



Inteligência artificial na medicina: Casos impressionantes

Professor Eduardo Sodré e
Daniel Cavalcanti

Introdução:

Esta apresentação tem como objetivo mostrar o funcionamento e o uso de inteligências artificiais no dia a dia dentro dos hospitais, além de trazer um pouco sobre o aprendizado de máquina e algumas questões éticas do seu uso.

Itemização:

- 1 - Tipos de Aplicações em Geral**
- 2 - Casos Práticos em Cirurgias, UTIs, Identificação de câncer, etc.**
- 3 - Aplicações em hospitais brasileiros**
- 4 - Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Base de Dados**
- 5 - Os problemas éticos e casos reais na Justiça**

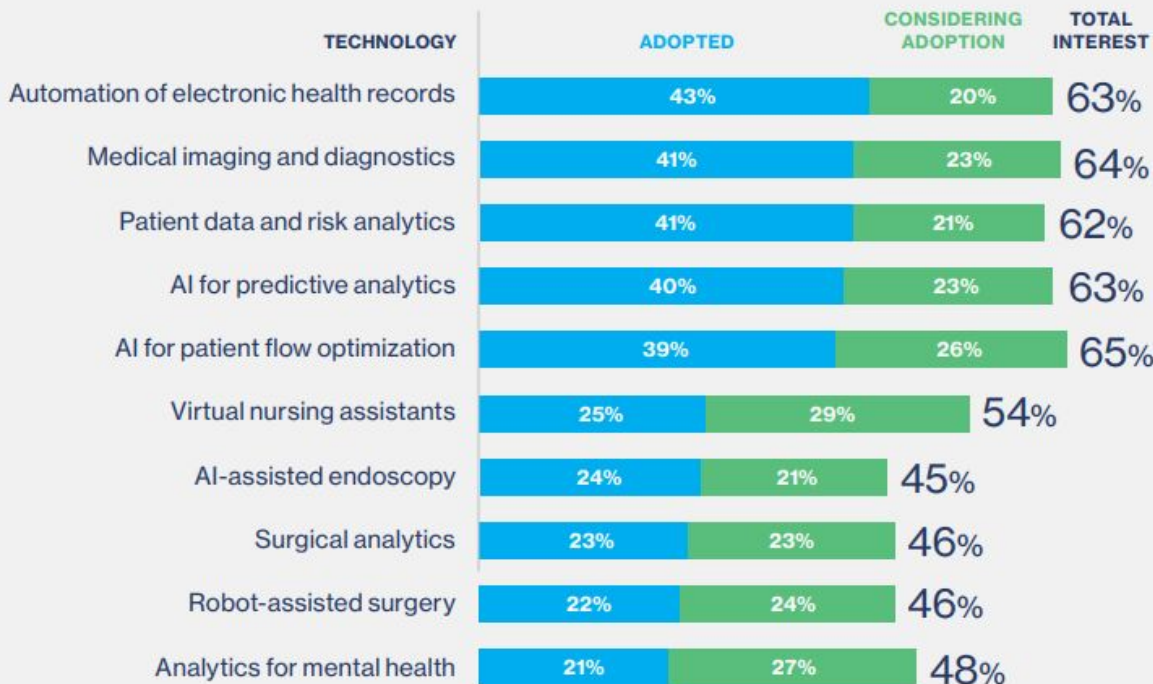
Formas de utilização das IA's nos hospitais

Fontes:

By MIT Technology Review Insights, “How AI is humanizing health care”, 2020, link: <https://mittrinsights.s3.amazonaws.com/ai-effect.pdf>

AI adoption spans diverse technologies

Health-care institutions are looking at an assortment of applications to achieve better health outcomes, with keen interest in EHR automation, medical imaging and diagnostics, and patient data and risk analytics.



Cirurgia com robôs inteligentes:

Procedimentos cirúrgicos já estão sendo realizados com auxílio de robôs e inteligências artificiais, como: laparoscopias e reparações ou substituições da válvula Mitral. Por conta da precisão dos braços mecânicos, a máquina consegue fazer cortes precisos a fim de minimizar danos e acelerar a recuperação.

Fontes: [1] - <https://www.ambula.io/how-hospitals-are-using-ai-to-save-lives/>
[2] - https://www.youtube.com/watch?v=eYF_CDlcsbU

Inteligências artificiais em UTIs:

As inteligências artificiais instaladas em UTIs fornecem monitoramento integral do paciente, além de antecipar potenciais complicações, como infecções generalizadas e infartos. O que pode auxiliar os médicos a intervirem antecipadamente e de forma localizada onde o problema acontece.

Fontes: [1] - <https://www.ambula.io/how-hospitals-are-using-ai-to-save-lives/>
[2] - <https://www.youtube.com/watch?v=WgK21nPZ0PM>

Aprendizado de padrões e identificação de câncer:

Colonoscopias já estão sendo realizadas por inteligências artificiais que conseguem identificar o surgimento de tumores que podem passar despercebidos pelos olhos dos médicos. Por meio de scanners a máquina pode detectar pólipos e cânceres, como o de esôfago e o intestinal.

Fontes: [1] - <https://www.medtronic.com/en-us/our-company/ai-healthcare-technology.html>
[2]-https://ueg.eu/a/354?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmMC6BhA6EiwAdN5iLTg67ewqkWhGruNkKEeAEwLJNIWz-q-l4NeRaZdw843jvsOVZnjzlxoCy6EQAvD_BwE

Aplicações em hospitais brasileiros:

Inteligências artificiais também vem sendo utilizadas em hospitais brasileiros, como no HCor (Hospital do coração) em São Paulo e no Hospital Albert Einstein. Em que a tecnologia está sendo amplamente usada para diagnósticos de AVC e análises de eletrocardiogramas, no caso do HCor, e monitoramento de pacientes e previsão de complicações para ações imediatas e precisas dos médicos, no caso do Albert Einstein.

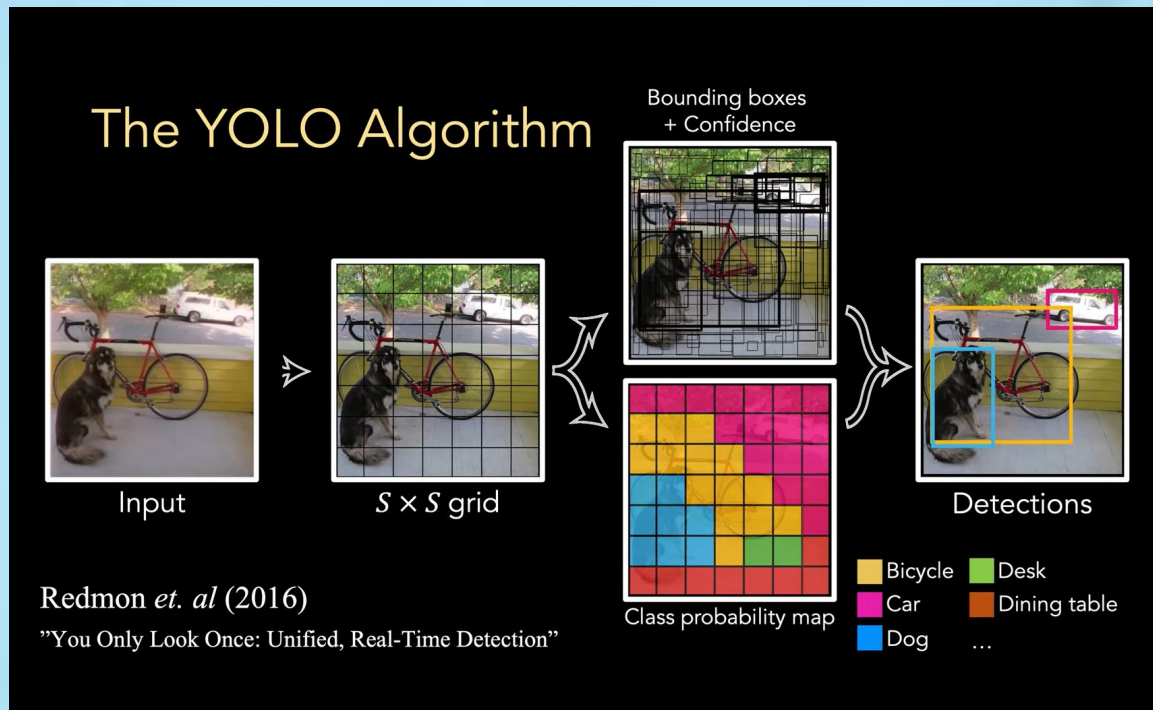
Fontes:

[1]-<https://drauziovarella.uol.com.br/saude-publica/inteligencia-artificial-na-saude-publica-o-que-os-hospitais-do-sus-ja-estao-usando/>

[2] - <https://medicinasa.com.br/hcor-inteligencia-artificial/>

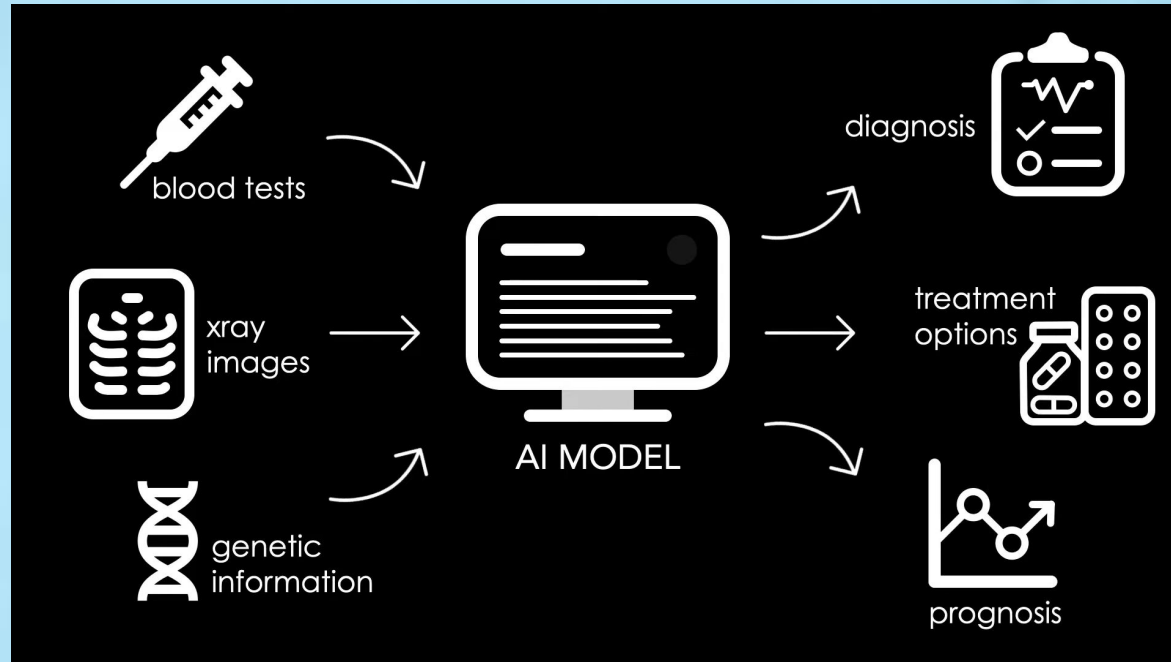
[3]-<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/uso-de-dados-e-ia-pode-reduzir-transferencia-de-pacientes-para-uti/#:~:text=O%20Hospital%20Israelita%20Albert%20Einstein.de%20pacientes%20internados%20em%20apartamento.>

Algoritmo YOLO para identificação de imagens



Fontes: [1] - <https://www.youtube.com/watch?v=Cgxsv1riJhI>
[2] - <https://www.youtube.com/watch?v=svn9-xV7wjk>

Como é formada a base de dados:



Fonte: [1] - <https://www.youtube.com/watch?v=uvqDTbusdUU&t=330s>

Os problemas éticos:

Problemas como: falta de transparência na tomada de decisões, segurança e privacidade em relação aos dados e informações recolhidos pela máquina, e a falta de alguém para ser responsabilizado caso ocorra algum erro. São motivos que fazem com que mais de 60% dos pacientes ainda se sintam inseguros, ou em dúvida, em relação às inteligências artificiais no campo da saúde [1].

Fontes:

[1]-Rajeev Ronanki, “Ethical AI in Healthcare: A Focus on Responsibility, Trust, and Safety”, Forbes, Updated Jan 5, 2024, Link: <https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2024/01/04/ethical-ai-in-healthcare-a-focus-on-responsibility-trust-and-safety/>

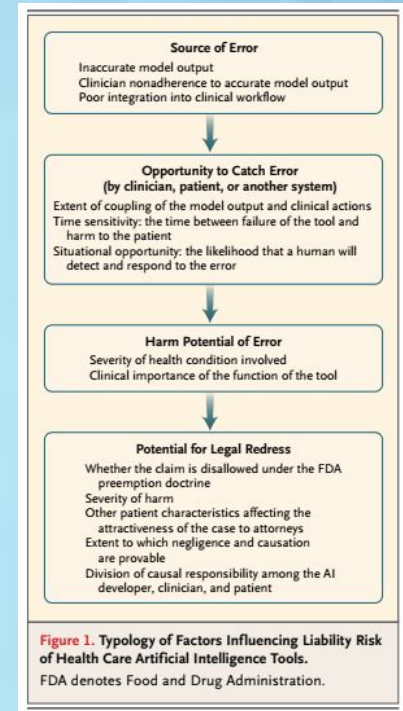
[2] - <https://www.ambula.io/how-hospitals-are-using-ai-to-save-lives/>

Os problemas éticos:

For instance, in the 2023 case *Sampson v. HeartWise Health Systems Corporation*, physicians followed the output of a software program for cardiac health screening, which classified a young adult patient with a family history of congenital heart defects as “normal” on the basis of clinical test results. When the man died weeks later of a congenital heart condition, the family sued the physicians, alleging that they should have scrutinized the output of the software more closely and relied on their own interpretation of the tests. The court denied the defendant’s motion for summary judgment, which means that the case could proceed to trial.

Fontes:

[1] Mello MM, Guha N. **Understanding Liability Risk from Using Health Care Artificial Intelligence Tools.** *N Engl J Med.* 2024 Jan 18;390(3):271-278. doi: 10.1056/NEJMhle2308901. PMID: 38231630.



Os problemas éticos:

In such cases, physicians' decisions are evaluated against what other specialists would have done. In *Skounakis v. Sotillo* in 2018, for instance, the plaintiff was prescribed a harmful combination of drugs by a physician who followed the recommendation from a software program. The court reversed an earlier summary judgment for the defendants, finding that the plaintiff had produced sufficient expert testimony on the operative legal question of whether the physician's interactions with the patient, understanding of the patient's history, and drug knowledge met the customary standard of care.

Fontes:

[1] Mello MM, Guha N. **Understanding Liability Risk from Using Health Care Artificial Intelligence Tools**. *N Engl J Med*. 2024 Jan 18;390(3):271-278. doi: 10.1056/NEJMhle2308901. PMID: 38231630.

What the industry is realizing is AI-enabled tools represent extension—not extinction—of professional capability in health care.

Fonte:

By MIT Technology Review Insights, “**How AI is humanizing health care**”, 2020, link:
<https://mittrinsights.s3.amazonaws.com/ai-effect.pdf>