

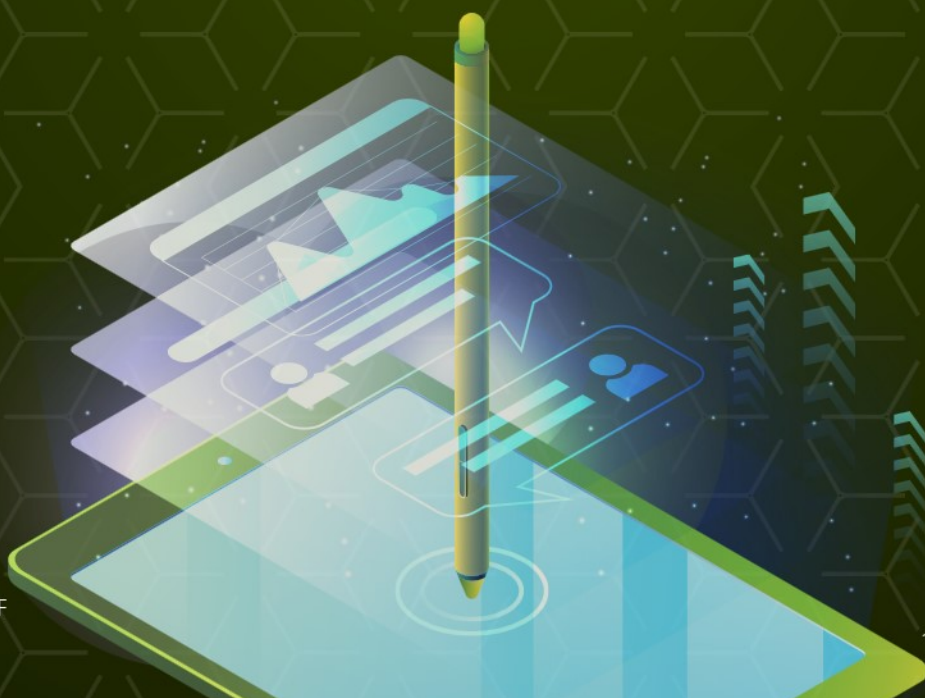
MINISTÉRIO DA SAÚDE



Avanços, Desafios e Oportunidades no

# COMPLEXO INDUSTRIAL

da Saúde em Serviços Tecnológicos



Brasília – DF  
2018



2018 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte. A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)>.

Tiragem: 1ª edição – 2018 – 1.000 exemplares

*Elaboração, distribuição e informações:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos  
Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde  
Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Ed. Sede, 8º andar, sala 837  
CEP: 70.058-900 – Brasília/DF  
Tel: (61) 3315-2790  
Site: [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)  
E-mail: [deciis.sctie@saude.gov.br](mailto:deciis.sctie@saude.gov.br)

*Supervisão Geral:*

Fotini Santos Toscas (DECIIS/SCTIE/MS)  
Marco Fireman (SCTIE/MS)  
Thiago Rodrigues Santos (DECIIS/SCTIE/MS)

*Revisão técnica:*

Flávia Rizzini de Andrade (DECIIS/SCTIE/MS)  
Fotini Santos Toscas (DECIIS/SCTIE/MS)  
Maria Helenice de Castro (DECIIS/SCTIE/MS)  
Thiago Rodrigues Santos (DECIIS/SCTIE/MS)

*Organização:*

Fotini Santos Toscas (DECIIS/SCTIE/MS)  
Thiago Rodrigues Santos (DECIIS/SCTIE/MS)

*Editoração:*

Jessica Alves Rippel (Decit/SCTIE/MS)

*Projeto Gráfico:*

Gustavo Lins (Decit/SCTIE/MS)

*Normalização:*

Delano de Aquino Silva (Editora MS/CGDI)

Ficha Catalográfica

---

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos.  
Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde  
Avanços, desafios e oportunidades no complexo industrial da saúde em serviços tecnológicos /  
Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento do  
Complexo Industrial e Inovação em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018.  
308 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web:

<<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Livro-Complexo-Industrial-serviços-tecnológicos-WEB.pdf>>

ISBN 978-85-334-2662-7

1. Complexo industrial da saúde. 2. Produtos para a saúde. 3. Tecnologia em saúde I. Título.

CDU 62:614

---

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2018/0480

*Título para indexação:*

Industrial Health Care Complex in technological services: advances, challenges and opportunities

# Conectividade e Digitalização no Contexto da Saúde Global: um Olhar para o Futuro Inspirado na Saúde 4.0

Ricardo Alexandro de Medeiros Valentim, Karilany Dantas Coutinho, Antônio Higor Freire de Moraes, Thaisa Santos Lima, Maria Cristina Soares Guimarães, João Henrique Vieira da Silva Neto

## A Quarta Revolução Industrial e sua Relação com a Saúde

Os sistemas e serviços de saúde em todo mundo passam por um conjunto significativo de mudanças guiadas por uma nova tendência global, que vem sendo tratada como a “quarta revolução industrial”. Por trás desse conceito, que é muito amplo e abrangente, está essencialmente concretada a sinergia global da convergência tecnológica, a qual tem relação muito intrínseca com os processos de automatização da indústria. A maior expressão desse novo paradigma parece estar se viabilizando por meio de sucessivos experimentos, estudos e pesquisas que criam laços de intercessões em diversas fronteiras do conhecimento (THUEMMLER, 2017; VALENTIM et al., 2012).

Como exemplo desse fenômeno já é possível identificar atividades no setor industrial onde a biologia está conectada à computação (Youssef et. al., 2018), à mecânica e aos processos da automação industrial de forma harmônica e sinérgica com o propósito de produzir produtos e serviços mais personalizados (DAHIYA; LATA, 2017). Esse ambiente dinâmico e convergente permite à indústria planejar de forma automatizada, ou seja, totalmente mediada por tecnologia, toda a sua cadeia de produção. Com isso é possível mitigar desperdícios, maximizar a eficiência, aumentar a lucratividade e aproximar o consumidor final de seus produtos de forma mais direta: é realmente um espaço total de conexão das coisas, onde a atividade humana repetitiva e que não necessita de criatividade passa a ser substituída pelos *softwares*, robôs, máquinas, e redes de alto desempenho (ARAÚJO, 2010).

Seguindo essa lógica, pode-se afirmar que esse processo não será diferente no campo da saúde, que possui uma grande demanda por sistemas de saúde mais eficientes, baratos e personalizados. Nesse caso, é possível arriscar que está em curso um novo paradigma para saúde, a qual pode-se chamar de Saúde 4.0. A construção desse novo modelo, diferente um pouco da indústria mais tradicional, poderá ocorrer de forma mais lenta em alguns setores da saúde devido às questões éticas e bioéticas. Todavia é preciso destacar que já está em curso um grande processo de mudança nas atividades em todos os setores da saúde global (NETO et al., 2017).