de Seis Hospitais. **Acta Médica Portuguesa**, v. 19, p. 19: 55-66, 2006

CDC - Centers for disease control and prevention. Antibiotic resistance threats in the United States, 2013. **Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention**; 2013.

CDC. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019. Atlanta, GA: U.S. **Department of Health and Human Services, CDC**; 2019.

CHING, H.Y. Manual de custos de instituições de saúde: Sistemas tradicionais de custos e sistema de custeio baseado em atividades (ABC). São Paulo: Atlas, p. 233, 2001.

CHIBA, M. et al. Status and cost analysis of antimicrobial treatment of terminally ill patients with hematological malignancy in an acute hospital **Journal of Infection and Chemotherapy**, v. 26, n 12, p. 1288-1293 , 2020.

CORREA, L. Restrição do uso de antimicrobianos no ambiente hospitalar. Hospital Israelita Albert Einstein - **HIAE e Universidade Federal de São Paulo** (Escola Paulista de Medicina), São Paulo (SP), Brasil; 2011.

COSTA, A.L.P.; JUNIOR, A.C.S.S. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 7, n. 2, p. 45-57, 2017.

EDWARDS R. et al. *Covering more Territory to Fight Resistance: considering nurses' role in antimicrobial stewardship*. **J Infect Prev.** v. 12, n. 1, 2011.

FELIX, A. M. S; TOFFOLO, S. R. O enfermeiro nos programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos: revisão integrativa. **Cogitare enferm.** Curitiba, v. 24, 2019.

FONTANA, R.T.; LAUTERT, L. A prevenção e o controle de infecções: um estudo de caso com enfermeiras. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 3, p. 257-61, 2006.

GUIMARAES, D.O; MOMESSO, L.S; PUPO, M.T. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Quím. Nova**, v. 33, n. 3, p. 667-79, 2010.

HORR, L. et al. COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Rev. Bras. Enferm**, v. 31, n. 2, p. 182-92, 1978.

LACERDA, R.A. Manual de indicadores de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo/Divisão de Infecção Hospitalar do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2006.

MAGILL, S.S. et al. Emerging Infections Program Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use Prevalence Survey Team. Prevalence of antimicrobial use in US acute care hospitals. **N Engl J Med.** v. 370, n. 13, p. 1198-208, 2014.

MANNING M. L.; PFEIFFER J.; LARSON E.L. *Combating antibiotic resistance: the role of nursing in antibiotic stewardship*. **Am J Infect Control.** v. 44, n. 12, 2016.

MELO F. S. et al. Uso racional de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva. **Revenferm UFPE online.**, Recife, v. 13, n. 5, p. 1475-84, 2019.

MORGAN D. J. et al. *Non-prescription antimicrobial use worldwide: a systematic review*. **Lancet Infect Dis.** v. 11, n. 9, p. 692-701, 2011.

MOTA, L.M. et al. Uso racional de antimicrobianos. **Medicina (Ribeirão Preto)**. v. 43, n. 2, p. 164-72, 2010.

MONTEIRO, T.S; PEDROZA, R.M. Infecção hospitalar: visão dos profissionais da equipe de enfermagem. **Ver. Epidemiol. Control. Infect.** v.5, n.2, p.84-88, 2015.

OLIVEIRA, A. L. D. et al.. Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. **Rev. UNINGÁ Review.** v. 20, p. 65-71, 2014.

OTT, E.; BANGE, F.C.; REICHARDT, C.; GRAF, K.; ECKSTEIN, M.; SCHWAB, F.; CHABERNY, I.F. Costs of nosocomial pneumonia caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. **Journal of Hospital Infection**, v.76, p.300-303, 2010.

PATEL, V; DOYEN, S. Evaluating a Pharmacy-Driven 72-Hour Antibiotic Monitoring Program Implemented in a Community Hospital, **Hospital Pharmacy**, v. 56, n.2, 2021.

PATRICK, G. L.; An Introduction to Medicinal Chemistry, Oxford University Press: New York, 2005, cap.16; Patrick, G. L.; An Introduction to Medicinal Chemistry, **Oxford University Press: New York**, 1995, cap. 10.

RUIZ, J. et al. Antimicrobial stewardship programme in critical care medicine: A prospective interventional study, **Medicina Intensiva**, v. 42, n. 5, p. 266-273, 2018.

SAMPAIO, P.S.; SANCHO, L.G.; LAGO, R.F. Implementação da nova regulamentação para prescrição e dispensação de antimicrobianos: possibilidades e desafios. **Cad. saúde colet.**, v. 26, n. 1, p. 15-22, 2018.

SANTOS, R.G. et al. Prescrições de antimicrobianos de uso restrito de pacientes internados em um hospital de ensino. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo**, v.7 n.1, p. 8-12, 2016.

SCARPARO, S.F.; FERRAZ, C.A.; CHAVES, L.D.P.; ROTTA, C.S.G. Abordagem conceitual de métodos e finalidades da auditoria de enfermagem. **Revista Rene**, v.10, n.1, p. 124-130, 2009.

SECOLI, S.R.; PADILHA, K.G.; LITVOC, J.; MAEDA, S.T. Farmacoeconomia: perspectiva emergente no processo de tomada de decisão. **Ciência e saúde coletiva**, v.10, p. 287-296, 2005.

SOARES, M. A. et al. Micro-organismos multirresistentes nas mãos de profissionais de saúde em Unidades de Terapia Intensiva. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 3, 2019.

WALSH, C.; *Antibiotics: Actions, Origins, Resistance*, ASM Press: Washington, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Report on surveillance of antibiotic consumption: 2016-2018 early implementation*[internet]. **Geneva:WHO**; 2018.

## ANEXO I – Instruções para autores

### 1. Scope and ethics in publishing

RBFHSS publishes articles on issues related to hospital pharmacy and other health services. Among these are the management and evaluation of services in the pharmaceutical care assistance, clinical pharmacy and pharmaceutical care, home care, waste management, risk management and patient safety, pharmacotherapy, clinical pharmacogenetics, use of integrative and complementary practices in health services, health technology assessment, innovation in health care, hospital pharmaco-technics, applied legislation, drug stability and compatibility studies, quality control, pharmaco-economics, pharmaco-epidemiology, pharmacovigilance and techno-security. **RBFHSS does not charge any submission or publication fee or article processing charges.**

The studies must follow all the national and international standards for research with human beings or animals and report their approval numbers to the ethics committee, if applicable. In these cases, when approved, attach a copy of the research's approval by the Ethics Committee for Research with Human Beings or by the Ethics Committee on the Use of Animals.

Controlled clinical trials should present documentation regarding the research's registration in a clinical trial database, considering the orientation of the International Clinical Trial Registry Platform (ICTRP) of the World Health Organization (WHO), and of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and Systematic Reviews, PROSPERO.

The authors are responsible for the opinions expressed, which do not necessarily reflect the RBFHSS. The mention of certain companies or commercial products does not imply that they are to be approved or recommended rather than others of a similar nature. The authors should declare potential and actual conflicts of interest regarding the article, when they exist.

RBFHSS follows the Code of Conduct for Journal Editors of the Committee on Ethics in Publishing (COPE) to prevent plagiarism, citation manipulation, and data fabrication. All manuscripts submitted to RBFHSS are assessed by plagiarism detection program — Similarity Check. RBFHSS does not consider for publication articles previously published elsewhere (including in preprint form).

## 2. **Types of articles published**

Considering the strength of evidence from publications and the national and international policies of journals evaluation, "Original" articles have a high priority for publication in the RBFHSS. Our publication priority is the lower for articles such as "Expert Opinion", "Perspectives" and "Reviews" that are not "Systematic reviews" with or without meta-analysis.

**Editorials:** concerning a topic of interest or the articles published in the journal; they reflect the author's opinion, an expert in the field, who may be an editorial team member or an independent author invited by the editor, see Table 1.

**Original papers:** original research reports on topics of interest in the field. Papers presented at meetings and conferences are not necessarily qualified as scientific papers, see Table 1. Original papers should follow the international recommendations for writing and standardization, especially in the Methods section, as recommended by the international guidelines, such as the *STROBE Statement (Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology)*, *CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)* and the *CHEERS Statement (Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards)*. More details can be found on the Equator Network about which quality instrument is suitable for your type of study (<http://www.equator-network.org/>).

**Case reports, experience reports, and evaluation of health services:** The communication of cases or of **rare or unusual** outcomes, with **pioneering treatments**, is relevant, see Table 1. They must be approved by the

Research Ethics Committee as well as have the patient's consent, if applicable. Case studies and evaluations of programs or services may also be submitted for peer review if they involve innovation. Articles related to experience reports, however, besides presenting description and analysis of innovative practices in pharmaceutical assistance, care or education, should only be submitted for evaluation upon invitation of the RBFHSS editorial board.

**Narrative and integrative reviews:** these types of reviews will only be accepted for peer review if the authors are invited by the editorial board, see Table 1. Alternatively, you may consult the Editor-in-Chief for publication interest (rbfhss@sbrafh.org.br). In this case, include a list of publications indexed on PubMed that demonstrate the authors' experience with the topic.

**Other types of review:** Systematic reviews with or without meta-analysis should follow the recommendations of the PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) and will be considered as original articles, see Table 1.

**Perspective Articles:** original contributions, which always occur by invitation of the editors, on themes, techniques, and methods relevant and of interest in the national or international panorama for the field of pharmaceutical assistance, see Table 1.

**Book reviews:** this section offers brief summaries of recently published books on various aspects of hospital pharmacy and health services, see Table 1. Each book review should describe the content, objectively, when addressing the following essential points as well as the work's contribution to teaching and research in the field. The relevance, type of information found, gender, style of narrative, ease of reading, illustrations and general format must be pointed out. If possible, compare the work with others published in the same area. The author's background and the type of reader to whom the book is directed should also be briefly described.



**Letters to the Editor:** letters on hospital pharmacy or health services topics to clarify, discuss or comment constructively on articles published in RBFHSS, see Table 1. The letters must be signed by the author and specify their professional affiliation and address.

The details of formatting, title, authorship, abstract, body text, references, tables, and figures of each type of publication can be found in Table 1.

**Table 1.** Recommendations for writing and submitting manuscripts to RBFHSS.

<b>Type of publication/ Aspects</b>	<b>Editorial</b>	<b>Original article</b>	<b>Case reports, experience reports, and evaluation of health services</b>	<b>Narrative and integrative review</b>	<b>Perspective papers</b>	<b>Book reviews</b>	<b>Letter to the editor</b>
Authorship	No limit of authors or collective authorship (specify the names of the authors)	No limit of authors or collective authorship (specify the names of the authors)	Up to 3, except special situations (indicated by the editors)	No limit of authors or collective authorship (specify the names of the authors)	Up to 3, except special situations (indicated by the editors)	One	Up to 3
Title  (Characters, including space)	100	150	100	100	80	80	80
Abstract (in Portuguese) and Abstract (in English)	None	Structured in plain text with no recoil, containing: objectives, methods,	With no previous structure and up to 250 words.	With no previous structure and up to 150 words.	With no previous structure and up to 100 words.	None	None

		results, and conclusions; between 250 and 350 words.					
Text body	Around 1,500 words.	Up to 4,000 words without the references and the abstract.  It must have introduction, methods, results, discussion, conclusion and references. Aggregated topics will not be accepted	Up to 1500 words without the references and the abstract.	Up to 4000 words without the references and the abstract. The narrative reviews do not need a defined structure, but they do need to be written in a logical sequence of information or ideas.	1500	Up to 1,000 words without references.	Up to 700 words without the references.
Maximum of references	10	No limit	15	No limit	10	10	10
Maximum of tables and figures*	Does not apply	5	5	5	4	3	1

\* Supplementary material: Large tables or tables exceeding the limit may be published as supplementary material.

**We emphasize that SBRAFH pays for the free translation of up to 3500 words in the body of the text and the proofreading of up to 300 words in the Abstract section. The Title, the Abstract and the Supplementary material must come in Portuguese and in English. The authors are responsible for the review and quality of the translated text.**

### 3. **General criteria for acceptance of the article**

The selection of manuscripts for publication is based, above all, on the suitability of the subject for the journal; its scientific rigor, originality, contribution to the advancement of knowledge, and current information. The journal may refuse to publish any manuscript whose authors are unable to answer editorial questions satisfactorily or within the stipulated deadline.

Articles that have been previously published, in print or electronically (e.g., on the Internet), in the same or similar format, should not be submitted and will not be accepted for publication. Any instance of prior publication must be disclosed when the article is submitted, and the authors must provide a copy of the published document.

Manuscripts that do not comply with the submission rules will not be accepted. We recommend that, to make sure they are following the standard RBFHSS format, the authors review all these criteria (checklist available on the website), as well as review one or two articles published in this journal, before submitting their articles for evaluation.

### 4. **Instructions for article submission**

Submission occurs via a platform ([www.rbfhss.org.br](http://www.rbfhss.org.br)) in a single file with the .docx or other compatible extension containing all the parts indicated below:

#### **FIRST PAGE**

**Cover sheet or *Title page*:** it comes with this sequence

Title in English: only the first letter of the title and first names should be capitalized and without an endpoint

Title in Portuguese: only the first letter of the title and first names should be capitalized and without an endpoint

Authorship:

a) Full names (**ONE** name, **ONE** middle name and **ONE** surname)

b) Short names [Name**ONE LETTER** for the middle name **ONE LETTER** for the first name (no space between them)], institution (one affiliation and state) and e-mail

Follow *International standards for authors' names and abbreviations*. Example: **Maria José Caetano Flores Silva** will be abbreviated as **Silva MJ, or Flores-Silva MJ or Silva MC, or another possible option (ONE surname, ONE middle name and ONE name)**.

c) Inform the author ORCID database registration (<https://orcid.org/>)

Corresponding author: short name and e-mail

Wordcount (except for figures, tables and references):

Abstract wordcount (Portuguese):

Abstract wordcount (English):

Number of tables:

Number of figures:

## **SECOND PAGE**

**Title in English:** only the first letter of the title and first names should be capitalized. It is recommended that the title be brief and include only the essential data. Ambiguous words, jargon, and abbreviations should be avoided. A good title makes it easy to understand what the manuscript is about and helps to accurately catalog and classify it.

**Abstract:** see Table 1 to verify structure and limits.

**Keywords:** 3 to 6 descriptors that will help in the indexation of the articles (lowercase letters, separated by commas and with a period). See the MESH - Medical Subject Headings: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

### **THIRD PAGE**

**Title in Portuguese (second):** only the first letter of the title and first names should be capitalized. It is recommended that the title be brief and include only the essential data. Ambiguous words, jargon, and abbreviations should be avoided. A good title makes it easy to understand what the manuscript is about and helps to accurately catalog and classify it.

**Abstract (in Portuguese):** see Table 1 to verify structure and limits.

**Keywords (in Portuguese):** 3 to 6 descriptors that will help in the indexation of the articles (lowercase letters, separated by commas and with a period). See <http://decs.bvs.br/>.

### **FOURTH PAGE ONWARDS**

**Introduction:** if applicable, see Table 1.

**Methods:** if applicable, see Table 1.

**Results:** if applicable, see Table 1.

**Discussion:** if applicable, see Table 1.

**Conclusion:** if applicable, see Table 1.

### **Funding sources**

Any source of funding or support, both institutional and private, for the studies should be declared. Suppliers of materials and equipment, for free or with discounts, should also be described as financing sources, including the origin

(city, state, and country). Provide the approval number and the favored person. In the case of studies carried out without institutional or private financial resources, the authors must declare that the research did not receive funding for its completion.

### **Collaborators** (if more than one author)

At the end of the text, the collaboration of the authors (indicating only their name's initials) in the development of the study and the elaboration of the article should be described, considering the following aspects as criteria of substantial contribution for authors: 1. Project conception or analysis and interpretation of data; 2. Article writing or critical review relevant to the intellectual content. These conditions must be fully met. All the authors must approve the final version to be published and be responsible for all information in the paper, ensuring the accuracy and integrity of any part of it.

### **Acknowledgments** (if any)

Possible mentions in the acknowledgments include institutions that somehow made the research possible or people who collaborated with the study but did not meet the co-authorship criteria.

### **Conflict of interests statement**

The authors should disclose any potential conflict of interest, including political or financial interests associated with patents or ownership, provision of materials or inputs and equipment used in the study by the manufacturers. If there is no conflict of interest, inform the following in the article: "The authors declare that there are no conflicts of interest regarding this article."

### **References**

It is suggested to include the references that are strictly relevant to the problem addressed and to avoid the inclusion of too many references in the same citation. The accuracy of the references is the authors' responsibility. In order to



avoid duplicate publications, special emphasis in the search of articles in Hospital Pharmacy journals is recommended. Number the references consecutively according to the order in which they are first mentioned in the text (*The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>). Identify them in the text with Arabic-superscripted numerals, without space, after the last word of sentence (before the full stop and without space of it). Do not mentioning the authors and years between parentheses after the period. When it comes to sequential citation, separate the numbers by a dash (Example: 1-7); when non-sequential, use commas without space (Example: 1,5,7). Only the first three authors should be listed and the others indicated by the term “*et al*”. The format of the references, using abbreviations according to the Medicus Index, is the following:

**Journals:** Last name(s), followed by the initials for the first three *et al* authors. The authors should be separated by a comma. Title of the article. Abbreviated name of the journal. Year;Volume(Issue or number): Number of pages or e-location.

- Example of a printed journal: Silva LC, Paludetti LA, Cirilo O. Erro de Medicamentos em Hospitais da Grande São Paulo. Rev Bras Farm Hosp Serv Saude. 2003;1(1):303-309.
- Example of an online journal: Resende KA, Cardoso BM, Queiroz NS, *et al*. Dear author: is your intervention’s description in clinical pharmacy research clear enough? Rev Bras Farm Hosp Serv Saude. 2020;11(4):0538. DOI: 10.30968/rbfhss.2020.114.0538.

**Internet:** Author of the page. Title of the page. Available in: full URL address. Accessed on: date.

Example: Washington, D.C. Reproducibility and Replicability in Science. Nat Acad Press; 2019. Available in: <http://nap.edu/25303>. Accessed on: 1st Nov 2020.

**Books:** Last name(s), initials of the first three *et al* authors. Book title, edition. City: publisher; year.

**Book Chapter:** Last name(s), initials of the first three *et al* authors. Name of the chapter. “In”: Name of the Editor (ed). Book title, edition. City: publisher, year: pages.

**Abstracts published in journal annals:** Last name(s), followed by the initials for the first three *et al* authors. The authors should be separated by a comma. Title of the abstract. Abbreviated name of the journal. Year;Volume(Issue or number): Number of pages or e-location.

**Abstracts published in other media:** Last name(s), followed by the initials for the first three *et al* authors. The authors should be separated by a comma. Title of the abstract. Title and subtitle (if any) of the event. City, month (optional) year. (Optional) page number.

**Dissertation, Thesis, and Course Completion Work:** Author. Title [Type of document]. Unit where it was defended, City, year.

## **ADDITIONAL INSTRUCTIONS**

**Tables and figures: they must be inserted after the references, one per page**, numbered consecutively with Arabic numerals, in the order in which they were cited in the text and no horizontal or vertical inside lines shall be used. The titles and footnotes of the tables must not be inserted as lines in them. **There are no “charts”, they are presented as Figures.** When accepted for publication, the submission of an editable version of the article will be requested, in the .docx, .xls; .pptx or similar extensions, of tables and figures to proceed with the translation.

- **Tables:** title as text (not as table line) at the top with only Table and its number in bold, place on the first line an upper border that is thicker than the lower border and on the last line a lower border of the same thickness as the lower border of the first line. Do not introduce lines in the body of the table. Each line of information must appear as a table line. Never use "enter" to generate new lines. The body of the tables must have simple spacing without indentations, font size 10, centralized and left alignment.
- **Figures** (they include the designs, graphics, and photos, among others), title as text (not as table line) after it with just Figure your number in bold.

They will be accepted as long as they do not repeat data contained in tables. They must be designed, elaborated or photographed. Figures adapted from other works must have authorization from the original author of the publication. In case photos are used, the subjects cannot be identified. Otherwise, the authors shall attach the permission upon submission, for scientific dissemination purposes. They must be clear enough to allow them to be reproduced in 7.2 cm (width of the text column) or 15 cm (width of the page). For illustrations extracted from previously published papers, the authors must attach a written permission to reproduce them. In the keys to the figures, the symbols, arrows, numbers, letters and other signs shall be identified and their meaning clarified. After acceptance of the article, the files of graphics and figures originated, as well as their databases, must be attached in order to allow for their translation into English and accurate diagramming.

- **Footnotes to tables and figures:** must be indicated by superscript numbers in the body of the same (do not use symbols or asterisks for this purpose) and below them with simple spacing and font size 10.

**Abbreviations:** Use only standardized and internationally accepted abbreviations, also indicating them unabbreviated in their first mention. In the Tables, non-standardized abbreviations can be used and they must be explained in main text and in Tables or Figures footnotes.

**Participants' testimonials:** The participants' testimonials should be presented in between quotation marks in the text. Example: "society is increasingly violent" (subject 1).

**Explanatory notes:** they must be put only as a footer for tables and charts. See how to indicate them in Tables and Figures.

**Financial values:** The official language of this journal is English. If there are financial values to be expressed, convert them to dollars or euros (in both versions: Portuguese and English). Additionally, If there is a comparison of values at different times, update the values converting them to US dollars and using purchasing power parity (OECD, 2020) and the American Consumer Price Index (US Bureau of Labor Statistics, 2020). Indicate these updates in the Methods section.

