

Desafios para adesão às ações de contenção da resistência bacteriana em hospitais de grande porte

Challenges for adherence to bacterial resistance actions in large hospitals

Desafíos para la adherencia a las acciones de resistencia bacteriana en grandes hospitales

Mariana Sanches de Mello¹

ORCID: 0000-0003-0668-6499

Adriana Cristina Oliveira¹

ORCID: 0000-0002-4821-6068

¹Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Como citar este artigo:

Mello MS, Oliveira AC. Challenges for adherence to bacterial resistance actions in large hospitals. Rev Bras Enferm. 2021;74(3):e20200510. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0510>

Autor Correspondente:

Mariana Sanches de Mello
E-mail: msdm_2013@hotmail.com



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho
EDITOR ASSOCIADO: Priscilla Valladares Broca

Submissão: 13-07-2020 **Aprovação:** 23-02-2021

RESUMO

Objetivos: identificar as dificuldades para adesão às ações de contenção da resistência bacteriana. **Métodos:** estudo transversal, realizado em 30 hospitais de grande porte de Minas Gerais, de 2018 a 2019. Entrevistaram-se os profissionais; observaram-se o ambiente e as ações de prevenção da resistência bacteriana. **Resultados:** sobre o conhecimento dos profissionais assistenciais acerca das medidas de prevenção da resistência bacteriana, 78,3% não descreveram corretamente os cinco momentos para higienização das mãos; e 76,6%, as medidas de controle da resistência bacteriana. Identificou-se que a higienização simples das mãos seguida por fricção alcoólica foi predominante (48,3%) entre os profissionais e que dispensadores de sabonete e álcool estavam lado a lado em 58,3% dos postos de enfermagem das unidades assistenciais. **Conclusões:** o conhecimento insuficiente dos profissionais, falhas relacionadas à estrutura física e aos equipamentos de proteção individuais são fatores dificultadores para a adesão às medidas de contenção da resistência bacteriana nos hospitais. **Descritores:** Infecção Hospitalar; Farmacorresistência Bacteriana; Segurança do Paciente; Higiene das Mãos; Prevenção.

ABSTRACT

Objectives: to identify the challenges to actions to contain bacterial resistance. **Methods:** cross-sectional study, carried out in 30 large-sized hospitals in Minas Gerais, from 2018 to 2019. The professionals were interviewed, and the environment and actions to prevent bacterial resistance were observed. **Results:** regarding the knowledge of health care professionals about the measures of bacterial resistance prevention, 78.3% did not correctly describe the five moments of hand hygiene, and 76.6% did not correctly describe the measures to control bacterial resistance. The simple hygiene of hands, followed by alcohol rubbing was predominant (48.3%) among workers, and soap dispensers were next to alcohol dispensers in 58.3% of the nursing stations in care units. **Conclusions:** the insufficient knowledge from the professionals, which is a failure related to the physical structure and to personal protection equipment, are factors that difficult the adherence to measures to contain bacterial resistance in hospitals. **Descriptors:** Cross Infection; Drug Resistance, Bacterial; Patient Safety; Hand Hygiene; Precaution.

RESUMEN

Objetivos: identificar dificultades para adhesión a acciones de contención de resistencia bacteriana. **Métodos:** estudio transversal, realizado en 30 grandes hospitales de Minas Gerais, de 2018 a 2019. Entrevistaron profesionales; observaron ambiente y acciones de prevención de resistencia bacteriana. **Resultados:** el conocimiento de los profesionales asistenciales acerca de medidas de prevención de resistencia bacteriana, 78,3% no describieron correctamente los cinco momentos para higienización de las manos; y 76,6%, las medidas de control de resistencia bacteriana. Identificó que la higienización simple de las manos seguida por fricción alcohólica fue predominante (48,3%) entre los profesionales y que dispensadores de jabonete y alcohol estaban lado a lado en 58,3% de los puestos de enfermería de las unidades asistenciales. **Conclusiones:** el conocimiento insuficiente de los profesionales, fallas relacionadas a la estructura física y a los equipos de protección individuales son factores dificultadores para la adhesión a las medidas de contención de resistencia bacteriana en hospitales. **Descritores:** Infección Hospitalaria; Farmacorresistencia Bacteriana; Seguridad del Paciente; Higiene de las Manos; Precaución.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) estão entre os eventos adversos de maior destaque mundial, pois são considerados agravos preveníveis, além de serem um dos mais frequentes que ameaçam a segurança dos pacientes e representam custo adicional elevado para o sistema de saúde⁽¹⁻²⁾. As infecções respiratórias, do trato urinário, de corrente sanguínea e as cirúrgicas são as IRAS mais frequentemente notificadas nos serviços de saúde⁽²⁻³⁾.

No ambiente hospitalar, a maioria das bactérias que causam IRAS são resistentes a pelo menos um dos antimicrobianos utilizados para o tratamento de pacientes. Na Europa, uma em cada três infecções envolve bactérias resistentes a antibióticos como agente causal em todas as unidades hospitalares^(2,4).

As IRAS associadas às bactérias resistentes ocorrem em todas as unidades assistenciais dentro dos hospitais. Entretanto, têm sido registradas com mais frequência em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Tal constatação se deve em grande parte ao perfil dos pacientes admitidos nas UTIs, pela gravidade da doença de base^(2,3,5), pela maior frequência de uso de procedimentos invasivos, bem como pela realização de cirurgias e uso de antimicrobianos⁽⁶⁾.

A exposição excessiva e desnecessária ou equivocada ao uso de antimicrobianos favorece que as bactérias desenvolvam mecanismos de resistência, seja pela alteração do seu material genético, seja por indução de mutação cromossômica ou aquisição de material genético de resistência, que podem ser transferidos entre gêneros ou espécies diferentes de bactérias^(2,7).

Contudo, além dos mecanismos genéticos de resistência bacteriana, há de se considerar que as bactérias resistentes também podem ser disseminadas pelas mãos de profissionais de saúde, por meio do contato direto com pacientes colonizados ou infectados; e ambiente ou superfícies próximas ao paciente^(2,8-9).

Reconhecidamente, a prática da higienização das mãos⁽¹⁰⁾, associada à adoção das precauções-padrão e de contato⁽¹¹⁾, limita a transmissão de microrganismos resistentes e, por sua vez, diminui a ocorrência das infecções preveníveis, reduzindo a morbimortalidade em serviços de saúde⁽²⁾.

Neste cenário em que medidas relativamente simples de serem implementadas podem contribuir para prevenir a disseminação e a emergência de microrganismos resistentes, três diretrizes são essenciais e fortemente recomendadas pelos protocolos nacionais e internacionais: a higienização das mãos, o uso racional de antimicrobianos e a adesão às medidas de precaução padrão e de contato pelos profissionais de saúde^(2-3,8).

Reconhecendo o impacto mundial da resistência bacteriana na saúde pública, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem estabelecido diversos programas buscando a contenção desse agravo, objetivando o uso racional de antimicrobianos na saúde humana e animal, a redução de infecções por meio de medidas de prevenção, a educação voltada para a conscientização do impacto da resistência bacteriana no mundo e o incentivo a pesquisas que busquem aumentar o investimento em novos medicamentos e soluções em saúde^(2,12).

Nessa perspectiva, os profissionais de saúde são peças-chave para o alcance dessas metas, visto que os caminhos para o

controle da disseminação da resistência bacteriana perpassam pelo conhecimento e comportamento dos profissionais de saúde diante da adoção às recomendações^(2,13).

OBJETIVOS

Identificar as dificuldades para adesão às ações de contenção da resistência bacteriana em hospitais de grande porte de Minas Gerais.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo faz parte do projeto “Panorama dos Desafios Globais da Organização Mundial de Saúde para Segurança do Paciente em Hospitais de Grande Porte em Minas Gerais”, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG).

Desenho, local do estudo e período

Tratou-se de um estudo transversal observacional em que fator e efeito foram analisados em um mesmo momento histórico. O estudo foi conduzido em Minas Gerais, no período de fevereiro de 2018 a abril de 2019. Utilizou-se o instrumento *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) para nortear a metodologia da pesquisa.

População, critérios de inclusão e exclusão

Para a seleção dos estabelecimentos, realizou-se o levantamento dos hospitais gerais de grande porte existentes em Minas Gerais. De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), 542 instituições hospitalares foram identificadas como hospital geral; destas, 32 instituições foram classificadas como hospitais de grande porte. Considerou-se um hospital geral, aquele destinado a atender diversas especialidades; e de grande porte, aqueles com 150 a 299 leitos em conformidade com a portaria nº 2.224/GM^(2,14). Para inclusão do estabelecimento no estudo, foram definidos os seguintes critérios: hospitais gerais e de grande porte, localizados em Minas Gerais e dentro das macrorregiões de saúde definidas pelo estado. Foram excluídos os hospitais especializados e cujo número de leitos era abaixo de 150.

Os hospitais elegíveis para o estudo foram convidados pela Secretaria Municipal de Saúde, quando na cidade de Belo Horizonte; e pela Secretaria Estadual de Saúde, quando no estado — ambos parceiros deste estudo devido ao interesse na condução do tema. Ao representante de cada instituição convidada, foi apresentado o propósito do estudo, destacando que a visita não tinha caráter de inspeção, mas apenas de delinear um panorama de como os hospitais têm conduzido suas ações, promoção e prática de políticas de segurança do paciente⁽²⁾.

Foi considerado como anuência da instituição o seu aceite do agendamento da visita, dentro da sua melhor disponibilidade para receber a equipe da pesquisa, o que se deu de forma voluntária e anônima, sem qualquer benefício financeiro ou coerção à participação. Aos entrevistados, foi reforçada durante a visita

a possibilidade de abandonar o estudo em qualquer momento sem nenhum constrangimento, mediante detalhamento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido⁽²⁾.

Participaram do estudo 30 hospitais de grande porte de Minas Gerais. Após o consentimento do responsável legal pela instituição, realizaram-se entrevistas face a face com os coordenadores das Unidades de Internação (UIs) e das UTIs. Paralelamente às entrevistas, foram observadas: adoção às medidas de prevenção e controle da resistência bacteriana pela equipe multiprofissional nas unidades assistenciais dos hospitais; e estrutura física, por meio de um diagnóstico situacional.

A equipe de coleta de dados foi composta por pesquisadores da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, profissionais da Vigilância Sanitária da Secretaria Estadual de Saúde (SES), quando no estado; e da Vigilância sanitária da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), quando na capital⁽²⁾. Em cada um dos hospitais participantes, um profissional foi entrevistado, totalizando 30 em cada unidade assistencial e 60 profissionais no total.

Protocolo do estudo

Foram utilizados questionários estruturados, baseados em recomendações propostas pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)⁽⁸⁾. Eles foram traduzidos para o português e previamente testados no estudo-piloto. Este teve o intuito de validar os instrumentos e os dados obtidos não foram apresentados no presente estudo. Os dados foram coletados seguindo-se duas etapas simultâneas, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas para a condução do estudo

Etapa	Instrumento de coleta de dados	Método	Participantes	Finalidades
1ª	Questionários estruturados	Entrevista face a face	Coordenadores da Unidade de Internação e Unidade de Terapia Intensiva	Identificar o conhecimento acerca das ações implantadas e executadas para a prevenção e controle da resistência bacteriana e medidas de precaução padrão e de isolamento.
2ª	Questionários estruturados	Observação	Colaboradores e área física das Unidades de Internação e Unidade de Terapia Intensiva	Avaliar as condições para adoção das medidas de prevenção e controle da resistência bacteriana, higienização das mãos na prática clínica e verificar a disponibilidade de infraestrutura e insumos que garantissem as ações de prevenção por meio de um diagnóstico situacional.

Para avaliação das oportunidades de higiene de mãos pelos pesquisadores, mais de um profissional foi acompanhado e observado durante a prática dos cinco momentos. A escolha desses profissionais se deu de acordo com as atividades que eles estavam desenvolvendo no momento da coleta de dados.

Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0, utilizando-se de

estatística descritiva para a caracterização da população estudada, pelos cálculos das frequências absolutas e relativas, assim como medidas de tendência central e de dispersão para variáveis quantitativas⁽²⁾.

RESULTADOS

Ao questionar os coordenadores (todos, enfermeiros) das unidades assistenciais sobre o grau de importância da resistência bacteriana em seus setores, 100% (n = 60) deles informaram ser uma questão de bastante relevância; 50% (n = 15) nas UIs e 43,3% (n = 13) UTIs afirmaram conhecer as práticas indicadas pela OMS para controle da resistência bacteriana⁽²⁾.

As respostas sobre o conhecimento dos coordenadores de enfermagem dos setores acerca das medidas de controle da resistência bacteriana, medidas de precaução padrão, microrganismos multirresistentes, condutas para pacientes em precaução de contato, cinco momentos para higienização das mãos e princípio da RDC 42/2010 da ANVISA^(2,15) estão apresentadas, de acordo com a unidade à qual pertencia o respondente, na Tabela 1.

Dentre as medidas dificultadoras para o controle da resistência bacteriana na prática clínica, 60% (n = 36) dos profissionais de ambas as unidades consideraram a baixa adesão à higienização das mãos, seguida pela adesão insuficiente às precauções-padrão e de contato (46,7%; n = 14) nas UTIs (43,3%; n = 13) e nas UIs⁽²⁾.

A falta de critérios para a prescrição de antibióticos (15%; n = 9), dificuldades relacionadas a insumos e equipamentos (13,3%; n = 8), questões associadas ao dimensionamento e rotatividade de pessoal (13,13%; n = 8), limpeza do ambiente (6,6%; n = 4), falhas na entrega de resultados de culturas pelos laboratórios (5%; n = 3) e indicação de procedimentos invasivos desnecessários (3,3%; n = 2) também foram apontadas como medidas que dificultam o controle da resistência bacteriana nos hospitais⁽²⁾.

Quando questionados sobre o tipo de higienização das mãos mais realizado em ambas as unidades pelos profissionais de saúde, a higienização simples das mãos foi referida em 55% (n = 33) das unidades; e quanto ao tipo de higienização adotada pelos profissionais para o momento antes de manipular o paciente, quando as mãos não estivessem visivelmente sujas ou não estivessem contaminadas, 63,3% (n = 19) nas UTIs e 53,3% (n = 16) nas UIs responderam realizar a fricção com álcool a 70%⁽²⁾.

Dentre os fatores dificultadores para adesão à higienização das mãos na prática clínica, dispostos na forma de múltipla escolha nos questionários, 51,7% (n = 31) dos profissionais consideraram a pressa, falta de pessoal e sobrecarga de serviço; 46,7% (n = 28), aspectos culturais individuais dos profissionais, como cultura de biosegurança e descrença da eficácia do procedimento; 8,3% (n = 5), mal funcionamento dos dispensadores; 6,6% (n = 4), falta de materiais e insumos disponíveis para higienização das mãos e estrutura física relacionada à necessidade de deslocamento para alcance dos produtos para fricção alcoólica das mãos; e 1,6% (n = 1), baixa qualidade dos produtos, com risco de reação alérgica⁽²⁾.

Tabela 1 – Conhecimento dos coordenadores de enfermagem das Unidades de Internação e Terapia Intensiva (N = 60) dos hospitais de grande porte do estado de Minas Gerais (n = 30), participantes do estudo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2019

Variável	Unidade de Terapia Intensiva (n = 30) n (%)	Unidade de Internação (n = 30) n (%)
Identificação das medidas de controle da resistência bacteriana		
Incompleto	17 (56,7)	16 (53,3)
Completo	08 (26,7)	06 (20,0)
Desconhece	05 (16,7)	08 (26,7)
Identificação das medidas de precaução padrão		
Incompleto	24 (80,0)	24 (80,0)
Completo	02 (6,7)	04 (13,3)
Desconhece	04 (13,3)	02 (6,7)
Definição de microrganismos multirresistentes		
Incompleto	13 (43,3)	13 (43,3)
Completo	12 (40,0)	13 (43,3)
Desconhece	05 (16,7)	04 (13,3)
Identificação das medidas de precaução de contato		
Completo	16 (53,3)	12 (40,0)
Incompleto	14 (46,7)	15 (50,0)
Desconhece	00 (0,0)	03 (10,0)
Identificação dos cinco momentos para higienização das mãos		
Incompleto	14 (46,7)	20 (66,7)
Completo	11 (36,7)	02 (6,7)
Desconhece	05 (16,7)	08 (26,7)
Identificação do princípio da Resolução da Diretoria Colegiada Nº42 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária		
Não	26 (86,7)	25 (83,3)
Sim	04 (13,3)	05 (16,7)

Tabela 2 – Higienização das mãos, de acordo com os cinco momentos, observada nas unidades assistenciais (N = 60) de hospitais de grande porte de Minas Gerais (n = 30) que participaram do estudo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2019

Variável	Unidade de Terapia Intensiva (n = 30) n (%)	Unidade de Internação (n = 30) n (%)
Antes de procedimento asséptico		
Higienização simples seguida de fricção alcoólica	13 (43,3)	11 (37,9)
Higienização simples	12 (40,0)	12 (41,4)
Fricção alcóolica	02 (6,7)	01 (3,4)
Higienização das mãos com antisséptico	02 (6,7)	00 (0,0)
Não realiza a higienização das mãos	01 (3,3)	06 (17,2)
Antes de contato com o paciente*		
Higienização simples seguida de fricção alcoólica	10 (33,3)	06 (20,7)
Higienização simples	09 (30,0)	07 (24,1)
Não realiza a higienização das mãos	05 (16,7)	07 (24,1)
Fricção alcoólica das mãos	05 (16,7)	09 (31,0)
Higienização das mãos com antisséptico	01 (3,3)	00 (0,0)
Após contato com o paciente*		
Higienização simples seguida de fricção alcoólica	14 (46,7)	10 (34,5)
Higienização simples	13 (43,3)	12 (41,4)
Fricção alcoólica das mãos	03 (10,0)	05 (17,2)
Não realiza a higienização das mãos	0 (0,0)	02 (6,9)
Após exposição a fluidos corporais*		
Higienização simples seguida de fricção alcoólica	15 (50,0)	14 (48,3)
Higienização simples	13 (43,3)	12 (41,4)
Não realiza a higienização das mãos	01 (3,3)	01 (3,4)
Higienização das mãos com antisséptico	01 (3,3)	01 (3,4)
Fricção alcóolica das mãos	00 (0,0)	01 (3,4)
Após contato com superfícies próximas ao paciente*		
Higienização simples seguida de fricção alcoólica	09 (30,0)	07 (24,1)
Fricção alcóolica das mãos	08 (26,7)	11 (37,9)
Higienização simples	08 (26,7)	05 (17,2)
Não realiza a higienização das mãos	05 (16,7)	06 (20,7)

Nota: * Não foi observada a higienização das mãos em uma Unidade de Internação.

Apesar de relatado pelos enfermeiros que a higienização simples das mãos era a mais frequentemente realizada, foi observado, mediante diagnóstico situacional, que a higienização simples das mãos, seguida de fricção alcoólica, foi predominantemente adotada em situações específicas em ambos os setores durante a observação conduzida, conforme descrito na Tabela 2⁽²⁾.

Por meio do *diagnóstico situacional* nas unidades assistenciais, foi possível observar aspectos de infraestrutura e insumos que favorecessem a adesão às medidas de higienização das mãos, precauções-padrão e de isolamento, conforme apresentado na Tabela 3⁽²⁾.

A maioria (93,3%; n = 56) das pias possuía dispensadores de sabonete de material de fácil limpeza, com uso de refil (100%; n = 60). Destes, 85% (n = 51) estavam em funcionamento no momento da visita⁽²⁾. No tocante aos dispensadores de álcool, todos de fácil limpeza e por uso de refil.

Ainda sobre a presença de insumos para a higienização das mãos, observou-se que, em 98,3% (n = 59) das unidades assistenciais, os dispensadores de papel-toalha estavam presentes nas pias, eram de fácil limpeza e não se apresentavam oxidados. Além disso, as toalhas de papel estavam adequadamente armazenadas nos dispensadores (98,3%; n = 59) e possuíam boa propriedade de secagem, possibilitando o uso individual, folha a folha (96,7%; n = 58), e não liberavam partículas (91,7%; n = 55)⁽²⁾.

Sobre os equipamentos de proteção individuais disponibilizados pela instituição, em 65% (n = 39) das unidades, evidenciou-se que os profissionais de saúde utilizavam luvas com pó; 20% (n = 12), sem pó; e 15% (n = 9), ambas⁽²⁾. Os aventais utilizados para o cuidado ao paciente em precaução de contato era predominantemente (56,6%; n = 34) de tecido em ambas as unidades; descartáveis em 35,9% (n = 21) delas; e, em 7,5% (n = 5), utilizavam aventais de tecido e descartáveis.

Considerando-se a disposição física dos leitos, em 90% (n = 54) dos setores, a distância entre eles era de no mínimo 1 metro, sendo que 93,3% (n = 28) correspondiam às UTIs, 86,7% (n = 26) às UIs. Foi observado que, em 48,3% (n = 29) das unidades assistenciais, havia barreiras físicas entre um leito e outro, e a maioria delas (90%; n = 27) foi evidenciada nas UTIs⁽²⁾. As principais barreiras físicas encontradas nas UTIs foram: paredes (51,9%; n = 14), cortinas (25,9%; n = 7) e boxes individualizados (22,2%; n = 6).

Tabela 3 – Infraestrutura das unidades assistenciais (N = 60) dos hospitais de grande porte de Minas Gerais (n = 30) que participaram do estudo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2019

Variável	Unidade de Terapia Intensiva (n = 30) n (%)	Unidade de Internação (n = 30) n (%)
Modelo das torneiras		
Alavanca com acionamento por cotovelo	18 (60,0)	13 (43,3)
Acionamento por pressão	06 (20,0)	04 (13,3)
Acionamento giratório	03 (10,0)	11 (36,7)
Sensor	03 (10,0)	02 (6,7)
Pias possuem dispensadores de sabonete		
Sim	28 (93,9)	28 (93,9)
Não	02 (6,7)	02 (6,7)
Dispensadores de sabonete em funcionamento		
Sim	27 (90,0)	24 (80,0)
Não	03 (10,0)	06 (20,0)
Tipo dos dispensadores de sabonete		
Pressão	29 (96,7)	30 (100,0)
Sensor	01 (3,3)	00 (0,0)
Dispensador de sabonete abastecido		
Sim	27 (90,0)	24 (80,0)
Não	03 (10,0)	06 (20,0)
Pias possuem dispensadores de álcool		
Sim	20 (66,7)	16 (53,3)
Não	10 (33,3)	14 (46,7)
Dispensadores de álcool em funcionamento		
Sim	26 (86,7)	27 (90,0)
Não	04 (13,3)	03 (10,0)
Tipo dos dispensadores de álcool		
Pressão	30 (100,0)	29 (96,6)
Sensor	00 (0,0)	01 (3,3)
Dispensador de álcool abastecido		
Sim	24 (80,0)	24 (80,0)
Não	06 (20,0)	06 (20,0)
Dispensadores de álcool e sabonete lado a lado no posto de enfermagem		
Sim	16 (53,3)	19 (63,3)
Não	14 (46,7)	11 (36,7)
Dispensadores de álcool e sabonete lado a lado no corredor		
Não	20 (66,7)	26 (86,7)
Sim	10 (33,3)	04 (13,3)
Dispensadores de álcool e sabonete lado a lado nos quartos		
Não	19 (63,3)	19 (63,3)
Sim	11 (36,7)	11 (36,7)

DISCUSSÃO

Tem sido demandada pelo Ministério da Saúde⁽¹⁾ a investigação das dificuldades para adesão às ações de contenção da resistência bacteriana por parte dos profissionais responsáveis por planejar a assistência; e a verificação mediante o diagnóstico situacional das lacunas que podem impactar a adesão às diretrizes de prevenção da resistência bacteriana na prática clínica. Nessa perspectiva, a verificação do conhecimento é fundamental, sobretudo quando amparado em políticas e diretrizes institucionais de segurança do paciente, pois o conhecimento das medidas de prevenção auxilia a moldar a cultura de segurança institucional, a padronizar cuidados por meio de melhores práticas, produzindo um ambiente mais seguro, minimizando riscos e mitigando eventos adversos⁽¹⁶⁾.

No presente estudo, observou-se um *conhecimento insuficiente* sobre as medidas para contenção da resistência bacteriana entre os coordenadores de enfermagem das UIs e UTIs, nomeadamente

a adoção das precauções-padrão e *de contato*, conhecimento dos cinco momentos para higienização das mãos e identificação do princípio fundamental que dispõe a RDC 42 de 2010⁽¹⁵⁾.

Pesquisas que avaliaram o conhecimento dos profissionais de saúde referente à resistência bacteriana corroboram os achados do presente estudo, em que tal conhecimento tem se mostrado restrito e limitado⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Ainda em consonância com os resultados encontrados, pesquisa realizada em um hospital brasileiro constatou que apenas 8,1% dos profissionais descreveram corretamente os cinco momentos para higienização das mãos⁽¹⁸⁾; ademais, isso foi ratificado por outro estudo, realizado no Paraná, que avaliou o conhecimento de profissionais de enfermagem sobre a higienização das mãos, concluindo que 86,5% dos entrevistados não conheciam na íntegra as suas indicações^(2,19).

Quando os profissionais desconhecem aspectos que englobam as formas de transmissibilidade de bactérias resistentes e as medidas de prevenção, eles tendem a subestimar os riscos e a não adotarem as medidas na prática clínica^(2,18-19). Nesse sentido, é fundamental a realização contínua de treinamentos institucionais, pois estes acarretam melhoria do conhecimento da equipe multiprofissional, dos processos assistenciais e atividades. As capacitações devem promover o desenvolvimento de novas habilidades no cuidado, integrando todas as categorias profissionais^(2,20-21).

A literatura sobre o tema é unânime em afirmar que os caminhos para o controle da disseminação da resistência bacteriana perpassam pelo conhecimento e comportamento dos profissionais de saúde diante das recomendações de boas práticas^(2,13,20). O conhecimento dos profissionais de saúde sobre os mecanismos de transmissão de

bactérias resistentes e estratégias de prevenção da disseminação os torna conscientes da importância de suas práticas individuais, coletivas e de suas relações com a problemática^(2,13,19).

Ou seja, quanto mais o profissional conhecer sobre a resistência bacteriana e seus impactos, maior será sua percepção do risco e, portanto, maior a possibilidade de adesão às medidas preventivas, principalmente àquelas relacionadas com as precauções-padrão, pois estas se configuram como a primeira barreira de controle da disseminação de microrganismos resistentes^(2,13,19).

Ainda na perspectiva do conhecimento, estudos apontam a insuficiência teórico-prática na formação dos profissionais atuantes na assistência ao paciente como um dos fatores que contribuem para as dificuldades na consolidação das medidas de prevenção e controle da resistência bacteriana^(2,21-22). Enfatizam, ainda, a necessidade de rever o ensino sobre essa temática nos cursos de graduação, em todas as áreas de formação em saúde, para que mudanças na cultura e no comportamento ocorram de fato na prática clínica^(2,22).

No presente estudo, a baixa adesão à higienização das mãos, a adesão insuficiente às precauções-padrão e de contato, a ausência de critérios para prescrição de antibióticos, a falta de insumos, o dimensionamento de pessoal, a limpeza do ambiente, a falha na entrega de resultados de culturas e a indicação de procedimento invasivo desnecessários foram referidas como as principais dificuldades para a contenção da resistência bacteriana nos hospitais de Minas Gerais.

O uso das precauções-padrão e de contato associado à limpeza do ambiente foram apontados como uma estratégia multifacetada para reduzir a disseminação de microrganismos resistentes em UTIs. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de desenvolver alternativas que estimulem a maior adesão a essas práticas nas instituições de saúde^(2,23).

No tocante ao dimensionamento de pessoal, este se configura como um desafio para a contenção da resistência bacteriana, principalmente pela evidência de que o número reduzido de profissionais da equipe assistencial diante da alta demanda assistencial aos pacientes tem impacto direto na adesão às boas práticas de prevenção e controle de infecções^(2,24).

A sobrecarga de trabalho com a redução do quadro funcional e o excesso de pacientes destinados a cada membro da equipe são indicados na literatura como fatores dificultadores para a execução dos cuidados e para a adesão às medidas de prevenção de infecção e de disseminação de microrganismos resistentes^(2,24). Ademais, estudos demonstraram associação entre carga de trabalho dos profissionais e taxa de eventos adversos, mostrando conexão causal com a segurança do paciente^(2,24).

Sobre a infraestrutura, estudos reforçaram a importância da existência de dispensadores de álcool nos pontos da assistência, como recomendada pela RDC 42 de 2010, bem como de informativos que lembrem o profissional de realizar a higienização das mãos, disponibilização de equipamentos de proteção individual de boa qualidade e em número suficiente, para favorecer a adesão à higienização das mãos e às medidas de precaução padrão e de contato^(2-3,22). Observou-se a melhoria na adesão à higienização das mãos após a instalação de dispensadores de álcool e lembretes nos pontos da assistência, bem como depois da realização de treinamentos e feedbacks⁽²⁰⁾.

No que tange à disponibilização de insumos para higienização das mãos nos pontos da assistência, os achados desta pesquisa diferem de outros estudos⁽²⁵⁾, uma vez que, na maioria dos hospitais, os dispensadores de sabonete, álcool e papel-toalha estavam em bom funcionamento, abastecidos e dispensavam o contato das mãos.

No entanto, considerando a disposição desses dispensadores, em mais de 50% dos postos de enfermagem, sabonete e álcool estavam lado a lado nas pias. Essa localização pode implicitamente reforçar o procedimento sequencial, prática que não deve ser adotada pela equipe^(2-3,26). Tal fato pode explicar o que se verificou durante a observação, o ato de realizar a higienização simples das mãos e complementá-la com a fricção alcoólica na sequência, ação desaconselhada pelas principais diretrizes da OMS, CDC e Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), as quais reforçam que o uso da água e sabonete seguido do álcool contribui para o maior ressecamento das mãos e eleva o consumo desnecessário de produtos^(3,26).

Apesar da comprovada eficácia antimicrobiana da fricção alcoólica quando as mãos não estiverem sujas, além da facilidade de aplicação, menor dano a pele e economia de tempo, neste estudo os profissionais de saúde não reconheceram a efetividade do álcool para a fricção das mãos, fazendo com que a preferência pela higiene simples das mãos se justificasse pela descrença da utilização do álcool para esse fim, o que não condiz com as recomendações^(2,26).

De acordo com as recomendações da ANVISA⁽²⁶⁾, guias e diretrizes da OMS^(8,18), a forma mais eficaz de garantir uma ótima higiene das mãos é utilizar a preparação alcoólica, desde que as mãos não estejam visivelmente sujas. Tal constatação é justificada porque as preparações alcoólicas para as mãos apresentam as seguintes vantagens imediatas: eliminação da maioria dos microrganismos, disponibilidade do produto no ponto de assistência, boa tolerabilidade da pele, não exigência de qualquer infraestrutura especial (água limpa, lavatório, sabonete e toalha) e, quando comparada à higienização com água e sabonete, apresenta curto período para higienizar as mãos (20 a 30 segundos)^(8,18,26).

Na presente pesquisa, evidenciou-se claramente a falta de apropriação do conhecimento e atitude dos profissionais de saúde para os momentos de higienização das mãos, bem como de conhecimento da efetividade dos produtos e tipos de higienização das mãos recomendados.

Neste estudo, chama atenção, ainda, o fato de que os profissionais utilizavam luvas com pó. Essa constatação representa uma barreira para a fricção alcoólica das mãos, visto que o pó, ao entrar em contato com a preparação alcoólica, forma um resíduo indesejável nas mãos, sendo necessário o uso da água e sabonete^(2,26). Considerando essa limitação e os riscos como reações de hipersensibilidade e inflamação grave das vias aéreas, a *Food and Drug Administration* (FDA), em 2016, proibiu o uso de luvas com pó em cirurgias e na prática clínica⁽²⁷⁾.

Entretanto, no Brasil, a legislação sanitária não proíbe a comercialização e uso de luvas com pó na assistência à saúde até o momento⁽²⁾. No mercado, encontram-se disponíveis ambas as configurações de luvas, sendo livre a escolha pelas instituições, apesar de se perceber, pelos dados obtidos, que ainda é necessário investir em pesquisas que demonstrem as consequências de uso de cada uma delas e na maior segurança e conforto para os profissionais. Isso importa porque, conforme estudo realizado no Brasil entre trabalhadores de enfermagem, quando a instituição se preocupa com a qualidade de saúde dos profissionais terá como consequência melhor qualidade no trabalho assistencial⁽²⁸⁾.

No tocante ao uso de aventais de tecido, predominantemente utilizados pelos profissionais nas unidades assistenciais dos hospitais participantes, estudos apontam que esses itens devem ser capazes de impedir a disseminação de microrganismos, sendo assim, se forem de tecido, faz-se necessário que se utilizem métodos seguros de reprocessamento e se avalie constantemente a frequência máxima para a reutilização desses artigos, pois isso pode comprometer sua eficácia enquanto barreira^(2,8,29). Além disso, existe o risco de contaminação do ambiente e do profissional quando os aventais reutilizáveis ficam disponíveis próximo ao leito do paciente^(2,29).

Ainda sobre o impacto da estrutura física no controle de bactérias resistentes, o CDC, no *Guideline for isolation precautions preventing transmission of infectious agents in healthcare*

settings^(2,8), destaca o efeito das precauções de contato. Nessa diretriz, reforça-se a importância de separar fisicamente pacientes colonizados/infectados por cepas resistentes de outros sem essa condição, preferencialmente em quartos privativos. Entretanto, a realidade mundial nem sempre permite esse tipo de isolamento, fazendo-se necessário recorrer à realização de *coortes*, estratégia que separa, em um mesmo ambiente, pacientes portadores de bactérias com perfil de resistência semelhante⁽²⁾. As *coortes* são estratégias aceitas, sobretudo no que tange a microrganismos resistentes endêmicos nas instituições, funcionando como um método de incentivo aos profissionais na adesão às precauções e às medidas de controle da disseminação desses patógenos no ambiente assistencial⁽⁸⁾. Ainda assim, a distância de, no mínimo, 1 metro entre o leito de um paciente e outro⁽⁸⁾, medida identificada na maioria das unidades assistenciais, deve ser mantida.

A ausência de infraestrutura adequada, relacionada à distância e barreira física entre os leitos, à disponibilização de equipamentos de proteção individual, aos insumos e aos materiais de qualidade para higienização de mãos, ainda é uma lacuna para a adesão às medidas de prevenção e controle da resistência bacteriana^(2-3,30).

Limitações do estudo

Apesar de o modelo observacional ser considerado uma estratégia importante na análise de processos e rotinas, o “Efeito Hawthorne” pode ter ocorrido. Ainda que os profissionais fossem acompanhados de forma a não perceberem que estavam sendo observados e de acordo com a oportunidade da ação executada, eles tinham conhecimento da presença dos pesquisadores, portanto o aumento da adesão a algumas práticas pode ter acontecido. Para minimizar esse efeito, as observações foram realizadas concomitantemente ao diagnóstico situacional⁽²⁾.

Além disso, embora se trate de uma amostra representativa, as entrevistas e observações das unidades assistenciais foram realizadas tendo como referência a unidade hospitalar, não o quantitativo de profissionais em cada hospital participante do estudo. Entretanto, os resultados encontrados têm sido compatíveis e podem ser generalizados porque a unidade amostral considerada foram os hospitais de grande porte de Minas, e mais de 90% dessas instituições participaram do estudo⁽²⁾.

Contribuições para a área

Estudos apontam que a melhoria na adesão às práticas de controle da resistência bacteriana exige a disponibilização de capital financeiro, de política direcionada à temática, esforços e investimentos em treinamento dos profissionais, o fornecimento e abastecimento de equipamentos, insumos e estrutura física adequados aos processos de qualidade e segurança da assistência^(2-3,30).

Dessa forma, torna-se inevitável o apoio e a parceria de órgãos municipais, estaduais e governamentais para o desenvolvimento de políticas e ações públicas, pautadas na realidade concreta das instituições. Além disso, para que essas políticas sejam eficazes, reforça-se a importância de investigações que tenham o objetivo de avaliar tanto o conhecimento das boas práticas para prevenção e controle de bactérias resistentes quanto as dificuldades que permeiam sua adesão. Somente assim, as ações podem ser direcionadas para as lacunas encontradas, favorecendo sua efetiva adoção na prática clínica.

CONCLUSÕES

O estudo encontrou os fatores dificultadores para o controle da resistência bacteriana nos hospitais de grande porte de Minas Gerais, tais como o conhecimento deficiente dos profissionais sobre as medidas de prevenção e falhas relacionadas à estrutura física como a disposição lado a lado dos dispensadores de sabonete e álcool nos postos da assistência e ausência de barreira física entre os leitos das unidades assistenciais. Além disso, fragilidades ligadas aos equipamentos de proteção individuais disponibilizados (luvas com talco e aventais de tecido) também foram observadas.

Apesar disso, o estudo identificou também a presença de fatores que favorecem o controle da resistência bacteriana nas instituições: disponibilidade de insumos como água, pia, dispensadores de sabonete, álcool e papel-toalha para a higienização das mãos. Dessa forma, destaca-se que falta de infraestrutura e insumos que muitos alegaram ser a causa da não adesão à higienização das mãos não seria uma justificativa nas instituições avaliadas para a baixa adesão, reforçando a importância da adoção de medidas que favoreçam o conhecimento e o monitoramento de ações voltadas para o controle da resistência bacteriana na prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde [Internet]. Brasília: ANVISA; 2017 [cited 2019 May 23]. Available from: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/caderno-5>
2. Mello MS. Ações para prevenção e controle da resistência bacteriana em hospitais de grande porte de Minas Gerais [Dissertação] [Internet]. 2019 [cited 2019 May 15]. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/31014>
3. Oliveira AC, Paula AO, Iquiapaza R, Gama CS. Profile of microorganisms associated with colonization and infection in intensive therapy. Rev Epidemiol Control Infec [Internet]. 2017 [cited 2019 Sep 12];7(2). Available from: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/8302>
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe [Internet]. 2018 [cited 2019 May 15]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2018>
5. Matos ECO, Matos HJ, Conceição ML, Rodrigues YC, Carneiro ICRS, Lima KVB. Clinical and microbiological features of infections caused by *Pseudomonas aeruginosa* in patients hospitalized in intensive care units. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 12];49(3):305-11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27384827>

6. Hoang S, Georget A, Asselineau J, Venier AG, Leroyer C, Rogues AM, et al. Risk factors for colonization and infection by *Pseudomonas aeruginosa* in patients hospitalized in intensive care units in France. *PLoS One*. 2018;13(3): e0193300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193300>.
7. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Uso racional de antimicrobiano e a resistência microbiana. Modelo3: Resistência Microbiana – Mecanismos e Impacto Clínico [Internet]. Brasília: ANVISA; 2007 [cited 2019 May 17]. Available from: https://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opus_web/modulo3/mec_enzimatico.htm
8. Centres for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings [Internet]. 2007 [cited 2019 May 17]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docket/archive/pdfs/NIOSH-219/0219-010107-siegel.pdf>
9. Jinadatha C, Villamaria FC, Coppin JD, Dale CR, Williams MD, Whitworth R, et al. Interaction of healthcare worker hands and portable medical equipment: a sequence analysis to show potential transmission opportunities. *BMC Infect Dis*. 2017;17(1):800. <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2895-6>
10. De la Rosa-Zamboni D, Ochoa SA, Laris-González A, Cruz-Córdova A, Escalona-Venegas G, Pérez-Avenidaño G, et al. Everybody hands-on to avoid ESKAPE: effect of sustained hand hygiene compliance on healthcare-associated infections and multidrug resistance in a paediatric hospital. *J Med Microbiol*. 2018;67(12):1761-71. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.000863>
11. Lacerda M, Souza S, Soares D, Silveira B, Lopes J. Standard precautions and precautions based on transmission of diseases: literature review. *Epidemiol Control Infec* [Internet]. 2014 [cited 2019 Sep. 23];4(4):254-9. Available from: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/4952>
12. World Health Organization (WHO). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [cited 2019 Sep. 23]. Available from: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/>
13. Oliveira AC, Gonzaga C, Costa R, Damaceno QS, Garbaccio JL. Desafios e perspectivas para a contenção da resistência bacteriana na óptica dos profissionais de saúde. *Rev Eletron Enferm* [Internet]. 2013 [cited 2019 Sep. 23];15(3):747-755. Available from: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/19821>
14. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.224/GM – Sistema de classificação hospitalar do Sistema Único de Saúde, de 5 de dezembro de 2002 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002 [cited 2019 Sep 23]. Available from: <http://www.sbccc.org.br/medica2-old/downloads/Portaria%20n%C2%BA%202.224-GM%20Em%20de%20dezembro%20de%202002.pdf>
15. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC 42 de 25 de outubro de 2010 – Dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do País, e dá outras providências [Internet]. Brasília: ANVISA; 2010 [cited 2019 Sep 23]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0042_25_10_2010.html
16. Drekonja DM, Grigoryan L, Lichtenberger P, Graber CJ, Patel PK, Van JN, et al. Teamwork and safety climate affect antimicrobial stewardship for asymptomatic bacteriuria. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 23];40(9):963-967. <https://doi.org/10.1017/ice.2019.176>
17. Baloh J, Thom KA, Perencevich E, Rock C, Robinson G, Ward M, et al. Hand hygiene before donning nonsterile gloves: healthcare workers' beliefs and practices. *Am J Infect Control*. 2019;47(5):492-497. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.11.015>
18. Oliveira AC, Pinto SA. Participação do paciente na higienização das mãos entre profissionais de saúde. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(2):259-64. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0124>
19. Derhun FM, Souza VS, Costa MAR, Inoue KC, Matsuda LM. Conhecimento de profissionais de enfermagem sobre higienização das mãos. *Cogitare Enferm*. 2016;21(3):1-8. <https://doi.org/10.5380/ce.v21i3.45588>
20. Saharman YR, Aoulad FD, El-Atmani S, Sedono R, Aditiansih D, Karuniawati A, et al. A multifaceted hand hygiene improvement program on the intensive care units of the National Referral Hospital of Indonesia in Jakarta. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019;8(1). <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0540-4>
21. Hinkin J, Cutter J. How do university education and clinical experience influence pre-registration nursing student's infection control practice? a descriptive, cross sectional survey. *Nurse Educ Today*. 2014;34(2):196-201. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.09.005>
22. Massaroli A, Martini JG, Moya JLM, Bitencourt JVOV, Reibnitz KS, Bernardi MC. Teaching of infection control in undergraduate courses in health sciences: opinion of experts. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(4):1626-34. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0928>
23. Hong J, Jang OJ, Bak MH, Baek EH, Park KH, Hong SI, et al. Management of carbapenem-resistant *Acinetobacter Baumannii* epidemic in an intensive care unit using multifaceted intervention strategy. *Korean J Intern Med*. 2018;33(5):1000-7. <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.323>
24. Lorenzini E, Deckmann LR, Costa TC, Silva EF. Dimensionamento de pessoal de enfermagem: revisão integrativa. *Cienc Cuid Saúde*. 2014;13(1):166-71. <https://doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v13i1.15959>
25. Prado MF, Hartmann TPS, Teixeira FLA. Acessibilidade da estrutura física hospitalar para a prática da higienização das mãos. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2013 [cited 2019 Sep 23];17(2):220-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v17n2/v17n2a03.pdf>
26. Ministério da Saúde (BR). Agência de Vigilância Sanitária. Nota técnica n. 01/2018 GVIMS/GGTES/ANVISA: orientações gerais para a higiene das mãos em serviços de saúde [Internet]. Brasília: ANVISA; 2018 [cited 2019 Sep 23]. Available from: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/alertas/item/nota-tecnica-n-01-2018-gvims-ggtes-anvisa-orientacoes-gerais-para-higiene-das-maos-em-servicos-de-saude>

27. Food and Drug Administration. Banned devices; powdered surgeon's gloves, powdered patient examination gloves, and absorbable powder for lubricating a surgeon's glove [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 23]. Available from: <https://www.federalregister.gov/documents/2016/12/19/2016-30382/banned-devices-powdered-surgeons-gloves-powdered-patient-examination-gloves-and-absorbable-powder>
 28. Carvalho DC, Rocha JC, Gimenes MCA, Santos EC, Valim MD. Work-related psychosocial and mechanical risk factors for low back pain: a work incident with biological material in the nursing team of a hospital in Mid-Western Brazil. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 04];22:1-8. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ean/v22n1/pt_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0140.pdf
 29. Pissinati PSC, Haddad MCL, Rossaneis MA, Gil RB, Belei RA. Custos de aventais de tecido reutilizáveis e de descartáveis em hospital universitário público. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(5):915-921. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000500019>
 30. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica GVIMS/GGTES n. 05/2017 – revisada. Orientações para a notificação nacional das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), Resistência Microbiana (RM) e monitoramento do consumo de antimicrobianos [Internet]. Brasília: ANVISA, 2018 [cited 2019 Sep 23]. Available from: http://www.saude.pi.gov.br/uploads/divisa_document/file/386/Nota_t%C3%A9cnica_n%C2%BA_01-2019_GVIMS-GGTES-ANVISA.pdf
-