

BREVE ANÁLISE DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DA MEDICINA

Edgar Yukio Ishibashi
Paulo Sérgio Pádua de Lacerda
Silvio Cesar Bogsan

RESUMO

Nosso principal objetivo com esta pesquisa é apresentar uma breve Análise do uso de Inteligência Artificial na área da Medicina dentro do tema inovação e negócios de TI. De maneira a abordar como as inovações tecnológicas dentro da Inteligência Artificial estão afetando a estrutura dos negócios de medicina, as adaptações dos modelos e processos antigos para as novas possibilidades de gerenciamento dos dados e informações dos pacientes e quais formas a Inteligência Artificial impacta tal relacionamento, além das novas abordagens e formas de aprendizagem que as Universidades deveriam se atentar em desenvolver, e seus alunos passaram a aprender para se capacitar e tornar-se um profissional qualificado e apto não somente para exercer a profissão, mais para lidar com tais inovações tecnológicas e assim agregar ao negócio e principalmente aos pacientes que também iriam usufruir de tais inovações.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Medicina, Médico, Inovação, Tecnologia

ABSTRACT:

Our main objective with this research is to present a brief Analysis of the use of Artificial Intelligence in the area of Medicine within the theme of innovation and IT business. In order to address how technological innovations within Artificial Intelligence are affecting the structure of medicine business, the similarities of old models and processes to new possibilities for managing patient data and information and which ways Artificial Intelligence impacts such a relationship, in addition to the new approaches and forms of learning that Universities must pay attention to developing, and their students began to learn them to qualify and become a qualified professional and able not only to practice the profession, but to deal with such technological innovations and thus add to the business and especially to the patients who will also benefit from such innovations.

Keywords: Artificial Intelligence, Medicine, Medical, Innovation, Technology

1 INTRODUÇÃO

Segundo Paulo e Morales (2011) o termo ‘inovação’ está direcionado à proposição de se realizar algo novo; em nossa sociedade este processo de mudança é recorrente, tornando-a bastante difundida nos mais diversos meios e por muita das vezes não se é aplicado o cuidado conceitual adequado. Uma das dimensões que o termo ‘inovação’ aparece com mais repetição está ligada à produção de novos produtos ou processos intensivos de conhecimentos, dimensão a qual contém a relação dos aprimoramentos tecnológicos e científicos na descrição dos principais componentes que caracterizam os processos dinâmicos que influenciam afundo o meio ambiente, a sociedade e a economia.

O objetivo desta pesquisa é apresentar alguns aspectos relacionados à inovações e negócios em tecnologia da informação, pois, como todo incentivo essencial para se iniciar e manter a decorrência da máquina capitalista do negócio, torna-se necessária a aquisição de novos bens de consumo, metodologias e processos de produção, emergentes das tendências mais atuais vindas do mercado.

Segundo Paulo e Morales (2011), o aprimoramento tecnológico é impulsionado por uma gama de inovações, visto que é um agregador de valor ao negócio, onde ao mesmo tempo que tais inovações tecnológicas são geradas, são substituídas, atualizadas ou extintas com o passar do tempo, ou surgimento de novas tecnologias de nicho ou emergentes, gerando uma "mutação industrial" que se renova de maneira constante estruturando a economia do negócio por dentro. É este estado permanente de inovação que possibilita o surgimento de novos hábitos de consumo e as alterações de produto, destacando as empresas mais inovadoras de suas concorrentes.

Ainda segundo Paulo e Morales (2011), o gerenciamento das inovações tecnológicas pode se categorizar como um processo multifacetado, que necessita da integração de vários setores da empresa e de atores externos, coligando e interagindo suas práticas corporativas e informações internas, em cooperação tecnológica ao cliente e suas carências, pois não cabe a empresa apenas analisar o ambiente, mais sim adquirir novos conhecimentos para alcançar os resultados esperados, otimizando negócio, através das inovações tecnológicas, e assim explorar novas oportunidades tecnológicas e de mercado, seguindo as suas estratégias e objetivos.

2 OBJETIVOS

Objetivo geral – Analisar a forma como as Inovações e Negócios em TI influenciam o gerenciamento das Tecnológicas emergentes de um seguimento de negócio.

Objetivo específico – Analisar a forma como está sendo impactada a área da medicina conforme está se estatelando e evoluindo a implementação da Inteligência Artificial.

3 METODOLOGIA

A metodologia usada neste trabalho foi uma pesquisa descritiva não experimental, relacionando o uso de inteligência artificial na área da Medicina, nos processos de inovações de negócios das instituições Médicas e Universidades de Medicina que utilizam e utilizaram de tal tecnologias em seu em seus ambientes de negócio e estudos. Serão usados artigos acadêmicos da Revista Brasileira de Educação Médica.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os avanços tecnológicos da Inteligência Artificial estão sendo cada vez mais recorrentes, ela tem tomado conta dos mais diversos sistemas e negócios essenciais em nossa sociedade, como escolar, segurança, saneamento e principalmente na área da Medicina; nela a relação entre "Inteligência Artificial em medicina é o uso de computadores que, analisando um grande volume de dados e seguindo algoritmos definidos por especialistas na matéria, são capazes de propor soluções para problemas médicos." Lobo (2017, p.187). É preciso entender de que formas ela já está sendo implementada; também observarmos como potencialmente nosso atendimento e interações com os serviços da área médica irão evoluir em conformidade.

Segundo Wartman Steven, A., Combs, C.D.(2017) "paradigmas resultantes da mudança de uma época da informação e do conhecimento para uma época caracterizada por novas tecnologias e pela inteligência artificial (10)." (apud Lobo, 2018 , p.7). Tais paradigmas estão presentes tanto em

nós, pacientes, quanto em médicos, que devem sempre buscar capacitações e habilidade para poder utilizar da melhor forma a inteligência artificial em seu ambiente de trabalho; os gestores de hospitais que deveriam entender como utilizar das ferramentas da Inteligência Artificial para otimizar seus sistemas e o gerenciamento dos pacientes, e até mesmo os estudantes de medicina que terão um viés mais tecnológico em sua grade curricular para exercer a profissão e estarem aptos a lidar com as novas tecnologias.

Portanto é fundamental a aprendizagem da Inteligência Artificial, pois "Há que se pensar em mudanças na prática médica, de modo a reservar mais tempo para que o médico possa ouvir, obter e/ou analisar dados do paciente, explicar e propor soluções para seu problema, aliviando suas tensões, o que deverá ocorrer considerando o uso de IA [...]" (Lobo, 2018 , p.6). Onde está maior disponibilidade dos profissionais na área de Medicina, irá auxiliar nas sobrecargas hospitalares, tão comuns em nosso sistema público de saúde brasileiro, para poder melhor gerir e prestar um atendimento automatizado e de qualidade para o paciente.

5 A RELAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A ÁREA DE MEDICINA

Segundo Lobo (2017), tem-se a Inteligência Artificial em medicina, um grande volume de dados capazes de dar dezenas de soluções. São inúmeros computadores que podem armazenar dados e imagens de diversos tipos. Essas trazem inúmeras probabilidades de diagnóstico, baseadas nas informações dos algoritmos, a fim de estabelecer e se modificar em decorrência dos resultados obtidos, esses com constantes evoluções. Com os prontuários eletrônicos temos a evolução da doença; em tempo real. Pode ser modificada a medicação prescrita para cada indivíduo; assim acompanhando as probabilidades dos pacientes.

Segundo Lobo (2017), há tempos que se busca novos sistemas computadorizados para apoio a diagnósticos clínicos “há mais de 50 anos ‘Howard Bel’”, que sugeria ações para restabelecer o paciente. Diversos sistemas já foram desenvolvidos com o propósito de utilizar dados para avaliações e propor possibilidades diagnósticas. Foi discutida a relevância de ter diversas hipóteses diagnósticas, tanto clínicas quanto para estudos. Pode-se dizer que, mesmo com todo aparato

tecnológico, admite-se que 78,9% dos erros médicos estariam relacionados na relação médico-paciente, com falhas na avaliação dos dados do paciente ou falta de exames.

Ainda segundo Lobo (2017), com o volume de dados e de recursos tecnológicos, o uso de sistemas que cruzam remédios prescritos e dados do paciente pode-se evitar interações ou doses inapropriadas; podendo beneficiar tanto médicos quanto farmacêuticos. Isso pode evitar medicações inadequadas aos pacientes. Considerando que se trabalha com hipóteses a fim de avaliar o diagnóstico do paciente, a solução relacionada à competência do profissional, como dizia Claude Bernard: “quem não sabe o que procura não entende o que encontra”. Para que isso ocorra de forma correta, existem sistemas que podem sugerir hipóteses com probabilidades de ocorrências. A Inteligência Artificial é um ramo da ciência da computação que se propõe a desenvolver sistemas que simulem a capacidade humana de um problema, com um grande volume de dados. Utilizando diferentes algoritmos para tomada de decisões, as Inteligências Artificiais são capazes de oferecer ações, quando solicitado. Concerne diversas etapas ou competências, para definir e reconhecer diversos padrões afim de entendimentos para os conceitos não apenas para processamento das informações e sim na capacidade de integrar mais experiências, resolvendo e realizando tarefas. “Inteligência Artificial foi cunhado numa conferência no Dartmouth College em 1956 por McCarthy e cols., e sua aplicação na medicina iniciou-se com o artigo de Shortfile em 1963” (Lobo, 2017, p.187).

Segundo Lobo (2017), hoje em dia o problema é processar o volume de dados, sendo assim há de considerar que, devido ao fato de serem inseridas em diversos sistemas, podemos ter incompatibilidades. Ademais podemos ter a perda de confidencialidade dos dados. Há algumas empresas que estão com inúmeras frentes de trabalho com Inteligência Artificial, Google, Apple, Microsoft, Amazon e IBM com Doutor Watson Health. Fora que do Deep Mind que também usa uma rede neural, não deve ser utilizado com fins predefinidos, este sim estará aprendendo com experiência na solução de problemas.

6 OS EXPERIMENTOS REALIZADOS NA MEDICINA JUNTO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo Lobo (2017), a evolução do homem é praticamente infinita, quando começaram a criar os primeiros meios de comunicação a distância, ninguém imaginava que hoje teríamos os aparelhos celular tais quais são hoje em dia, que substituí até um notebook, e ao longo de toda essa evolução, a humanidade vem se adaptando a ela; assim é na área da saúde, que hoje em dia realizam palestras on-line, gravam cirurgias e até contam com ajuda da Inteligência Artificial em suas operações. O mais simples computador mudou a área da saúde, desde o atendimento ao procedimento final, hoje a informação está acessível rapidamente por meio de um computador, sem precisar ficar horas buscando informação em livros e arquivos em uma prateleira.

No decorrer dos anos, foi identificado que o que mais atrapalhava ou atrasava as consultas, atendimentos e tratamentos, era o tempo desperdiçado para localizar os dados iniciais do paciente, mas, com a ajuda da tecnologia, os dados dos pacientes ficaram muito mais fáceis de serem consultados, prontuários deixando de ficar só no papel e sendo digitalmente documentados, facilitando agendamento e retorno de consultas (Lobo 2017).

Ainda segundo Lobo (2017), hoje em dia já existem vários sistemas operacionais que até ajudam o médico a tomar a decisão correta de acordo com o prontuário, histórico e necessidade do paciente, o que acaba ajudando até os farmacêuticos a cruzarem as informações de acordo com a prescrição médica, evitando casos de medicações inadequadas. A Inteligência Artificial na medicina envolve vários processos que buscam ajudar e facilitar a vida dos médicos e pacientes. Inicialmente sempre existe uma certa resistência das pessoas que não estão acostumadas com tecnologia, mas nos últimos anos está sendo bem aceita pelos médicos e muitos até cobram mais evolução dos sistemas. O avanço na tecnologia médica voltada ao diagnóstico de imagem, por exemplo o Ecocardiograma, acabou aposentando o estetoscópio em alguns casos, a ressonância que hoje substitui alguns exames de radiologia, e a tendência é que a tecnologia continue substituindo vários aparelhos e evoluindo cada vez mais junto associando a medicina e a tecnologia artificial.

7 O USO DE SUPERCOMPUTADORES NA MEDICINA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo Lobo (2017), a Inteligência Artificial é um ramo extensivo da ciência da computação que se preocupa com a criação de máquinas competentes preparadas para realizar tarefas que geralmente exigem inteligência humana. De acordo com o mesmo autor (2017), a Inteligência Artificial é uma ciência multidisciplinar com amplas abordagens, mas os progressos no aprendizado da máquina estão construindo uma transformação de paradigma em aproximadamente em todas as áreas da indústria de tecnologia. De acordo Carlos (2017), o matemático Alan Turing alterou a história, o seu artigo, “Máquinas e inteligência computacional”, e seu imediato teste determinaram o objetivo e o olhar fundamental da inteligência artificial. Szlovits publicou no ano de 2009 que a Inteligência Artificial em medicina está se transformando em um componente importantíssimo e uma ferramenta essencial em soluções de dúvidas e problemas em relação a saúde. As primeiras pesquisas focavam em obter o conhecimento de especialistas no desenvolvimento de programas de auxílio. Hoje em dia, analisando com cautela, vemos uma dificuldade no processo de um imenso volume de informações, seja nos resultados dos exames, análises obtidas ou registros eletrônicos.

8 VANTAGENS NO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo Lobo (2017), a Inteligência Artificial vem oferecendo diversas inovações para atrair mais pacientes e melhorar os procedimentos mais difíceis do nosso dia a dia. É de fato possível constatar que a Inteligência Artificial mostrou significantes vantagens para o seu uso na saúde, sendo:

- O tempo real da notificação, por isso é possível notificar o médico, no mesmo momento, sobre as alterações no estado de saúde.
- Armazenamento na nuvem: informações são armazenadas e organizadas na nuvem, o que permite que o médico as acesse rapidamente, com um dispositivo com acesso à internet.
- Auxílio no diagnóstico: os exames ficam mais seguros e precisos, ajudando o procedimento de diagnóstico.

Segundo Lobo (2017), é importante conhecer os dois programas de Inteligência Artificial usados na medicina, Watson Health, da IBM e Deep Mind, da Alphabet, que atuam informações arquivadas na nuvem de oncologia (estudo do câncer), exame de risco e o desenvolvimento dos pacientes, apontando um amplo número de casos com seus esquemas de análises, tratamentos estabelecidos e resultados alcançados, esses programas permitem uma ampliação do conhecimento médico. Lobo (2017) afirma que a Inteligência Artificial vem oferecendo diversas inovações para atrair mais pacientes, utilizando redes neurais, pesquisadores obtiveram uma acurácia de mais de 80% na análise de retinopatia diabética feita em mais de 30 mil imagens de retina chegadas através de tecnologia EyePACs da IBM de reconhecimento de lesões e outros sinais vistos em vasos sanguíneos. Ao inverso do Watson, que atuou mais processos em particular, o Deep Mind, foi feito em 2010 e vendido para a Google em 2014, utilizando a rede neural, vem pretendendo não ser programado com fins pré previstos, é fundamental entendermos que Deep Mind é utilizado em medicina na análise de Scans visuais, procurando causas de cegueiras.

9 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA FORMAÇÃO EDUCACIONAL EM MEDICINA

Segundo Lobo (2018), com o passar dos tempos, a sociedade vai evoluindo cada vez mais e com isso todos os setores tendem a se adaptar com a era que está se ingressando dentro de nosso meio profissional. A tecnologia tem sido ainda mais efetiva em nosso dia a dia e principalmente em nosso meio profissional, tendo a necessidade de nos tornamos profissionais que tenham a capacidade para lidar com essas tecnologias dentro de nosso meio para não ficarmos obsoletos e abordando práticas que nos tornem capacitados dentro de nossa área de atuação, sendo um meio incorporado dentro do meio profissional que seria a Inteligência Artificial. Na área da medicina não seria diferente, o profissional tem que se adaptar ao novo cenário em que se encontram para atingir os resultados certos nesse cenário, sendo um dos principais problemas.

Em 2013 a associação Americana de Medicina criou um consorcio, que inicialmente 11 escolas de medicina para se discutir sobre as práticas e interações tecnológicas encontradas no cenário atual e como eles poderiam impactar na área da saúde, com isso adquirindo uma disciplina para formar profissionais que sejam capacitados para manipular tais tecnologias. Em 2015 esse número de profissionais teve um número considerável de 19.000 estudantes; foram acrescentadas mais 21

escolas de medicina para assim gerir esses estudantes cujos esses números totais foram divididos nessas 32 escolas do consórcio.

Algumas universidades procuram abordar uma grade curricular mais relevante que varia para cada instituição e mostra o seu nível de maturidade de acordo com o que se coloca nos cenários em que vivem, como a Universidade de New York que mostra maior relevância em uma interação de profissionais que adquiram o manejo em “Big Data, baseando em números (“health care by the numbers”), como também outro exemplo seria a Universidade da Dakota do Norte, que achou necessário focar no desenvolvimento de simulações com manequins para a alta manipulação de tecnologia e o computador para acesso remoto.

10 ENSINO DA MEDICINA DO FUTURO, COM USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O papel das Universidades de medicina será o de ofertar aos seus alunos uma formação geral, que o capacite de exercer funções no atendimento de pacientes em unidades de primeiro nível de atendimento ao paciente, sendo necessário para se estabelecer um núcleo de conhecimentos “core curriculum” ou "currículo de processamento", com o intuito de prepara-lo para se tornar um profissional qualificado e com boas bases de conhecimentos como fisiopatologia de sistemas orgânicos, biologia celular, biologia molecular, biologia genética, e determinantes biológicos e sociais das doenças, realizando a integração das ciências básicas, clínicas e sociais. Fazendo com que o clínico em sua formação tenha que evoluir profissionalmente como membro de um grupo multiprofissional no atendimento à saúde, participando de inúmeros cenários e situações de comunidades e unidades de atendimento no primeiro nível, Unidades de Pronto Atendimento e unidades de atendimento emergencial. Também existem os Cursos integrados, que visam de maneira objetiva uma grande gama de oportunidades para a aprendizagem, com supervisão contínua e ofertas de autoavaliação aos alunos, possibilitando que este desenvolva as habilidades de um Médico profissional ao atender as demandas carentes de tais serviços.

Segundo Lobo (2018), as universidades de medicina terão de disponibilizar cursos modulares de acesso livre como meio para a validação dos conhecimentos, realizar uma sistematização dos conhecimentos e das proficiências essenciais para conceder ao aluno sua licença como médico profissional, junto ao desenvolvimento de novos conhecimentos e pesquisas. Além de dispor de

uma grande quantidade de oportunidades para o autodesenvolvimento em relação a profissão e de suas áreas especialistas, que serão ponderadas conforme a vocação e interesses do aluno. A versatilidade no aprendizado e na adaptação as novas funções e responsabilidades, tenderá a ser o foco para uma nova geração de estudantes conectados, pois a versatilidade é fator predominante em uma sociedade o qual a Inteligência Artificial tornar-se-á cada vez mais fundamental.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Projeto Profissional Interdisciplinar poderá contribuir com o meio acadêmico e para a sociedade, pois ele abrange com maior clareza um conteúdo preciso evidenciando a análise do uso de Inteligência Artificial na área da Medicina no meio do tema Inovação e Negócios de TI, sendo fundamental recordamos e exibirmos os objetivos iniciais desse projeto, evidenciar a atuação da Inovação e Negócios em TI controlando as tecnologias consequentes de um seguimento de negócio. Vale destacar que essa pesquisa contribuiu positivamente para o conhecimento tanto de profissionais de TI quanto de medicina, pois, compreendemos que a Inteligência Artificial em medicina é crucial porque pode possivelmente aperfeiçoar o percurso do atendimento de pacientes, ajuda no diagnóstico, tratamentos estabelecidos e resultado obtidos, outro ponto importante é o desenvolvimento tecnológico que é estimulado por uma gama de inovações, visto que é um agregador de valor ao negócio e otimiza a maneira de se gerir os processos, quando bem planejada e estruturada.

REFERÊNCIAS

CARLOS, Torres Soler Luis (2017). “La inteligencia del mañana”. En Memorias de VII Congreso Internacional de computación México-Colombia, CICOM 2017; XVII Jornada Académica en inteligencia artificial, Septiembre 28-30, Bogotá-Colombia. CARLOS, Torres Soler Luis. La inteligencia del mañana. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/320274486_La_inteligencia_del_manana> Acesso em 05 mai. 2022

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência Artificial e Medicina. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, Abr/Jun 2017. Disponível em : <<https://www.scielo.br/pdf/rbem/v41n2/1981-5271-rbem-41-2-0185.pdf>> Acesso em: 05 mai. 2022

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. Revista Brasileira de Educação Medica, Brasília, Jul/Set 2018. Disponível em :

<<https://www.scielo.br/pdf/rbem/v42n3/1981-5271-rbem-42-3-0003.pdf>> Acesso em: 05 mai.

2022

PAULO, Marcos. MORALES, Anapátricia. Inovação Tecnológica: da definição à ação. Revista Contemporâneos, Santo André, Ago/Out 2011. Disponível em :

<<https://www.revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf>> Acesso em: 08

mai. 2022