

# 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](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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 ORGANIZADORES .....276**

## DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS LEAN HEALTHCARE APLICADO ÀS IRAS

Data de aceite: 19/08/2021

### Fabio Francisco da Silva

Instituto Federal de Goiás, membro do Núcleo de Pesquisa em Engenharia, Matemática e suas Tecnologias (NEMATEC), pesquisador do Projeto IRAS (IFG-Ministério da Saúde)  
Valparaíso de Goiás – GO  
<http://lattes.cnpq.br/8388260325703906>

### Isabela da Silva Pontes

Universidade Estadual de Maringá, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPA-UEM), membro do grupo de pesquisa MEDIATA – Metodologias Intervencionistas e Aprendizagem (Trans) Formativa  
Maringá – PR  
<http://lattes.cnpq.br/7210525752999036>

### Olavo de Oliveira Braga Neto

Ministério da Saúde  
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência -DAHU  
Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/3095143482647857>

### Adriana Melo Teixeira

Ministério da Saúde  
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência -DAHU  
Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/9801429073525359>

pacientes para melhorar os resultados clínicos, reduzir a sobrecarga de trabalho de funcionários e aumentar a competitividade das instituições de saúde. Apesar do grande número de publicações sobre *Lean Healthcare* na literatura científica, poucas abordam sua aplicação em IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde). IRAS são infecções ocorridas em pacientes submetidos à cuidados de saúde. Elas causam grande sofrimento ao paciente e custam muito para as organizações e para a sociedade pois podem aumentar o tempo de permanência no hospital, os custos de tratamento, a morbidade e a mortalidade. Felizmente, grande parte das IRAS podem ser evitadas ao se estudar os fatores e os processos que favorecem o seu surgimento. Deste modo, o objetivo deste estudo é propor um fluxo para desenvolvimento de projetos *Lean Healthcare* associados às IRAS. Esta proposta é capaz de identificar as causas raízes que favorecem a ocorrência de IRAS, assim como promove a elaboração de contramedidas eficientes para atenuar ou eliminar as causas raízes. Dessa forma, a principal contribuição deste estudo é a disponibilização de uma sequência de etapas que orientam a gestão e funcionários atuantes em instituições de saúde na prevenção de IRAS por meio da metodologia *Lean Healthcare*, o que pode cooperar para o desfecho clínico do paciente e os resultados financeiros da instituição.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lean Healthcare*. IRAS. Infecções hospitalares. Projeto *Lean Healthcare*.

**RESUMO:** *Lean Healthcare* é uma metodologia de melhoria contínua utilizada para a abordagem de problemas operacionais relacionados à assistência à saúde. Ela tem sido aplicada no atendimento de

## LEAN HEALTHCARE PROJECT DEVELOPMENT APPLIED TO HAIS

**ABSTRACT:** Lean Healthcare is a continuous improvement methodology used to address operational problems related to healthcare. It has been applied in patient care to improve clinical results, reduce the workload of employees and increase the competitiveness of healthcare institutions. Despite the large number of publications on Lean Healthcare in the scientific literature, few address its application in HAI (Healthcare-Associated Infections). HAIs are infections that occur in patients undergoing healthcare. They cause great suffering to the patient and cost a lot to organizations and society as they can increase the length of hospital stay, treatment costs, morbidity and mortality. Fortunately, most IRAS can be avoided by studying the factors and processes that favor their appearance. Thus, the objective of this study is to propose a flow for the development of Lean Healthcare projects associated with HAIs. This proposal is capable of identifying the root causes that favor the occurrence of HAIs, as well as promoting the development of efficient countermeasures to mitigate or eliminate the root causes. Thus, the main contribution of this study is the availability of a sequence of steps that guide management and employees working in health institutions in the prevention of HAIs through the Lean Healthcare methodology, which can cooperate for the clinical outcome of the patient and the patients. financial results of the institution.

**KEYWORDS:** Lean Healthcare. HAIs, Hospital infections. Lean Healthcare Project.

### 1 | INTRODUÇÃO

*Lean Healthcare* é uma metodologia de melhoria contínua utilizada para a abordagem de problemas operacionais relacionados à assistência à saúde. Sua origem remonta ao *Lean Manufacturing* (ou Sistema Toyota de Produção), que é um conjunto de princípios e ferramentas desenvolvidos pela fabricante de automóveis Toyota para aumentar a eficiência de seus processos industriais.

Devido aos resultados positivos obtidos na Toyota e em inúmeras outras empresas industriais, os princípios e ferramentas do *Lean Manufacturing* tem sido largamente utilizados em instituições de saúde para melhorar os resultados clínicos, reduzir a sobrecarga do trabalho de funcionários e maximizar os resultados financeiros para a organização.

Apesar do *Lean Healthcare* ser aplicado e estudado em áreas relevantes da assistência à saúde como Centro Cirúrgico, UTI (Unidade de Tratamento Intensivo), Emergência, Enfermarias, Oncologia, Farmácia entre outros, pouco se encontra na literatura científica sobre seu uso em problemas associados às IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde).

IRAS são as infecções que ocorrem em pacientes submetidos à procedimentos de assistência à saúde, seja por hospitalização, por comparecimento em consultas ou por realização de exames para diagnóstico ou tratamento. Elas causam grande sofrimento para pacientes e custam muito para as instituições de saúde e para a sociedade (PALMQVIST



et al., 2019), pois podem aumentar a permanência dos pacientes no hospital, os custos de tratamento, a morbidade e a mortalidade (DAYYAB et al., 2018; SOLEYMANI et al., 2018; TORMO et al., 2018).

Em países desenvolvidos, as IRAS afetam entre 5 e 15% dos pacientes hospitalizados em enfermarias e mais de 50% dos pacientes internados em UTI (DAYYAB et al., 2018). Já em países em desenvolvimento, a taxa de IRAS pode ser entre 2 e 20 vezes maiores se comparados a países desenvolvidos (SOLEYMANI et al., 2018).

Por estas razões, a ocorrência de IRAS é considerada uma grande preocupação de saúde pública em todo o mundo e uma das questões mais importantes relacionadas à segurança do paciente (SOLEYMANI et al., 2018; SPIGA et al., 2018). Apesar deste contexto, as IRAS podem ser em grande parte evitáveis (SOLEYMANI et al., 2018) quando estudados os fatores e os processos que favorecem o seu surgimento.

Para evitar a ocorrência de IRAS, alguns autores têm estudado os processos operacionais associados a estas, por meio da metodologia *Lean Healthcare*. Na literatura científica encontra-se pesquisas para reduzir a taxa de IRAS por meio da identificação de causas potenciais (IMPROTA et al., 2018; KUWAITI; SUBBARAYAN, 2017), para reduzir o número de pacientes com potencial risco de desenvolver IRAS (MONTELLA et al., 2017), para reduzir as infecções da corrente sanguínea associadas ao cateter central (RUSSELL et al., 2019), para elaborar e implementar diretrizes seguras de práticas clínicas (OH et al., 2020), para otimizar a administração de antibióticos em pacientes com sepse (BRUNSMAN, 2018), em pacientes pediátricos (SALSTROM et al., 2015), e assim, otimizar a circulação de pessoas e funcionários no acesso à UTI (O'REILLY et al., 2016) e centros cirúrgicos (SIMONS et al., 2014).

Apesar destes estudos, não foi encontrado na literatura científica um fluxo para desenvolvimento de projetos capaz de orientar a aplicação dos princípios e ferramentas *Lean Healthcare* em problemas associados às IRAS. Dessa forma, o objetivo deste capítulo é apresentar uma estrutura orientativa para desenvolvimento de projetos *Lean Healthcare* em IRAS, de modo a favorecer a identificação de causas raízes e promover a elaboração de contramedidas que possam mitigar ou eliminar fatores que cooperam para a ocorrência de infecções.

A proposta de um fluxo como este é relevante, pois sua execução pode conduzir a instituição de saúde e uma equipe de melhoria contínua em desenvolvimento de ações de prevenção às IRAS. Os resultados da aplicação podem favorecer melhores desfechos clínicos, melhorar a segurança do paciente, reduzir a possibilidade de contaminações e aperfeiçoar o desempenho operacional da instituição de saúde.

Dessa forma, este capítulo apresenta na Seção seguinte uma proposta de desenvolvimento de projetos *Lean Healthcare* em problemas associados às IRAS.

## 2 | PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS LEAN HEALTHCARE EM IRAS

O fluxo de desenvolvimento de um projeto *Lean Healthcare* aplicado às IRAS é apresentado na Figura 1.

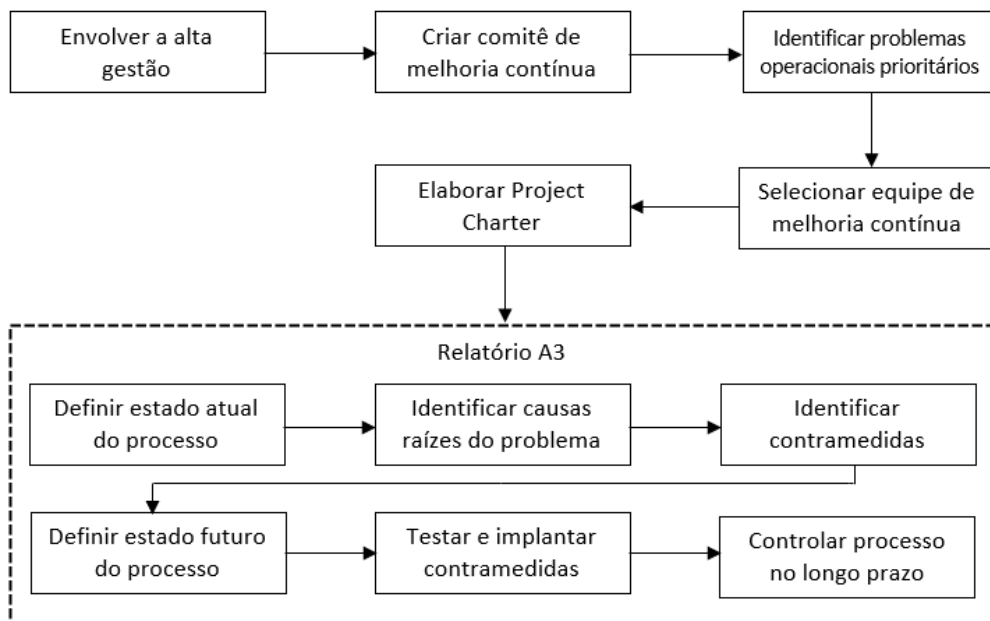


Figura 1: Fluxo de desenvolvimento de um projeto Lean Healthcare aplicado às IRAS (Fonte: autores)

Antes de iniciar um projeto *Healthcare Lean* em IRAS, é necessário envolver toda a alta gestão da instituição de saúde para que esta apoie o projeto e que ofereça todas as condições para desenvolvê-lo. Sem o apoio da alta gestão, há uma chance muito grande das ações não prosperarem (ALBLIWI et al., 2014).

Com o apoio da alta gestão, é aconselhável instituir um comitê de melhoria contínua para que os projetos sejam acompanhados pela alta e média gestão. A função deste comitê é avaliar a relevância dos problemas operacionais identificados, analisar as metas estratégicas institucionais, decidir pela escolha dos projetos e acompanhar seu desenvolvimento desde a seleção dos problemas a serem abordados até a entrega dos resultados finais do projeto pela equipe de melhoria contínua.

Definidos os problemas operacionais prioritários, é necessário selecionar os funcionários que lidam diretamente com o problema e formar uma equipe multidisciplinar de melhoria contínua (SIMONS et al., 2014). Normalmente, esta equipe é composta de

4 à 6 funcionários como médicos especialistas, enfermeiros, técnicos de enfermagem, farmacêuticos, representantes do setor de Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, da Qualidade e Segurança do Paciente, da Limpeza, Desinfecção e Esterilização, funcionários terceirizados e qualquer outro membro da instituição que vivencie o problema em seu cotidiano. A escolha dos membros da equipe independe de escolaridade ou experiência dos profissionais com o uso das ferramentas Lean Healthcare.

Antes de iniciar a execução de um projeto *Lean Healthcare* por meio do Relatório A3, aconselha-se elaborar o *Project Charter*. *Project Charter* é o documento que oficializa a abertura do projeto de melhoria contínua. Nele são inseridas as informações iniciais sobre o problema como, por exemplo, seus impactos na saúde dos pacientes e nos resultados financeiros da instituição, as implicações para funcionários, indicadores de desempenho, o objetivo do projeto, a equipe executora, expectativas e cronograma de execução.

Após a elaboração do *Project Charter*, inicia-se a abordagem prática do problema utilizando a ferramenta Relatório A3. O Relatório A3 (ou Pensamento A3) é uma ferramenta Lean utilizada para a solução de problemas e melhoria contínua de processos operacionais (ROSS et al., 2018). Ela apresenta uma estrutura em etapas que orienta uma equipe de melhoria contínua a identificar as causas raízes de um determinado problema e propor contramedidas (ações) capazes de atenuar ou até mesmo eliminar os impactos gerados pelo problema em estudo.

Seu preenchimento deve ser basicamente visual e somente elementos essenciais para abordagem do problema devem ser inseridos (SIMONS et al., 2014). A análise do problema deve fazer uso de imagens, fotos, fluxogramas, gráficos e textos descritivos para representar o fenômeno investigado.

Um Relatório A3 bem elaborado é aquele que aborda um único problema, é conciso e facilmente compreendido por pessoas que não são impactadas pelo tema abordado. Quando for necessária sua apresentação oral para a alta gestão, esta não deve se delongar mais do que 10 minutos.

A proposta de elaboração do Relatório A3 apresentada neste capítulo é o encadeamento de nove etapas. As etapas, seus objetivos e as ferramentas aplicáveis em cada uma delas são apresentadas na Tabela 1. Ressalta-se que as ferramentas aqui sugeridas foram selecionadas com base na sua simplicidade de aplicação e no seu potencial de retorno para a análise do problema.

A prática do Relatório A3 consiste na observação direta do processo operacional que origina o problema. Deve-se estudá-lo em detalhes, coletar dados e relatos de outros funcionários técnicos ou administrativos, de pacientes e de fornecedores para reconstruir e quantificar o estado atual do problema. A aplicação das ferramentas *Lean* sugeridas neste estudo (Tabela 1) irão favorecer a identificação das causas geradoras do problema.

As causas raízes, por sua vez, serão utilizadas como referência para a elaboração de contramedidas para atenuá-las ou eliminá-las.

Antes de testar e implantar as contramedidas, e equipe de melhoria deve projetar um novo processo operacional, eliminando todos os desperdícios e atividades que não agregam valor aos pacientes, funcionários e instituição. A definição de um estado futuro para o projeto é relevante para prever como as contramedidas irão influenciar outros processos e como podem ser os novos resultados. É necessário definir o estado futuro para selecionar as contramedidas mais factíveis para em seguida testá-las e implementá-las, caso sejam validadas pela equipe de melhoria contínua, funcionários do processo abordo e pela alta gestão.

Por fim, deve-se realizar no longo prazo o controle do problema investigado. Isto é feito por meio do monitoramento do desempenho dos indicadores que mensuram o problema. Esta ação é importante para prever uma possível regressão do processo aos seus patamares anteriores e acionar a equipe de melhoria contínua para intervir imediatamente no processo e identificar os fatores que estão causando o retorno do problema.

Todos as alterações efetuadas no processo e os resultados obtidos por meio dos projetos *Lean Healthcare* devem ser amplamente divulgados na instituição de saúde e expostos em uma sala exclusiva para as reuniões das equipes de melhoria contínua. Estas ações são relevantes para motivar os funcionários a adotarem as práticas do pensamento *Lean*.

<b>Etapa</b>	<b>Objetivo da etapa</b>	<b>Ferramentas aplicáveis</b>
1 – Cabeçalho	Definir dados básicos como título do projeto, problema e processo investigado, patrocinador do projeto, equipe executora e datas de início e fim.	- Dados originados no Project Charter.
2 – Definir o problema	Definir claramente o problema investigado e seus impactos para os pacientes, funcionários e instituição. Deve ser apresentado sucintamente e apresentar dados numéricos capazes de convencer a todos de que este problema deve ser combatido.	- Indicadores de desempenho; - VOC ( <i>Voice of Customer</i> ); - CTQ ( <i>Critical to Quality</i> ); - Entrevistas com os envolvidos no problema.
3 – Estado atual	Apresentar um retrato do estado atual do problema por meio da representação gráfica do processo operacional em foco, fluxogramas, fotos das ações geradas pelo problema, gráficos de desempenho entre outros elementos que facilitem a visualização e compreensão de todos sobre o problema abordado. Desperdícios e atividades que não agregam valor devem ser identificados.	- Gráficos de indicadores de desempenho; - VOC ( <i>Voice of Customer</i> ); - CTQ ( <i>Critical to Quality</i> ); - Mapa do Fluxo de Valor; - Diagrama de Pareto; - Fluxograma.

4 – Objetivo	Estabelecer objetivo a ser alcançado. Deve estar explícito de forma numérica e deve haver um prazo bem definido para ser alcançado. O valor numérico é determinado com base na diferença de desempenho do processo entre o Estado Futuro e o Estado Atual do processo.	- Observação entre o Estado Atual e o Estado Futuro do Mapa do Fluxo de Valor.
5 – Identificação das causas raízes	Identificar as possíveis causas que conduzem ao surgimento do problema. Elas devem ser factíveis e validadas inclusive pelos funcionários que atuam no processo operacional investigado. Podem também ser classificadas da mais relevante para a menos relevante.	- Brainstorming; - Matriz de prioridades GUT; - Diagrama de Ishikawa; - 5 Porquês; - Diagrama de Pareto.
6 – Contramedidas	Apresentar as possíveis ações capazes de mitigar ou eliminar as causas raízes. A equipe deve refletir se as contramedidas propostas realmente combatem as causas raízes prioritárias.	- Brainstorming; - 5 Porquês; - Matriz de prioridades GUT.
7 – Estado futuro	Apresentar de forma visual o processo ideal após a eliminação de desperdícios e das atividades que não agregam valor identificadas na etapa anterior. O estado futuro será um parâmetro para definir o objetivo do projeto.	- Gráficos de indicadores de desempenho; - VOC e CTQ; - Mapa do Fluxo de Valor; - Diagrama de Pareto; - Fluxograma.
8 – Plano de ação	Estabelecer um plano de implantação das contramedidas.	- 5W2H.
9 – Ações de controle	Estabelecer valores críticos dos indicadores de controle e estratégias de acompanhamento do problema.	- Valores críticos para indicadores de desempenho; - Cronograma para coleta e análise contínua de dados; - Cronograma de reuniões de acompanhamento.

Tabela 1: Etapas de desenvolvimento do Relatório A3 para abordagem de problemas operacionais associados às IRAS (Fonte: autores).

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Lean Healthcare* apresenta-se como uma metodologia de melhoria contínua de processos com retornos significativos para a qualidade do atendimento do paciente, para a redução de custos e para a satisfação dos funcionários na execução de suas atividades profissionais.

Neste estudo, foi proposto um fluxo para desenvolvimento de projetos *Lean Healthcare* aplicado às IRAS por meio da ferramenta Relatório A3. Observa-se que esta proposta possui etapas sequenciais que conduzem a instituição de saúde e uma equipe de melhoria contínua a identificar as causas raízes de um problema e elaborar contramedidas capazes de reduzir ou eliminar os seus impactos.

Como contribuição principal deste estudo, acredita-se que essa proposta se dispõe como uma ferramenta prática e intuitiva, orientada para o uso por gestores e profissionais de saúde de qualquer grau hierárquico e com qualquer nível de instrução escolar apropriada

para prevenir e reduzir problemas operacionais associados às IRAS.

## REFERÊNCIAS

- ALBLIWI, Saja et al. Critical failure factors of Lean Six Sigma: a systematic literature review. **International Journal of Quality & Reliability Management**, [s. l.], v. 31, n. 9, p. 1012–1030, 2014.
- BRUNSMAN, Allison C. Using lean methodology to optimize time to antibiotic administration in patients with sepsis. **American Journal of Health-System Pharmacy**, [s. l.], v. 75, n. 5, p. S13–S23, 2018.
- DAYYAB, Farouq Muhammad et al. A prospective study of hospital-acquired infections among adults in a tertiary hospital in north-western Nigeria. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, [s. l.], v. 112, n. 1, p. 36–42, 2018.
- IMPROTA, Giovanni et al. Reducing the risk of healthcare-associated infections through Lean Six Sigma: The case of the medicine areas at the Federico II University Hospital in Naples (Italy). **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 338–346, 2018.
- KUWAITI, Ahmed Al; SUBBARAYALU, Arun Vijay. Reducing Hospital-acquired Infection Rate using the Six Sigma DMAIC Approach Define , Measure , Analyze , Improve and Control model Define Phase. **Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences**, [s. l.], p. 260–267, 2017.
- MONTELLA, Emma et al. The application of Lean Six Sigma methodology to reduce the risk of healthcare-associated infections in surgery departments. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 530–539, 2017.
- O'REILLY, Kristin et al. Standard work for room entry: Linking lean, hand hygiene, and patient-centeredness. **Healthcare**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 45–51, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.hjdsi.2015.12.008>>
- OH, Jong Hee et al. Implementing Clinical Practice Guidelines for Replacing Peripheral Intravenous Catheters. **Journal of Nursing Care Quality**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 108–114, 2020.
- PALMQVIST, Charlotte et al. Surface Contamination of CT and MRI Equipment—A Potential Source for Transmission of Hospital-Acquired Infections. **Journal of Radiology Nursing**, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 254–260, 2019.
- ROSS, Paula T. et al. Using a modified A3 lean framework to identify ways to increase students' reporting of mistreatment behaviors. **Academic Medicine**, [s. l.], v. 93, n. 4, p. 606–611, 2018.
- RUSSELL, Tara A. et al. Minimizing central line-associated bloodstream infections in a high-acuity liver transplant intensive care unit. **American Journal of Infection Control**, [s. l.], v. 47, n. 3, p. 305–312, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.08.006>>
- SALSTROM, JL et al. Pediatric Patients Who Receive Antibiotics for Fever and Neutropenia in Less Than 60 min Have Decreased Intensive Care Needs. **Pediatric Blood & Cancer**, [s. l.], v. 62, p. 807–815, 2015.
- SIMONS, Frederique Elisabeth et al. Patient safety in the operating theatre: How A3 thinking can help reduce door movement. **International Journal for Quality in Health Care**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 366–371, 2014.
- SOLEYMANI, Farzad et al. Costs of hospital-acquired infection for patients hospitalized in intensive care unit of an Iranian referral hospital. **Medical Journal of the Islamic Republic of Iran**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 1–6, 2018.

SPIGA, R. et al. Hospital-acquired infections documented by repeated annual prevalence surveys over 15 years. **Medecine et Maladies Infectieuses**, [s. l.], v. 48, n. 2, p. 136–140, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.medmal.2017.11.008>>

TORMO, Nuria et al. A survey on practices for active surveillance of carriage of multidrug-resistant bacteria in hospitals in the Autonomous Community of Valencia, Spain. **European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, [s. l.], v. 37, n. 11, p. 2069–2074, 2018.

# Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

---

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)





# Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

---

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

