



## **Informática Aplicada à Saúde**

Introdução à Informática Aplicada  
à Saúde

Prof. Me. Yuri Albuquerque



# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## #EMENTA

Disciplina	Carga horária	Ementa
Informática Aplicada à Saúde	Total: 40 h	Histórico. Conceitos básicos em Informática. Hardware - Dispositivos de entrada. Hardware - Processadores. Hardware - Armazenamento de Dados. Hardware - Dispositivos de Saída. Software - Tipos de Softwares. Software - Sistemas Operacionais. Software - Programas Utilitários. Linguagens. Internet.
<b>Bibliografia Básica:</b> <b>CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática.</b> 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. <b>MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P. A. Informática: conceitos e aplicações.</b> São Paulo: Érica, 2005. <b>FELL, André.</b> Estudos qualitativos em gestão da tecnologia e sistemas de informação. São Paulo: Ciência Moderna, 2010.		



## #RESUMO

A informática em saúde tem evoluído como uma disciplina e como uma profissão cada vez mais comum nas organizações de saúde do mundo todo. A informática em saúde incorpora processos, ferramentas, teorias e conceitos de áreas do conhecimento heterogêneas como ciência da informação, ciência da computação, ciência cognitiva e ciências da saúde (medicina, biologia, saúde pública).

Os profissionais de informática em saúde utilizam ferramentas de tecnologia da informação para gerenciar e comunicar dados, informações, conhecimento e sabedoria, a fim de auxiliar o processo de decisão em saúde. O **objetivo da informática em saúde** é dar suporte aos profissionais envolvidos na assistência e pesquisa em saúde, visando melhorar a saúde nos níveis molecular, individual e populacional. Este capítulo explora as definições e a evolução histórica da área de informática em saúde no Brasil e no mundo.



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Informática em saúde é uma disciplina híbrida que combina áreas de conhecimento heterogêneas como ciências básicas da informação, ciência da computação, diferentes domínios da saúde (medicina, biologia, saúde pública) e ciência cognitiva.

Ao longo dos anos, diversos termos têm sido utilizados na busca de uma definição abrangente que cubra todos os domínios dessa área. A partir dos anos 1960, termos como “computadores em medicina” ou “computadores em biomedicina” surgiram para descrever os primeiros usos de computadores na área da saúde; com o passar do tempo, as aplicações e os usos se expandiram, demandando termos capazes de representar, de forma mais ampla, as possíveis aplicações de computadores para apoiar processos da área da saúde. A partir de 1980, o termo mais usado nos Estados Unidos era “informática médica”, adotado por ser mais abrangente do que o termo “computadores em medicina”, pois englobava tópicos como estatísticas médicas, armazenamento de registros e o estudo da natureza da informação médica.



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

A partir de 2000, os primeiros resultados do Projeto Genoma Humano causaram uma explosão no uso de métodos computacionais para a análise de dados biológicos e, por conseguinte, o termo “informática biomédica” passou a ser o mais utilizado. Em 2001, um dos periódicos mais tradicionais da área, o Computers and Biomedical Research (Computadores e Pesquisa Biomédica), passou a se chamar Journal of Biomedical Informatics (Jornal da Informática Biomédica), e, em 2006, a terceira edição do livro mais famoso da área, Medical informatics: computer applications in health care (Informática médica: aplicação de computadores na saúde), passou a se chamar Biomedical informatics: computer applications in health care and biomedicine (Informática biomédica: aplicação de computadores na saúde e biomedicina).



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Embora os termos “informática médica” e “informática biomédica” ainda sejam os mais usados nos Estados Unidos, em países da Europa e da América Latina o termo “informática em saúde” é o mais comum; esse termo está sendo adotado aos poucos na América do Norte. Neste livro, adota-se o termo “informática em saúde” por ser mais abrangente e cada vez mais aceito pela comunidade internacional.

De modo geral, podemos dizer que a TI tende a se concentrar mais na tecnologia e menos na informação, enquanto a informática em saúde tende a se concentrar mais na informação e menos na tecnologia. O teorema fundamental da informática em saúde proposto por Friedman sugere que profissionais de saúde que trabalham com o apoio de sistemas de informação em saúde obtêm melhores resultados do que profissionais sem tal apoio, dado que o sistema em questão oferecerá um conhecimento que esse profissional não possuía antes.

# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?



*Teorema fundamental da informática em saúde.*

*Fonte: Elaborada com base em Friedman.<sup>2</sup>*

Esse teorema é, ao mesmo tempo, simples e abrangente o suficiente para descrever a diferença entre TI tradicional e informática em saúde: a primeira concentra-se no armazenamento, processamento e acesso às informações necessárias para auxiliar e/ou automatizar tarefas; a segunda tem como foco o suporte à geração de conhecimento para auxiliar o processo de decisão em saúde.





UNISÃO MIGUEL

# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?



*Teorema fundamental da informática em saúde.*

*Fonte: Elaborada com base em Friedman.<sup>2</sup>*

Essa diferença é essencial, pois a área da saúde tem características muito peculiares e uma complexidade inabarcável, que a diferencia dos demais setores da economia. Nos anos 1950, estimava-se que o conhecimento médico (o conhecimento disponível sobre doenças, diagnósticos, tratamentos, etc.) dobrava a cada 50 anos;





UNISÃO MIGUEL

# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?



*Teorema fundamental da informática em saúde.*

*Fonte: Elaborada com base em Friedman.<sup>2</sup>*

Hoje, estima-se que esse conhecimento dobre a cada três anos e meio; em decorrência disso, o que um médico precisa saber no momento da sua graduação representa aproximadamente apenas 10% do que ele precisará saber quando se aposentar.



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Poucas áreas do conhecimento – ou talvez nenhuma – demandam uma atualização tão dinâmica e intensa de seus profissionais quanto a área da saúde. A quantidade de informações que um profissional clínico precisa consultar e interpretar diariamente ultrapassa de modo significativo a sua capacidade cognitiva.

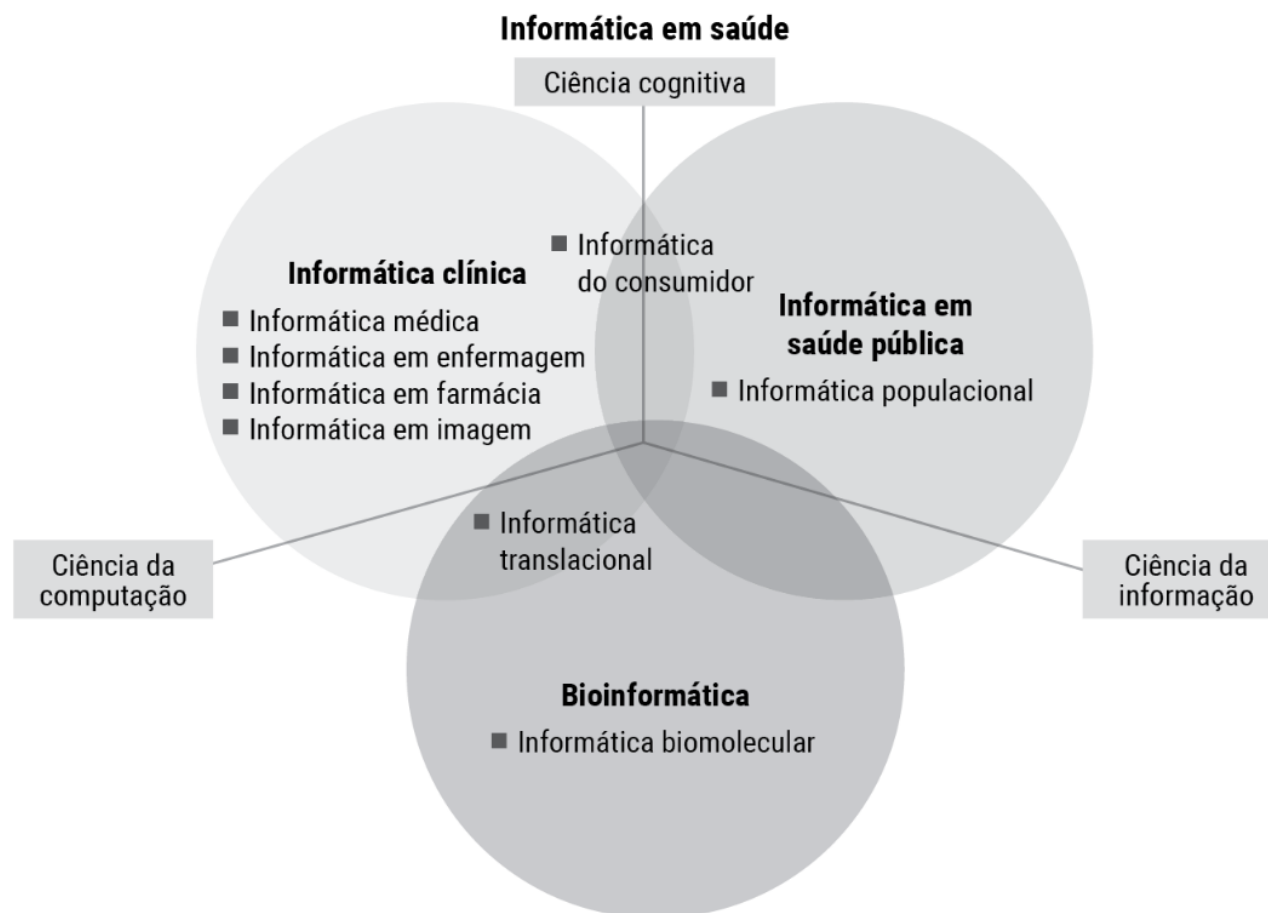
Nesse contexto, são fundamentais não apenas ferramentas que facilitem o acesso às informações necessárias para execução e gestão de tarefas (TI), mas também ferramentas que proporcionem acesso ao conhecimento necessário para a tomada de decisão clínica (informática em saúde).



# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## DIAGRAMA ILUSTRANDO A INTERSEÇÃO ENTRE AS PRINCIPAIS ÁREAS DA INFORMÁTICA EM SAÚDE E SUAS SUBÁREAS MAIS COMUNS





## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

As principais áreas são a **informática clínica**, composta por subáreas como informática médica, informática em enfermagem, informática em farmácia, informática em imagem (aplicação de sistemas de informação para dar suporte ao processo de diagnósticos por imagem) e **informática do consumidor** (que também pertence à **informática em saúde pública**); a informática em saúde pública, composta pela subárea informática populacional; e a **bioinformática**, composta pelas subáreas informática biomolecular e informática translacional, sendo que esta última trata da aplicação de resultados produzidos pela bioinformática na prática clínica.



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Atualmente, a informática em saúde é reconhecida tanto como uma disciplina quanto como uma profissão. Como disciplina, ela é considerada uma área do conhecimento específica, com objetos de estudo definidos, tal qual outras áreas do conhecimento tradicionais, como economia, sociologia ou medicina.

Programas de treinamento dedicados a preparar profissionais capacitados para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de sistemas de informação em saúde existem há mais de cinco décadas nos Estados Unidos, país onde hoje até uma subespecialidade médica para a área já foi criada. Treinamentos de informática em saúde também têm sido cada vez mais comuns na formação dos profissionais de saúde. Para mais informações sobre treinamentos, certificações e especialidades de informática em saúde



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Em 2003, o Instituto de Medicina (IOM, do inglês Institute of Medicine) dos Estados Unidos propôs as cinco competências mais importantes a serem desenvolvidas por todos os profissionais de saúde, e a informática em saúde é uma delas:

- Prestação de assistência centrada no paciente.
- Trabalho com equipes interdisciplinares.
- Medicina baseada em evidência.
- Foco na qualidade do cuidado.
- Informática em saúde.



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Já a informática em saúde enquanto profissão incorpora um conjunto de especialidades e atividades praticadas por milhares de profissionais ao redor do mundo. Em termos práticos, dentro de um hospital ou em uma rede de saúde, a área de informática em saúde (ou informática clínica/médica) é normalmente representada por uma equipe de especialistas com treinamento específico em informática em saúde, ou por profissionais com formação clínica (p. ex., educadores físicos, enfermeiros, farmacêuticos) que também possuem treinamento formal ou experiência prática em TI.





## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

Os profissionais de informática em saúde são responsáveis por diversas atividades, como:

- Desenvolver, instalar e avaliar novas tecnologias aplicáveis à saúde, como o prontuário eletrônico do paciente (PEP).
- Desenvolver, instalar e avaliar sistemas que forneçam aos pacientes acesso aos seus respectivos registros de saúde.
- Analisar a interação entre usuários e sistemas de informação em saúde para garantir que os sistemas reflitam o pensamento e o fluxo de trabalho dos profissionais clínicos.
- Viabilizar a criação e o uso de protocolos clínicos por meio do PEP.
- Viabilizar a integração entre bases de conhecimento clínico (p. ex., UpToDate®, ClinicalKey®, Micromedex®) e o PEP.
- Desenvolver e implantar políticas nacionais de adoção e uso do PEP.
- Desenvolver e manter terminologias clínicas e padrões de troca de dados para facilitar a interoperabilidade entre sistemas de informação em saúde.
- Liderar pesquisas centradas na avaliação do impacto da informática em saúde nos pacientes, nos profissionais e nas organizações de saúde.



## O QUE É INFORMÁTICA EM SAÚDE?

*“Informática em saúde é uma área profissional e científica interdisciplinar, que integra disciplinas das ciências da informação, computação, cognição e saúde, com o objetivo de gerenciar e comunicar dados, informações, conhecimento e sabedoria para auxiliar o processo de decisão em saúde e melhorar a saúde nos níveis molecular, individual e populacional”.*

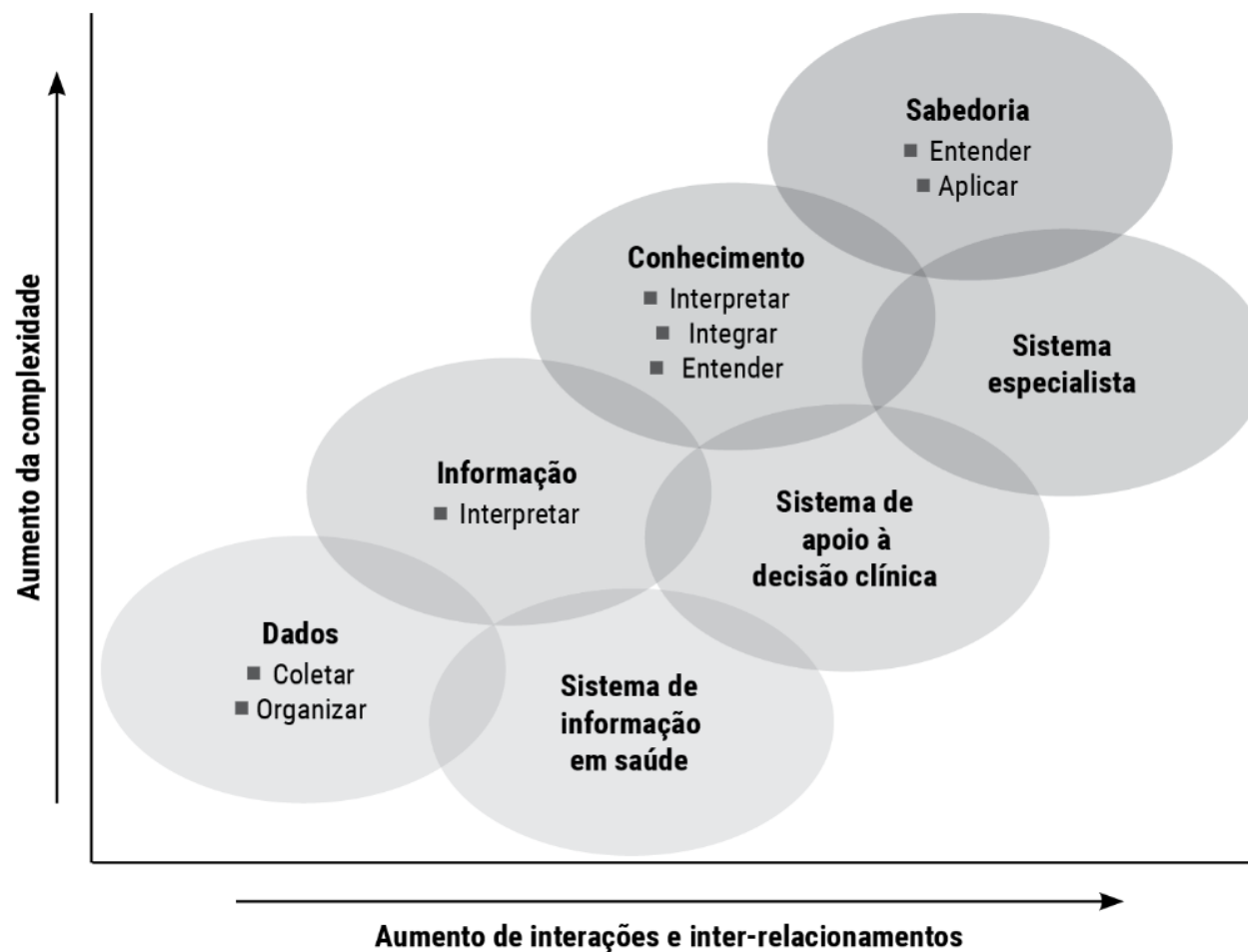
O caminho percorrido pela informática em saúde para transformar **dados** (valores ou medições desprovidos de contexto) em **informação** (dado associado a um contexto), informação em **conhecimento** (interpretação correta da informação), para enfim produzir **sabedoria** (uso apropriado do conhecimento para a solução de problemas) pode ser exemplificado pelo teorema data-to-wisdom (dos dados para a sabedoria), proposto por Ramona Nelson.



# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## MODELO DATA-TO-WISDOM





## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Os termos “registro médico”, “prontuário médico” e “registro de saúde” são usados de forma intercambiada para descrever a documentação do histórico de saúde de um paciente. A história da informática em saúde não começa com o advento dos computadores modernos, mas é resultado de diversos eventos históricos que contribuíram para o desenvolvimento do que hoje conhecemos como o PEP ou, na sua forma mais ampla, o registro eletrônico de saúde (RES).

Os primeiros marcos na evolução do prontuário médico ocorreram na antiguidade com o desenvolvimento dos relatórios de história clínica para propósitos didáticos. O exemplo mais antigo é provavelmente encontrado no uso de folhas de papiros no antigo Egito. Há registros de procedimentos médicos como cirurgias que foram criados por volta de 1600 a.C.



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Outro evento relevante é a documentação de histórias de casos clínicos em ordem cronológica, proposta por Hipócrates no século V a.C. na Grécia antiga. Os escritos gregos produzidos com a metodologia de Hipócrates e outros textos da época foram traduzidos para a língua árabe e continuaram a ser usados e aprimorados a partir do século IX d.C.

**Em 1854, durante a guerra da Crimeia, Florence Nightingale introduziu o conceito de classificação sistemática de dados clínicos ao criar a primeira classificação de doenças, que foi usada na documentação clínica de seus pacientes.**

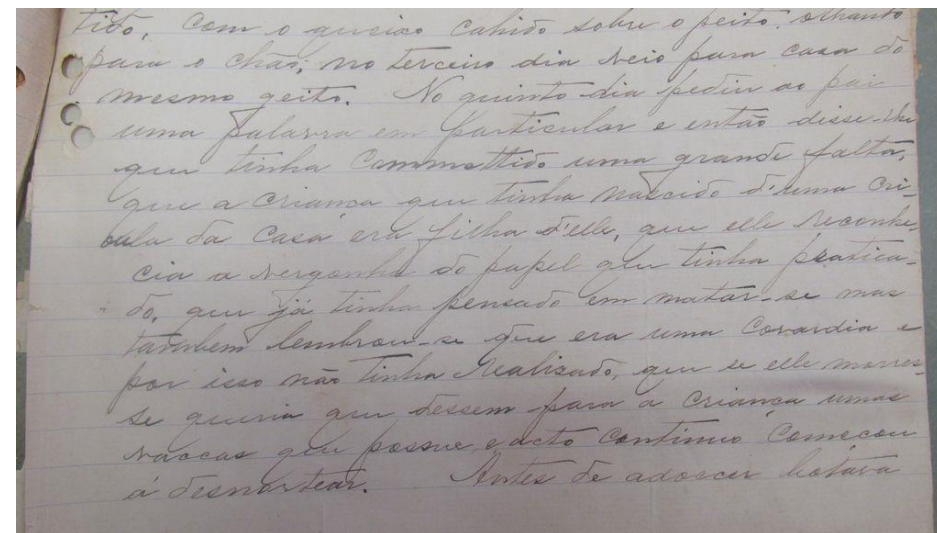


Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/florence-nightingale.htm>



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

No fim do século XIX, prontuários médicos em papel utilizados em hospitais na Europa e nos Estados Unidos já continham registros de histórico familiar, hábitos do paciente, doenças anteriores e atuais, exame físico, análise de material biológico, breve evolução médica, diagnósticos e instruções de alta.



Fonte: <https://arquivopublicors.wordpress.com/tag/prontuario-medico/>





## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Entre o fim do século XIX e o início do século XX, dois eventos relevantes para o desenvolvimento do conceito de PEP ocorreram nos Estados Unidos. Em 1889, Herman Hollerith, aluno de doutorado da Universidade de Columbia, em Nova York, desenvolveu um sistema de tabulação com uso de cartões perfurados e criou uma empresa para produção e venda de máquinas de cálculo. Suas máquinas foram utilizadas para calcular o censo americano em 1890, computando dados de 62 milhões de americanos em apenas um mês.







## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Em 1911, Hollerith vendeu sua empresa para a Computing-Tabulating-Records (CTR), que deu origem à International Business Machines (IBM), abrindo caminho para a subsequente era de computadores digitais nos Estados Unidos e no mundo.

No mesmo período, Henry S. Plummer, um dos fundadores da Mayo Clinic, introduziu o conceito de prontuário médico centrado no paciente, revolucionando a documentação dos registros de saúde, que, até 1907, constituíam-se de documentos separados por departamento, ou seja, partes do prontuário de um paciente poderiam ser encontradas em diversos departamentos de um mesmo hospital, o que acarretava ineficiência dos profissionais de saúde, interrupções no fluxo de processos clínicos e falhas na comunicação necessária para garantir a continuidade do cuidado do paciente.



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Entre os anos de 1950 e 1960, computadores passaram a ser utilizados em hospitais americanos e diversos pesquisadores fizeram uso desses equipamentos para melhorar a assistência médica. Em 1956, a Universidade de Utah, em Salt Lake City, adquiriu um computador digital para uso em pesquisas clínicas, e um cardiologista do hospital Latter-Day Saints (LDS), chamado Homer R. Warner, utilizou esse computador para o desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão clínica, que oferecia sugestões de diagnósticos para atendimentos cardiológicos.

Esse sistema foi testado no laboratório de cateterismo do hospital LDS mediante comparação dos diagnósticos de pacientes atendidos no laboratório sugeridos pelo sistema com os diagnósticos sugeridos pelos médicos responsáveis pelo encaminhamento desses pacientes ao laboratório. Em 1961, os resultados obtidos pelo dr. Warner e seus colegas demonstraram que, com exceção de um médico, o sistema havia superado a performance de todos os médicos que participaram do estudo.



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Em decorrência das pesquisas iniciais conduzidas por Warner em 1964, ele liderou a fundação do primeiro departamento de informática em saúde dos Estados Unidos – e, ao que tudo indica, o primeiro do mundo –, o Departamento de Informática Biomédica da Universidade de Utah (na época, Departamento de Biofísica e Bioengenharia). Por seu pioneirismo, **Warner é considerado por muitos o pai da informática em saúde.**



Homer R. Warner ( à esquerda) e seus colegas Reed Gardner ( à direita) e Allan Pryor ( ao centro) na central de processamento de dados do hospital Latter-Day Saints em Salt Lake City, Utah, Estados Unidos.  
Fonte: Colicchio, 2020.



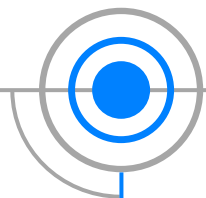
UNISÃO MIGUEL

# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



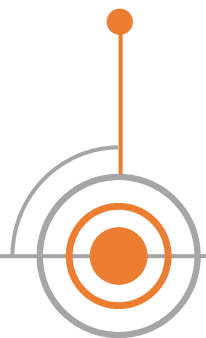
Elsinore Conference  
1ª Conferência  
Internacional de  
Informática em Saúde

(1962)

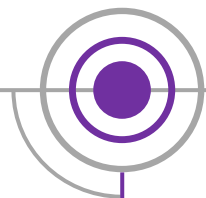


1ª Revista Científica –  
Alemanha  
Methods of Information in  
Medicine

(1966)



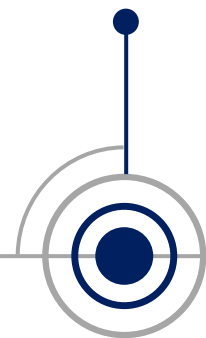
(1967)



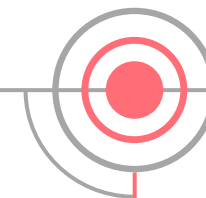
Primeira Linguagem de  
Programação específica  
para Sistemas de  
Informação em Saúde

Associação  
Internacional de  
Informática Médica  
(IMIA)

(1974)



(1979)



Fundação das duas maiores  
empresas desenvolvedoras de  
PEPs comerciais nos EUA



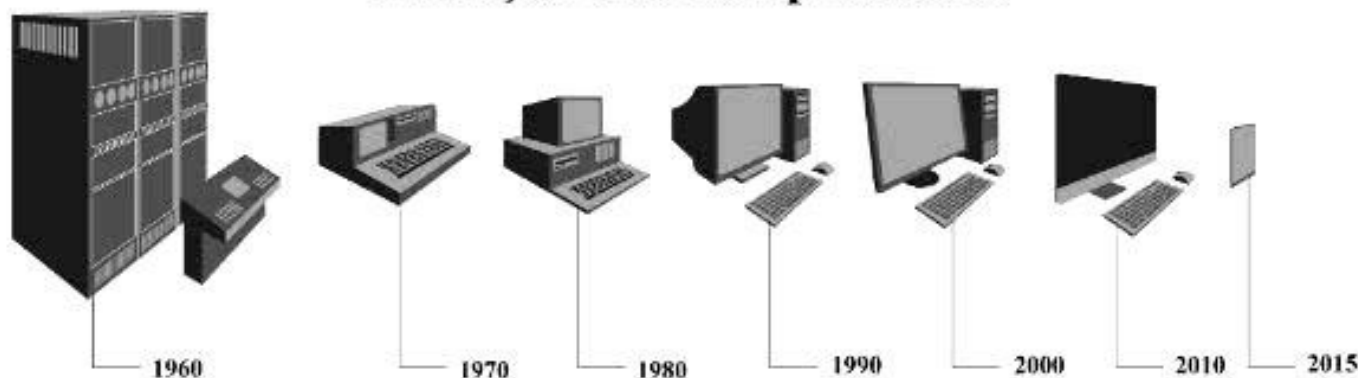
# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Com o avanço da tecnologia de redes de computadores e o surgimento de mini e microcomputadores entre os anos de 1980 e 1990, diversas organizações de saúde americanas passaram a utilizar PEPs, que em grande parte eram compostos de sistemas departamentais isolados e desenvolvidos internamente. Naquela época, a adoção do PEP em nível nacional era muito baixa, e a maioria das clínicas e hospitais americanos ainda possuía prontuário em papel ou parcialmente em papel.

### Evolução dos Computadores





## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Em 1991, o IOM emitiu um relatório recomendando a adoção do PEP em nível nacional para aumentar a legibilidade dos registros de saúde e diminuir eventos adversos provenientes de erros médicos. Apesar disso, a adoção do PEP continuou baixa, pois ainda era restrita a um grupo de organizações de saúde pioneiras na adoção e uso de computadores, e soluções inovadoras.

Essa realidade mudou drasticamente no fim dos anos 2000, quando o governo americano propôs um pacote de investimentos de recursos públicos para diminuir o impacto da crise financeira de 2008 na economia americana. O pacote de investimentos, chamado American Recovery and Reinvestment Act (ARRA; Reinvestimento na Recuperação Americana), foi aprovado pelo congresso americano em 2009.





## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Parte desse pacote incluía uma quantia de mais de 20 bilhões de dólares para a criação de um programa de certificação de sistemas de informação em saúde pelo governo americano e de incentivo à adoção do PEP;

O objetivo era alcançar uma adoção completa no país até 2015. A lei também previa a criação de um departamento de informática em saúde dentro da secretaria de saúde americana (o equivalente ao Ministério da Saúde no Brasil), que passou a ser responsável pela certificação de PEPs e pelo programa **Meaningful Use** (Uso Significativo).

Padrões mínimos do governo  
dos EUA para registros  
eletrônicos de saúde

O programa Meaningful Use previa a distribuição dos mais de 20 bilhões de dólares cedidos à secretaria de saúde pelo ARRA como incentivos financeiros para profissionais e organizações de saúde que adotassem PEPs certificados pelo governo americano e os utilizassem de forma significativa (conforme a definição de uso significativo proposta pelo Meaningful Use).





# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

A grande **vantagem do PEP** quando bem implementado, cuidadosamente adaptado às necessidades locais e implantado em conjunto com investimentos complementares, necessários para que se atinja o potencial máximo de qualquer tecnologia, ele é uma ferramenta de sumo valor para os profissionais de saúde.

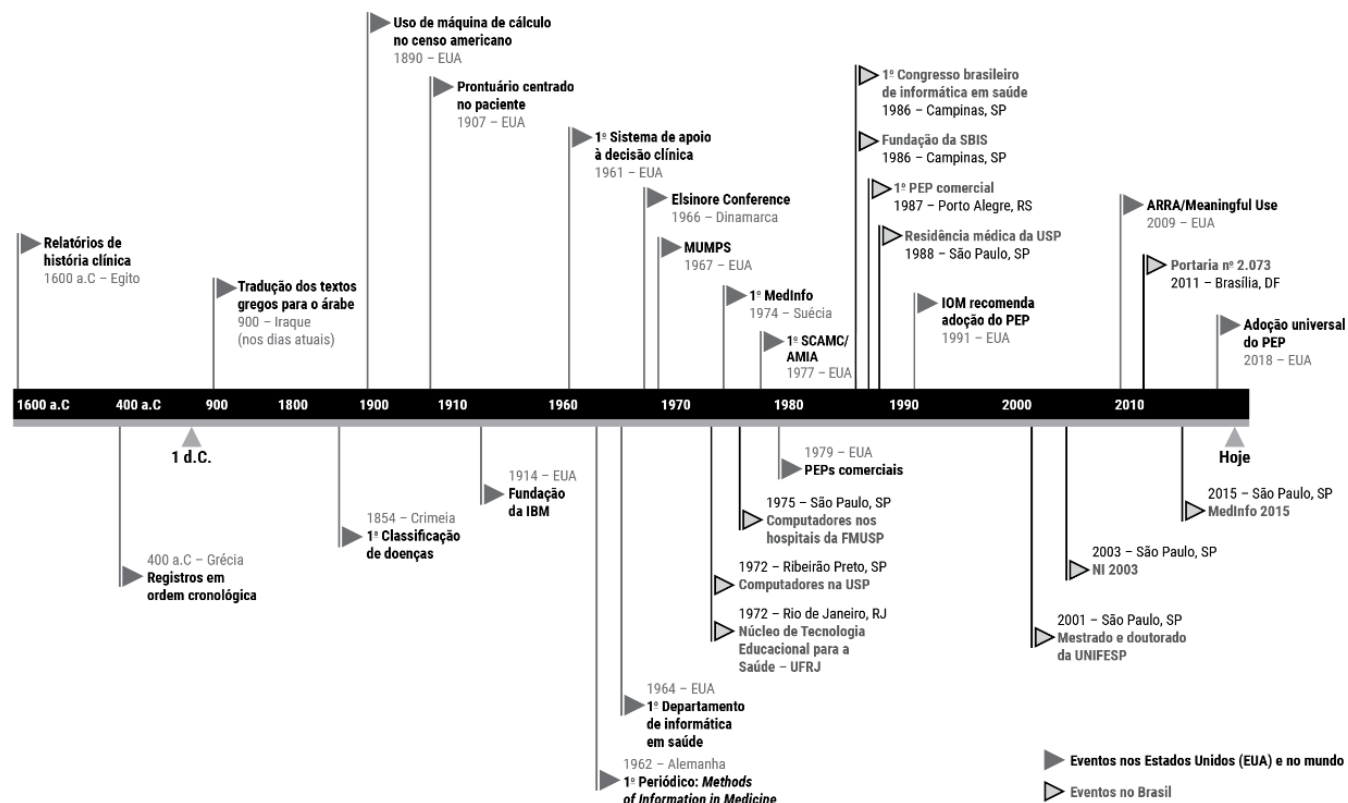




# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



A FIGURA ABAIXO APRESENTA UMA LINHA DO TEMPO COM OS PRINCIPAIS MARCOS DA HISTÓRIA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE E UM PARALELO DOS PRINCIPAIS EVENTOS DA ÁREA NO BRASIL.





UNISÃO MIGUEL

# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE NO **BRASIL**

O uso de computadores para dar suporte à assistência médica e pesquisa clínica no Brasil tem início com aproximadamente uma década e meia de atraso em relação à Europa e aos Estados Unidos. Enquanto neste país, já no fim da década de 1950, computadores com tecnologia de ponta para a época eram instalados em hospitais universitários e departamentos de pesquisa de diversas universidades americanas, o Brasil carecia de tais tecnologias.

**CHEGOU O BANDO DO CORISCO**

**CORISCO MM – MÁQUINAS MUMPS**

A Elogica investiu maciçamente na Tecnologia Mumps como ferramenta de quarta geração, direcionando-a para operação em rede.

O resultado é um microcomputador que, tendo por base o mesmo hardware do Terminal, incorpora até 4 drivers de 5 1/4 com capacidade de 800 kb cada, 2 Wischestes de 10 a 60 Megabytes cada e ainda Cartucho de Fita Magnética.

**Em 10 pagamentos iguais**

**Monica Plus: 18.114,40**

**COMPUTER CENTER ANO 3**

**BOA VIAGEM, AV. DOMINGOS FERREIRA, 2965 F 325 4979**

Fonte: <https://portodigital.org/noticias/o-primeiro-computador-do-nordeste-nasceu-no-recife-conheca-a-historia-do-corisco>



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL

As primeiras atividades ocorreram na década de 1970 e centraram-se no uso de computadores para dar suporte a atividades de ensino e pesquisa. Em 1972, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) criou o Núcleo de Tecnologia de Educação em Saúde, o primeiro a utilizar a linguagem de programação MUMPS no Brasil.

Nesse mesmo ano, computadores passaram a ser empregados para atividades de ensino e pesquisa no Departamento de Fisiologia da Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto. Entre 1975 e 1976, a Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP) e o Instituto do Coração (InCor) da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP) começaram a instalar computadores nos hospitais vinculados à FMUSP, dando início à era do desenvolvimento e uso de sistemas de informação hospitalar no Brasil.



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL

Em 1988, a USP lançou o primeiro programa de residência médica com foco em informática médica. Nesse mesmo ano, o Centro de Informática em Saúde da UNIFESP era fundado e, em 2001, já como Departamento de Informática em Saúde, tornou-se o primeiro departamento a oferecer cursos de mestrado e doutorado em informática em saúde no Brasil. A UNIFESP também participou de outras iniciativas importantes entre o fim dos anos 1990 e o início dos anos 2000.

A partir de 1999, ela estabeleceu uma parceria com a Universidade de Harvard nos Estados Unidos para formar professores e profissionais de informática em saúde no Brasil, passando a apoiar várias iniciativas da área como a realização do Oitavo Congresso Internacional de Informática em Enfermagem (NI, sigla em inglês), realizado em São Paulo no ano de 2003.





## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL

Embora diversos esforços tenham sido implementados com sucesso nas últimas décadas, a adoção do PEP no Brasil ainda é muito baixa, sobretudo quando comparada à de países desenvolvidos. Uma pesquisa realizada em 2017 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) aponta que, apesar de mais de 90% dos estabelecimentos de saúde no Brasil possuírem uma infraestrutura de TI e utilizarem computadores, apenas 21% usam essa infraestrutura para a coleta de dados clínicos.

A grande maioria das organizações de saúde brasileiras ainda possui prontuário médico em papel ou parcialmente em papel. Se, por um lado, a adoção do PEP no Brasil é baixa e isso demonstra certo atraso em comparação com outros países, por outro lado, nosso país tem a oportunidade de, ao longo do processo de maturação do mercado de informática em saúde, aprender com os erros e acertos de países que já atingiram uma adoção universal do PEP, como é o caso dos Estados Unidos.



## #LISTA DE EXERCÍCIO [PARA A PRÓXIMA AULA – VALENDO NOTA]

1. O que é informática em saúde?
2. Qual objetivo da informática em saúde?
3. O que trata o teorema fundamental da informática em saúde proposto por Friedman?
4. Quais as principais áreas da informática em saúde e suas subáreas mais comuns?
5. Quais as competências mais importantes a serem desenvolvidas por todos os profissionais de saúde?
6. Cite 5 atividades que o profissional de informática em saúde é responsável?
7. Quem é considerado o pai da informática em saúde por seu pioneirismo?
8. Faça uma pesquisa na internet e escreva uma redação de 20 à 30 linhas, sobre o pacote de investimentos, chamado American Recovery and Reinvestment Act e sua relação com os Padrões mínimos do governo dos EUA para registros eletrônicos de saúde – PEPs.
9. Faça um levantamento do principais acontecimentos da informática em saúde no Brasil.
10. Qual estratégia deve ser adotada pelo Brasil para aumentar a adoção do PEP? Quais os pontos positivos e negativos dessa estratégia?





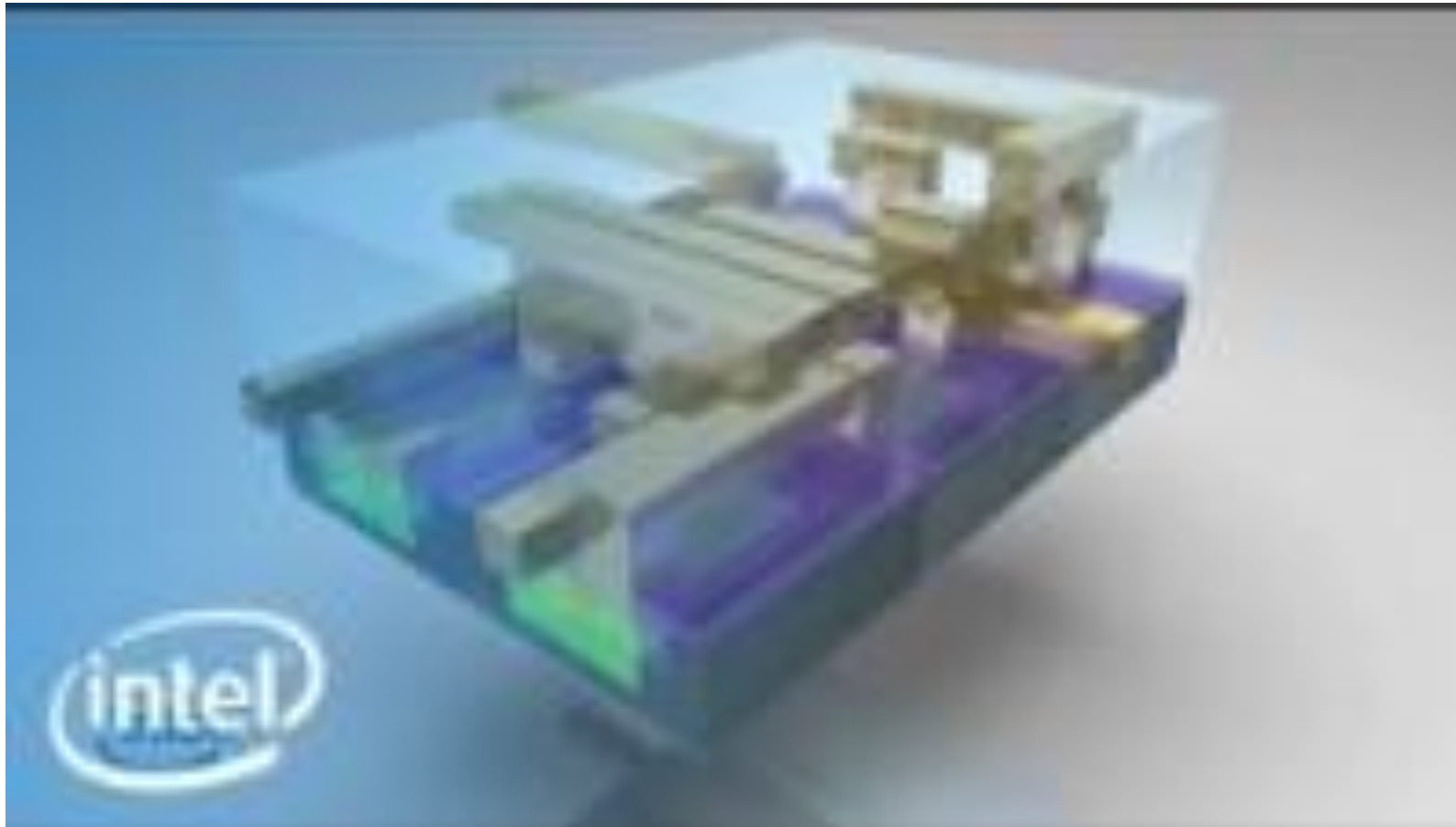
PARA ASSISTIR EM CASA



# Introdução à Informática Aplicada à Saúde



**PARA ASSISTIR EM CASA**

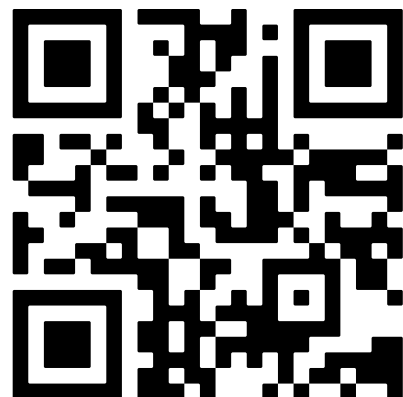


## REFERÊNCIAS

- COLICCHIO, T. K. **Introdução à informática em saúde: fundamentos, aplicações e lições aprendidas com a informatização do sistema de saúde americano**. Porto Alegre: Artmed, 2020.
- CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. São Paulo: Pearson Prentice. 8ª ed. 2008.
- MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P. A. **Informática: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2005.

DOWNLOAD DO  
CONTEÚDO DA AULA

<https://yurialb.github.io>



# CONTATOS



E-mail: [yuri.albuquerque@outlook.com](mailto:yuri.albuquerque@outlook.com)

