

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

DANIELA SANCHES COUTO

**BARREIRAS PARA ADMINISTRAÇÃO OPORTUNA DE
ANTIMICROBIANOS: VISÃO DA ENFERMAGEM**

São Carlos – SP

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

DANIELA SANCHES COUTO

**BARREIRAS PARA ADMINISTRAÇÃO OPORTUNA DE
ANTIMICROBIANOS: VISÃO DA ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde

Área de concentração: Cuidado e Trabalho em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dra^a Rosely Moralez de Figueiredo

São Carlos – SP

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Daniela Sanches Couto, realizada em 26/05/2021.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Rosely Moralez de Figueiredo (UFSCar)

Profa. Dra. Lígia Maria Abraão (GAH)

Profa. Dra. Mellina Yamamura Calori (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

APRESENTAÇÃO

Enfermeira discente do programa de pós-graduação em enfermagem pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), iniciei o mestrado em março de 2019 orientada pela Prof.^a Dr.^a Rosely, na linha de pesquisa de controle de infecção nos diversos cenários da saúde, como a resistência a antimicrobianos e a participação da enfermagem no gerenciamento de antimicrobianos.

A ideia inicial era de realizar um estudo observacional, no Hospital Universitário Prof.^o Dr. Horácio Carlos Panepucci da UFSCar, com a finalidade de identificar as ocorrências que interferem ou favorecem a administração oportuna de antimicrobianos. Devido à pandemia da Covid-19 as atividades de pesquisa no Hospital Universitário foram suspensas, por tempo indeterminado.

A situação pandêmica afetou diretamente a coleta de dados da pesquisa, mas encontramos uma alternativa, transformar uma das etapas da pesquisa de entrevista em um questionário autoaplicável, para identificar, a partir da opinião dos profissionais de enfermagem, os fatores que interferem na administração oportuna de antimicrobianos.

Mesmo com todas as mudanças comportamentais causadas pela pandemia foi possível manter as produções científicas ativas. Juntamente com demais colegas do grupo de pesquisa BPPIRAS (Boas práticas de prevenção de IRAS) foi submetido os seguintes artigos à publicação: 1. O protagonismo da enfermagem frente às doenças infecciosas e epidemias comunitárias no Brasil: revisão integrativa; 2. Não conformidades no processo de administração de antimicrobianos: revisão integrativa; 3. Infecções associadas a cateteres periféricos: elaboração e validação de instrumento.

Ainda em conjunto com os colegas do Grupo de Pesquisa BPPIRAS foi possível criar um vídeo para orientação do uso de equipamentos de proteção individual durante o atendimento a paciente com Covid-19, publicado nas redes sociais do departamento de enfermagem.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por todas as bênçãos concedidas até o presente momento.

Agradeço por minha família, em especial meus pais Ronaldo Couto e Márcia Sanches Couto, por mesmo distantes estarem sempre me apoiando e me incentivando em meus estudos. Obrigada por todo apoio emocional e afetivo que me deram durante todos esses anos de formação.

Sou grata à minha orientadora Dr^a Rosely Moralez de Figueiredo, por me aceitar como orientanda para realizar esse estudo. Agradeço por toda sabedoria e conhecimento passados durante esses anos.

Agradeço pelas pessoas que a pós-graduação me possibilitou conhecer e conviver, Lívia Cristina Scalon da Costa Perinoti, Jeanine Geraldin Estequi, Jefferson Pereira Maciel da Cruz Jheyunny Sousa Alves e Joyce Fabíola Rodrigues. Obrigada pelo apoio, carinho e partilha pelas mesmas angústias.

Agradeço também a colaboração das colegas participantes do Grupo de Pesquisa BPPIRAS.

Agradecimento especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, agência de fomento que me financiou para realização deste estudo.

EPÍGRAFE

“Se você se sentir insignificante, é melhor pensar novamente. Melhor acordar, porque você é parte de algo muito maior. Eu serei as raízes, você será a árvore. Passo adiante o fruto que me foi dado. Legado! Somos parte de algo muito maior”.

Beyoncé

RESUMO

Introdução: a equipe de enfermagem está diretamente relacionada ao processo de administração de antimicrobianos e é parte importante para garantir sua utilização oportuna, ou seja, dose, via e horários corretos. **Objetivo:** identificar ocorrências, que segundo os profissionais de enfermagem, podem interferir no processo de administração oportuna de antimicrobianos. **Método:** trata-se de um estudo do tipo *Survey*, de abordagem quantitativa, sendo os participantes localizados pela técnica de “bola de neve”. Os dados foram coletados por questionário autoaplicável via Google Forms[®], nos meses de agosto e setembro de 2020, com a participação de 158 profissionais, sendo 69% enfermeiros e 31% auxiliares/técnicos de enfermagem. Os dados foram analisados por estatística descritiva, frequências absolutas e relativas, e de associações utilizando-se o modelo *Generalized additive models for location, scale and shape* (GAMLSS). **Resultados:** houve predomínio de participantes mulheres (80%), com idade média de 35,25 anos, provenientes da região sudeste (64%) e trabalhadores em Hospital Geral (58%); 59% dos enfermeiros e 49% dos auxiliares/técnicos de enfermagem declararam não ter participado de treinamento ou orientação específica sobre o preparo e administração de antimicrobianos. Apontaram como competências da enfermagem no Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos, o controle de horários, diluições e intervalos adequados para o preparo e administração dos antimicrobianos; a utilização das precauções básicas e implementação precoce das precauções de contato, o monitoramento após a administração do antimicrobiano e a inserção do enfermeiro na tomada de decisões terapêuticas. Como barreiras para o processo de administração de antimicrobianos oportuna o atraso na administração devido a obstrução da via, a sobrecarga profissional e o atraso na dispensação. A categoria profissional não apresentou associação com a distribuição de pontos totais no questionário de conhecimento (GAMLSS). **Conclusões:** identificou-se que a enfermagem reconhece situações que podem comprometer a administração oportuna de antimicrobianos; tem pouco acesso a cursos e treinamentos sobre a temática e pouca proximidade com os Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos, embora já desempenhem ações isoladas que contemplam a estratégia do programa. Acredita-se que aprofundar a formação dos profissionais na temática seja fundamental para encorajar o exercício pleno de seu papel.

Descritores: antimicrobianos; Programa de gestão de antimicrobianos; Enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: The nursing team is related to the process of antimicrobial administration and it is an important part of ensuring its timely use, that is, correct dose, route and times. **Objective:** To identify occurrences, which according to nursing professionals, may interfere with the process of timely administration of antimicrobials. **Method:** This is a survey study with a quantitative approach, with participants being located by the "snowball" technique. Data were collected by self-administered questionnaire via Google Forms®, in August and September 2020, with the participation of 158 professionals, 69% nurses and 31% nursing assistants/technicians. Data were analyzed by descriptive statistics, absolute and relative frequencies, and associations using the Generalized additive models for location, scale, and shape (GAMLSS) model. **Results:** there was a predominance of female participants (80%), with an average age of 35.25 years, from the southeastern region (64%) and workers in a General Hospital (58%); 59% of nurses and 49% of nursing assistants / technicians declared that they had not participated in training or specific guidance on the preparation and administration of antimicrobials. They pointed out as nursing competencies in the Antimicrobial Stewardship Programs, the control of schedules, dilutions and appropriate intervals for the preparation and administration of antimicrobials; the use of basic precautions and early implementation of contact precautions, monitoring after antimicrobial administration and the insertion of nurses in therapeutic decision-making. As barriers to the antimicrobial administration process, the delay in administration due to obstruction of the pathway, professional overload and the delay in dispensing are opportune. The professional category showed no association with the distribution of total points in the knowledge questionnaire (GAMLSS). **Conclusions:** it was identified that nursing recognizes situations that may compromise the timely administration of antimicrobials; has little access to courses and training on the subject and little proximity to the Antimicrobial Stewardship Programs, although they already perform isolated actions that contemplate the program's strategy. It is believed that deepening the training of professionals in the subject is fundamental to encourage the full exercise of their role.

Descriptors: antimicrobials; Antimicrobial Stewardship; Nursing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das informações profissionais e institucionais dos respondentes, Brasil, 2020

Tabela 2 – Distribuição das informações da rotina assistencial dos respondentes, Brasil, 2020

Tabela 3 – Distribuição das respostas sobre o processo de administração de antimicrobianos, temática: uso de antimicrobianos. Brasil, 2020 (n=158)

Tabela 4 – Distribuição das respostas sobre o processo de administração de antimicrobianos relacionado ao uso racional de antimicrobianos, temática: barreiras para a administração oportuna dos antimicrobianos e a participação da enfermagem no PGA. Brasil, 2020 (n=158)

Tabela 5 – Distribuição das respostas sobre o processo de administração de antimicrobianos relacionado a participação da enfermagem no PGA, temática: barreiras para a administração oportuna dos antimicrobianos. Brasil, 2020 (n=158)

Tabela 6 - Características descritivas da pontuação total do questionário e resultados por profissionais de enfermagem e técnicos de enfermagem

Tabela 7 - Modelo explicativo de associação entre categoria profissional e pontuação total no questionário

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – O nível de complexidade dos pacientes atendidos pelos respondentes, Brasil, 2020

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Histograma de frequência de pontos totais entre enfermeiros e técnicos de enfermagem

Figura 2 - Gráfico de densidade de pontos totais entre profissionais de enfermagem (A) e técnicos de enfermagem (B)

Figura 3 - Diagnóstico do modelo explicativo para os resíduos do modelo estatístico

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDC - Centro de Controle e Prevenção de Doenças

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

GAMLSS - Generalized additive models for location, scale and shape

OMS - Organização Mundial de Saúde

PGAs - Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UPA - Unidades de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. Uso de antimicrobianos	16
1.2. Resistência aos antimicrobianos	18
1.3. Programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos.....	19
1.4. Ações de enfermagem nos programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos...	20
2. OBJETIVOS.....	22
2.1. Objetivo geral	22
2.2. Objetivos específicos.....	22
3. MÉTODO.....	24
3.2. População do estudo	24
3.4. Análise dos dados	25
3.5. Aspectos éticos	27
4. RESULTADOS	29
5. DISCUSSÃO.....	41
6. CONCLUSÃO.....	46
7. REFERÊNCIAS	48
8. APÊNDICE	55
8.1. Apêndice 1	55
8.2. Apêndice 2.....	57
ANEXO	61
9. Anexo 1	62

1. INTRODUÇÃO

A descoberta da penicilina em 1928 teve grande relevância histórica dando início a era antibiótica na medicina (COMROE JR, 1978). Entretanto, o uso excessivo e inadequado de antibióticos no decorrer das décadas levou ao amplo desenvolvimento da resistência antimicrobiana, que associada a não descoberta de novos tratamentos alternativos, limita a liberdade do uso de antimicrobianos (CRNICH et al., 2015; GRABE; RESMAN, 2019).

Conforme dados apresentados pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), dos Estados Unidos, anualmente cerca de dois milhões de doenças e 23.000 mortes são notificadas em decorrência de bactérias resistentes a antimicrobianos. Soma-se a isso o relatório alarmante da Organização Mundial de Saúde (OMS) que adverte a respeito do aumento da taxa de mortalidade de pacientes com infecções bacterianas e da resistência antimicrobiana. Sendo assim, a resistência antimicrobiana se tornou uma ameaça à saúde no mundo todo (GRABE; RESMAN, 2019; HOUSE, 2014; TACCONELLI et al., 2017).

Segundo a OMS a resistência antimicrobiana acarreta consequências graves como o prolongamento de enfermidades, aumento da mortalidade, longas internações em hospitais e diminuição da segurança de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. No momento em que os microrganismos se tornam resistentes aos medicamentos, a escolha de tratamento se torna limitada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

Desse modo, o Plano de Ação Global sobre Resistência Antimicrobiana e o Plano Nacional de Prevenção e Controle de Resistência Microbiana em Serviços de Saúde tem por finalidade garantir a qualidade do tratamento, prevenção de infecções e controlar a emergência a bactérias multirresistentes (ANVISA, 2017; BRASIL, 2018; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Uma das estratégias propostas para atingir esse objetivo é o *Antimicrobial Stewardship Programmes* termo conhecido nacionalmente como Programa de Gerenciamento do uso de Antimicrobianos (PGAs) (GRABE; RESMAN, 2019).

O PGAs é um compilado de recomendações voltadas a quantificar e melhorar o uso adequado dos medicamentos por meio da seleção ideal dos fármacos, a dose, o tempo de terapia e a via de administração.

Com o objetivo de otimizar o uso de antimicrobianos, o PGA busca alcançar prognósticos melhores, reduzir os eventos adversos e minimizar a resistência antimicrobiana (ANA, 2017; GRABE; RESMAN, 2019; LAKS et al., 2019).

Já existe uma recomendação para que os PGAs sejam compostos por uma equipe multidisciplinar, incluindo a enfermagem, como ferramenta de otimização da assistência (ANA, 2017; MONSEES et al., 2018). Um documento lançado pela *American Nurses Association* em 2017 apresentou forma de fortalecer as ações de enfermagem nos PGAs interdisciplinares, com o objetivo de garantir a segurança do paciente e minimizar os efeitos da resistência antimicrobiana (ANA, 2017).

Estudos recentes revelaram que os profissionais de enfermagem estão abertos para integrar a equipe do PGA, principalmente por realizar o primeiro e maior contato com os pacientes, antes que qualquer outro profissional, sendo possível observar e identificar precocemente os sinais e sintomas de infecção. Os profissionais de enfermagem estão, indiscutivelmente, em posição de influenciar positivamente no julgamento do uso de antimicrobianos e em sua aplicabilidade segura (CARTER et al., 2018; GREENDYKE et al., 2018; MONSEES et al., 2019).

A equipe de enfermagem é a responsável direta pelo processo de administração de medicamentos, sempre buscando a segurança do paciente e minimização de erros, por meio do controle de horários, diluições e intervalos adequados, conhecido internacionalmente pelo termo *timely antimicrobial administration* (administração oportuna) (JOO et al., 2014; PEREIRA et al., 2018).

Considerando a importância da etapa de administração de antimicrobianos, se propõe o desenvolvimento dessa pesquisa para analisar as barreiras que, segundo os profissionais de enfermagem, interferem no processo da administração oportuna de antimicrobianos em ambiente hospitalar.

1.1. Uso de antimicrobianos

Na prática clínica o uso de antimicrobianos é considerado um dos avanços mais bem-sucedidos da medicina moderna, permitindo outras intervenções médicas complexas e que aumentaram a perspectiva de vida da população global (MUNITA; ARIAS, 2016). Porém, o uso inadequado e exagerado de antimicrobianos é apontado com o fator significativo para o surgimento de microrganismos resistentes nos últimos anos (SARTELLI et al., 2016).

Esses microrganismos resistentes e multirresistentes são o maior desafio de saúde pública no mundo. As infecções resistentes as drogas antimicrobianas são difíceis de tratar, sendo às vezes impossível. Essas infecções podem precisar de internações hospitalares

prolongadas, o uso de tratamentos mais caros e eventualmente mais tóxicos, aumentando consideravelmente os custos ao sistema de saúde (CDC, 2019).

Conforme resistência antimicrobiana a um único medicamento aumenta, as opções de terapia são limitadas e em algumas situações inexistentes. Se continuar assim de forma descontrolada, muitos procedimentos comuns da medicina, cuidados dentários e transplante de órgãos, serão acompanhados pelo risco de uma infecção de difícil ou impossível tratamento (CDC, 2019; HOUSE, 2014).

Considerando os riscos, implementar as estratégias para otimizar o uso dos antimicrobianos já existentes são de grande relevância, capaz de garantir que se continue usufruindo os benefícios da droga e contribuindo para uma assistência segura para os pacientes. O uso racional de antimicrobianos é ideal para assegurar a boa prática clínica, elevando ao máximo a utilidade e eficácia da droga e minimiza os riscos associados a infecções emergentes e à seleção de patógenos resistentes (BARLAM et al., 2016; SARTELLI et al., 2016).

Mundialmente é necessário a prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos, e para tanto se destacam três principais ações a serem realizadas: a melhoria da adesão à higienização das mãos, a adoção de precauções padrão e específicas (isolamento) e uso racional dos antimicrobianos (ANVISA, 2017; WHO, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

Por mais eficaz que seja o sistema de controle das fronteiras dos países é inevitável proteger a importação de microrganismos multirresistentes em viagens e comércios, assim como ocorreu com a pandemia do coronavírus (COVID-19) que no ano de 2020 rapidamente se espalhou pela China continental e transformando-se em uma ameaça global. Ameaça essa que pode impactar na resistência antimicrobiana da população devido ao uso indiscriminado de antimicrobianos (LAI et al., 2021; SARTELLI et al., 2016; VELLANO; PAIVA, 2020).

Durante a pandemia, com a ausência de um tratamento antiviral para COVID-19, alguns países recomendam de forma empírica o uso de antibióticos para seu tratamento e/ou prevenção, mesmo com a baixa taxa de coinfeções bacterianas associadas à COVID-19. Sabe-se que não existe evidências suficientes para o uso disseminado de antimicrobianos em pacientes com COVID-19. Essa prática, entretanto, pode gerar agravos associados à resistência bacteriana, revelando a necessidade urgente da criação de uma política para o uso de antimicrobianos específica em tempos de pandemia (SOTO-FEBRES et al., 2021; VELLANO; PAIVA, 2020).

O desenvolvimento de uma política para o uso de antimicrobianos específica para COVID-19 no Brasil é de suma importância nesse momento, já que o país demorou dois anos para publicação do Plano Nacional de Prevenção e Controle de Resistência Microbiana em

Serviços de Saúde, como resposta ao Plano de Ação Global sobre Resistência Antimicrobiana da OMS e como forma de contenção da resistência antimicrobiana e da otimização do uso de antimicrobianos, propondo assim o *Antimicrobial Stewardship Programs* (ANVISA, 2017; SARTELLI et al., 2016; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

1.2. Resistência aos antimicrobianos

Os antimicrobianos são capazes de salvar vidas, porém sempre que são utilizados, seja em pessoas, animais ou plantações, podem gerar reações adversas levando a resistência microbiana aos antimicrobianos (CDC, 2019). As drogas antimicrobianas são compostas por moléculas produzidas naturalmente e assim como elas as bactérias ou outros microrganismos coexistentes desenvolveram uma maneira de superar as ações dos antimicrobianos com a finalidade de sobreviver. Esses organismos são considerados resistentes a um ou mais antimicrobianos (MUNITA; ARIAS, 2016).

Essa resistência acaba causando problemas graves não apenas aos indivíduos submetidos a terapia antimicrobiana, mas também ao meio ambiente, alterando a distribuição da sensibilidade das bactérias e causando o surgimento da resistência aos antimicrobianos (LAKS et al., 2019). Esse fenômeno é consequência da adaptação dos microrganismos que se multiplicam na presença do medicamento, seja por mutações bacterianas ou aquisição de novos genes que reduzem ou eliminam a eficácia dos antibióticos (HOUSE, 2014).

As bactérias têm uma plasticidade genética, ou seja, uma capacidade de alterar sua morfologia de acordo com as condições do ambiente, possibilitando até mesmo uma resposta aos antibióticos que podem colocar em risco sua existência. Essa resistência permite que os microrganismos prosperem na presença do medicamento (MUNITA; ARIAS, 2016). Os organismos que criam resistência aos antimicrobianos ainda podem partilhar essa capacidade com outros microrganismos que não foram expostos a medicação (CDC, 2019).

A resistência antimicrobiana é um fenômeno natural, porém seu desenvolvimento está ligado a diversos fatores como uso indiscriminado de antimicrobianos, falhas nos programas de controle de infecção e de gerenciamento da terapia antimicrobiana, medicamentos de qualidade duvidosa, regulamentação e vigilância inadequadas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Esses fatores promoveram aos microrganismos o surgimento das reações adversas, implicando não exclusivamente com pacientes infectados, mas também com unidades de saúde e conseqüentemente para a população (CHAVADA et al., 2018).

Além dos microrganismos resistentes, existem os que são multirresistentes á drogas, definidos como organismos que desenvolveram resistência a três ou mais famílias de

antimicrobianos. É possível observar o aumento mundial dos organismos multirresistentes em pacientes com infecções adquiridas em hospitais (ZUCCARO et al., 2017).

Essa evolução dos microrganismos, nos últimos tempos, tornou-se agora uma das maiores ameaças à saúde pública da atualidade. As infecções que não alcançam ser tratadas, devido à multirresistência do organismo, se tornaram mais comuns em ambientes clínicos (MUNITA; ARIAS, 2016).

Outras formas de resistência surgem e podem se alastrar em uma velocidade extraordinária entre continentes e países, por meio de indivíduos, bens e animais. A era da resistência a antimicrobianos apresenta uma reação potencialmente perigosa, fazendo necessário a implementação de medidas rigorosas para a prescrição e distribuição de antimicrobianos (CDC, 2019; MASON et al., 2018).

1.3. Programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos

Os PGAs são promovidos com a finalidade de otimizar o uso dos antimicrobianos e reduzir os organismos com resistência aos antimicrobianos. Os PGAs buscam alcançar melhorias clínicas, redução das reações adversas e limitar os fatores que levam ao surgimento da resistência. (LAKS et al., 2019; SARTELLI et al., 2016)

Apesar de grande parte do uso indiscriminado de antimicrobianos acontecer na comunidade, a frequência de uso em ambientes hospitalares é muito maior, sendo o serviço prioritários para implementação de medidas de contenção da resistência antimicrobiana (SARTELLI et al., 2016).

As medidas orientadas para o funcionamento dos PGAs envolvem variadas adequações, como medidas educativas, criação de protocolos específicos, discussão com uma equipe multiprofissional sobre a tomada de decisão e existem algumas ações como restrição de acesso aos antimicrobianos e políticas para manter os registros de dispensação auditados por outros profissionais que podem funcionar em alguns tipos de instituições (TANGCHAROENSATHIEN; CHANVATIK; SOMMANUSTWEECHAI, 2018).

Estratégias como essa acabam restringindo a autonomia do prescritor, o que requer um compromisso da equipe e um estímulo à cooperação multidisciplinar dentro da unidade de saúde. Assim é possível alcançar resultados ideais para os pacientes garantindo o uso profilático, empírico e direcionado de agentes antimicrobianos (SARTELLI et al., 2017).

1.4. Ações de enfermagem nos programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos

Os profissionais de enfermagem estão em contato direto e contínuo com os pacientes o que facilita a identificação precoce de possíveis infecções, ou recrudescimento de outras. As mais diversas ações realizadas pela equipe de enfermagem possibilitam a detecção de tais sinais e sintomas, como a identificação de febre durante a avaliação dos sinais vitais; alteração de aspectos de lesão, durante realização de curativos, presença de flebite ao administrar uma medicação, entre outros (PADOVEZE; ABRAÃO; FIGUEIREDO, 2020).

Assim, a administração de antimicrobianos é de responsabilidade de todos da equipe de saúde, e os profissionais de enfermagem, em particular, têm papel fundamental nesse processo (FELIX; TOFFOLO, 2019; LAKS et al., 2019).

A administração de antimicrobianos foi classificada como uma intervenção designada a otimizar os resultados clínicos e o uso de agentes antimicrobianos, permitindo a seleção da droga ideal, dosagem, duração da terapia, via de administração, seleção de organismos patogênicos e o surgimento de resistência (ANA, 2017).

A equipe de enfermagem tem como competência garantir a segurança na administração de antimicrobianos, assim como a administração oportuna, minimizando os erros e observando as reações à terapia (PEREIRA et al., 2016). Além disso, os enfermeiros estão bem posicionados frente aos pacientes para preservar e promover o valor do uso racional de antimicrobianos (MONSEES et al., 2018).

Enfermeiros são profissionais de linha de frente engajados na luta contra a resistência antimicrobiana. Isso inclui a participação ativa na detecção precoce da infecção e assumir sua responsabilidade em relação ao tratamento para otimizar o uso de agentes antimicrobianos (PADOVEZE; ABRAÃO; FIGUEIREDO, 2020).

Foi realizado, previamente a este estudo, uma revisão integrativa com a finalidade de identificar lacunas de conhecimento da temática. A revisão aponta a escassa literatura sobre o tema encontrada, revelando a necessidade de estudos com maior rigor metodológico e sugerindo que a enfermagem amplie seu conhecimento sobre a gestão de antimicrobianos (COUTO et al., 2021).

Considerando a influência que a enfermagem tem processo de administração de antimicrobianos, é oportuno o aprofundamento do conhecimento sobre como se dá a inserção desse profissional nesse processo. Além disso identificar fatores que, segundo a própria equipe de enfermagem, podem interferir no processo de administração de antimicrobianos oportuna.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- ✓ Identificar ocorrências, que segundo os profissionais de enfermagem, podem interferir no processo de administração oportuna de antimicrobianos

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar o perfil sociodemográfico dos profissionais de enfermagem.
- ✓ Descrever a percepção dos profissionais sobre o uso e gerenciamento de antimicrobianos.

3. MÉTODO

3.1. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo do tipo *Survey* de caráter descritivo exploratório, com abordagem quantitativa. Os estudos quantitativos permitem descrever fenômenos da população estudada e estabelecer a relação entre as várias barreiras que interferem no processo de administração oportuna do antimicrobiano (HULLEY et al., 2015; POLIT; BECK; HUNGLER, 2018).

As pesquisas do tipo *Survey* tem a finalidade de alcançar dados em grande escala de forma quantitativa, sendo capaz de apresentar informações sobre características e opiniões da população-alvo, por meio de um questionário de pesquisa. Este tipo de pesquisa contempla os objetivos de exploração, descrição e explicação (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O estudo foi realizado por meio de um *Survey* online, utilizando-se a plataforma Google forms®. O questionário virtual foi escolhido com a finalidade de potencializar o acesso de profissionais de enfermagem de todo o território nacional.

3.2. População do estudo

Os participantes do estudo foram profissionais da enfermagem (enfermeiro, técnicos/auxiliares de enfermagem) que atuam em ambiente hospitalar e Unidades de Pronto Atendimento (UPA). O recrutamento dos participantes foi realizado por meio das redes sociais e pela técnica de “bola de neve” onde um profissional é convidado a participar do estudo e solicitado que este repasse o convite a um colega. O convite para participação na pesquisa era disponibilizado contendo um *link* de acesso ao Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1) e ao questionário autoaplicável (Apêndice 2).

Como critério de inclusão, considerou-se a atuação como profissional de enfermagem de ambiente hospitalar. Adotou-se como critério de exclusão questionários respondidos mais de uma vez, estudantes de enfermagem, profissionais que não atuassem em ambiente hospitalar e profissionais que não atuassem diretamente na assistência com pacientes.

3.3. Coleta de dados

Para a coleta de dados, criou-se um *survey* online autoaplicável, dividido em quatro partes: 1) TCLE: convite para participar da pesquisa; 2) Dados socioprofissionais caracterização sociodemográfica e profissional: sexo, idade, cidade e estado, categoria profissional. 3) Características gerais da instituição que atua profissionalmente: tipo de instituição, natureza jurídico-administrativa da instituição, tempo de atuação profissional, turno de trabalho, quantidade de pacientes sob sua responsabilidade por turno, nível de complexidade assistencial dos pacientes. 4) Perguntas sobre o processo de administração de antimicrobianos composta por 15 afirmações ou encenações hipotéticas (Apêndice 2).

O formulário apresentado na quarta etapa do *Survey* foi construído utilizando referencial teórico adquirido no banco de dados da revisão integrativa realizada previamente à este estudo (COUTO et al., 2021) e o consenso internacional sobre as competências da enfermagem no PGA (COURTENAY et al., 2019). As afirmativas foram discutidas junto ao grupo de pesquisa Boas práticas de prevenção de IRAS, com a finalidade de tornar as afirmações de fácil compreensão para a população do estudo. Os profissionais de enfermagem responderam sobre a intensidade de concordância com as afirmativas, por meio de uma escala tipo *Likert* com cinco opções de resposta: discordo totalmente, discordo parcialmente, nem discordo e nem concordo, concordo parcialmente, concordo totalmente.

A coleta de dados se realizou de 21 de agosto a 28 de setembro de 2020. O preenchimento do questionário de coleta de dados se deu de forma voluntária por meio de mensagens contendo um convite para participar da pesquisa e o link para ter acesso ao questionário. Para a identificação e seleção dos participantes, o link com o questionário da pesquisa foi divulgado nas redes sociais Facebook®, Instagram® e Whatsapp®. A partir dessas estratégias, obteve-se uma amostra por conveniência de 200 participantes.

3.4. Análise dos dados

Os dados quantitativos obtidos foram organizados em uma planilha eletrônica e exportados ao *software Microsoft Excel 2019* software. Para apresentação e análise das variáveis categóricas, utilizou-se estatística descritiva e de associação. Nos estudos de natureza descritiva, as são informações coletadas, categorizadas, analisadas e interpretadas, sem que haja uma manipulação do pesquisador (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Inicialmente, foi calculado o número de pontos totais no questionário, considerando as categorias escolhidas na escala *Likert* em cada uma das questões, ou seja, valores de 1 a 5. Dessa forma, a pontuação total abrange o intervalo de 15 a 75.

Foi realizada uma análise descritiva desta pontuação total com todos os participantes, identificando a pontuação mínimo, máxima, quartis (primeiro, segundo e terceiro) e a média. Este mesmo procedimento descritivo foi realizado subdividindo a população do estudo em dois grupos, os profissionais de enfermagem e os técnicos de enfermagem.

Ainda entre estes dois grupos profissionais, foi elaborado um histograma apresentando a distribuição de indivíduos por pontos totais, sendo possível identificar e comparar a distribuição de pontos dentre as categorias.

Em seguida, foram elaborados gráficos de densidade de pontos totais do questionário, tanto para toda a população em investigação, como para os grupos profissionais citados anteriormente. O gráfico de densidade (*smooth density*) apresenta o eixo y dimensionado para que a área sob a curva de densidade seja sempre igual a 1, ou seja, indicando a proporção que determinados valores podem ser encontrados em uma amostra específica. O objetivo do gráfico de densidade é apresentar uma inferência sobre a população estudada, com base na amostra coletada (IRIZARRY, 2019).

Para identificar se a categoria profissional poderia estar associada à pontuação final deste questionário, foi utilizado o modelo de análise denominado como *Generalized additive models for location, scale and shape* (GAMLSS). Esta abordagem analítica é especialmente reconhecida pela sua vasta capacidade de ajustamento a diferentes dados, haja vista a grande oferta de distribuições probabilísticas disponíveis para a modelagem estatística (FLORÊNCIO, 2010).

Ademais, o modelo GAMLSS pode comportar até quatro parâmetros de análise. Os dois primeiros parâmetros de distribuição são referentes à locação e escala, enquanto os outros dois em geral são denominados como assimetria (*skewness*) e curtose ou achatamento (*kurtosis*), mas podem assumir outros significados a depender da distribuição de probabilidade utilizada (STASINOPOULOS; RIGBY, 2007).

As variáveis dependentes, neste caso, foram os pontos totais no questionário, enquanto a variável independente, a categoria profissional dos participantes, ou seja, uma variável categórica binária. Considerando a natureza da variável dependente, e no objetivo de identificar a melhor família de distribuição estatística para tais dados, foram testadas todas as distribuições apropriadas para variáveis de contagem, sendo que aquela que apresentou menor valor de Critério de informação de Akaike (AIC), foi a escolhida para realizar a análise (AKAIKE, 1974). A distribuição *Skew Student t* do tipo 4 (FERNÁNDEZ; STEEL, 2019; WURTZ; CHALABI; LUKSAN, 2006) foi a definida para o modelo estatístico. Os resíduos do respectivo modelo

foram analisados, verificando sua normalidade (Teste de Kolmogorov-Smirnov e QQ-plot) e heterocedasticidade.

3.5. Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos, e seguiu toda a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Anexo 1). Os profissionais participaram do estudo mediante o aceite do TCLE.

4. RESULTADOS

Obteve-se inicialmente 200 respondentes, entretanto, 42 não atendiam os critérios de inclusão e foram excluídos da pesquisa: 10 por responderem mais de uma vez o questionário; 4 por serem estudantes; 26 por não trabalhar em ambiente hospitalar e 2 por não assistir pacientes. Participaram do estudo, portanto, 158 profissionais de enfermagem.

Dos 158 participantes da pesquisa, 126 (80%) eram mulheres; idade média de 35,25 anos, variando de 19 a 61 anos.

Quanto a categoria profissional dos respondentes 109 (69%) eram enfermeiros e 49 (31%) auxiliares/técnicos de enfermagem. Desses 102 (64%) atuavam na região Sudeste do Brasil. No que se refere as características institucionais a maioria dos profissionais 95 (60%) trabalham em Hospital Geral e 96 (60,7%) de natureza pública (Tabela1).

Tabela 1 – Distribuição das informações profissionais e institucionais dos respondentes, Brasil, 2021 (n=158)

Variável	Enfermeiro (N=109)	Auxiliar/Técnico de enfermagem (N=49)
Região em que atua		
Sudeste	69 (63%)	33 (68%)
Sul	13 (12%)	7 (14%)
Centro-Oeste	17 (16%)	3 (6%)
Nordeste	9 (8%)	6 (12%)
Norte	1 (1%)	-
Tipo de estabelecimento em que trabalha		
Hospital Geral	61 (56%)	31 (63%)
Hospital Especializado	25 (23%)	10 (21%)
Unidade de Pronto Atendimento	23 (21%)	8 (16%)
Natureza jurídico-administrativa do estabelecimento de saúde		
Estadual	28 (26%)	12 (25%)
Privado	25 (23%)	12 (25%)
Municipal	27 (25%)	11 (22%)
Filantropico	21 (19%)	4 (8%)
Federal	8 (7%)	10 (20%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Enfermeiros apresentaram um tempo médio de atuação profissional de 11 anos e auxiliares/técnicos de enfermagem de nove anos. A maioria dos profissionais afirmaram ter sob sua responsabilidade, por turno, de 6 a 10 pacientes entre enfermeiros e de 2 a 5 pacientes entre auxiliares/técnicos de enfermagem. Predominando o período de trabalho diurno (Tabela 2).

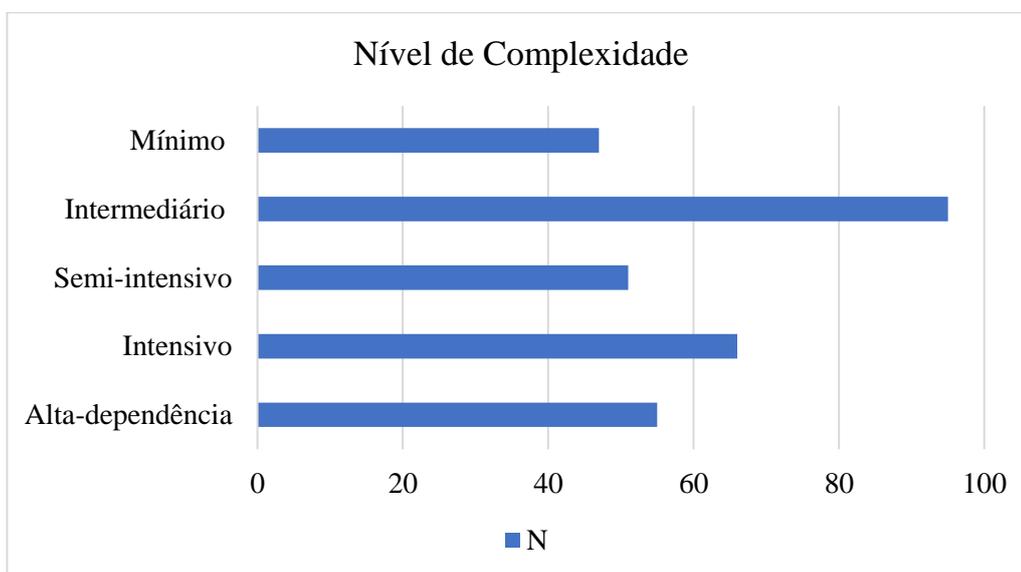
Tabela 2 – Distribuição das informações da organização do trabalho dos respondentes, Brasil, 2021 (n=158)

Variável	Enfermeiro (N=109)	Auxiliar/Técnico de enfermagem (N=49)
Tempo de atuação como profissional de enfermagem		
< 2 anos	12 (11%)	12 (25%)
2 a 5 anos	31 (29%)	7 (14%)
6 a 10 anos	19 (18%)	12 (24%)
11 a 20 anos	33 (30%)	16 (33%)
21 a 30 anos	11 (10%)	2 (4%)
> 30 anos	2 (2%)	-
Período de trabalho atual		
Diurno	67 (61%)	34 (70%)
Noturno	24 (22%)	8 (16%)
Ambos	18 (17%)	7 (14%)
Número de pacientes sob sua responsabilidade por turno?		
2 a 5 pacientes	5 (4%)	27 (55%)
6 a 10 pacientes	40 (37%)	14 (29%)
11 a 20 pacientes	26 (24%)	3 (6%)
21 a 30 pacientes	16 (15%)	-
Acima de 30 pacientes	12 (11%)	1 (2%)
Outros	10 (9%)	4 (8%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Os respondentes consideram que realizam assistência de nível de complexidade intermediário (30%) e intensivo (21%), lembrando que a questão permitia que os respondentes assinalassem mais de uma alternativa como resposta (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Classificação do nível de complexidade dos pacientes atendidos pelos respondentes, Brasil, 2020.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

No que se refere a participação em treinamentos ou orientações específicas sobre o preparo e administração de antimicrobianos, 59% dos enfermeiros e 49% dos auxiliares/técnicos de enfermagem declararam não ter participado de treinamento ou orientação específica sobre o preparo e administração de antimicrobianos. A respeito da existência de Protocolo Padronizado para horários de administração e/ou preparo de antimicrobianos, 23% dos enfermeiros e 33% dos auxiliares/técnicos de enfermagem, declararam não ter conhecimento da existência e 29% dos enfermeiros declararam não ter esse protocolo na instituição. Por outro lado, 53% dos enfermeiros e 53% dos auxiliares/técnicos de enfermagem declararam já ter ouvido falar sobre gerenciamento de antimicrobianos.

Os participantes foram convidados a opinar sobre as afirmações, ou casos hipotéticos, que abordaram diferentes situações na administração de antimicrobianos. Eles deveriam manifestar sua opinião assinalando uma das seguintes opções de respostas: discordo totalmente; discordo parcialmente; nem discordo e nem concordo; concordo parcialmente e concordo totalmente.

Para uma melhor apresentação desses resultados as questões foram separadas em três grupos temáticos: uso racional de antimicrobianos, participação da enfermagem no PGA e barreiras para a administração oportuna dos antimicrobianos.

Relacionado ao uso racional de antimicrobianos, 91% dos profissionais concordaram totalmente com a afirmativa um de que o uso excessivo e inadequado de antibióticos pode levar a resistência antimicrobiana. Já sobre a afirmativa dois, 23% concordam totalmente e 28% parcialmente que o processo relacionado ao uso de antimicrobiano na instituição que estão trabalhando funciona melhor que na maioria dos lugares que ele conhece (Tabela 3).

Sobre os princípios da precaução padrão (afirmativa 3) estar inserida no contexto do uso racional de antimicrobianos, 63% dos participantes concordam totalmente com a afirmativa, assim como 66% concordam totalmente que a implementação precoce das precauções de contato está inserida no contexto do uso racional de antimicrobianos (afirmativa quatro).

Tabela 3 – Distribuição das respostas sobre o processo de administração de antimicrobianos, temática: uso racional de antimicrobianos. Brasil, 2021 (n=158)

Perguntas	Opções de resposta* N (%)				
	1	2	3	4	5
1 - O uso excessivo e inadequado de antibióticos pode levar ao desenvolvimento da resistência antimicrobiana.	1(1%)	0	1(1%)	12(7%)	144(91%)
2 - O processo relacionado ao uso de antimicrobiano (prescrição, dispensação, preparo e administração) na instituição que trabalho atualmente funciona melhor que a maioria dos lugares que conheci anteriormente.	10(6%)	16(10%)	51(32%)	52(33%)	29(19%)
3 - Aplicar os princípios do controle de infecção (precaução padrão) para todos os pacientes e, em todos os serviços de saúde, está inserido no contexto do uso racional de antimicrobianos.	4(3%)	8(5%)	14(9%)	32(20%)	100(63%)
4 - Estar atento e implementar precocemente as precauções de contato, sempre que necessário, está inserido no contexto do uso racional de antimicrobianos.	5(3%)	3(2%)	11(7%)	34(22%)	105(66%)

* 1- Discordo totalmente; 2-Discordo parcialmente; 3-Nem discordo e nem concordo; 4-Concordo parcialmente; 5-Concordo totalmente.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Sobre a responsabilidade do enfermeiro na escolha do antimicrobiano a ser utilizado (afirmativa cinco), 18% dos respondentes concordam totalmente e 27% concordam parcialmente que esta não é uma atribuição do enfermeiro. Por sua vez, 73% dos respondentes concordaram totalmente que a enfermagem realiza o controle de horários, diluições e intervalos

adequados para o preparo e administração dos antimicrobianos, com o objetivo de minimizar os erros (afirmativa 6) (Tabela 4).

Quando questionado sobre as ações como coleta e manuseio de material para cultura microbiológica estarem inseridos no contexto do gerenciamento do uso de antimicrobianos (afirmativa sete) 70% dos profissionais de enfermagem concordaram totalmente com a afirmação.

Relacionado à administração de antimicrobianos se iniciar com a prescrição médica e terminar quando o medicamento é administrado no paciente, 28% concordam parcialmente com a afirmativa oito e 26% discordam totalmente (Tabela 4).

Na afirmativa nove, 88% concordaram totalmente que após a administração de antimicrobianos é necessário o monitoramento da enfermagem. Diante da situação hipotética em que o profissional pensa na possibilidade de discutir com a equipe médica a escolha da via de administração para os antimicrobianos, mas não o faz pois acha que não compete a ele, 48% discordaram totalmente e 27% discordaram parcialmente dessa afirmação (afirmativa 10). Referente aos PGAS serem compostos por equipe multiprofissional com a participação da enfermagem (afirmativa 11) 82% dos respondentes concordam totalmente.

Tabela 4 – Distribuição das respostas sobre o processo de administração de antimicrobianos, temática: barreiras para a administração oportuna dos antimicrobianos e a participação da enfermagem no PGA, Brasil, 2021 (n=158)

Perguntas	Opções de resposta* N (%)				
	1	2	3	4	5
5 - O enfermeiro não tem responsabilidade pela escolha do antimicrobiano a ser utilizado.	19(12%)	48(30%)	20(13%)	43(27%)	28(18%)
6 - Com o objetivo de minimizar os erros, a enfermagem busca realizar o controle de horários, diluições e intervalos adequados para o preparo e administração dos antimicrobianos.	2(1%)	2(1%)	2(1%)	37(24%)	115(73%)
7 - Ações como coleta e manuseio de material para cultura microbiológica estão inseridas no contexto do gerenciamento do uso de antimicrobianos.	3(2%)	2(1%)	14(9%)	29(18%)	110(70%)
8 - O processo de utilização de antimicrobiano se inicia com a prescrição médica e termina quando o medicamento é administrado no paciente.	41(26%)	30(23%)	6(4%)	45(28%)	36(26%)

9 - Após a administração de antimicrobianos é necessário o monitoramento da enfermagem, pois pode ocorrer alterações dos sinais vitais, reações alérgicas, sistêmicas e ainda reações locais como flebite.	2(1%)	1(1%)	0	16(10%)	139(88%)
10 - Durante a visita, o enfermeiro observou a possibilidade da mudança do antimicrobiano em uso EV para VO. Pensou em discutir isso com a equipe médica, mas não o fez pois acha que a escolha do antimicrobiano não é de sua responsabilidade.	76(48%)	43(27%)	12(8%)	19(12%)	8(5%)
11 - Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos (PGA) deve ser composto por uma equipe multidisciplinar, incluindo a enfermagem, que contribui com a segurança do paciente e minimização de erros, por meio do controle de horários, diluições e intervalos adequados.	2(1%)	2(1%)	3(2%)	22(14%)	129(82%)

* 1- Discordo totalmente; 2-Discordo parcialmente; 3-Nem discordo e nem concordo; 4-Concordo parcialmente; 5-Concordo totalmente

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Sobre as barreiras que interferem no processo de administração oportuna dos antimicrobianos, o atraso na administração pela ausência do paciente no leito devido à realização de um exame (afirmativa 12), 19% concordam totalmente e 38% concordam parcialmente que situações como essa ocorrem com certa frequência na sua unidade de trabalho.

Dos respondentes 18% concordam totalmente e 34% concordam parcialmente que intercorrências como atrasos decorrentes de obstrução do cateter são comuns nas unidades de internação, mas não chegam a interferir no tratamento do paciente (afirmativa 13) (Tabela 5).

Sobre a sobrecarga do profissional de enfermagem, 78% dos respondentes concordam totalmente que ela interfere na administração oportuna dos antimicrobianos (afirmativa 14). Já 15% concordam totalmente e 34% concordam parcialmente que o atraso da dispensação dos medicamentos pela farmácia é o maior dificultador da administração oportuna dos antimicrobianos (afirmativa 15) (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição das respostas sobre o processo de administração de antimicrobianos, temática: barreiras para a administração oportuna dos antimicrobianos, Brasil, 2021 (n=158)

Perguntas	Opções de resposta* N (%)				
	1	2	3	4	5

<p>12 - O paciente Luiz Felipe permaneceu no Raio-X realizando exames das 13:00 às 15:00 horas. Ele deveria receber Ceftriaxona EV às 14:00h, porém o medicamento só foi administrado às 15h30, logo após o seu retorno à unidade de internação. Situações como essa ocorrem com certa frequência na minha unidade de trabalho.</p>	20(13%)	23(14%)	25(16%)	60(38%)	30(19%)
<p>13 - O Sr. José utiliza Vancomicina EV de 6/6 horas. No momento da administração, o técnico de enfermagem observou que o cateter venoso periférico estava obstruído, sendo necessário uma nova punção. Devido à dificuldade de acesso vascular do Sr. José, houve atraso na administração do medicamento. Intercorrências como essa são comuns nas unidades de internação, mas não chegam a interferir no tratamento do paciente.</p>	34(21%)	33(21%)	9(6%)	53(34%)	29(18%)
<p>14 - Um técnico de enfermagem está responsável por cinco pacientes no seu plantão. No horário das 14:00 h três dos seus pacientes tem antimicrobianos para ser administrado. O primeiro paciente recebeu sua medicação no horário correto, porém o segundo necessitou de nova punção. Em seguida o primeiro paciente apresentou reação a um dos fármacos administrados. Somente às 15h30 é que o profissional realizou a medicação do terceiro paciente. A sobrecarga do profissional de enfermagem interfere na administração oportuna dos antimicrobianos.</p>	4(2%)	3(2%)	4(3%)	24(15%)	123(78%)
<p>15 - Considero que o atraso de dispensação pela farmácia seja o maior dificultador para a administração de antimicrobianos no tempo oportuno (dose correta, no horário correto).</p>	20(13%)	46(29%)	14(9%)	54(34%)	24(15%)

* 1- Discordo totalmente; 2-Discordo parcialmente; 3-Nem discordo e nem concordo; 4-Concordo parcialmente; 5-Concordo totalmente.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Em síntese, avaliando os resultados supracitados merecem destaque quatro elementos que, segundo os profissionais de enfermagem respondentes, podem interferir no processo de administração oportuna de antimicrobianos, a saber: via de administração obstruída e identificada apenas no momento de administração (42%), sobrecarga profissional (93%), atraso na dispensação do medicamento (47%) e atraso da administração de algum antimicrobianos por ausência do paciente (57%).

Analisando descritivamente os pontos totais alcançados pelos participantes do estudo (Tabela 6), verifica-se o mínimo foi de 19 pontos, valor alcançado por apenas um participante. Por outro lado, o máximo de pontos foi de 69, por sua vez, foi o resultado de 3 indivíduos. A mediana e a média apresentaram resultados semelhantes, sendo que 20 pessoas tiveram esta pontuação final. Ademais, 48% dos participantes alcançaram a pontuação entre 58 e 63.

Observando as categorias profissionais de enfermagem e técnicos de enfermagem, estas foram descritivamente diferentes nos seus valores de pontuação mínimo, mediana, média e 3º quartil. Entre os indivíduos profissionais de enfermagem 14,68% (n=16) alcançaram 58 pontos. Por outro lado, 14,29% (n=7) dos técnicos de enfermagem tiveram 60 pontos totais.

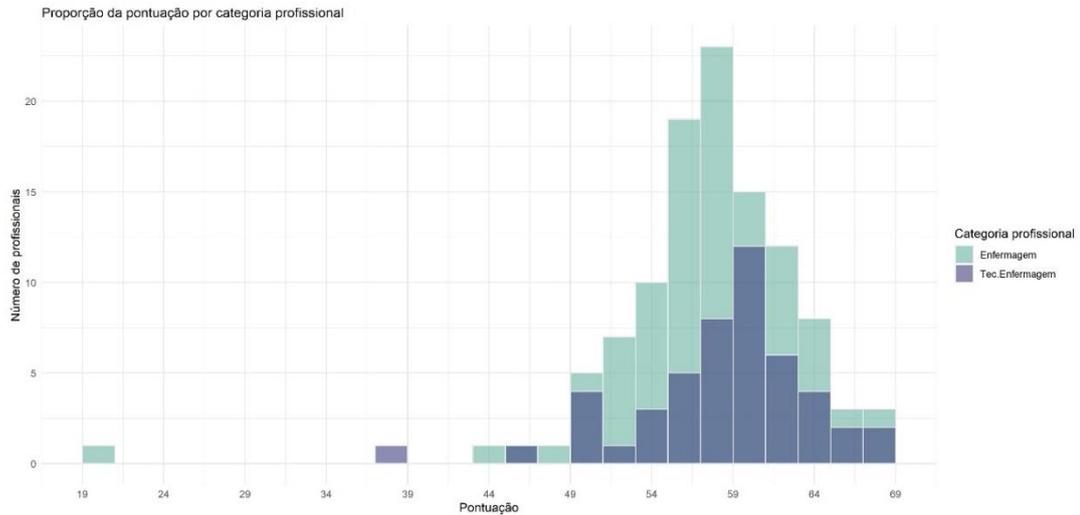
Tabela 6 - Características descritivas da pontuação total do questionário e resultados por profissionais de enfermagem e técnicos de enfermagem

	Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo
Geral	19	56	58	58	62	69
Categoria profissional						
Enfermagem	19	56	58	58	61	69
Técnico de enfermagem	39	56	60	59	62	69

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

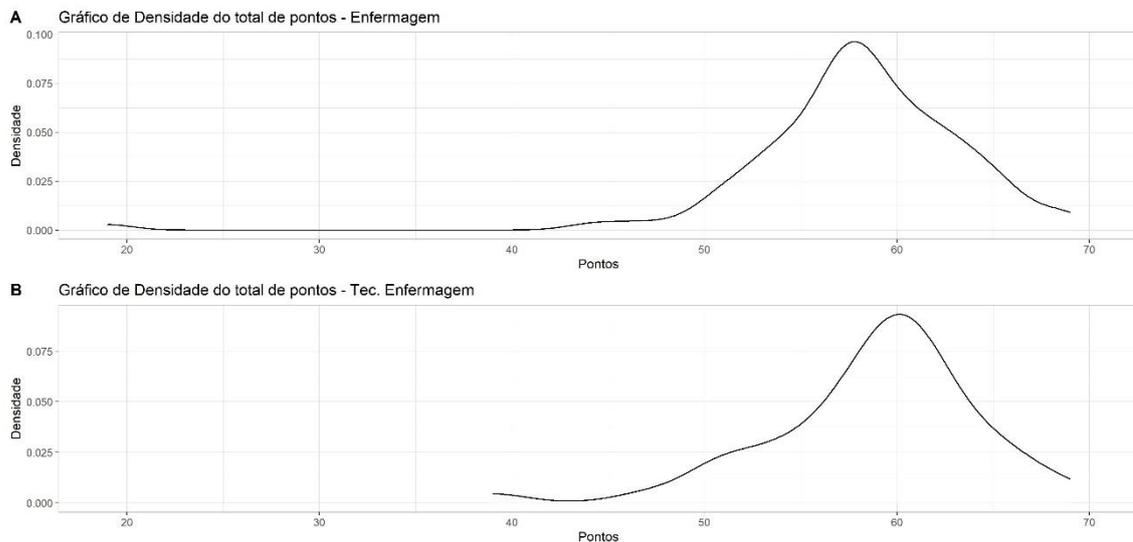
A Figura 1 apresenta o histograma de frequência de pontos totais subdividido pelos dois grupos de profissionais analisados. Foi observado uma considerável semelhança na distribuição dos pontos entre as categorias profissionais. Destaca-se, entre os *outlier*, 19 pontos para enfermagem e 39 pontos para técnicos de enfermagem.

Figura 1 - Histograma de frequência de pontos totais entre enfermeiros e técnicos de enfermagem



O gráfico de densidade (Figura 2) de pontos totais alcançados no questionário entre as duas categorias profissionais confirma a similaridade de distribuição entre as populações. Ambas as curvas apresentam apenas um pico (unimodal) de resultados próximo aos 60 pontos, sendo apenas evidente uma cauda mais alongada para a enfermagem, podendo ser entendido como uma assimetria da curva (*skewness*). Contudo, esta assimetria não se mostrou intensa o bastante para causar divergência entre valores de média e mediana.

Figura 2 - Gráfico de densidade de pontos totais entre profissionais de enfermagem (A) e técnicos de enfermagem (B)



Levando em conta as duas categorias profissionais selecionadas para a pesquisa, buscou-se identificar se esta variável apresentava relação com a pontuação total dos participantes. O modelo GAMLSS (Tabela 7) apresenta os resultados, sendo que para a distribuição utilizada (*Skew Student t* do tipo 4), são incluídos quatro parâmetros de análise: média (μ), variância (σ), assimetria (ν) e achatamento da curva (τ).

O modelo explicativo mostrou que a categoria profissional não apresentou associação com a distribuição de pontos totais no questionário de conhecimento. O resultado confirma as conjecturas citadas nas análises descritivas, que mostravam uma similaridade nos resultados entre as profissões.

Tabela 7 - Modelo explicativo de associação entre categoria profissional e pontuação total no questionário

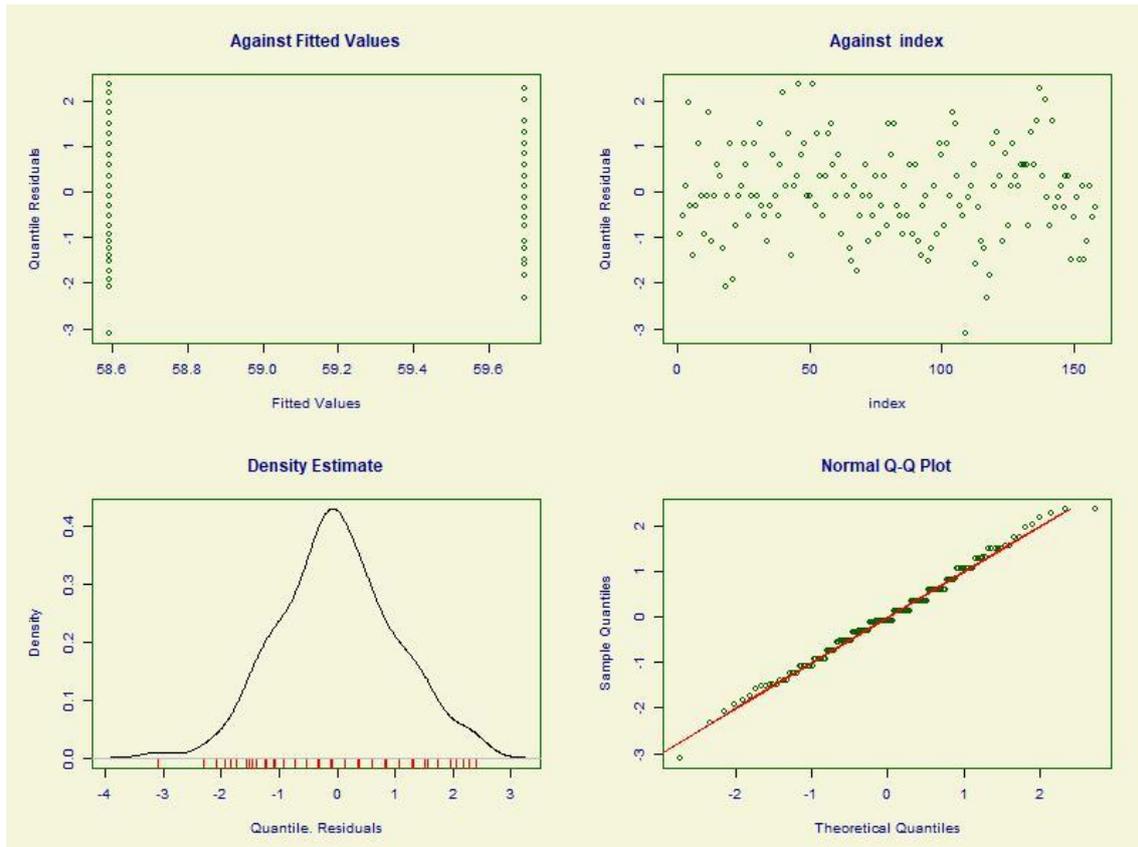
Parâmetro do modelo	Coefficiente	Valor p
Média (μ)	1.101	0.21
Variância (σ)	-0.019	0.91
Assimetria (ν)	-0.181	0.79
Achatamento (τ)	9.101	0.98

Valor AIC do modelo: 974.28

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Para confirmar as suposições provenientes do modelo explicativo, foi realizada a análise dos resíduos do respectivo modelo estatístico (Figura 3). Os resíduos mostraram indícios de heterocedasticidade (dispersão) e uma similaridade estatisticamente significativa com a curva normal, confirmado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov ($D = 0.06$; valor- $p=0,45$) e Q-Q plot. Os resultados, dessa forma, mostram uma boa adequação do modelo aos dados analisados e uma não transgressão dos pressupostos estatísticos.

Figura 3- Diagnóstico do modelo explicativo para os resíduos do modelo estatístico



Resumo dos Residuais Quantílicos Randomizados: média = 0,003; variância = 1.00; coeficiente de assimetria (*skewness*) = 0,028; coeficiente de curtose (*kurtosis*) = 2,97.

5. DISCUSSÃO

O perfil sociodemográfico prevalente dos participantes do estudo, com mais de 60%, foram profissionais mulheres, com uma média de idade de 35 anos, profissionais enfermeiros, trabalhadores de Hospital Geral e da região sudeste do país. Dados esses compatíveis com o perfil dos profissionais de enfermagem do país (COFEN, 2015), exceto pelo número superior de enfermeiros em detrimento de auxiliares/técnicos. Talvez isso possa ser explicado pela maior participação de enfermeiros em pesquisas que envolvem a enfermagem, por estarem mais inseridos em cursos de pós-graduação, núcleos de pesquisas institucionais, tenham mais familiaridade em serem também participantes nas pesquisas.

A maioria dos respondentes também declarou já ter ouvido falar sobre gerenciamento de antimicrobianos. Isso leva a crer que mesmo não tendo sido encontrados artigos brasileiros que abordem especificamente o tema PGA e enfermagem, a temática já está chegando, por outras formas, aos profissionais de enfermagem da assistência. Conceitos como o de que o uso excessivo e inadequado de antibióticos pode levar a resistência antimicrobiana (CRNICH et al., 2015; GRABE; RESMAN, 2019) também são reconhecidos pela maioria com verdadeiros.

Grande parte dos respondentes concordam com a afirmação de que a utilização dos princípios da precaução padrão para todos os pacientes, que a implementação precoce das precauções de contato, quando necessária e a coleta e manuseio adequados de material para cultura microbiológica, estão inseridas no contexto do uso racional de antimicrobianos. Essas afirmações são corroboradas pela literatura que ressalta a importância das ações de prevenção e controle de infecção estarem incluídas nas atribuições do enfermeiro no PGA (ROBIN et al., 2017) e com o consenso internacional sobre as competências da enfermagem no PGA (COURTENAY et al., 2019).

Em relação a participação dos profissionais em treinamento ou orientações específicas sobre o preparo e administração de antimicrobianos, a maioria dos participantes deste estudo declarou não ter participado, em contrapartida, um estudo realizado nos Estados Unidos (CARTER; MANNING; POGORZELSKA-MAZIARZ, 2019) revelou que a ausência de treinamento sobre o uso de antimicrobianos para profissionais de enfermagem é capaz de gerar práticas inadequadas relacionadas à falta de conhecimento, reforçando assim a necessidade da realização de treinamentos e orientações específicas sobre a administração de antimicrobianos.

Apesar da maioria dos profissionais ter declarado conhecimento da existência de um protocolo padronizado na instituição que atua, com horários pré-estabelecidos para

administração e preparo de antimicrobianos, isto pode não ser o bastante. Estudo realizado no Chile (CRUZA; GÁLVEZ, 2020) sobre o preparo e administração de antimicrobianos em neonatos revelou ser necessário, além dos protocolos institucionais sobre medicações em geral, a criação e melhoramento de protocolos específicos sobre o uso de antimicrobianos. Já no Brasil, o Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (PNPCIRAS) prevê, dentre as ações propostas para o controle de infecções, a fiscalização da implementação de protocolos de uso de antimicrobianos em todos os hospitais com leitos de unidade de terapia intensiva (ANVISA, 2021).

Os respondentes concordam que a enfermagem, com o objetivo de minimizar os erros, busca realizar o controle de horários, diluições e intervalos adequados para o preparo e administração dos antimicrobianos. Ações essas que fazem parte dos princípios apresentados em consenso internacional (COURTENAY et al., 2019)

Estudo realizado com profissionais de enfermagem em uma Unidade de Cuidados Neonatais do Chile, buscou descrever o processo de administração de antimicrobianos, revelando que os protocolos institucionais falam sobre a monitorização do paciente de forma generalizada e que a ausência de protocolos específicos sobre a monitorização de antimicrobianos pode colocar em risco a segurança do paciente (CRUZA; GÁLVEZ, 2020). Equivocadamente a maioria dos respondentes do presente estudo concordaram que a administração de antimicrobianos se inicia com a prescrição médica e termina com a administração no paciente, excluindo a monitorização como uma importante etapa do processo de administração dos antimicrobianos. Entretanto, ao serem perguntados diretamente sobre o monitoramento os respondentes confirmam a importância da sua realização pela enfermagem. É nesse momento importante que se pode identificar complicações associadas à medicação, seja ela uma reação alérgica, sinais inflamatórios ou a não efetividade do medicamento. O monitoramento compõe as práticas da enfermagem no PGA (ROBIN et al., 2017).

Sobre a escolha dos antimicrobianos ser de responsabilidade exclusivamente médica a maioria dos respondentes (48%) discordam da afirmativa. Considerando que a proposta do PGA, a tomada de decisões para o uso de antimicrobianos deve ser realizada mediante a discussão interdisciplinar, entre profissionais médicos, farmacêuticos, enfermeiros, microbiologistas, controladores de infecções e administradores (FELIX; TOFFOLO, 2019; MONSEES et al., 2018; SLOANE et al., 2016). O enfermeiro pode contribuir com elementos decisivos na escolha de um antimicrobiano, como histórico de alergias, uso recente de antimicrobiano, condições da

rede venosa, capacidade de deglutição, entre outros (COURTENAY; CASTRO-SÁNCHEZ, 2020).

Essa prática, ainda não incorporada no dia a dia do enfermeiro e nem na sua formação o que pode gerar inseguranças nessa atuação. Embora a licenciatura a educação proporcione uma oportunidade ideal para preparar enfermeiros para a administração de antimicrobianos papéis e atividades, apenas dois terços dos programas de enfermagem de licenciatura incorporam quaisquer ensinamentos de antimicrobianos e apenas 12% cobrem todos os antimicrobianos recomendados princípios de administração. Os enfermeiros também relatam que não têm um bom conhecimento de antibióticos, e muitos não ouviram falar do termo antimicrobiano Stewardship (COURTENAY, M. et al, 2019).

A necessidade de argumentação junto ao profissional médico, em princípio com maior domínio sobre o tema, pode desestimular essa atuação. Pesquisa realizada no Brasil (MATTAR SILVA et al., 2020) analisou a relação de poder entre os profissionais médicos e enfermeiros, revelando que há um constante ciclo de subjetivação do sujeito nessa relação, onde o conhecimento produz esse poder. Então mesmo que o enfermeiro se disponibilize em trabalhar em equipe, o mesmo ainda vê os médicos com o poder de tomada de decisão terapêutica.

No presente estudo ao serem questionados sobre a enfermagem poder ter uma responsabilidade na escolha do antimicrobiano 71 (45%) dos participantes discordaram parcialmente ou totalmente da afirmativa, mesmo sendo o PGA seja uma estratégia interdisciplinar, na qual o enfermeiro é necessário por ocupar o papel central na administração de antimicrobianos (FELIX; TOFFOLO, 2019; MATTAR SILVA et al., 2020; MONSEES et al., 2019). Os enfermeiros são importantes para o desempenho do PGA principalmente por ser o profissional que passa mais tempo com os pacientes e por ter um olhar voltado para a segurança do paciente. Este estudo revelou que, segundo a opinião dos respondentes, a participação da enfermagem na equipe multidisciplinar PGA é importante. Outros estudos mostram que os enfermeiros estão dispostos a integrar a equipe do PGA, entretanto o gerenciamento de antimicrobianos não é uma competência ensinada na sua formação e na sua prática profissional (CARTER; MANNING; POGORZELSKA-MAZIARZ, 2019; MONSEES et al., 2019).

Algumas estratégias são essenciais para se mudar esse cenário, como medidas educativas com a finalidade de empoderar os enfermeiros brasileiros para sua atuação no PGA e em práticas avançadas em enfermagem, assim como também a inserção dessa temática na matriz curricular dos cursos de graduação.

O atraso apareceu como uma barreira em dois momentos do processo de administração, sendo na dispensação do medicamento, que pode variar para cada unidade hospitalar dependendo das normas de dispensação da farmácia, e o atraso na administração dos antimicrobianos.

Estudo (PEREIRA et al., 2018) que objetivou identificar as interações medicamentosas induzidas pelo aprazamento e os erros no preparo de antibacterianos administrados, revelou que o tempo de preparação maior que 30 minutos pode causar um atraso. Já outro estudo apontou a obstrução da via como um fator capaz de gerar o atraso da medicação, já que com a ocorrência requer uma nova inserção de cateter para ser possível a administração do antimicrobiano (BRAGA et al., 2018).

A via de administração obstruída também se destacou como um potencial fator capaz de interferir no processo de administração oportuna dos antimicrobianos. Braga, realizou uma avaliação da incidência cumulativa de obstrução do cateter venoso periférico (CVP), evidenciando que a obstrução nos CVPs pode interferir na qualidade assistencial realizada pela enfermagem já que o estudo apresentou uma alta incidência cumulativa de obstruções de 50% dos CVPs observados. Apresentando também como alternativa para evitar e prevenir as obstruções a realização de flushing no CVP antes e após a administração de medicamentos (BRAGA et al., 2018).

As obstruções interferem no processo de administração por ser necessário a remoção e a inserção de um novo CVP, mas uma manutenção adequada do cateter e a realização do *flushing* são ações de enfermagem capazes de manter a permeabilidade do cateter e prevenir uma futura obstrução da via.

Santos apontou a sobrecarga do profissional de enfermagem como um fator capaz de interferir na qualidade da assistência e até contribuir para erros na execução das ações de enfermagem (SANTOS et al., 2020). Sabe-se que os profissionais de enfermagem têm sob sua responsabilidade número elevado de pacientes, assim como também apresentado neste estudo e corroborado por Santos et al, 2020, a sobrecarga profissional foi apresentada como uma possível barreira para administração oportuna de antimicrobianos.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

A realização deste estudo possibilitou caracterizar o perfil sociodemográfico dos respondentes, conhecer a percepção dos profissionais de enfermagem sobre as possíveis interferências para a administração oportuna dos antimicrobianos e sua participação no PGA.

Foi identificado como competências da enfermagem no PGA: o controle de horários, diluições e intervalos para o preparo e administração dos antimicrobianos; a utilização das precauções básicas e implementação precoce das precauções de contato; o monitoramento após a administração do antimicrobiano e a inserção do enfermeiro na tomada de decisões terapêuticas.

Como interferência no processo de administração oportuna de antimicrobianos, foi elencado o atraso na administração devido à via de administração obstruída e identificada apenas no momento de administração, a sobrecarga profissional e o atraso na dispensação.

Identificou-se também que a enfermagem já desempenha ações isoladas que contemplam a estratégia do PGA. Acredita-se que aprofundar formação dos profissionais na temática seja fundamental para encorajar o exercício pleno de seu papel e contribuir de forma mais efetiva na redução da resistência microbiana.

7. REFERÊNCIAS

- AKAIKE, H. A new look at the statistical model identification. **IEEE transactions on automatic control**, v. 19, n. 6, p. 716–723, 1974. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1100705> Acesso em: 26 de junho de 2021
- AMERICAN NURSES ASSOCIATION. Redefining the antibiotic stewardship team: Recommendations from the American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention workgroup on the role of registered nurses in hospital antibiotic stewardship practices. **Silver Spring, MD: American Nurses Association**, 2017.
- ANVISA, A. N. DE V. S. Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2017. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=m6vpZEgtbjw%3D> Acesso em: 26 de junho de 2021
- ANVISA, A. N. DE V. S. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf Acesso em: 26 de junho de 2021
- BARLAM, T. et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. **Clinical Infectious Diseases**, v. 62, n. 10, p. e51–e77, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciw217> Acesso em: 26 de junho de 2021
- BRAGA, L. M. et al. Taxa de incidência e o uso do flushing na prevenção das obstruções de cateter venoso periférico. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 27, n. 4, p. 1–9, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072018002810017> Acesso em: 26 de junho de 2021
- BRASIL. Plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da saúde única 2018-2022 (PAN-BR). **Ministério da Saúde**, 2018. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/dezembro/20/af-pan-br-17dez18-20x28-csa.pdf> Acesso em: 26 de junho de 2021
- CARTER, E. J. et al. Exploring the nurses' role in antibiotic stewardship: A multisite qualitative study of nurses and infection preventionists. **American Journal of Infection Control**, v. 46, n. 5, p. 492–497, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.12.016> Acesso em: 26 de junho de 2021

CARTER, E. J.; MANNING, M. LOU; POGORZELSKA-MAZIARZ, M. Clinical nurse preparation and partnership in antibiotic stewardship programs: national survey findings are a call to action for nurse leaders. **Journal of Nursing Administration**, v. 49, n. 12, p. 591–595, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000821> Acesso em: 26 de junho de 2021

CDC, U. S. Antibiotic resistance threats in the United States. **Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services**, 2019. Disponível em: <https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/wp-content/uploads/2020/11/2019-ar-threats-report-508.pdf> Acesso em: 26 de junho de 2021

CHAVADA, R. et al. “Careful goodbye at the door”: Is there role for antimicrobial stewardship interventions for antimicrobial therapy prescribed on hospital discharge? **BMC Infectious Diseases**, v. 18, n. 1, p. 4–9, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3147-0> Acesso em: 26 de junho de 2021

COFEN. Pesquisa inédita traça perfil da enfermagem. **Conselho Federal de Enfermagem - Brasil**, 2015. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/pesquisa-inedita-traca-perfil-da-enfermagem_31258.html Acesso em: 26 de junho de 2021

COMROE JR, J. H. Pay dirt: the story of streptomycin: Part I. From Waksman to Waksman. **American Review of Respiratory Disease**, v. 117, n. 4, p. 773–781, 1978. Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/arrd.1978.117.4.773?journalCode=arrd> Acesso em: 26 de junho de 2021

COURTENAY, M. et al. Development of consensus-based international antimicrobial stewardship competencies for undergraduate nurse education. **Journal of Hospital Infection**, v. 103, n. 3, p. 244–250, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.08.001> Acesso em: 26 de junho de 2021

COURTENAY, M.; CASTRO-SÁNCHEZ, E. (ED). Antimicrobial stewardship for nursing practice. **CABI**, 2020.

COUTO, D. S. et al. Não conformidades no processo de administração de antimicrobianos: revisão integrativa. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 11, n. 64, p. 5702–5713, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i64p5702-5713> Acesso em: 26 de junho de 2021

CRNICH, C. J. et al. Optimizing Antibiotic Stewardship in Nursing Homes: A Narrative Review and Recommendations for Improvement. **Drugs and Aging**, v. 32, n. 9, p. 699–716, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40266-015-0292-7> Acesso em: 26 de junho de 2021

- CRUZA, F.; GÁLVEZ, P. Administración y preparación de antimicrobianos en una unidad chilena de cuidados neonatales. **Enfermería universitaria**, v. 17, n. 1, p. 16–27, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.1.619> Acesso em: 26 de junho de 2021
- FELIX, A. M. DA S.; TOFFOLO, S. R. O enfermeiro nos programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos: revisão integrativa. **Cogitare Enfermagem**. [Internet], v. 24, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.59324> Acesso em: 26 de junho de 2021
- FERNÁNDEZ, C.; STEEL, M. F. On Bayesian modeling of fat tails and skewness. **Journal of the american statistical association**, v. 93, n. 441, p. 359–371, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/01621459.1998.10474117> Acesso em: 26 de junho de 2021
- FLORÊNCIO, L. A. Engenharia de avaliação com base em modelos GAMLSS. **Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco**. 2010
- GRABE, M. J.; RESMAN, F. Antimicrobial Stewardship: What We All Just Need to Know. **European Urology Focus**, v. 5, n. 1, p. 46–49, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.euf.2018.06.012> Acesso em: 26 de junho de 2021
- GREENDYKE, W. G. et al. Exploring the Role of the Bedside Nurse in Antimicrobial Stewardship: Survey Results From Five Acute-Care Hospitals. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v. 39, n. 3, p. 360–362, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2017.255> Acesso em: 26 de junho de 2021
- HOUSE, W. National strategy for combating antibiotic resistant bacteria. **The White House-Office of the Press Secretary**, 2014.
- HULLEY, S. B. et al. Delineando a pesquisa clínica-4. **Artmed Editora**, 2015.
- IRIZARRY, R. A. Introduction to data science: data analysis and prediction algorithms with R. **CRC Press**, p. 760, 2019.
- JOO, Y. M. et al. Impact of timely antibiotic administration on outcomes in patients with severe sepsis and septic shock in the emergency department. **Clinical and Experimental Emergency Medicine**, v. 1, n. 1, p. 35–40, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15441/ceem.14.012> Acesso em: 26 de junho de 2021
- LAI, C. C. et al. In vitro diagnostics of coronavirus disease 2019: Technologies and application. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**, v. 54, n. 2, p. 164–174, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.016> Acesso em: 26 de junho de 2021
- LAKS, M. et al. Distance learning in antimicrobial stewardship: Innovation in medical education. **BMC Medical Education**, v. 19, n. 1, p. 1–9, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1623-x> Acesso em: 26 de junho de 2021

- MASON, T. et al. Knowledge and awareness of the general public and perception of pharmacists about antibiotic resistance. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 1–10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5614-3> Acesso em: 26 de junho de 2021
- MATTAR SILVA, T. W. et al. Configuração das relações de poder nas práticas profissionais de médicos e enfermeiros. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0629> Acesso em: 26 de junho de 2021
- MONSEES, E. et al. Integrating staff nurses in antibiotic stewardship: Opportunities and barriers. **American Journal of Infection Control**, v. 46, n. 7, p. 737–742, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.03.028> Acesso em: 26 de junho de 2021
- MONSEES, E. A. et al. Integrating bedside nurses into antibiotic stewardship: A practical approach. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v. 40, n. 5, p. 579- 584., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2018.362> Acesso em: 26 de junho de 2021
- MUNITA, J. M.; ARIAS, C. A. Mechanisms of Antibiotic Resistance. **Virulence mechanisms of bacterial pathogens**, p. 481–511, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.VMBF-0016-2015> Acesso em: 26 de junho de 2021
- PADOVEZE, M. C.; ABRAÃO, L. M.; FIGUEIREDO, R. M. 3 Antimicrobials and Antimicrobial Resistance. **Antimicrobial Stewardship for Nursing Practice**, p. 25, 2020.
- PEREIRA, F. G. F. et al. Conformidades e não conformidades no preparo e administração de antibacterianos. **Cogitare Enfermagem**, v. 21, n. esp: 01-09, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v21i5.45506> Acesso em: 26 de junho de 2021
- PEREIRA, F. G. F. et al. Drug interactions resulting from scheduling and errors in the preparation of antibacterials. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 19, n. e3322, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2018193322> Acesso em: 26 de junho de 2021
- POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem - Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem. **Artmed Editora**, 2018.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. **Editora Feevale**, 2013.
- ROBIN, L. . et al. Template for an antibiotic stewardship policy for post-acute and long-term care settings. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 18, n. 11, p. 913–920, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2017.07.018> Acesso em: 26 de junho de 2021
- SANTOS, C. DE S. C. S. et al. Avaliação da sobrecarga de trabalho na equipe de enfermagem e o impacto na qualidade da assistência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p.

e94953201–e94953201, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3201>
Acesso em: 26 de junho de 2021

SARTELLI, M. et al. Antimicrobials: A global alliance for optimizing their rational use in intra-abdominal infections (AGORA). **World Journal of Emergency Surgery**, v. 11, n. 1, p. 1–32, 2016. Disponível em: https://digitalcommons.wustl.edu/open_access_pubs/5113 Acesso em: 26 de junho de 2021

SARTELLI, M. et al. The Global Alliance for Infections in Surgery: Defining a model for antimicrobial stewardship-results from an international cross-sectional survey. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 12, n. 1, p. 1–11, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-017-0145-2> Acesso em: 26 de junho de 2021

SLOANE, P. D. et al. Optimizing Antibiotic Use in Nursing Homes Through Antibiotic Stewardship. **North Carolina Medical Journal**, v. 77, n. 5, p. 324–329, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.18043/ncm.77.5.324> Acesso em: 26 de junho de 2021

SOTO-FEBRES, F. et al. Uso racional de antimicrobianos en tiempos de COVID-19 en Perú: rol de los programas de optimización del uso de antimicrobianos e intervenciones desde el punto de vista de control de infecciones. **Horiz Med (Lima) 2021; 21(2): e1254**, v. 21, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n2.12> Acesso em: 26 de junho de 2021

STASINOPOULOS, D.; RIGBY, R. Generalized additive models for location scale and shape (GAMLSS) in R. **Journal of Statistical Software**, v. 23, n. 7, p. 1–46, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.18637/jss.v023.i07> Acesso em: 26 de junho de 2021

TACCONELLI, E. et al. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. **World Health Organization**, v. 27, p. 318–327, 2017.

TANGCHAROENSATHIEN, V.; CHANVATIK, S.; SOMMANUSTWEECHAI, A. Complex determinants of inappropriate use of antibiotics. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 96, n. 2, p. 141–144, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.199687>
Acesso: 26 de junho de 2021

VELLANO, P. O.; PAIVA, M. J. M. DE. O uso de antimicrobiano na COVID-19 e as infecções: o que sabemos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e841997245, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7245> Acesso: 26 de junho de 2021

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Antimicrobial resistance: Prioritization of Pathogens to guide Research and Development of New Antibiotics. **Geneva: WHO**, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The World Health Organization global action plan for

antimicrobial resistance. **SAMJ: South African Medical Journal**, 2015.

WURTZ, D.; CHALABI, Y.; LUKSAN, L. Parameter estimation of ARMA models with GARCH/APARCH errors an R and SPlus software implementation. **Journal of Statistical Software**, v. 55, n. 2, p. 28–33, 2006.

ZUCCARO, V. et al. Antibiotic stewardship and empirical antibiotic treatment: How can they get along? **Digestive and Liver Disease**, v. 49, n. 6, p. 579–584, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2017.01.157> Acesso em: 26 de junho de 2021

8. APÊNDICE

8.1. Apêndice 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “Administração de antimicrobianos: barreiras para a enfermagem”.

O objetivo deste estudo é Analisar as barreiras que interferem no processo da administração oportuna de antimicrobianos em hospital do interior paulista.

Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o (a) senhor (a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a UFSCar ou seu local de trabalho.

Os formulários serão aplicados por meio eletrônico na plataforma Google Forms sendo encaminhado por diversas mídias sociais. O (A) Senhor (a) estará livre para responder em tempo e lugar que julgar mais adequado.

Este TCLE será inserido no formulário eletrônico, deverá ser lido pelo Sr. (Sra.), que selecionará uma opção que informa a sua autorização ou recusa na participação da pesquisa. Ao selecionar a autorização para participação, corresponderá à assinatura deste Termo de Consentimento. Em caso de recusa, o formulário será fechado e sua participação interrompida.

Suas respostas serão tratadas de forma confidencial, ou seja, em nenhum momento será divulgado seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos.

Nesse estudo a possibilidade de risco se refere a algum desconforto, sentimentos desagradáveis e receio de respostas pessoais. Para minimizar os possíveis riscos, as entrevistas serão realizadas por meio eletrônico, em que somente o pesquisador terá acesso as respostas, sendo que as dúvidas sobre os preenchimentos poderão ser feitas por e-mail, garantindo a privacidade e a individualidade do participante. A manipulação dessas informações, ocorrerá somente por pesquisadores, promovendo a confidencialidade das respostas.

O (a) senhor (a) não terá nenhum custo ou compensação financeira ao participar do estudo. Você terá direito a indenização por qualquer tipo de dano resultante da sua participação na pesquisa.

O (a) senhor (a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, este trabalho poderá contribuir na ampliação do conhecimento das barreiras que interferem no processo da administração oportuna de antimicrobianos.

Caso deseje, o (a) senhor (a) poderá solicitar uma via deste termo, por e-mail, rubricada em todas as páginas pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento pelo e-

mail

indicado

abaixo.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró- Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8028. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Daniela Sanches Couto

Endereço: Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, na Rodovia Washington Luis s/n, Km 235, CEP 13565-905, São Carlos, SP. Telefone: (16) 3351-8335

e-mail: dsanchescouto@gmail.com

8.2. Apêndice 2

QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM OS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

Questionário socioprofissional

1- Sexo:

Feminino Masculino

2- Idade: _____ anos

3- Categoria profissional:

Técnico de Enfermagem

Enfermeiro

Outros

4- Cidade e estado: _____

5- Tipo de instituição que trabalha

Hospital Público Hospital Privado Hospital Federal

6- Setor que trabalha: _____

5- Tempo de atuação como profissional de enfermagem: _____ anos

6- Horário de trabalho atual diurno noturno ambos

7- Em média você chega a assumir quantos pacientes durante um plantão? _____

8- Você já participou de algum treinamento ou orientação específica sobre a preparo e administração de antimicrobianos?

Sim Não

12- Na sua instituição há algum Protocolo Padronizado que determina horários para administração e/ou preparo de antimicrobianos?

Sim Não

13- Você já ouviu falar sobre o Gerenciamento do uso de Antimicrobianos?

Sim Não

Perguntas sobre o processo de administração de antimicrobianos

As questões a seguir contém afirmações ou encenações hipotéticas, abordando diferentes situações na administração de antimicrobianos (antibióticos, antifúngicos etc.) que podem ou não acontecer no seu dia-a-dia.

Você poderá concordar fortemente com algumas das situações, discordar com igual intensidade de outras, e talvez ter dúvidas acerca de outras. Não se preocupe com o que é certo ou errado, a melhor resposta para cada uma das questões é a sua opinião pessoal.

Portanto, marque na escala abaixo, para cada afirmação, sua opinião segundo a intensidade de sua concordância ou de sua discordância, assinalando na escala uma das seguintes opções de resposta:

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Nem discordo e nem concordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

1- O uso excessivo e inadequado de antibióticos no decorrer das décadas, levou ao desenvolvimento da resistência antimicrobiana que limita a liberdade do uso de antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

2- O enfermeiro não tem responsabilidade pela escolha do antimicrobiano a ser utilizado.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

3- Com o objetivo de minimizar os erros, a enfermagem busca realizar o controle de horários, diluições e intervalos adequados dos para administração dos antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

4. Ações como controle na qualidade de coleta e manuseio de material para cultura microbiológica estão inseridas no contexto do uso racional de antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

5. O paciente Luiz Felipe permaneceu no Raio-X realizando exames, das 13:00h às 15:00h. Ele deveria receber ceftriaxone EV às 14:00h, o medicamento só foi administrado às 15h30 min, logo após o seu retorno á unidade de internação. Essa situação ocorre com certa frequência na minha unidade de trabalho.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

6. O Sr. José utiliza vancomicina de 6/6h EV. No momento da administração, o técnico de enfermagem observou que o cateter venoso periférico não estava pérvio, sendo necessário nova punção, o que devido à dificuldade de acesso vascular do Sr. José, gerou atraso na administração do medicamento. Intercorrências como essas são comuns nas unidades de internação, mas não chegam a interferir no tratamento do paciente.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

7. Um técnico de enfermagem está responsável por cinco pacientes no seu plantão. No horário das 14:00 horas, três dos seus pacientes precisam receber medicações, entre elas existem antimicrobianos. O primeiro paciente recebeu sua medicação no horário correto, porém o segundo necessitou de nova punção. Em seguida o primeiro paciente apresentou reação a um dos fármacos administrado. Somente as 15:30h é que o profissional realizou a medicação do terceiro paciente. A sobrecarga do profissional de enfermagem interfere na administração oportuna dos antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

8. O processo de utilização de antimicrobiano se inicia com a prescrição médica e termina quando o paciente recebe o medicamento.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

9. Após a administração de antimicrobianos é necessário o monitoramento da enfermagem, pois pode ocorrer alterações dos sinais vitais, reações alérgicas sistêmicas e ainda reações locais como flebite.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

9. O processo relacionado ao uso de antimicrobiano (prescrição, dispensação, administração) na instituição que trabalho atualmente funciona melhor que a maioria dos lugares que conheci anteriormente.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

10. Durante a visita, o enfermeiro observou a possibilidade da mudança do antimicrobiano em uso EV para VO, pensou em discutir isso com a equipe médica, mas não o fez pois acha que a escolha do antimicrobiano não é de sua responsabilidade.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

11. Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos (PGA) deve composto por uma equipe multidisciplinar, incluindo a enfermagem, pois é este profissional que busca a segurança do paciente e minimização de erros, por meio do controle de horários, diluições e intervalos adequados.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

12. Considero que o atraso de dispensação pela farmácia seja o maior dificultador para a administração de antimicrobianos no tempo oportuno (dose correta, no horário correto).

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

13. Ações como controle na qualidade de coleta e manuseio de material para cultura microbiológica estão inseridas no contexto do uso racional de antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

14. Aplicar os princípios das precauções padrão de controle de infecção para todos os pacientes e, em todos os serviços de saúde, está inserida no contexto do uso racional de antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

15. Estar atento e implementar precocemente as precauções padrão de contato, sempre que necessário, está inserido no contexto do uso racional de antimicrobianos.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo e nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

9. Anexo 1



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Administração de antimicrobianos: barreiras para a enfermagem

Pesquisador: DANIELA SANCHES COUTO

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 26203719.0.0000.5504

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.150.924

Apresentação do Projeto:

Solicitação de Emenda n. 1, alterando o método de coleta de dados da etapa 3 do projeto de pesquisa anteriormente aprovado - "Entrevista com Enfermeiros", do formato presencial para o formato online, por intermédio de questionários eletrônico Google forms®.

A justificativa da pesquisadora consiste em: "considerando as restrições de isolamento social em combate à pandemia da COVID-19 estabelecidas, a coleta de dados do projeto, em questão, foi suspensa por tempo indeterminado pela instituição campo de pesquisa".

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos foram mantidos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios foram mantidos. No atual Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aponta que: "Para minimizar os possíveis riscos, os formulários serão por meio eletrônico, em que somente o pesquisador terá acesso às respostas, sendo que as dúvidas sobre os preenchimentos poderão ser feitas por e-mail, garantindo a privacidade e a individualidade do participante. A manipulação dessas informações ocorrerá somente por pesquisadores, promovendo a confidencialidade das respostas".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de pesquisa relevante para a área temática. A pesquisadora aponta alteração no método de

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235	CEP: 13.565-905
Bairro: JARDIM GUANABARA	
UF: SP	Município: SAO CARLOS
Telefone: (16)3351-9685	E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.150.924

coleta de dados na etapa 3 -"Entrevista com Enfermeiros", ou seja, do formato presencial para o formato online, por intermédio de questionários eletrônico Google forms®. No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aponta que o questionário online será encaminhado por mídias sociais.

Enviado o questionário, o qual encontra-se adequado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Alteração no método de coleta de dados da etapa 3 do projeto de pesquisa, de formato presencial para formato online.

Anexado o questionário eletrônico que será disponibilizado aos participantes.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:revisto, garantindo a confidencialidade e sigilo das informações, bem como disponibilidade de uma via deste documento por meio de endereço eletrônico.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1590757_É1.pdf	07/07/2020 13:56:00		Aceito
Outros	questionario.docx	07/07/2020 13:54:27	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_NOVO.docx	07/07/2020 13:53:23	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
Outros	FORMULaRIO_PARA_SUBMISSao_DE EMENDA.docx	07/07/2020 13:52:30	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
Outros	ao_parecerista.docx	19/02/2020 16:42:14	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE3.docx	19/02/2020 16:41:55	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.150.924

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.docx	19/02/2020 16:41:43	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1.docx	19/02/2020 16:41:32	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	versao_f.doc	13/01/2020 11:36:56	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AutorizacaoHU.pdf	22/11/2019 14:33:04	Rosely Moralez de Figueiredo	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA.pdf	23/10/2019 15:19:34	DANIELA SANCHES COUTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CARLOS, 13 de Julho de 2020

Assinado por:
ADRIANA SANCHES GARCIA DE ARAUJO
 (Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
Bairro: JARDIM GUANABARA **CEP:** 13.565-905
UF: SP **Município:** SAO CARLOS
Telefone: (16)3351-9685 **E-mail:** cephumanos@ufscar.br