

Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

Organizadores:

- Charlise FortunatoPedroso •Fernanda Keley Silva Pereira Navarro
- Geraldo Andrade de Oliveira •Hellen da Silva Cintra de Paula
- Karla de Aleluia Batista •Mariana Magalhães Nóbrega
- Paula Regina de Souza Hermann •Raquel Silva Pinheiro •Thais Augusto Marinho



Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

Organizadores:

- Charlise FortunatoPedroso •Fernanda Keley Silva Pereira Navarro
- Geraldo Andrade de Oliveira •Hellen da Silva Cintra de Paula
- Karla de Aleluia Batista •Mariana Magalhães Nóbrega
- Paula Regina de Souza Hermann •Raquel Silva Pinheiro •Thais Augusto Marinho



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacão do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Infecção relacionada à assistência à saúde: subsídios para assistência segura

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Charlise Fortunato Pedroso
Fernanda Keley Silva Pereira Navarro
Geraldo Andrade de Oliveira
Hellen da Silva Cintra de Paula
Karla de Aleluia Batista
Mariana Magalhães Nóbrega
Paula Regina de Souza Hermann
Raquel Silva Pinheiro
Thais Augusto Marinho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I43 Infecção relacionada à assistência à saúde: subsídios para assistência segura / Organizadores Charlise Fortunato Pedroso, Fernanda Keley Silva Pereira Navarro, Geraldo Andrade de Oliveira, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outras organizadoras
Hellen da Silva Cintra de Paula
Karla de Aleluia Batista
Mariana Magalhães Nóbrega
Paula Regina de Souza Hermann
Raquel Silva Pinheiro
Thais Augusto Marinho

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-609-3
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.093211810>

1. Infecções. 2. Saúde. 3. Controle. I. Pedroso, Charlise Fortunato (Organizadora). II. Navarro, Fernanda Keley Silva Pereira (Organizadora). III. Oliveira, Geraldo Andrade de (Organizador). IV. Título.

CDD 616.9

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

AGRADECIMENTOS

O projeto de pesquisa “Estudo epidemiológico de efetividade do monitoramento e controle de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), pelo uso de uma ferramenta digital implantada no âmbito das Comissões de Controle de Infecções Hospitalares”, nasceu do compromisso que a Secretaria de Atenção Especializada à Saúde por meio do Departamento de Atenção Hospitalar Domiciliar e de Urgência (DAHU) tem com o aprimoramento do Sistema Único de Saúde.

A produção desta obra, de suma importância para as instituições e profissionais de saúde, só foi possível devido a brilhante contribuição de todos os autores, que aceitaram prontamente o desafio de escrever seus capítulos com excelência.

Uma das missões das Instituições educacionais públicas é interagir com toda a sociedade e por isso agradecemos aos pesquisadores e coordenadores do projeto, onde aqui temos uma obra que nasceu da interação das atividades de pesquisa sob a Coordenação do Professor Geraldo de Andrade Oliveira, com uma das ações centrais do Ministério da Saúde que é o fortalecimento do Sistema Único de Saúde.

Agradecemos aos colaboradores em todos os hospitais que o nosso projeto foi implantado pela dedicação profissional, incansável e heroica. Vocês merecem nosso reconhecimento e aplausos. Deixo ainda minha solidariedade com as perdas que sofreram de colegas e familiares no enfrentamento da COVID-19.

Parabenizo aos autores por compartilharem seus conhecimentos e por oferecerem aos leitores a oportunidade de aprofundarem os estudos na prevenção e controle das IRAS para que diariamente atuando no sistema de saúde, possam colocar em prática ações grandiosas e transformadoras.

Que esse livro possa inspirar novos caminhos.

Adriana Melo Teixeira

Diretora do Departamento de Atenção Hospitalar Domiciliar e de Urgência (DAHU)

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Infecção Relacionada à Assistência à Saúde: subsídios para assistência segura” é um produto do Projeto de Pesquisa “Estudo epidemiológico de efetividade do monitoramento e controle de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), pelo uso de uma ferramenta digital implantada no âmbito das Comissões de Controle de Infecções Hospitalares”, coordenado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) e financiado pelo Ministério da Saúde (MS). Assim, pesquisadores internos ao IFG, além de convidados externos e servidores do MS, assinam a autoria desse livro, cujo objetivo é atualizar as discussões científicas e diretrizes sobre as IRAS em diferentes contextos e ambientes de saúde, visando uma assistência segura e de qualidade.

O risco de transmissão de IRAS é universal e permeia todas as instalações, ambientes e sistemas de saúde em todo o mundo. Nem todas as infecções são evitáveis, no entanto, é possível e de fato obrigatório evitá-las, o que resultará na redução da morbimortalidade e custos adicionais em saúde.

A prevenção e o controle de IRAS são prioridades para a segurança dos pacientes e deve envolver os profissionais em todos os cenários de assistência à saúde, não se restringindo apenas ao hospital. Há de considerar que no contexto assistencial, os aspectos relacionados aos profissionais de saúde, a organização institucional, político e cultural podem influenciar a implementação de práticas e a vigilância das infecções.

Nesse sentido esta obra apresenta os aspectos essenciais para prevenção e controle das IRAS pautados na literatura científica, visando seu emprego no processo de formação de estudantes e profissionais de saúde. Sendo assim, este livro contribuirá para a discussão e implementação de ações de prevenção e controle de IRAS nos diferentes cenários de assistência à saúde. Na perspectiva de subsidiar o leitor no entendimento da IRAS, o livro aborda em 23 capítulos: vigilância e monitoramento das IRAS, segurança do paciente, resistência microbiana, ambientes especializados de assistência à saúde, desafios da pandemia COVID-19, impacto econômico das IRAS, tecnologias para a tomada de decisão e gestão das IRAS.

Desejamos a todos uma ótima leitura!

As organizadoras.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

VIGILÂNCIA E NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE

Claudia Neto Gonçalves Neves da Silva
Edmila Lucas de Lima
Francilisi Brito Guimarães Valente
Sandra Pereira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118101>

CAPÍTULO 2..... 12

RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA E INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Giovana Alice Sampaio Soares
Amanda Ferreira Paes Landim Ramos
Lilian Carla Carneiro
Mônica Santiago Barbosa
Silvana Barbosa Santiago

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118102>

CAPÍTULO 3..... 21

CONTROLE DAS IRAS E A IMPORTÂNCIA DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA ALCANÇAR MELHORES DESFECHOS

Carla de Almeida Silva
Camilla Botêga Aguiar Kogawa
Cibele Almeida Prazer
Gabryella Teixeira dos Santos
Louise Amália de Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118103>

CAPÍTULO 4..... 30

O PAPEL DA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS NA PREVENÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Paula Regina de Souza Hermann
Raquel Silva Pinheiro
Lyriane Apolinário de Araújo
Charlise Fortunato Pedroso
Ingrid Aline de Jesus Gonçalves
Thays Angélica de Pinho Santos
Rafael Alves Guimarães
Ana Carolina Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118104>

CAPÍTULO 5..... 46

AÇÕES DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES E EVENTOS ADVERSOS EM UNIDADES DE ATENDIMENTO DOMICILIAR

Ana Claudia Nascimento de Sousa
Cíntia Carolina Vinhal Pereira
Laidilce Teles Zatta
Thays Angélica de Pinho Santos
Vanessa da Silva Carvalho Vila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118105>

CAPÍTULO 6..... 56

CIRURGIA SEGURA E PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO

Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto
Sergiane Bisinoto Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118106>

CAPÍTULO 7..... 66

CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E ÀS UNIDADES DE TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA – MODALIDADE HEMODIÁLISE

Nara Rubia de Freitas
Jerusa Marielle Nunes Seabra de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118107>

CAPÍTULO 8..... 77

CONTROLE DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E AS UNIDADES DE TRATAMENTO ONCOLÓGICO, ONCO-HEMATOLOGIA E TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA

Adriano de Moraes Arantes
Larissa Sousa Diniz
Jade Alves de Souza Pacheco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118108>

CAPÍTULO 9..... 91

CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE NAS UNIDADES DE LONGA PERMANÊNCIA

Mônica Ribeiro Costa
Lívia Evangelista da Rocha Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118109>

CAPÍTULO 10..... 106

SEGURANÇA DO PACIENTE E O CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Ana Elisa Bauer de Camargo Silva
Ana Lúcia Queiroz Bezerra

Thatianny Tanferri de Brito Paranaguá

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181010>

CAPÍTULO 11..... 121

CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E OS DESAFIOS IMPOSTOS PELA PANDEMIA DE COVID-19

Adriana Oliveira Guilarde

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181011>

CAPÍTULO 12..... 130

BOAS PRÁTICAS EM VACINAÇÃO COM ÊNFASE NO CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Tháís Marinho

Leandro Nascimento da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181012>

CAPÍTULO 13..... 147

DESAFIOS DAS COMISSÕES DE CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE NOS HOSPITAIS BRASILEIROS

Tatiane Barbosa Mendes de Freitas Lemes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181013>

CAPÍTULO 14..... 156

PROCESSAMENTO DE PRODUTOS PARA SAÚDE: UM PRINCÍPIO DAS PRECAUÇÕES PADRÃO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Anaclara Ferreira Veiga Tipple

Dulcelene de Sousa Melo

Heliny Carneiro Cunha Neves

Cristiana da Costa Luciano

Júnnia Pires de Amorim Trindade

Simone Vieira Toledo Guadagnin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181014>

CAPÍTULO 15..... 175

PREVENÇÃO E CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E A INTERFACE COM A PESQUISA CIENTÍFICA

Katiane Martins Mendonça

Luana Cássia Miranda Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181015>

CAPÍTULO 16..... 185

MECANISMOS GENÉTICOS E EPIGENÉTICOS DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA

Cassio Nazareno Silva da Silva

Wendell Jacinto Pereira
Silvana Barbosa Santiago
Karla de Aleluia Batista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181016>

CAPÍTULO 17.....202

BIOFILMES NA PERSPECTIVA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Paula Regina de Souza Hermann
Anaclara Ferreira Veiga Tipple
Dayane de Melo Costa
Evandro Watanabe
Lillian Kelly de Oliveira Lopes
Thalita Soares Camargos
Viviane de Cássia Oliveira
Mariana Magalhães Nóbrega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181017>

CAPÍTULO 18.....214

IMPLEMENTAÇÃO DE *BUNDLE* DE PREVENÇÃO DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CATETER VENOSO CENTRAL POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES

Ingrid Aline de Jesus Gonçalves
Walterlania Silva Santos
Patricia Moreira de Araújo Lisboa
Marcelo Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181018>

CAPÍTULO 19.....225

CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E OS IMPACTOS ECONÔMICOS NA SAÚDE

Alexander Itria
Renato Mantelli Picoli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181019>

CAPÍTULO 20.....233

TECNOLOGIAS EM SAÚDE NO MONITORAMENTO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM HOSPITAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Hélio de Souza Júnior
Mariana Magalhães Nóbrega
Emily Nayana Nasmar de Melo
Jeane Kelly Silva de Carvalho
Zilka dos Santos de Freitas Ribeiro
Fernanda Keley Silva Pereira Navarro
Ione Silva Barros
Paula Regina de Souza Hermann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181020>

CAPÍTULO 21.....247

INCENTIVANDO OS HOSPITAIS PARA O CONTROLE DAS IRAS: UMA ABORDAGEM POR INTERMÉDIO DE SISTEMAS DINÂMICOS

Fernando Menezes Campello de Souza
Guilherme Salazar Cerqueira
Rafael Agostinho
Olavo de Oliveira Braga Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181021>

CAPÍTULO 22.....256

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS LEAN HEALTHCARE APLICADO ÀS IRAS

Fabio Francisco da Silva
Isabela da Silva Pontes
Olavo de Oliveira Braga Neto
Adriana Melo Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181022>

CAPÍTULO 23.....265

DECISÕES NO CONTEXTO DAS IRAS

Patrícia Silva Lessa
Fernando Menezes Campello de Souza
Guilherme Salazar Cerqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181023>

SOBRE OS ORGANIZADORES276

PREVENÇÃO E CONTROLE DAS INFECÇÕES RELAIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E A INTERFACE COM A PESQUISA CIENTÍFICA

Data de aceite: 19/08/2021

Katiane Martins Mendonça

Universidade Federal de Goiás. Faculdade de
Enfermagem
Goiânia-Goiás
<http://lattes.cnpq.br/4984422992433962>

Luana Cássia Miranda Ribeiro

Universidade Federal de Goiás. Faculdade de
Enfermagem
Goiânia-Goiás
<http://lattes.cnpq.br/1727326201446926>

RESUMO: A trajetória histórica da pesquisa científica na área de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) está diretamente associada com o desenvolvimento social, econômico e com os modelos de assistência à saúde adotados em todo o mundo. As décadas de investigações acerca das medidas de prevenção e controle de IRAS resultaram em pilares científicos criteriosos, com fortes evidências científicas, pautadas em métodos rigorosos. E foram esses achados que subsidiaram o gerenciamento imediato exigido nos tempos da pandemia de COVID-19. Talvez, a maioria dos textos desenvolvidos no período pré-pandemia não conseguirão apontar as questões para IRAS que o mundo deverá enfrentar a partir de agora. Serão novas reflexões, novos comportamentos, novos olhares acerca da ciência e das medidas de biossegurança. Devido a isso, é que a proposta

deste texto foi refletir sobre o percurso da produção científica acerca das IRAS e estabelecer a interface com o período atual, pandêmico, além de contribuir para a compreensão das possibilidades e desafios de investigações futuras sobre o tema. A adesão às medidas de biossegurança e o consumo da produção científica por parte da população, em modo geral e dos trabalhadores da saúde surgem como desafios. A ciência é o único caminho para alicerçar as melhores práticas diante das IRAS, no âmbito do ensino, da assistência e da gestão e, para isso, carece de investimento, valorização e visibilidade, questões que, em pleno século XXI, ainda não alcançamos.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção Hospitalar. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Ensino. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Equipe de Assistência ao Paciente.

PREVENTION AND CONTROL OF HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS AND SCIENTIFIC RESEARCH INTERFACE

ABSTRACT: The historical trajectory of scientific research of Healthcare-Associated Infection (HAI) area is directly associated with social and economic development and models of healthcare adopted worldwide. The decades of prevention and control measures research of HAIs resulted in scientific pillars real, with strong scientific evidence, guided by rigorous methods. And it was these findings that supported the immediate management required at COVID-19 pandemic. Perhaps, most of the texts developed in the pre-pandemic period will not be able to point out the

HAI issues that the world will have to face. There will be new reflections, new behaviors, new views about science and biosafety measures. Because of this, the purpose of this text was to reflect about HAI scientific production and establish the interface with the current, pandemic period, in addition to contributing to the understanding about possibilities and challenges of future investigations. The adherence to biosafety measures and consumption of scientific production by the population and healthcare workers are challenges. Science is the only way to support the best practices of HAI, both in the scope of education, assistance and management, and for that, it needs investment, valorization and visibility, issues that, in the middle of the century XXI have not yet reached.

KEYWORDS: Cross infection. Scientific Research and Technological Development. Teaching. Science, Technology and Society. Patient Care Team.

INTRODUÇÃO

As medidas adotadas para a prevenção e o controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), devem refletir o que há de padrão-ouro na pesquisa científica atual, independentemente de onde esteja sendo desenvolvida no mundo. Nesse cenário percebemos que a tecnologia, ora nos une de modo a facilitar o alcance da produção científica a toda a população, ora nos distancia, visto que a aplicabilidade dos achados, a compreensão do método e dos encaminhamentos ainda é um desafio.

É válido destacar quem são os reais consumidores dos achados de pesquisas na área de prevenção e controle de IRAS. Provavelmente, este seria um excelente tema de pesquisa, visto que se trata de um assunto que compõe o eixo transversal na área da saúde. A produção científica deve alcançar aqueles que atuam na assistência direta, de modo a direcionar ações, gerar a mudança de prática ou de práxis, e promover a qualidade do cuidado com o outro e com o próprio trabalhador. Mas será que, aqueles que lidam diretamente com o cuidado, conseguem acompanhar as evidências científicas mundiais sobre as IRAS? Buscam implementar/adaptar as inovações apontadas pelos estudos? Têm apoio da gestão e das políticas públicas para mudanças? Possuem leitura crítica dos achados para planejar alterações no cotidiano laboral?

É nesse sentido que permanece uma lacuna secular sobre o saber científico e o fazer em saúde. Afinal, aqueles que atuam na linha de frente da assistência podem ter acesso à informação atualizada acerca de prevenção e controle de IRAS, visto à facilidade oportunizada por meio das tecnologias, no entanto, esse fato difere de ter o conhecimento científico, o senso crítico e a prudência. E assim, qual o preparo de trabalhadores de saúde para essa organização? Como isso é tratado nos cursos de formação? E como isso é proposto em serviços de saúde?

Esses e outros questionamentos permeiam a trajetória da pesquisa científica e o cuidado em saúde e explicam importantes aspectos que interferem no alcance das

pesquisas frente à prática clínica. Fato que influencia o desencadear do processo de promoção de mudanças.

Nesse contexto, as pesquisas que envolvem as IRAS podem ser consideradas muito desafiadoras, visto que se trata de uma temática multi, inter e transdisciplinar, sendo produzida por diversos países, sob iniciativa principal de importantes órgãos regulamentadores internacionais, como o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC/EUA).

Além disso, as medidas de prevenção e controle de IRAS devem ser compreendidas como temas transversais para um cuidado integral, fato que potencializa o caráter desafiador de fazer-se incorporar na prática o que os pesquisadores apontam como fortes evidências científicas pelo mundo. Esse desafio torna-se ainda maior quando colocamos a população, de modo geral, como protagonista de muitas ações de prevenção e controle de IRAS, como no caso de enfrentamento da pandemia, fato que exige o conhecimento científico para a mudança de comportamentos.

Frente ao exposto, a proposta deste capítulo é refletir sobre o percurso da produção científica acerca das IRAS de modo a estabelecer a interface com o período atual, além de contribuir para a compreensão das possibilidades e desafios de investigações futuras. Para tal, questiona-se: De onde viemos e para onde vamos?

Dessa forma, o texto poderá colaborar com os novos diálogos acerca das IRAS e a interface com a ciência, além de suscitar questões sobre essa temática capazes de aprimorar a assistência, a gestão e o ensino na saúde.

DE ONDE VIEMOS NA PESQUISA CIENTÍFICA NO CONTEXTO DAS IRAS?

O momento pós-guerra, no início na década de 40, pode ser um marco do reconhecimento mundial acerca da existência de IRAS e da necessidade de intervenções. Foi nesse momento que teve início, no meio científico, questões sobre microrganismos multirresistentes e o desenvolvimento de medicamentos, como antimicrobianos. Enquanto esses avanços sobre os episódios de IRAS contribuíam para o aprimoramento diagnóstico e terapêutico, novos desafios surgiam (GRAZEBROOK, 1986).

Dentre esses, os fatores intervenientes dos modelos de assistência à saúde frente aos casos para IRAS. Essa situação, iniciada na década de 50 permeou a produção científica ao longo de anos, tendo assim, textos voltados para um modelo assistencial hospitalocêntrico, difundido mundialmente. Isso explica o investimento dos pesquisadores na produção de novos produtos, como antimicrobianos e, conseqüentemente, o uso cada vez maior desses medicamentos como o principal caminho para controle das IRAS (BRAGA, 1981). Nessa época, o termo que correspondia a IRAS era “contaminação hospitalar” e, mesmo que pontualmente, questões ambientais, adoção de técnica asséptica,

processamento de produtos e resistência antimicrobiana começaram a ser citadas nas publicações (FERNANDES, 2000).

É certo que o desenvolvimento econômico acompanha os investimentos na área da saúde e foi assim, que, nas décadas de 60 e 70, o Brasil vivenciou o ingresso de importantes tecnologias no país, ao mesmo tempo em que os casos para IRAS aumentavam em todo o mundo, assim como, a dificuldade de manejo e o aumento dos óbitos associados. Foi nesse cenário que começaram a surgir pesquisas sobre as IRAS e os fatores afiliados, bem como, indícios de diálogos velados para a prevenção desses casos. Assim, a identificação de agentes etiológicos e os demais aspectos da cadeia de infecção começaram a ser elucidados.

Apesar disso, não havia abertura para questões sobre a prevenção das IRAS. Essa problemática, justificada pela essência do sistema de saúde, que distanciava-se cada vez mais da prevenção e tornava-se essencialmente curativista, tecnicista e especializada, também refletia-se nos cursos de formação e nas políticas públicas (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 1989).

Nesse cenário, o aumento dos casos para IRAS continuava, não obstante das novas possibilidades de tratamento. No Brasil, pode-se citar o ano de 1976, como o primeiro momento de grande investimento governamental para o controle das IRAS, com a instituição das Comissões de Controle de Infecção para a vigilância dos casos (BRASIL, 1976). Assim, munidos de dados, os pesquisadores começaram a discutir a multicausalidade dos quadros infecciosos e reconhecer a necessidade de uma abordagem individual para o plano de cuidados. Essa época coincidiu com a adoção do termo “Infecção Hospitalar” (IH), como um caminho para se considerar os diversos fatores que poderiam associar-se ao diagnóstico de infecção (BRAGA, 1981).

Até o início dos anos 80, houve importantes avanços da ciência na tratativa das IRAS, no entanto, persistia a ênfase pela busca de novos tratamentos. Mas essa década ficou marcada pela descoberta do HIV, os milhares de óbitos devido à Aids (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida/Acquired Immunodeficiency Syndrome), além da morte do presidente do Brasil, Tancredo de Almeida Neves, em decorrência de uma infecção. Também, nesse período, as taxas de prevalência e de mortalidade relacionadas às IRAS, tiveram repercussão mundial e organismos internacionais passaram a estabelecer diretrizes em prol da prevenção de IRAS, que na época, assolava todo o mundo, e, no Brasil, representavam a quarta causa de mortes (LACERDA, 1996).

Esse importante problema de saúde pública passou a ser enfrentado, nacionalmente, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) que buscava oportunizar acesso universal, igualitário e gratuito para diagnosticar e tratar pessoas com IRAS. Foi nesse momento que o Brasil acompanhou o aumento no desenvolvimento de estudos experimentais controlados voltados para os quadros que envolviam micro-organismos multirresistentes, opções de

tratamentos antimicrobianos relacionados e os diversos fatores associados.

Até aqui, pouco se discutia no âmbito do ensino em saúde as questões sobre prevenção e controle para IRAS. Por outro lado, a situação epidemiológica exigia trabalhadores capacitados e, por isso, o Ministério da Saúde iniciou cursos de introdução ao controle de IH em 44 centros voltados àqueles que atuavam na assistência. Cursos no mesmo formato começaram a ser disseminados no país, e, conseqüentemente, esforços da comunidade científica para apresentação de caminhos, em conformidade com a realidade nacional, para a prevenção e o controle de casos de IRAS. Dentre as iniciativas, pode-se citar a formação de associações, como a Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção Hospitalar (ABIH), fundada em 1987 e o I Congresso Brasileiro de Infecção Hospitalar, em 1989.

Apesar de um sistema de vigilância que ainda não era adotado por todas as instituições do país, os poucos dados existentes evidenciaram um aumento progressivo dos episódios de IRAS e ainda, uma escassa produção científica sobre medidas protetivas.

E mais, a literatura demonstra que a maioria dos caminhos adotados nacionalmente para tratar a problemática das IRAS era pautada em normativas internacionais. No entanto, muitas questões apresentavam características distantes da realidade nacional e exigiam fortes evidências científicas para serem adotadas na prática (LACERDA; JOUCLAS; EGRY, 1996).

Essa realidade começou a se modificar quando se instituiu no Brasil, o Ministério da Saúde (MS) que passou a tratar as questões relativas às IRAS, antes gerenciadas pelo Ministério da Previdência e Assistência Social. No momento foram publicadas importantes normativas sobre as IRAS no país, primeiramente, a Lei 9431/97 (BRASIL, 1997) e, no ano seguinte, a Portaria 2.616/98 (BRASIL, 1998). A primeira estabelece a obrigatoriedade da existência de Programas de CIH (PCIH) em todos os hospitais, e a segunda determina o modo de organização e implementação desses PCIRAS.

Merece destaque a Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998 (BRASIL, 1998), ainda vigente. Considerada outro importante marco, o qual definiu “controle de IRAS” como um conjunto de ações desenvolvidas deliberadas e sistematicamente, com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade dos casos. Estabeleceu diretrizes de prevenção e controle, instituiu a criação de PCIH, com formação de uma Comissão de Controle de IH (CCIH) e um Serviço de Controle de IH (SCIH). Essa Portaria reforçava a implantação da CCIH, inserida em um Programa. Essa recomendação foi uma iniciativa internacional, em decorrência de um processo judicial, quando, pela primeira vez, um serviço de saúde, e não somente o trabalhador, foi responsabilizado pelo episódio de IH (OLIVEIRA; PAULA, 2013).

Notoriamente, a produção científica acerca dos casos de IRAS sofreu um importante

impacto a partir da década de 90, especialmente, após a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), uma autarquia vinculada ao MS, que passou a coordenar as ações de prevenção e controle de IRAS nos Estados e fez o diagnóstico situacional dos PCIH no início do milênio. Assim, os pesquisadores passaram a obter resultados condizentes com a realidade nacional e propor intervenções passíveis de implementação (BRASIL, 2000).

Pensando na trajetória histórica, somente a partir dos anos 2000, a produção científica mundial passou a destacar questões sobre prevenção de IRAS. Um exemplo é a publicação dos “bundles” com a propositura de ações de prevenção destinadas às principais topografias. Para esses direcionamentos, é fundamental ter um sistema de vigilância de IRAS, e assim, o Brasil instituiu o Sistema de Informações para Controle de Infecção em Serviços de Saúde (SINAIS), inspirado no *National Nosocomial Infections Surveillance System* (NNIS), dos CDC. A partir disso, o quantitativo de pesquisas aumentou, bem como a qualidade dessas produções.

A seguir, na Figura 1 apresentamos os marcos sobre o assunto.

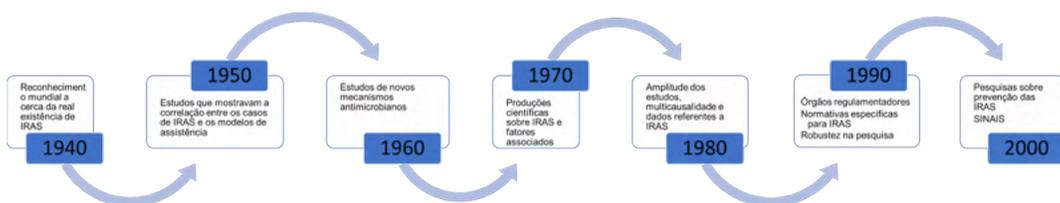


Figura 1: Linha do tempo de 1940 até os anos 2000 com os principais marcos acerca da pesquisa relacionada às IRAS. Goiânia, Goiás, Brasil, 2020.

Em meio a tantas mudanças, entre avanços e desafios, pesquisadores passaram a adotar a terminologia IRAS, em substituição ao termo IH. Considerou-se ser um termo com maior abrangência por englobar casos de infecções que tenham se originado em outros espaços de assistência à saúde, para além de ambientes hospitalares (SIEGEL et al., 2007).

PARA ONDE VAMOS NA PESQUISA CIENTÍFICA NO CONTEXTO DAS IRAS?

Esse questionamento poderia ter outros desdobramentos caso o mundo não tivesse enfrentado uma pandemia em 2019, que pode ser considerada um marco histórico para a temática de prevenção e controle de IRAS. Parafrazeando Raul Seixas, o dia em que a terra parou, e o mundo todo, ao mesmo tempo, passou a refletir e discutir as melhores práticas de biossegurança voltadas à saúde dos trabalhadores, à segurança do paciente, à proteção da coletividade e a ênfase aos dados científicos.

A pandemia de COVID-19 exigiu para além da reorganização dos serviços de saúde, um redirecionamento da produção científica mundial sobre medidas de prevenção e o controle da COVID-19. A literatura que acompanhava o modelo assistencial de saúde, sob a ótica da promoção da saúde e prevenção de doenças, ganhou ainda mais destaque e, ainda que de forma incipiente, a população valorizou e consumiu achados das pesquisas desenvolvidas por diversos países. E então, para onde vamos a partir disso?

Diante de um cenário repleto de incertezas, aqueles que atuam na gestão e na assistência buscaram nos pilares científicos o respaldo para intervir nos casos de infecção pelo SARS-CoV-2, o agente etiológico da COVID-19. Afinal, as principais medidas de prevenção e controle de IRAS estão consolidadas há décadas e, portanto, nortearam as recomendações.

Pode-se citar a adesão à higienização das mãos, inicialmente, discutida por *Ignaz Philipp Semmelweis*, em 1846 (SEMMELEWEIS, 1988). Acrescido a essa ação, tem-se o cuidado com a limpeza e descontaminação do ambiente, objetos, superfícies e roupas, além da oferta de iluminação e ventilação adequadas e o controle de aglomerações, questões suscitadas por *Florence Nightingale*, em 1856 (PADILHA, 2020). A importância sobre o uso de protetores faciais no caso de microrganismos transmitidos por via respiratória, os quais têm sido discutidos desde 1897 (KIELAN et al., 2005). A etiqueta respiratória, apresentada pelo CDC, em 2007, que trata da ação de proteger as pessoas ao espirrar ou tossir, com o uso do cotovelo flexionado ou lenço descartável também foi resgatada (SIEGEL et al., 2007).

A problemática que persiste sobre essas medidas supracitadas é a adesão, paralelamente, à disciplina em seguir o determinado, bem como, a percepção do risco existente. E quando falamos disso, não nos referimos, exclusivamente, aos trabalhadores da saúde, a pandemia mostrou que esse comportamento é generalizado. Apesar das práticas de prevenção terem respaldo científico, as mesmas, têm sido negligenciadas sob diversas justificativas. E, talvez, a pandemia possa ser o divisor de águas para a mudança dessa realidade e que a adesão a medidas de prevenção e controle de IRAS possa se tornar um legado para o período pós-pandêmico (PROVENZI, BARELLO, 2020).

Por outro lado, nossas expectativas ficam estremecidas, ao passo que já vivenciamos situações epidêmicas e endêmicas, e quais legados foram deixados? Quais mudanças, de comportamento permanentes, foram estabelecidas? É sabido que o melhor caminho para os casos de infecção é a prevenção, então como a incorporar na prática? A busca pela melhor estratégia não pode cessar. Há uma estimativa de que demorará cerca de 3 a 5 anos para o retorno à “normalidade”, após uma situação pós-pandemia, como a de COVID-19, isso, se houver a colaboração de todos, incluindo governo e população (GEEK et al., 2021).

A pandemia de COVID-19 demonstrou que a comunidade científica está preparada

para a ação imediata, em especial nos países desenvolvidos. Tem evidenciado também que a persistência da pandemia, correlaciona-se diretamente com o negacionismo às evidências científicas; com a resistência em adotar medidas protetivas comprovadamente eficazes; com a dificuldade de compreensão dos dados científicos; com a ampla divulgação de “*fake news*” e, com a falta de pensamento solidário para a proteção da coletividade (PERERA et al., 2021).

Ademais, tem demonstrado que episódios de IRAS podem ter consequências que vão além de questões biológicas, envolvem fatores econômicos, sociais e emocionais. Assim sendo, é algo complexo que muda o mundo em completude.

E de modo a permitir que fiquem lições advindas dessa pandemia é que levantamos importantes temas que possuem um potencial futuro para serem associados a investigações na área de prevenção e controle de IRAS, e que podem nos direcionar para o amanhã. Nosso destaque é o pensamento voltado a pesquisas colaborativas acerca da cultura de segurança; à necessidade de investimento em saúde digital; “*information overload*”; explorar os indicadores de qualidade já identificados; vislumbrar questões que envolvem a judicialização da saúde; aderir ao letramento em saúde e, de modo especial, investir em tudo que envolve o ensino nessa temática, iniciando na educação infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto evidencia o percurso histórico da produção científica acerca das IRAS e a importância de iniciativas seculares. Em paralelo com o período atual, pode-se reforçar que medidas de prevenção e controle de IRAS, já consolidadas na literatura, devem integrar o cotidiano da população e para isso, o papel do ensino é fundamental, desde a infância.

De modo a compreender as possibilidades e desafios das investigações futuras, primeiramente é preciso reconhecer a ciência como o único meio para o alcance de resultados exitosos. São os achados de pesquisas que indicam as melhores práticas e que, portanto, devem direcionar as atividades de ensino, da prática assistencial, da gestão e das ações a serem adotadas pela população. A essência é que todos se tornem protagonistas das ações de prevenção.

A literatura demonstra a necessidade de enxergar o quadro de IRAS para além de um evento biológico, mas também, histórico e social, com impactos diretos e indiretos na saúde, física e emocional, e na segurança de todos os envolvidos; o indivíduo, a família e a comunidade.

Apesar da história evidenciar o crescimento da produção científica sobre IRAS, em especial, a partir da década de 90, os fatores associados têm se repetido e poucas inovações têm sido propostas nos últimos anos. Cenário que tende a ser alterado em

razão da pandemia. Provavelmente, todos os textos produzidos no período pré-pandemia de COVID-19 apresentarão uma visão que não cabe mais nos dias atuais. Assim, novas reflexões e propostas de intervenção sobre medidas de prevenção e de controle de IRAS terão que partir desse novo referencial. Fato esse, que vai exigir dos pesquisadores, a análise da “nova realidade” e dos “novos comportamentos” por meio de estudos exploratórios, de abordagem quanti e qualitativa e/ou mistos, e de modo especial, idealmente, que sejam construídos sob o caráter multicêntrico.

É nítida a ênfase das pesquisas e do investimento, financeiro e de tempo, em prol do desenvolvimento de novos produtos, como antimicrobianos, em detrimento de intervenções preventivas ou de ações pouco onerosas para o controle de infecções. Pode-se destacar o papel da prática de higiene de mãos, que há décadas sabe-se da sua importância, no entanto, é negligenciada por todos. O escasso destaque nos processos de formação que façam a abordagem das medidas de prevenção e controle de IRAS como tema transversal, dificulta a atuação integrada das equipes nessa problemática e, conseqüentemente, fragiliza o real valor. Talvez esse também seja o pensamento da população, a valorização de novos tratamentos, mesmo que sem comprovações científicas.

Não temos respostas prontas ou certezas, apenas buscamos a história para tentar compreender o presente e assim, reforçar que a ciência é o caminho, e por isso, deve-se investir, pesquisar, aproximar os achados científicos da prática clínica e incorporar as evidências científicas ao cotidiano da população. Que um dia, possamos naturalizar os diálogos acerca de achados científicos sobre as IRAS e que as medidas preventivas estejam presentes em rodas de conversas da sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

BRAGA JC DE PAULA SG DE. Saúde e previdência. Estudos de política social. São Paulo (SP): CEBES/HUCITEC; 1981.

BRASIL. Lei n. 9.431, de 06 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de Programas de Controle de Infecções Hospitalares nos hospitais do país Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 48, de 2 de junho de 2000. Aprova o Roteiro de Inspeção do Programa de Controle de Infecção Hospitalar. Brasília; 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 13 de maio de 1998. Seção I, p.133-35.

BRASIL. Portaria RRJM nº 8 de 1º de junho de 1976. Ordem de Serviço SAM nº 39.24 de 24 de agosto de 1976. Instituto Nacional de Previdência Social. Brasília, 1976.

FERNANDES TA, FERNANDES MOV, RIBEIRO FILHO M, organizadores. Infecção hospitalar e suas interfaces na área de saúde. São Paulo: Atheneu; 2000.

GRAZEBROOK J. Counting the cost of infection. *Nurs Times*. v. 82, n. 6, p. 24-6. 1986.

KIELAN, W.; LAZARKIEWICZ, B.; GRZEBIENIAK, Z.; SKALSKI, A.; ZUKROWSKI, P. Jan Mikulicz-Radecki: one of the creators of world surgery. *Keio J Med*. v. 54, n. 1, p. 1-7. 2005.

LACERDA, R. A.; JOUCLAS, V. M. G.; EGRY, E. Y. Infecções hospitalares no Brasil: Ações governamentais para o seu controle enquanto expressão de políticas sociais na área de saúde. *Rev. esc. enferm. USP*. v. 30, n. 1, p.93-115. 1996.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O. Infecções relacionadas ao cuidar em saúde no contexto da segurança do paciente: passado, presente e futuro. *REME Rev Min Enferm*. v. 17, n. 1, p. 216-21. 2013.

OLIVEIRA, A.; TEIXEIRA, S. M. F. (Im)previdência social. 60 anos de história da previdência no Brasil. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): Vozes-Abrasco; 1989.

PADILHA, M. I.; De Florence Nightingale à pandemia COVID-19: o legado que queremos. *Texto contexto - enferm*. v. 29, n. e20200327, 2020.

PERERA, H. M.; GRIFFIN, W. C.; KANKANAMAGE, R. N. T.; et al. Correction to The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Future of Science Careers. *Chem. Res. Toxicol*. 2021. DOI: 10.1021/acs.chemrestox.1c00035.

PROVENZI, L.; BARELLO, S. The Science of the Future: Establishing a Citizen-Scientist Collaborative Agenda After COVID-19. *Front. Public Health*. v. 8. n. 282. 2020.

RODRIGUES, E. A. C. Infecções Hospitalares: Prevenção e Controle. São Paulo: Sarvier; 1997. p. 3-27.

SEMMELEWEIS, I. Etiologia, concepto y profilaxis de la fiebre puerperal. In: Organización Panamericana de la Salud. El desafío de la epidemiología : lecturas seleccionadas. Washington (USA): OPS; 1988. p. 47-62.

SIEGEL, J. D.; RHINEHART, E.; JACKSON, M.; et al. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. Centers for Disease Control and Prevention. 2007.

SKEGG, D.; GLUCKMAN, P.; BOULTON, G.; et al. Future scenarios for the COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2021. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00424-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00424-4).

Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

