

Inteligência Artificial na Medicina

Resumo: A Inteligência Artificial é o ramo de Ciência de Computadores que imita o pensamento e a capacidade de aprendizagem humana. É um sistema computacional capaz de se multiplicar, que processa dados, encontra padrões e tende a aperfeiçoar-se à medida do tempo, com os próprios erros, dessa forma, não tardou até chegar à área da medicina. Esta interligação, entre a medicina e a informática, existe há 70 anos com o objetivo de armazenar dados e informações, tais como: exames radiológicos, de ultrassom, ressonâncias magnéticas, ecocardiogramas, *etc.* A Inteligência Artificial apareceu, para aumentar a eficácia e rapidez das diagnoses, que devido ao *overload* de dados e informação (*big data*), é mais essencial do que nunca. Ao longo do trabalho, vão ser abordados vários usos desta tecnologia informática, nomeadamente na Oftalmologia, Imagiologia, Radiologia, Cardiologia, *etc.*

1. Introdução

A informática tem um papel muito importante na medicina, consequentemente esta está cada vez mais dependente da sua evolução. A Inteligência Artificial, uma das tecnologias mais inovadoras, da atualidade, demonstra resultados promissores na medicina, principalmente na diagnose de pacientes.

Ao longo do tempo, vários sistemas, com o intuito de listar as possíveis diagnoses, foram desenvolvidos considerando o paciente, o seu registo médico, a evolução da doença, avaliando sintomas e os resultados dos exames. Tudo começou com o Professor Robert Steven Ledley (1959) e com a escrita dos primeiros artigos em que relata a introdução de técnicas de pesquisa operacional para auxiliar os médicos com a diagnose dos seus pacientes, que permaneceram relevantes durante muito anos.

A introdução da Inteligência Artificial é muito importante para a área da medicina, uma vez que alguns sistemas em conjunto com os médicos, demonstram melhores resultados do que médicos sem eles. Estes sistemas apresentam capacidades que os humanos não possuem, através da *data base* fornecida deteta padrões (aplica uma série de regras à informação dada, para chegar a uma conclusão, os padrões são dependentes do ramo de medicina que estamos a falar, podem ser imagens, sensores ou mesmo comportamentos) a partir do qual apresenta o seu diagnóstico, e quando erra aprende consigo mesmo (o chamado *self-learning*), a esta técnica chamamos *machine learning*.

2. Inteligência Artificial como solução da sobrecarga médica

O *overload* de dados e de pacientes é um problema real no mundo médico, uma vez que causa sobrecarga e consequentemente stress, exaustão e fadiga a estes profissionais. Foram realizados vários estudos relacionados com esta temática [1], onde 1/3 de todos os médicos entrevistados disseram estar sobrecarregados por causa do trabalho e apenas 13,7% afirmaram que aguentavam uma maior carga horária. Sendo os médicos mais jovens, os mais impactantes por esta sobrecarga, já que geralmente, mal estes concluem os estudos, acabam por executar várias funções em muitos locais diferentes.

A solução para este problema, seria aumentar o número de profissionais de saúde ou implementar um sistema que facilitasse e acelerasse o seu trabalho, daí a implementação da Inteligência Artificial na Medicina, um sistema tecnológico automatizado.

A Inteligência Artificial tem que ser encarada como uma ferramenta de ajuda e não como um substituto dos médicos, não pode ser esquecido o facto de ser sempre o médico a tomar a última decisão e a taxa de sucesso ainda não é perfeita, variando de algoritmo para algoritmo, de especialidade para especialidade. É um bom exemplo do homem e da máquina colaborarem com sucesso, já que a deteção de lesões e doenças tornou-se maior e mais eficaz. E as expectativas é que no futuro haja um acréscimo ainda maior desta parceria, com programas de diagnóstico mais rápidos, consistentes, e mais importantemente, precisos.

3. Inteligência Artificial nas diferentes especialidades:

3.1. Oftalmologia

No Brasil [2], com a aplicação da Inteligência Artificial na oftalmologia foi desenvolvida uma tecnologia que deteta o glaucoma (acumulação de pressão nas células nervosas, que são a base da nossa visão) de maneira mais rápida e eficaz, a partir de *machine learning*. O sistema avalia os doentes com suspeita de doença, deteta a probabilidade destes a terem e faz a pré-triagem automaticamente. Esta tecnologia é uma grande ajuda para os oftalmologistas, já que estamos a falar de uma doença que exige diversos exames para ser detetada e no início não apresenta sintomas.

Retinopatia diabética e edema muscular, são doenças da visão relacionadas com diabetes. A Google desenvolveu um sistema baseado na Inteligência Artificial, onde a partir de fotos de pessoas com sintomas, consegue indicar as que necessitam de ir a uma consulta médica.

3.2. Cardiologia

A Inteligência Artificial [3], também já foi introduzida na Cardiologia, através de métodos que exploram padrões invisíveis a olho nu, impossíveis para um humano detetar. Estes sistemas analisam imagens, biobancos, cortes eletrónicos, sensores clínicos presenciais, patologias crónicas, registos eletrónicos de saúde, *etc.* Através desta densa *data base* fornecida o algoritmo encontra anomalias que estudou através de casos anteriores.

3.3. Radiologia e Imagiologia

Programas com base na Inteligência Artificial demonstram resultados ainda mais promissores na Imagiologia e Radiologia [4], onde o objetivo é que o algoritmo faça a leitura de vários dados e imagens, e seja capaz de encontrar padrões. Esta leitura subdivide-se em: deteção, quantificação, segmentação e diagnóstico. Os primeiros modelos tinham uma taxa de sucesso de 70%, enquanto que agora há uma taxa de 90% e estes são capazes de fazer *self-learning*.

Com a ajuda destes novos algoritmos, é possível encontrar lesões não detetáveis pelo olho humano. Estes algoritmos foram testados e demonstraram uma alta percentagem de eficácia, e espera-se ainda mais desta tecnologia para encontrar padrões patológicos. Isto significa que a Inteligência Artificial consegue fazer diagnósticos que os próprios médicos não conseguem, o que é muito promissor para o futuro da medicina.

4. Conclusão

Com o desenvolvimento tecnológico surgem paradigmas, um dos maiores dilemas relacionados com a Inteligência Artificial é a diminuição da competência trabalhadora, neste caso médicos e enfermeiros que podem vir a ser substituídos por máquinas, o que devido à elevada procura de profissionais da saúde nos dias de hoje, se torna um problema raro. O maior problema é o facto da taxa de eficácia destes sistemas não serem perfeitos, e têm de ser os médicos a detetar essas falhas e a tomar a última decisão.

A Inteligência Artificial, ainda não é perfeita, mas veio para ficar. Estes sistemas em colaboração com os médicos, diminuem a incerteza no diagnóstico, as falhas humanas e a sobrecarga dos profissionais de saúde, e vai ficando melhor e melhor conforme o desenvolvimento tecnológico.

6. Referências

1. Mário Scheffer, FMUSP (2015), Article title: Demografia Médica no Brasil 2015, pp. 20 -24
2. Asociación Española para la Inteligencia Artificial (2005), Article title: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial (Vol. 9, Num. 26), pp. 9-17
3. Antonio Luiz Ribeiro e Gláucia Maria Moraes de Oliveira (2019), Article title: Rumo a uma Cardiologia Centrada no Paciente e Guiada por Dados
4. Pedro Alves (2018), Article title: A Radiologia no Início do Século XXI