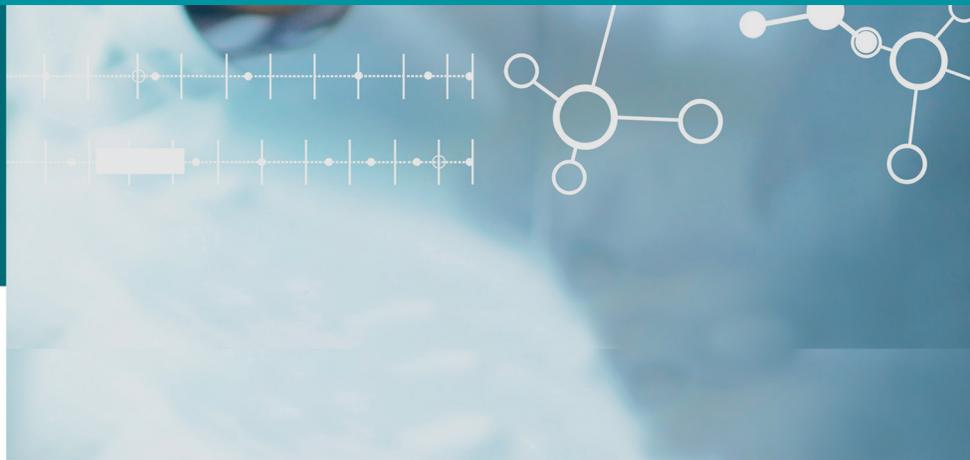




Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde





Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^ª Dr^ª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^ª Dr^ª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Dr^ª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^ª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Inovação, ciência e tecnologia: um olhar ampliado para os cuidados com a
saúde

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Natália de Fátima Gonçalves Amâncio
Maura Regina Guimarães Rabelo

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

I58 Inovação, ciência e tecnologia [recurso eletrônico] : um olhar ampliado para os cuidados com a saúde / Organizadoras Natália de Fátima Gonçalves Amâncio, Maura Regina Guimarães Rabelo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-391-0

DOI 10.22533/at.ed.910201609

1. Cuidados com a saúde. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Amâncio, Natália de Fátima Gonçalves. II. Rabelo, Maura Regina Guimarães.

CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

PREFÁCIO

Senti-me honrada em escrever algumas palavras na obra “Inovação, Ciência e Tecnologia: um olhar ampliado para os cuidados com a saúde”, assunto sobre o qual muito me fascina e que, nos tempos atuais que vivemos, de pandemia da Covid-19, nos leva cada vez mais a reflexão de como a tecnologia pode nos ajudar nesse momento de isolamento social.

Nos meus quase quarenta anos de formada e durante essa longa jornada na área de ginecologia e obstetrícia, pude ver o avanço da medicina e, hoje, como atual presidente da Associação Médica de Minas Gerais, confirmo ainda mais a importância da constante busca pela atualização científica, sobretudo, no meio acadêmico.

Nas últimas décadas, nosso cenário foi mudando com a tecnologia. O computador, a internet e o celular trouxeram a informação para a ponta dos nossos dedos. Temos que nos reinventar. Não basta o acesso à informação sem a crítica, sem a prática. Os professores trazem a experiência junto com o conteúdo de como o mundo faz, nos mostram quais são as melhores evidências e resultados.

A nossa responsabilidade é enorme, de fazer a transição, a troca de experiências, de trazer o médico jovem para participar das atividades científicas e de todas as discussões que envolvem a nossa profissão. A consciência das vantagens do associativismo, de nos fortalecermos com nossos pares para enfrentar toda adversidade que o mundo moderno nos impõe é o nosso maior desafio.

Não é de hoje que a medicina utiliza tecnologias para auxiliar no exercício da profissão. A cada século, novidades vão surgindo e sendo úteis na pesquisa e na prática médica. É indubitável que este avanço proporciona progressos.

No entanto, no Brasil é preciso analisar os contextos sociais e econômicos para a implantação de sistemas informatizados em prol da medicina. Precisamos trabalhar com determinação, transparência e responsabilidade, para que as novas formas de atuar se mantenham balizadas sempre em nosso Código de Ética Médica.

Sabemos também, que o grande diferencial da nossa profissão se baseia na relação médico-paciente, no acolhimento, na empatia e na solidariedade. A preocupação em se tornar hábil em toda inovação tecnológica, ter todo conhecimento científico, nos leva a fazer automaticamente uma redução no tempo pra ouvir e solidarizar.

Passamos a fazer uma medicina defensiva, com solicitação de exames sofisticados e alto custo. Buscando espaço e clientes, passamos a oferecer resultados sem refletir que a medicina é um ofício de meios, que quando prometemos resultados e nem sempre conseguimos entregá-los, nos colocamos em risco.

É importante reforçar que a relação de proximidade entre médico e paciente

jamais pode ser esquecida, ou melhor, deve ser sempre valorizada e estimulada. A tecnologia tem que ser mais um subsídio ao médico que, porventura, esteja atuando longe dos grandes centros ou em áreas remotas do país. Não pode ser, de maneira alguma, uma forma de substituição do trabalho médico.

Vale reforçar que a sedução que a própria tecnologia nos traz, jamais pode apagar o que mais importa, que é o contato, o olho no olho, a humanização. Essa, e somente ela, pode ajudar a aliviar o sofrimento do outro e a entender de fato, a história que cada ser humano carrega em si.

Maria Inês de Miranda Lima

APRESENTAÇÃO

Este livro compreende uma coletânea de textos elaborados por diferentes autores acerca das Inovações Médicas. Os capítulos foram construídos a partir de um projeto científico elaborado para o Componente Curricular Habilidades de Informática III, do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

A coleção “INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: um olhar ampliado para os cuidados com a saúde” é uma obra que tem como foco principal a discussão teórica para construção do conhecimento e contribuição para a busca daquilo que a humanidade tanto anseia, o saber científico para o bem, sempre atrelado a um olhar cuidadoso em suas projeções para o ser humano, favorecendo assim às intervenções transformadoras neste campo.

Atualmente, vivemos tempos difíceis para quem trabalha com ciência, tecnologia e inovações, os quais enfrentam momentos de crise econômica e política. Inovar é preciso e para isto, buscamos apresentar às várias especialidades médicas, pesquisadores, docentes e acadêmicos da área da saúde uma reflexão sobre ciência e tecnologia.

Espera-se que esta obra possa contribuir para uma atuação inovadora, qualificada e humanizada nas ciências da saúde. Uma ótima leitura a todos!

Maura Regina Guimarães Rabelo

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

USO DE TECNOLOGIAS PARA APOIO À GESTÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Amanda Teixeira Braga
Bruna Silveira Caixeta
Débora Braga Soares Bispo
Hugo Ribeiro Vinhal de Sena
João Carlos Cassimiro
Luiza Amaral Carneiro
Marina Fagundes Paula
Marisa Costa e Peixoto
Marilene Rivany Nunes
Maura Regina Guimarães Rabelo
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016091

CAPÍTULO 2..... 12

DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE RISCO PARA INTENSIFICAÇÃO DOS EFEITOS DO SARS-COV2

Thiago da Mata Martins
Eythor Ávila Reis
Antonio Ricardo Neto
João Victor Marques Thiago
Mateus Soares Chaves
Marcelo Alves Boaventura
Vitor Alves Nunes
Aline Cardoso Paiva
Giselle Cunha Barbosa Safatle
Karina Alvarenga Ribeiro
Karine Siqueira Cabral Rocha
Natália De Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016092

CAPÍTULO 3..... 22

BIOMARCADORES PARA RASTREAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER

Ana Luísa Pereira Rodrigues
Ana Clara Rosa Coelho Guimarães
Gabriella Stéphanly de Brito Teixeira
Julia Rocha e Silva
Hillary Luísa de Oliveira Silva
Maria Clara Silveira Caixeta
Sophia Queiroz Chaves Sibalszky
Virgínia de Castro Lima
Karine Cristine de Almeida
Priscila Capelari Orsolin
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016093

CAPÍTULO 4..... 30

TERAPIA DE REALIDADE VIRTUAL: USO DOS EXERGAMES NA PREVENÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Henrique Normandia de Castro
Lucca Cordeiro Teles
Luiz Gustavo David de Souza
Mateus Silva Xavier
Matheus Magalhães de Sousa
Yago Sady Lopes de Oliveira
Alessandro Reis
Juliana Ribeiro Gouveia Reis
Luciana Mendonça Arantes
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016094

CAPÍTULO 5..... 36

CIRURGIA BARIÁTRICA: DOS PRIMÓRDIOS ÀS INOVAÇÕES

Carlos Eduardo Melo Soares
Gabriel Henrique Nogueira Marques
Gabrielle Augusta Bastos Chaves
Júlia Nascimento Legatti
Lucas Ferreira Gonçalves
Marcele Soares Côrtes Queiroz
Edson Antonacci Júnior
Guilherme Nascimento Cunha
Edson Freire Fonseca
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016095

CAPÍTULO 6..... 47

PROPRIEDADES QUIMIOPREVENTIVAS DE FRUTAS SILVESTRES

Ana Luísa Moreira Reis
Jéssica Pereira Dias
Rayane Cristina Neves
Stéphany Soares Santos
Bethânia Cristhine de Araújo
Nayane Moreira Machado
Priscila Capelari Orsolin
Rosiane Gomes Silva Oliveira
Maura Regina Guimarães Rabelo
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016096

CAPÍTULO 7..... 60

TRANSEXUALIZAÇÃO: UMA REFLEXÃO ACERCA DO PROCESSO DE TRANSIÇÃO DE GÊNERO

Ana Luísa Braga Campos

Andressa Ferreira Andrade
Beatriz Emanuele da Silva Medeiros Guimarães
Bruna Carolina Pereira Cruz
Michelly Martins Nagai
Sabrina Siqueira Porto
Samara Elisy Miranda Matos
Adelaide Maria Ferreira Campos D'Ávila
Carlos Corrêa Silva
Flávio Rocha Gil
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016097

CAPÍTULO 8..... 70

DIAGNÓSTICO DA LESÃO RENAL AGUDA PELOS NOVOS BIOMARCADORES

Luísa Babilônia Barcelos
Luís Henrique de Oliveira Filho
João Pedro Martins de Albuquerque
Willian de Oliveira Caixeta
Vinicius da Silva Cunha
Gabriel dos Reis Rodrigues Silva
Carlos Moreira Silva
Kátia Alves Ramos
Ricardo Borges e Silva
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016098

CAPÍTULO 9..... 82

IMPACTO DA REALIDADE VIRTUAL NAS DEMÊNCIAS

Ana Clara Rosa Coelho Guimarães
Gabriela Oliveira Lopes
João Gabriel Porto Lima
Luísa Guimarães Mendonça
Luísa Macedo Nalin
Matheus Vendramini Furtado do Amaral
Nathalia Moreira Pereira
Jonatha Cajado Menezes
Luciano Rezende dos Santos
Natalia de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016099

CAPÍTULO 10..... 92

BRONQUIOLITE: VISÃO ATUAL DE UM TEMA ANTIGO E FREQUENTE

Ana Luiza Carneiro Rodrigues Souza
Isabel Campos Godinho
Júlia Moreira Porto
Júlia Silva Coimbra Costa
Milena Ferreira Cruvinel
Natália Caroline Caixeta

Rafaela Rodrigues Lima
Stéfany Gonçalves Braga
Thaynara Camilo Silva de Souza
Eliane Rabelo de Sousa Granja
Wilson Salgado Junior
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160910

CAPÍTULO 11..... 101

A FAMÍLIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL - UTIN

Fernando de Queiroz Nunes e Silva
Giovana Vilela Rocha
Isadora Oliveira Scheer
Júlia Guerra Furtado
Juliana Alves Lira
Júlio Carneiro do Amaral Neto
Sarah Peres Amorim Anjos
Vívian Estavanate de Castro
Caio Cesar Borges de Franco
Francis Jardim Pfeilsticker
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160911

CAPÍTULO 12.....113

INOVAÇÕES NA PSIQUIATRIA: ABORDAGEM INTEGRAL E ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Amanda de Fátima Souza
Ana Cecília Rosa Luiz Gomes
Ana Laura Nogueira Nunes e Silva
Elizabethe Damiani
Gabriela Machado Silveira
Isabela Ceccato de Sousa
Jordana Caroline Dias Silva
Laila Caroline Silva Sousa
Lília Beatriz Oliveira
Cátia Aparecida Silveira Caixeta
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160912

CAPÍTULO 13..... 121

IMAGENOLOGIA E SUAS TECNOLOGIAS

Giselly Nunes Silva
Mariana Oliveira Nogueira
Ana Caroline Pinheiro
Vanessa Aparecida Marques De Queiroz
Hugo Sanchez Gomes
Manuella Costa de Melo Faria
Ana Flávia Bereta Coelho Guimarães

Karine Cristine de Almeida
Ana Cecília Cardoso de Sousa
Yasmin Justine Borges
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160913

SOBRE A PREFACIANTE.....131

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 132

CAPÍTULO 13

IMAGENOLOGIA E SUAS TECNOLOGIAS

Data de aceite: 01/08/2020

Giselly Nunes Silva

Discente do Curso de Medicina do Centro
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM
MG - Brasil

Mariana Oliveira Nogueira

Discente do Curso de Medicina do Centro
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM
MG - Brasil

Ana Caroline Pinheiro

Discente do Curso de Medicina do Centro
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM
MG - Brasil

Vanessa Aparecida Marques De Queiroz

Discente do Curso de Medicina do Centro
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM
MG - Brasil

Hugo Sanchez Gomes

Discente do Curso de Medicina do Centro
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM
MG - Brasil

Manuella Costa de Melo Faria

Discente do Curso de Medicina do Centro
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM
MG - Brasil

Ana Flávia Bereta Coelho Guimarães

Docente no Centro Universitário de Patos de
Minas- UNIPAM
MG - Brasil

Karine Cristine de Almeida

Docente no Centro Universitário de Patos de
Minas- UNIPAM
MG - Brasil

Ana Cecília Cardoso de Sousa

Docente no Centro Universitário de Patos de
Minas- UNIPAM
MG - Brasil

Yasmin Justine Borges

Docente no Centro Universitário de Patos de
Minas- UNIPAM
MG - Brasil

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

Docente no Centro Universitário de Patos de
Minas- UNIPAM
MG - Brasil

Desde que os raios-X foram descobertos em 1895 por Wilhelm Conrad Roentgen iniciou-se uma revolução na medicina. Essa invenção foi facilmente aceita no meio médico e incorporada rapidamente na rotina a fim de auxiliar no diagnóstico, sendo até hoje uma importante ferramenta. Já no ano seguinte a sua descoberta, observou-se uma grande repercussão nos meios de comunicação em massa, popularizando-se, tendo em seus primórdios uma utilização recreativa além de científica. Fato este que em 1896 foram documentados pelo menos 1044 artigos e 49 monografias ou teses sobre o assunto, algo extraordinário para a época. Vale aqui ressaltar que uma destas teses fora escrita no Brasil por Adolpho Carlos Lindenberg, marcando presença no cenário mundial da vanguarda da

época. Mas somente em 1903, ocorreu a primeira aula de radiologia pelo Professor João Américo Garcez Fróes aos alunos do 3º ano do ensino médico na Faculdade de Medicina da Bahia.

Aos poucos, essa novidade aqui no Brasil foi sendo difundida com ajuda de alguns ilustres médicos que acreditaram no método, tal como o dr. Henrique de Toledo Dodsworth fundador do Instituto de Raios X e Eletricidade Médica no Rio de Janeiro. Considerado um grande pioneiro da radiologia no Brasil reconhecido por ser o primeiro a incorporar a novidade diagnóstica à rotina clínica. É dele a famosa frase: “Os raios-X não erram. Quem erra é o médico que não sabe interpretá-los” (FRANCISCO et al., 2006).

Notáveis transformações ocorreram desde então, com o surgimento de aparelhos correlatos mais sofisticados acompanhando a revolução tecnológica das últimas décadas. Observa-se também o desenvolvimento de outros equipamentos destinados ao diagnóstico, porém com princípios de formação da imagem distintos, por vezes mais inócuos. Aumentando o arsenal disponível para a elucidação diagnóstica.

A radiologia bem como demais modalidades diagnósticas passaram por importantes transformações, tornando-se cada vez mais detalhadas, nítidas e eficaz, além de rápidas, ajustando às necessidades da população contemporânea. É importante ressaltar que os exames complementares por imagens são de grande valia para as condutas médicas, facilitando o fechamento de diagnósticos e contribuindo para construção de condutas terapêuticas adequadas, sendo hoje utilizado em larga escala e com grande assertividade nas decisões terapêuticas.

No século XX, surge a telerradiologia facilitando a organização e liberação de laudos à distância através da comunicação de um banco do Sistema de Informação em Radiologia (Radiology Information System, o RIS) integrado a um sistema de arquivamento de imagens digitais que é conhecido como PACS, *Pictures Archiving and Communication System* (Sistemas de Comunicação e Arquivamento de Imagens) (LEITE, 2019; SILVA; GUMIERI, 2020). Atualmente este armazenamento se encontra disponível também por meio de computação em nuvem com grande quantidade de dados qualitativos (imagens) e quantitativos, constituindo o “big data” das imagens médicas (SILVA; GUMIERI, 2020).

A Inteligência Artificial (AI) é outra evolução tecnológica que vem ganhando espaço e já é uma realidade, mesmo que ainda em fases de aperfeiçoamento considera-se um caminho sem volta. (AZEVEDO-MARQUES, 2001).

Neste capítulo, serão enfatizados alguns avanços tecnológicos na imagenologia destacando-se o Ultrassom 3D/4D, Tomografia Multislice, Ressonância Magnética, Radiologia Intervencionista, Telerradiologia e a Inteligência Artificial.

ULTRASSOM 4D

Ultrassom é um método inócuo, com princípio de formação de imagens por “onda sonora” (derivados de sonares de navios). Desde então vem se tornando um grande aliado no diagnóstico sendo utilizado amplamente em todas as partes do corpo humano. Suas imagens também sofreram profundas transformações até chegarmos no Ultrassom 3D, que é a possibilidade de identificação das estruturas por composição de imagens tridimensionais (nos três eixos cartesianos com posterior reconstrução gráfica) conseguindo-se obter a sensação de profundidade, favorecendo o realismo das imagens. Já a ultrassonografia 4D, voltada para a obstetrícia, é um termo fantasia para designar as mesmas imagens ultrassonográficas em 3D associadas a movimentação fetal em tempo real. Conforme defendido por Moron et al. (2013) essa nova tecnologia possibilita o monitoramento contínuo do feto, por meio de imagens tridimensionais sequenciais, o que permite a avaliação comportamental fetal desde estágios precoces da gravidez até o último trimestre, bem como a identificação de expressões faciais, a avaliação do estado neurológico e a visualização de detalhes da anatomia devido a visão espacial tanto em superfície quanto em profundidade.

Nesse contexto, nota-se a importância dessa nova tecnologia na prática médica. As imagens dos primeiros ultrassons eram de baixa resolução, atualmente com o ultrassom 3D/4D os pais podem identificar o feto mais facilmente e foi percebido que ocorre um maior apego emocional, reforçando os vínculos afetivos com os pais e seu futuro filho (GUMARÃES FILHO et al., 2013).



Figura 1: Fetos de 12 e 34 semanas, respectivamente.

Fonte: Foto de arquivo pessoal cedida por Dra. Marta Bereta.

TOMOGRAFIA MULTISLICE

Podem ser consideradas um avanço das aplicações do método de radiação ionizante. Utilizando feixe de raios-X altamente colimados associado a multidetectores e a software de reconstrução volumétrica que aumentou a capacidade de resolução. Permitindo imagens realistas de alta definição facilitando diagnósticos (CAVALCANTI, 2008). Além do que, pode obter medidas de densidades das estruturas analisadas (HOUNSFIELD, 1973).

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM)

Modalidade médica que utiliza ondas eletromagnéticas não ionizantes. A RM é semelhante a um grande ímã. Podendo obter imagens teciduais com grande resolução espacial e de contraste. Esse método de imagem vem crescendo a cada ano. Tem uma grande abrangência nos diagnósticos inclusive algumas doenças só são identificadas por este método (JESUS et al., 2017). A grande vantagem é que não utiliza radiação ionizante (raios-X) porém apresenta algumas contraindicações relativas e outras absolutas tais como presença de marcapasso e implantes cocleares.

RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA

Uma das grandes evoluções da radiologia foi o incremento da modalidade terapêutica, chamada radiologia intervencionista. São procedimentos guiados pelos mais diversos métodos de imagens. Ocorre hoje em dia uma tendência à cirurgias minimamente invasivas sendo este um dos escopos desta modalidade, beneficiando os pacientes pelo reduzido tempo de recuperação dos procedimentos, devido a pequenas incisões na pele, menor trauma possível, reduzindo o tempo de hospitalização. A previsão é que cada vez mais pacientes poderão ser beneficiados (TIBANA et al., 2019).

Desse modo, infere-se que a quebra de barreiras é um dos efeitos das técnicas intervencionistas. A partir de um olhar amplo da medicina, em um futuro próximo, condições antes não tratadas, poderão ser abordadas pelos procedimentos minimamente invasivos. Vale ressaltar que esses não findarão a cirurgia convencional, mas surgem como importantes ferramentas terapêuticas (NASSER et al., 2011).

TELERRADIOLOGIA

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) *apud* Silva et al. (2016, p. 169), “a telemedicina é a prestação de cuidados de saúde em situações em que a distância é um fator crítico [...] para o intercâmbio de informação relevante para

o diagnóstico, o tratamento e a prevenção da doença e danos físicos, pesquisa e avaliação”, servindo, portanto, como um meio de formação contínua dos profissionais médico a fim de promover melhorias na saúde dos indivíduos e da comunidade.

Assim, a sua aplicação envolve variadas áreas das especialidades médicas, com a oferta de muitos serviços, especialmente na Imagenologia, de tal forma que uma de suas ferramentas é a telerradiologia (DE FRANÇA et al., 2019).

Conforme defendido por De França (2019, p. 148), a definição de telerradiologia, segundo a Resolução nº 2.107/2014, do Conselho Federal de Medicina (CFM), é “o exercício da Medicina a distância, com utilização de tecnologias de informação e de comunicação para encaminhar dados e imagens radiológicas com a finalidade de emissão de relatório”.

Ainda de acordo com o autor, “esta resolução reconhece como áreas abrangidas pela telerradiologia: radiologia geral e especializada; tomografia geral e especializada; ressonância magnética; mamografia; densitometria óssea; medicina nuclear” (DE FRANÇA et al., 2019, p. 148).

Além disso, segundo De França (2019) a telerradiologia deve prestar serviços que obedeçam às normas técnicas e éticas do CFM, que dizem respeito a guarda, manuseio, transmissão de dados, confidencialidade, privacidade e garantia do sigilo profissional.

De acordo com Lima; Santos; Monteiro (2013) entre os benefícios da telerradiologia encontram-se a melhoria da qualidade da assistência médica, a redução do tempo gasto entre diagnóstico e terapia e extensão dos serviços médicos especializados e de qualidade para áreas deficientes em assistência.

Para Lima; Santos; Monteiro (2013, p. 62) essas vantagens abarcam tanto o setor público quanto o privado, sendo que “a capacidade de ver e rever imagens, relatórios anteriores e manipular imagens sem perda de qualidade possibilitam maior acuidade diagnóstica para o médico solicitante”, de modo que esse possa receber relatórios com elevada confiabilidade e, além disso, o paciente não é submetido à nova exposição radiológica.

Conforme Faria (2013) a telerradiologia proporciona a interação de vários profissionais na interpretação das imagens e na construção do plano de tratamento em diferentes locais do mundo, além de reduzir o custo operacional e a emissão de poluentes, em comparação aos antigos métodos convencionais.

O emprego da telerradiologia propicia, ainda, menores demandas em grandes centros de tratamento, uma vez que possibilita aumento na quantidade de exames radiológicos realizados nas unidades de saúde com agilidade diagnóstica, o que também favorece maior rapidez no tratamento das patologias apresentadas (SILVA et al., 2016).

Portanto, o uso desse tipo de tecnologia otimiza os serviços de saúde, uma

vez que permite o compartilhamento de exames de maneira eficiente, a comunicação entre profissionais da atenção primária e médicos radiologistas, diagnósticos mais rápidos e melhores opções de tratamento e confiabilidade, considerando que as exigências de caráter físico e pessoal sejam respeitadas (SILVA et al., 2016).

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Conforme defendido por Leite (2019) a Inteligência Artificial (IA) possui várias aplicações no campo da imagenologia, como se pode citar, o uso de algoritmos de acordo com fluxo de paciente, definição de protocolos de imagens, imagens sintéticas e controle de qualidade das imagens, diagnóstico a distância (por computador), controle de dose da radiação, além da detecção automática de lesões e interpretação automáticas dos achados imagenológicos. Dessa forma, percebe-se que a partir dessas aplicações, haverá mudanças na prática da radiologia. Segue abaixo, na tabela 1, as definições dos termos mais usados no âmbito da inteligência artificial.

Termo	Definição
Aprendizado de máquina (<i>machine learning</i>)	Campo da ciência da computação que representa a evolução dos sistemas de reconhecimento de padrões, permitindo aos computadores aprender a partir dos erros e fazer previsões.
CAD (<i>computer aided diagnosis/detection</i>)	Diagnóstico/detecção médica que utiliza o resultado de análises quantitativas automatizadas de imagens como uma “segunda opinião”.
CBIR (<i>content based imaging retrieval</i>)	Sistema que possibilita a busca de imagens ou exames a partir de informações baseadas no conteúdo pictórico de uma imagem ou exame de referência.
Inteligência artificial	Inteligência semelhante à humana exibida por máquinas ou programas de computador.
Medicina de precisão	Modelo médico que propõe a personalização dos cuidados de saúde, com diagnósticos e tratamentos individualizados para cada paciente.
Rede neural artificial	Método de aprendizado de máquina que tem como referência o sistema nervoso central humano, com modelos computacionais formados por camadas, sendo cada camada composta por neurônios.

TABELA 1: Definição dos principais termos usados em inteligência artificial

FONTE: SANTOS et al., 2019.

Para Paiva; Prevedello (2017) a abundância de dados e o desenvolvimento

de redes neurais artificiais foram os principais determinantes para os presentes avanços existentes hoje na Inteligência Artificial. Defendendo isso, os autores destacam que dados são coletados hoje por diversos instrumentos, e se a IA é a nova eletricidade, o carvão da atualidade são os dados.

Segundo Santos et al. (2019, p.394) a “*era do big data*” é caracterizada pelo crescente aumento na quantidade de dados em saúde disponíveis nos sistemas de informação dos grandes hospitais e centros especializados de saúde.

Entre as ferramentas de IA disponíveis hoje, pode-se citar as de CAD, que foram inicialmente desenvolvidas para auxiliar na interpretação dos achados radiológicos e na identificação precoce de doenças, especialmente tumores de mama e pulmão. O CAD “visa melhorar a acurácia e precisão do diagnóstico por imagem, a partir de uma sugestão de resposta (“segunda opinião”) fornecida [...]” (SANTOS et al., 2019, p.395).

Segundo Santos et al. (2019, p.393) o “CBIR é à busca por imagens a partir de similares de acordo com as informações das próprias imagens [...]”.

Assim, fazendo um panorama entre CAD e CBIR, nota-se que enquanto o CAD classifica imagens, com uma única resposta, os sistemas CBIR fazem buscas de imagens médicas por similaridade, por meio de casos similares a um caso desconhecido indicado pelo médico (SANTOS et al., 2019).

Paiva; Prevedello (2017) assinalaram que o *deep learning* é um método que utiliza camadas ocultas de redes neurais artificiais, de modo que a acurácia aumenta a partir da adição de novos dados, o que não ocorre com a tecnologia mais antiga, o CAD, por exemplo, mais limitado. Assim, O deep learning destaca-se como uma das mais inovadoras no campo da IA, sobrepondo-se sobre as antigas técnicas.

O impacto da IA na rotina do radiologista deve ocorrer de maneira gradativa. *Softwares* fornecerão dados que não conseguimos extrair das imagens, priorizarão exames de acordo com a gravidade, dentre outros recursos, e passarão gradativamente a fazer parte da rotina (PAIVA; PREVEDELLO, 2017).

No entanto, Paiva; Prevedello (2017) afirmam que aqueles profissionais radiologistas que souberem usar a tecnologia a seu favor terão vantagens em relação aos outros profissionais, afinal, gastarão menos tempo para laudar exames, por exemplo, tendo maior tempo para atender o paciente. Além disso, é defendido que o radiologista conseguirá realizar uma melhor análise diagnóstica, visto que terá diversos dados provenientes de variadas fontes à sua disposição.

“Mais importante que temer, é preciso que o médico radiologista se prepare, aprenda e se adapte, pois as mudanças são inevitáveis” (SANTOS et al., 2019, p.395).

Mas o que se tem identificado é que todas as inovações no Diagnóstico por Imagens nesses anos levaram grandes benefícios à população. Diminuindo

lacunas, encurtando distâncias, facilitando o acesso, reduzindo custos, além de espaços físicos destinados a armazenamentos de exames e do tempo de liberação de resultados. Possibilitou a emissão de laudos à distância, aumentando também a difusão de conhecimento com a possibilidade de maior contato com especialistas de cada área. Sobrando mais tempo e ofertando mais qualidade para exercer uma medicina de precisão (LEITE, 2019).

A inteligência artificial (IA) apresenta uma característica dual, nesse ínterim, ao passo que essa surge como facilitadora da promoção do bem-estar do paciente e da assertividade de diagnósticos apresenta ameaças e vieses peculiares ligados à ética. Inegavelmente, a IA é um instrumento capaz de melhorar consideravelmente a radiologia (GEIS et al., 2019).

Essa tecnologia é passível de aumentar a coerência dos laudos, além de otimizar tempo pela organização de prioridades de tarefas. Destarte, ela permite que os radiologistas foquem na avaliação holística dos dados, pela leitura crítica dos achados e relacionando-os com o exame físico, enquanto ela faz uma análise norteada para a questão quantitativa (GEIS et al., 2019).

No entanto, a questão técnica não deve ser analisada friamente, em detrimento da questão ética. Além da utilização em massa da inteligência artificial tornar a radiologia mais susceptível a riscos sistemáticos de danos, pode ter efeitos prejudiciais no âmbito ético e social. Consoante o Código de Ética Médica, é vedado ao médico revelar quaisquer condições de seus pacientes adquiridas pelo exercício de seu ofício. Nesse viés, quando um modelo de IA é colocado em prática, é necessário considerar a proteção dos dados, visando a privacidade do paciente, e é inadmissível que, por um erro sistêmico, tais informações sejam divulgadas (CFM, 2018).

Outro fator intrínseco ao uso ético da IA é a percepção de que, estaria o médico sendo negligente ao confiar em máquinas incapazes de analisar criticamente um diagnóstico referente à saúde de outrem? Questões éticas como essas cada vez mais surgirão e tornaram-se relevantes, e cabe ao médico saber perceber até que ponto é interessante para o paciente e para a medicina, a utilização de sistemas autônomos. Vale ressaltar que, o artifício que em um primeiro momento pode parecer colocar radiologistas em uma posição inerte, exigirá destes, o manejo de novas habilidades e uma maior compreensão do funcionamento do domínio da IA, para que, deste modo, a Radiologia e a Inteligência Artificial promovam melhores decisões e ações para os pacientes (GEIS et al., 2019).

Por fim, apesar das incertezas a IA pode ser encarada como uma ferramenta de auxílio muito importante no aumento e rapidez de produção dos laudos de exames, de modo a reduzir o tempo de ação nos casos urgentes, agilizar a interpretação e emissão dos relatórios, aumentar o grau de confiança nos diagnósticos, tornar mais

objetiva e reprodutível a análise das imagens, oferecer informações prognósticas de maneira mais fidedigna, auxiliar no ensino e aprendizado da imagenologia, e, por fim, inserir definitivamente a radiologia no conceito de medicina de precisão e avaliação multidisciplinar do paciente (SANTOS et al., 2019).

CONCLUSÃO

A evolução tecnológica aplicada a medicina diagnóstica veio evoluindo nestas últimas décadas a passos largos. E quem ganha com isso são os pacientes ao se beneficiarem das imagens cada vez mais realísticas aliadas a leituras por computadores, facilitando diagnósticos precisos e auxiliando nas condutas terapêuticas mais assertivas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO-MARQUES, P. M. Diagnóstico auxiliado por computador na radiologia. **Radiologia Brasileira**, [s.l.], v. 34, n. 5, p. 285-293, out. 2001.

CAVALCANTI, M.G.P. **Diagnóstico por imagem da face**. São Paulo: Santos. 2008, 392p.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Código de Ética Médica**. Resolução CFM nº2.217/2018. Brasília, set. 2018.

DE FRANÇA, G. V. **Comentários ao Código de Ética Médica**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 420 p.

FARIA, Marcelo et al. **Telerradiologia: uma nova era para radiologia odontológica**. Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ, Rio de Janeiro, p. 36-40, 2013.

FRANCISCO, F. C. et al. História da Radiologia no Brasil. **Revista Imagem**. v.28, n.1, p. 63-66, 2006.

GEIS, J.R. et al. Ethics of Artificial Intelligence in Radiology: Summary of the Joint European and North American Multisociety Statement. **Radiology** v. 293, n.2, p.436-440, 2019.

GUIMARAES FILHO, H. A. et al. Avaliação do comportamento fetal por meio da ultrassonografia de quarta dimensão: conhecimento atual e perspectivas futuras. **Rev. Assoc. Med. Bras**. v.59, n.5, p.507-513, 2013.

HOUNSFIELD, G. N. Computadorized transverse axial scanning (tomography): part I. Descriptions of system. **B.J Radiol**. v.46, p.1016-1022, 1973.

JESUS, J.R.B et al. O uso da ressonância magnética na investigação da epilepsia. **Revista Saúde.Com**. v.14, n.4, p.986-993, 2017.

LEITE, C. C. Inteligência artificial, radiologia, medicina de precisão e medicina personalizada. **Radiol Bras**. São Paulo,v.52,n.6, nov.2019

LIMA, C. M. A. O.; SANTOS, A. A. S.; MONTEIRO, A. M.V. Telerradiologia no Brasil: uma breve revisão histórica. **Jornal Brasileiro de Telessaúde**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p. 59-63, 2013.

MORON, L. M. M. et al. Avaliação do comportamento fetal por meio da ultrassonografia de quarta dimensão: conhecimento atual e perspectivas futuras. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v.9, n.5, p.507-513, 2013.

NASSER, F. et al. Radiologia Intervencionista: Passado, Presente e Futuro. **Revista Ciências em Saúde**. v.1, n.1, p.1-6, 2011.

PAIVA, O. A.; PREVEDELLO, L.M. O potencial impacto da inteligência artificial na radiologia. **Radiol Bras**. São Paulo, v.50, n.5, oct.2017

SANTOS, M. et al. Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços da imagem rumo à medicina de precisão. **Radiol Bras**. v.52, n.6, p.387-396, dez. 2019

SILVA, A. J. A. et al. X-Laudos: aplicativo em telemedicina para compartilhamento de imagens médicas e laudos referentes. *In*: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 9, 2016, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia: CANAL 6, 2016. p. 169-171.

SILVA, M.A; GUMIERI, D. D. F. A importância da Implantação da Telerradiologia em Clínicas e Hospitais. **Rev. Curie e Roentgen**. Disponível em: <http://www.conter.gov.br/uploads/trabalhos/p43.pdf>. Acesso em: 01 de abr.2020.

TIBANA, T.K et al. O que o radiologista deve saber sobre o papel da radiologia intervencionista em urologia. **Radiol Bras vol.52 no.5 São Paulo set./out. 2019**

SOBRE A PREFACIANTE



MARIA INÊS DE MIRANDA LIMA - Doutora em Ginecologia e Obstetrícia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atual presidente da Associação Médica de Minas Gerais (Gestão 2017-2020) e Conselheira Suplente do Conselho Federal de Medicina.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

NATÁLIA DE FÁTIMA GONÇALVES AMÂNCIO é fisioterapeuta, doutora em Promoção da Saúde, especialista em Fisioterapia na Saúde da Mulher e do Homem e em Saúde Pública com ênfase em Saúde da Família. É docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, e membro do Conselho Curador do UNIPAM.

<http://lattes.cnpq.br/3797112138697912>

MAURA REGINA GUIMARÃES RABELO é médica de família, mestre em Promoção da Saúde, especialista em Medicina da Família e Comunidade e em Docência na Saúde. É docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, delegada da ABEM e membro do Conselho Universitário do UNIPAM.

<http://lattes.cnpq.br/8889515684413657>

Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 