

11º FÓRUM DA INTERNET NO BRASIL

FIB11 RELATÓRIO
WORKSHOP

"ENTRE MÉDICOS E
ALGORITMOS: DECISÕES
AUTOMATIZADAS NA ÁREA
DA SAÚDE"

Ficha técnica 11º Fórum da Internet no Brasil
Workshop “Entre médicos e algoritmos: decisões automatizadas na área da saúde”

Relatora responsável pela elaboração do presente relatório: Laurianne-Marie Schippers (CEPI FGV Direito SP)

Palestrantes:

Angélica Baptista Silva (Fiocruz)
Lara Rocha Garcia (Universidade Presbiteriana Mackenzie)
Marco Sanfelice (Instituto Laura Fressatto)
Pedro de Alcântara dos Santos Neto (Maida.health)

Moderador:

Matheus Zuliane Falcão (CEPEDISA)

A proposta de mesa para o **Fórum da Internet no Brasil** foi organizada no âmbito do projeto “O regime de proteção de dados pessoais da Lei Geral de Proteção de Dados e o mercado de startups na área de saúde”, realizado pelo CEPI FGV Direito SP. A proposta foi resultado de iniciativa conjunta entre o CEPI FGV Direito SP e o CEPEDISA-USP (Centro de Estudos e Pesquisas de Direito Sanitário).

Equipe do Projeto **“O regime de proteção de dados pessoais da Lei Geral de Proteção de Dados e o mercado de startups na área de saúde”**:

Coordenação:

Alexandre Pacheco da Silva
Marina Feferbaum
Roberto Baptista Dias da Silva

Líderes de Pesquisa:

Ana Paula Camelo
Guilherme Forma Klafke

Pesquisadores:

Beatriz Yuriko Schimitt Katano
Flávio Rubinstein
Laurianne-Marie Schippers
Marcos Costa Gomes de Lima

O download, a cópia, a distribuição e a reprodução parcial do texto estão autorizadas conforme a política de direitos autorais adotada pelo Fórum da Internet no Brasil, organizado pelo NIC.br, indicadas a fonte e a autoria. A licença adotada é a Creative Commons – Atribuição-Compartilha Igual 4.0 Internacional (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt_BR).

RELATÓRIO DO WORKSHOP

“Entre médicos e algoritmos: decisões automatizadas na área da saúde”

(28/07/2021 – 14h, Sala 2)

Sumário

1) Informações básicas sobre o workshop	2
2) Estruturação do Workshop	4
a. Objetivos e resultados (propostos e atingidos):	4
b. Justificativa em relação à governança da Internet.....	5
c. Metodologia e formas de participação desenvolvidas durante o workshop...	5
3) Síntese dos debates	7
Parte 1: Apresentações individuais	7
Sumário executivo das apresentações	7
Lara Rocha Garcia.....	8
Marco Sanfelice.....	10
Angélica Baptista Silva	11
Pedro de Alcântara dos Santos Neto	15
Parte 2: Perguntas	17
Parte 3: Relatoria e fechamento do <i>workshop</i>	19
Síntese de alguns pontos em comum trabalhados pelos palestrantes	21

1) Informações básicas sobre o workshop

Título: Entre médicos e algoritmos: decisões automatizadas na área da saúde.

Temas: Inteligência artificial; Internet das coisas; Saúde e internet.

Formato do workshop: Mesa redonda.

Proponente: Matheus Zuliane Falcão. Centro de Estudos e Pesquisas de Direito Sanitário – CEPEDISA. Setor: Comunidade Científica e Tecnológica.

Co-proponente: Laurianne-Marie Schippers. Centro de Ensino e Pesquisa em Inovação – FGV Direito SP. Setor: Comunidade Científica e Tecnológica.

Palestrantes:

- Angélica Baptista Silva. ENSP/Fiocruz. Setor governamental. Doutora em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (2013). Atualmente é pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz. Coordena a Especialização sobre Direitos Humanos, Gênero e Sexualidade da ENSP/FIOCRUZ. Tem experiência na área da Saúde Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: direitos humanos, gênero, tele-saúde, telemedicina e tecnologia da informação e comunicação (TIC) em saúde.
- Lara Rocha Garcia. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Setor: Comunidade científica e tecnológica. Doutoranda e Mestre em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, com doutorado-sanduíche pela Columbia Law School (EUA). Especialista em Inovação e Empreendedorismo por Stanford Graduate School of Business (EUA). Professora e Advogada de Direito Digital, Inovação e Inteligência Artificial. Foi Gerente de Inovação do Hospital Israelita Albert Einstein e Head de Produtos do Dr. Consulta.
- Marco Sanfelice. Instituto Laura Fressatto. Terceiro Setor. Democratizar o acesso à saúde através da tecnologia, é com esta missão que o Instituto Laura Fressatto já salva vidas usando inteligência artificial. No coração da instituição está a meta de chegar a todos de forma universal, escalando os recursos de saúde para que os sistemas de saúde possam entregar o seu melhor e ter dados confiáveis para gerir as linhas de cuidado de cada pessoa que precise de atenção (dentro ou fora de hospitais). Diretor do Instituto, com vivência em hospitais filantrópicos, acredita

que os níveis de qualidade e alcance dos serviços de saúde dependem de algoritmos competentes. Promover esta revolução principalmente no sistema público é fundamental.

- Pedro de Alcântara dos Santos Neto. Maida.health. Setor empresarial. Possui doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2006). Atualmente é professor da Universidade Federal do Piauí, atuando no mestrado e doutorado, e Sócio da Maida.health. Atua na liderança de projetos de inovação voltados para o uso de inteligência artificial para automação de processos de negócio, em especial, na área da saúde.

Moderador: Matheus Zuliane Falcão. Centro de Estudos e Pesquisas de Direito Sanitário – CEPEDISA. Setor: Comunidade Científica e Tecnológica. Bacharel em direito, mestre em direitos humanos pela USP com dissertação sobre o tema de direito à saúde e saúde global, pesquisador associado ao Centro de Estudos e Pesquisas de Direito Sanitário da USP (Cepedisa/USP), analista de saúde do Idec e compõe o conselho consultivo do Centro Brasileiro de Estudos da Saúde (Cebes). Participou de projetos de pesquisa em parceria com a OMS.

Relatora: Laurianne-Marie Schippers. Centro de Ensino e Pesquisa em Inovação – FGV Direito SP. Setor: Comunidade Científica e Tecnológica.

2) Estruturação do Workshop

a. Objetivos e resultados (propostos e atingidos):

Com o *workshop*, esperava-se que o público pudesse:

- Conhecer o estado da arte sobre decisões automatizadas em saúde;
- Conhecer os principais aspectos das decisões automatizadas regulados atualmente;
- Conhecer os principais desafios e gargalos regulatórios para o uso de decisões automatizadas na área de saúde;
- Conhecer perspectivas de utilização e regulações de decisões automatizadas para os próximos anos.

Para isso, buscou-se colocar em discussão algumas questões sobre decisões automatizadas no setor de saúde:

- Quais usos são considerados mais promissores e perigosos de algoritmos para decisões automatizadas na área da saúde atualmente?
- Quais são dois ou três pontos que devem ser discutidos/regulados em curto (até 1 ano), médio (até 5 anos) ou longo prazo (mais de 5 anos)?

Ao fim do *workshop*, foi possível observar os seguintes resultados:

- A divulgação de como algumas ferramentas de tomada de decisão automatizada são utilizadas, como são aplicadas, e em que âmbitos e práticas de saúde. Também foi possível entender quais benefícios elas podem trazer tanto para os médicos quanto para os pacientes;
- Exemplos de regulação e quais são os debates atuais acerca da aplicação prática das ferramentas tecnológicas no âmbito da saúde, sendo que o cenário é de incentivo à sua utilização;
- Desafios nos quais a implementação das ferramentas tecnológicas esbarra para a sua plena implementação no âmbito do SUS, sendo um dos principais a falta de recursos;

- Desafios que as próprias ferramentas tecnológicas podem oferecer quando da sua implementação, e cuidados que devem ser tomados para evitar que esses problemas aconteçam.

b. Justificativa em relação à governança da Internet

Dentre os princípios que fundamentam a governança da Internet, é possível observar aqueles de “inovação” e de “ambiente legal e regulatório”. Esses são os dois princípios básicos que circundam o tema proposto para discussão. Conforme apresentado na proposta, o uso de inteligência artificial (IA) para diagnósticos e atendimentos médicos cresceu significativamente nos últimos anos. Novas empresas têm surgido para oferecer soluções automatizadas para realização de diagnósticos, por exemplo, e empresas tradicionais também estão incorporando tais soluções em seus serviços. Dessa forma, o tema se faz essencial, considerando que a inovação no setor de saúde busca cada vez mais a integração de ferramentas de informação e de comunicação, especialmente com o uso da Internet, como inclusive foi demonstrado durante a realização da mesa. Com isso em vista, a mesa se torna relevante para aprimorar os conhecimentos de quem pretende inovar, para quem usa a inovação, e para quem regula a inovação.

c. Metodologia e formas de participação desenvolvidas durante o workshop

O workshop foi estruturado no formato de debate com rodadas de fala dos participantes da mesa. Os palestrantes receberam previamente três perguntas/provocações para guiá-los em sua fala e foram instados a elaborar apresentação para respondê-las:

- Quais usos você considera mais promissores e perigosos de algoritmos para decisões automatizadas na área da saúde atualmente?
- Quais são dois ou três pontos que você acha que devem ser discutidos/regulados em curto (até 1 ano), médio (até 5 anos) ou longo prazo (mais de 5 anos)?

- A terceira provocação variou de acordo com a biografia e *background* do palestrante, tendo consistido nas seguintes:
 - Angélica Baptista Silva: Pontuar a dimensão estratégica da automação para o SUS e a Saúde Coletiva.
 - Lara Rocha Garcia: O que pode facilitar ou dificultar a inovação tecnológica por algoritmos no setor?
 - Marco Sanfelice: Trazer uma demonstração do robô Laura e como ele auxilia médicos.
 - Pedro de Alcântara dos Santos Neto: Trazer os principais desafios de implementação do Sistema Octopus, especialmente relacionados à prevenção de discriminação ou ao uso do sistema de IA por profissionais de saúde.

As rodadas de fala ocorreram da seguinte forma:

- Apresentação da mesa e da temática a ser trabalhada: 5 min.;
- Apresentação de cada um dos palestrantes: 12 min., com tolerância até 15 min.;
- Debate em torno das perguntas realizadas pelos espectadores: 15 min.;
- Relatoria e encerramento: 10 min.

3) Síntese dos debates

Parte 1: Apresentações individuais

Sumário executivo das apresentações

Lara Rocha Garcia	A inteligência artificial começa a surpreender. A IA é melhor em complemento, não em substituição aos médicos. A área da saúde está na ponta em acurácia de inteligência artificial. Essas soluções começam a ser popularizadas. Esse movimento não é novo e já despertou a preocupação de reguladores internacionalmente.
Marco Sanfelice	O uso de IA na área da saúde busca o benefício do paciente. A IA é mais competente para tratar dados complexos e uma grande quantidade de dados ao mesmo tempo. A rapidez da IA Laura permite a obtenção de um diagnóstico e uma assistência mais rápida. A atuação da IA Laura em um ambiente hospitalar pode ser diversificada. O uso da IA Laura pode ocorrer em grande escala e auxiliar inclusive no pós-alta.
Angélica Baptista Silva	Saúde coletiva e reforma sanitária como pontos de partida. Importa entender os conceitos com os quais estamos lidando. As novas tecnologias causam uma mudança de paradigmas na área médica. Atualmente, a IA tem sido explorada pela saúde suplementar e privada. Mas a saúde pública também lida com tratamentos médicos baseados em dados. A informatização do SUS começa a sair do papel. A reforma sanitária foi uma das bases para o estabelecimento da atual saúde pública brasileira. Os sanitaristas buscam aplicar os princípios do SUS também na informatização dos sistemas em vigor. O uso de tecnologias e IA no setor da saúde oferece benefícios e também desafios. É necessário regular o uso de IA na área da saúde. A descentralização do SUS não significa uma anarquia digital. A proteção de dados pessoais se faz relevante no uso das tecnologias no contexto da saúde pública. Reflexão final: saúde como foco?
Pedro de Alcântara dos Santos Neto	A pesquisa é um importante elemento da aplicação prática de conhecimentos. Um dos objetivos do uso da IA é trazer maior agilidade aos processos das empresas. Nem todas as decisões são tomadas autonomamente pela IA. As ferramentas de IA precisam de calibragem e de supervisão. Há diferentes formas pelas quais a IA pode auxiliar na área da saúde. É importante realizar avaliações de risco e de erros.

- **A inteligência artificial começa a surpreender.** Como ponto de partida da apresentação, trouxe como exemplo de aplicação que se utilizou de inteligência artificial (IA) o caso da partida de Go realizada entre o campeão do mundo Lee Sedol e o robô do Google, o AlphaGo. Na ocasião, o robô ganhou a partida. Indicou se tratar de evento histórico em que os algoritmos – e a IA, de forma mais geral – demonstraram que são capazes de aprender novas habilidades e superar os humanos mesmo naquilo que seja a sua especialidade.
- **A IA é melhor em complemento, não em substituição aos médicos.** Em resposta à pergunta clássica sobre quem venceria um embate entre médicos e robôs, apresentou os achados de uma pesquisa do Reino Unido que comparou a acurácia de decisões de uma aplicação de *symptom checkers* com os diagnósticos realizados por médicos. Os médicos acertaram 84,3% dos diagnósticos, enquanto os *symptom checkers* chegaram a uma acurácia de 51,2%. Mesmo que a acurácia dos médicos seja mais alta, ainda há pacientes que têm seus diagnósticos incorretos. Nesse sentido, numa segunda aplicação da pesquisa, os médicos utilizaram os *symptom checkers* como suporte à decisão. Nesse caso, chegou-se a 90% de acurácia nos resultados, o que leva à reflexão de que a soma dos conhecimentos pode ser mais benéfica para os pacientes do que tratar a relação entre médicos e tecnologia como um embate.
- **A área de saúde está na ponta em acurácia de inteligência artificial.** Em um contexto global, uma pesquisa lançada em 2021 indicou 100 startups que trabalham com as soluções de IA mais proeminentes, e concluiu que a indústria mais relevante e com resultados mais acurados é a de saúde, com 8 startups norte-americanas em destaque.
 - Outro mercado que tem se desenvolvido bastante com o uso de IA na área da saúde é a China. Numa comparação realizada sobre o mercado da telemedicina observando o período entre 2015 e 2019 (pré-pandemia da COVID-19), é possível observar que tal mercado triplicou. Já em 2020, a indústria chinesa de telemedicina teve um crescimento de 3 pontos percentuais.
- **Essas soluções começam a ser popularizadas.** Apresentou-se o exemplo da cabine chinesa, presente em farmácias, em que o paciente pode realizar uma consulta

por meio de telemedicina. Nela há um atendimento automatizado por meio de um *bot* que oferece hipóteses diagnósticas probabilísticas. Também há o atendimento por um médico que revisa essas hipóteses e toma um padrão de conduta. Este pode prescrever a medicação necessária, que estará disponível para o paciente em um sistema de *self-service*.

- Indicou-se que essa ideia já alcançou também a Europa. No caso de uma cabine criada na França, há algumas funcionalidades a mais incorporadas, apresentando também *hardwares* conectados por *bluetooth* e *wi-fi*.
- **Esse movimento não é novo e já despertou a preocupação de reguladores internacionalmente.** Ressaltou-se que a discussão envolvendo médicos e robôs não é nova. A palestrante indicou a existência de uma preocupação muito grande com a segurança jurídica em torno dessa relação, traduzida em diversas normas e regras que abordam o assunto de alguma forma. Não se nega que decisões automatizadas, robôs, *bots* ou uma série de outros sistemas de suporte à decisão da relação médico-paciente irá acontecer. A preocupação da Associação Médica Mundial e da Organização Mundial da Saúde (OMS) é, justamente, sobre como fazer isso acontecer de forma segura para todos.
 - Em 2019, a Associação Médica Mundial publicou um *statement* sobre inteligência aumentada - a IA, o robô, e a decisão automatizada nada mais seria do que um aumento do conhecimento e da inteligência médica. Recomenda com urgência que as organizações encontrem oportunidades para colocar a inteligência aumentada em prática e advoguem pelo seu uso direto pelos médicos. Também recomenda que se advogue para que esses sistemas sejam transparentes, reproduzidos e confiáveis.
 - Em 2020, a OMS lançou um documento tratando sobre os impactos dos dados e das análises feitas por meio de decisões automatizadas, além de abordar o uso de dados pessoais e dados pessoais sensíveis de forma a utilizá-los de forma não prejudicial e em toda a sua potencialidade. Tal documento organiza 4 (quatro) princípios, determinando que o dado pessoal sensível de saúde deveria ser tratado como um bem público mundial, e que a OMS seria um gestor responsável por trazer informações, *guidelines* e diretrizes para o seu uso. Há o lançamento da estratégia mundial para a saúde no período entre 2020-2025.

Marco Sanfelice

- **O uso de IA na área da saúde busca o benefício do paciente.** Inicia a sua fala mencionando que o uso da IA – ou da inteligência aumentada, já utilizando o termo apresentado na fala da Profa. Lara – no âmbito da saúde tem em vista a atuação em benefício da vida do paciente. Não estamos tratando de um embate, de uma rivalidade: a preocupação maior é a assistência ocorrer a tempo.
 - Relata a história do robô Laura, que teve sua concepção quando do nascimento da filha do fundador do Instituto Laura Fressatto, Jacson Fressatto, que infelizmente teve um diagnóstico tardio de sepse, não sendo possível interferir a tempo.
- **A IA é mais competente para tratar dados complexos e uma grande quantidade des dados ao mesmo tempo.** Quando nos referimos a uma instituição hospitalar, estamos falando de uma quantidade muito grande de dados e informações. A análise desses dados pode ser facilitada por meio de inteligências aumentadas.
- **A rapidez da IA Laura permite a obtenção de um diagnóstico e uma assistência mais rápida.** O robô Laura é composto por 263 motores, além de softwares integrados, que giram o protocolo hospitalar no paciente a cada 3,8 segundos. Há o cruzamento de dados, de forma a procurar um diagnóstico precoce de deterioração clínica. Com isso, o robô consegue auxiliar a equipe de assistência médica e alertá-la quando há algum problema.
 - Houve a reprodução de um vídeo, em que uma técnica de enfermagem que trabalhou com o robô Laura relata a sua experiência. Ela conta que nunca tinha trabalhado com a ferramenta antes, mas no dia a dia o seu uso foi mais esclarecedor. A equipe passou a estar mais engajada, com mais tempo para realizar outros serviços médicos. Mencionou um caso em que o diagnóstico de sepse foi identificado imediatamente pelo sistema, e o intervalo entre o registro dos dados do paciente no sistema e o início do protocolo do tratamento da sepse foi de cerca de 30 minutos. Acredita que a ferramenta precisa estar em todos os hospitais, e indicou que ela pode possibilitar a diminuição do tempo de internação, uma maior capacidade de atendimento, e mais tratamento para os pacientes que estão em fila de espera.

- **A atuação da IA Laura em um ambiente hospitalar pode ser diversificada.** Atualmente, o robô Laura consegue até mesmo cruzar dados de infectologia e identificar padrões microbiológicos no hospital.
- **O uso da IA Laura pode ocorrer em grande escala e auxiliar inclusive no pós-alta.** A IA hoje já está implementada em mais de 20 hospitais, atendendo 2.000 leitos simultaneamente. Está presente em diversos municípios e é também uma ferramenta de assistência de pessoas com quadros de COVID-19 ou outras doenças, gerindo esse paciente onde quer que ele esteja. Disponibiliza um painel de informações para a equipe de assistência indicando qual o quadro de saúde pelo qual aquela pessoa está passando. Tal acompanhamento é muito eficaz tanto no pré-hospitalar quando no pós-alta, e a utilização do robô Laura está revolucionando a saúde.

Angélica Baptista Silva

- **Saúde coletiva e reforma sanitária como pontos de partida.** A profa. Angélica iniciou sua apresentação ressaltando o ponto de vista a ser adotado – saúde coletiva e reforma sanitária – e o local de onde fala: é uma mulher cis, doutora em saúde pública, jornalista e sanitarista que compõe o time de pesquisadores de uma instituição autárquica vinculada ao Ministério da Saúde do Brasil.
 - Sua fala se baseou nos seguintes pontos: (i) decisões automatizadas em saúde; (ii) reforma sanitária e GTISP-Abrasco; (iii) princípios do SUS na saúde digital; (iv) territorialização; (v) sistemas descentralizados. Princípios da regionalização vs. tensão dos sistemas.
- **Importa entender os conceitos com os quais estamos lidando.** Definiu “decisão automatizada em saúde” como a solução de um problema de saúde que vai utilizar a inteligência artificial e estruturas de *big data*. São tecnologias que envolvem grande manipulação de dados e unem os avanços na capacidade de processamento computacional e o tráfego de dados em rede.
 - A IA é constituída por algoritmos que aprendem e, nesse aprendizado, utilizam redes neurais. Os algoritmos são uma sequência de operações, comandos e conjunto de instruções para atingir objetivos e são a base de todos os programas de computador. *Big data*, por sua vez, se traduz na

capacidade computacional de tratamento e análise de dados, considerando variedade, volume, velocidade e valor.

- **As novas tecnologias causam uma mudança de paradigmas na área médica.** A utilização dessas inovações na área médica e a transformação digital representam uma mudança na função, antes exclusiva do médico, de interpretação dos sinais das doenças. Indicou que a transformação digital da saúde está voltada basicamente para a gestão clínica-financeira dos resultados médicos, a partir dos dados. A medicina baseada em valor substitui a sua antecessora, a medicina baseada em evidência. Chamou atenção para a necessidade de observar com cuidado os objetivos para os quais as tecnologias são criadas e como elas são efetivamente utilizadas.
- **Atualmente, a IA tem sido explorada pela saúde suplementar e privada.** Utilizam-se aplicações que auxiliam o diagnóstico clínico, *chatbots* e *softwares* embutidos em dispositivos médicos.
- **Mas a saúde pública também lida com tratamentos médicos baseados em dados.** No SUS se concebeu a Política Nacional de Atenção Integral em Genética Clínica, montada em centros de referência voltados para doenças raras. Há mais de uma década trabalha-se com a medicina personalizada baseada nos dados dos indivíduos, com foco nas doenças congênitas e genéticas.
 - Indicou que a Rede de Genética Clínica poderia ser potencializada pela IA e executar o protagonismo no conhecimento da população sobre os mecanismos das vacinas da COVID-19. No entanto, há um subfinanciamento das atividades estabelecido pela Emenda Constitucional nº 95.
- **A informatização do SUS começa a sair do papel.** Apesar das dificuldades mencionadas, houve o surgimento da infraestrutura da Rede Nacional de Dados e Saúde e sua interface na Internet com o ConecteSUS. Tal infraestrutura promete alimentar decisões públicas e concretizar o SUS no contexto da transformação digital. Os idealizadores dessa rede estão reconfigurando os bancos de dados relacionais dos principais sistemas de informações de saúde que estarão interconectados com o uso de webservices e padrões de interoperabilidade numa rede centralizada do governo federal.
 - Pelo menos dois sistemas e seus respectivos atores estão envolvidos no combate à COVID-19: o Hórus (Sistema Nacional de Gestão de

Assistência Farmacêutica), que computa as notificações dos laboratórios que testam o vírus, e o SI-PNI (Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações), que responde às demandas individuais nesse período de combate ao novo vírus.

- **A reforma sanitária foi uma das bases para o estabelecimento da atual saúde pública brasileira.** Tal reforma uniu profissionais da saúde e movimentos populares, acompanhado do movimento interno da promoção da saúde. Atestou que o estado de saúde é influenciado por determinantes socioeconômicos da população. Esse movimento dita o art. 196 da Constituição Federal, que estabelece que a saúde é um direito de todos e dever do estado. Os artigos subsequentes vão estabelecer o contorno do SUS, e duas leis orgânicas (leis nº 8.080 e 8.142, ambas de 1990) consolidam os conselhos de saúde e as conferências como instâncias de participação popular e controle social de gestões.
- **Os sanitaristas buscam aplicar os princípios do SUS também na informatização dos sistemas em vigor.** Tais princípios são os de universalidade, equidade e integralidade.
- **O uso de tecnologias e IA no setor da saúde oferece benefícios e também desafios.** Citam-se como possíveis benefícios:
 - A organização e otimização da rede de serviços, como o que já está acontecendo em experimentos de regulação local, por exemplo no caso do uso da IA Laura em Catanduva e Curitiba;
 - O apoio ao diagnóstico clínico individual, que tem aplicação nos estudos de combate ao câncer, por exemplo;
 - O aprendizado para aperfeiçoamento de diretrizes e protocolos de acordo com as necessidades regionais;
 - Aplicações na educação permanente, que se multiplicam no mercado.
- Como possíveis pontos negativos do uso das tecnologias e IA no setor de saúde, apresentam-se:
 - Algoritmos podem reproduzir os mecanismos da necropolítica e causar discriminação, reforçar estigmas, praticar racismo, dentre tantas outras formas de exclusão;

- Se as IAs não vierem com um treinamento clínico adequado para salvar vidas, há risco de reprodução de gerações de profissionais de saúde “inseguras” em relação à anamnese sem apoio tecnológico;
- Brechas legais no financiamento da saúde, que tendem a beneficiar o fluxo do capital financeiro transnacional.
- **É necessário regular o uso de IA na área da saúde.** Sobre o tópico, apontou o seguinte:
 - A curto prazo, deve-se: (i) agilizar o ressarcimento da saúde suplementar para o SUS e diminuir a isenção fiscal da saúde privada a fim de aliviar o subfinanciamento crônico da saúde pública (investimento e infraestrutura); (ii) implementar bancos de dados no Sistema de Informação de Saúde em conformidade com a LGPD, conservando a cadeia de custódia do registro eletrônico de saúde; (iii) regular a tutela da saúde em nível internacional, principalmente a de biobancos e a troca de dados genéticos em geral.
 - A médio prazo, deve-se haver a incorporação de algoritmos clínicos e de planejamento de serviços de saúde com IA, envolvendo a ANVISA, CNS e CONITEC;
 - A longo prazo, e de maneira permanente, deve-se garantir no desenvolvimento da solução de IA o princípio da universalidade do serviço e a saúde como um direito de todos.
- **A descentralização do SUS não significa uma anarquia digital.** Indicou que os diversos arranjos que compõem esse SUS descentralizado podem acabar sendo confundidos com uma certa anarquia digital. É necessário atentar, no entanto, para o fato de que é responsabilidade dos próprios municípios a provisão da atenção primária à população – e, por isso, arranjos distintos são criados.
- **A proteção de dados pessoais se faz relevante no uso das tecnologias no contexto da saúde pública.** Houve a apresentação de um vídeo produzido pela Associação Data Privacy Brasil de Pesquisa, que trata sobre o uso de tecnologias durante a pandemia, que foi intenso. Muitas dessas tecnologias também ajudaram no combate à pandemia. Todas essas soluções têm em comum o tratamento de dados pessoais, cujo uso indiscriminado pode causar danos a direitos fundamentais.

- **Reflexão final: saúde como foco?** Finalizou a apresentação com as seguintes perguntas para reflexão: será que já não estamos na época de substituir a saúde *data-driven* por uma saúde *life-driven*? Será realmente que dados podem levar a escolhas éticas? Haverá uma clínica *hacker* em favor da vida?

Pedro de Alcântara dos Santos Neto

- **A pesquisa é um importante elemento da aplicação prática de conhecimentos.** Iniciou sua fala chamando atenção para a composição diversa da mesa. Contextualizou a atuação da Maida.health, *healthtech* do grupo Hapvida que tem como objetivo desenvolver soluções para a saúde, baseando-se em pesquisa aplicada. Atualmente, contém membros que atuam em pesquisa e desenvolvimento. Ressalta que a equipe de pesquisadores permite uma facilidade de ler e entender o que a ciência está fazendo, contextualizar as informações e aplicá-las em uma área e em um ambiente de produção.
- **Um dos objetivos do uso da IA é trazer maior agilidade aos processos das empresas.** A Maida.health trabalha para operadoras de plano de saúde, e estas precisam fazer a operacionalização de autorizações de tratamento (exames, cirurgias etc.), sendo que todo o processo de contato com os pacientes e médicos normalmente é feito via *call centers*. Nesse sentido, desenvolveram uma solução composta por aplicativos que encaminham as autorizações diretamente para a análise dos médicos, e por um motor de IA que aprende com os dados dos clientes e busca auxiliar na tomada de decisão, de forma que elas sejam feitas mais rapidamente.
- **Nem todas as decisões são tomadas autonomamente pela IA.** Nos casos em que a IA identifica insegurança na análise automatizada, em que ela tem dúvidas quanto ao correto resultado, a decisão de autorização do tratamento não fica unicamente a seu cargo. Há o envio da análise para que ela seja feita por um médico.
- **As ferramentas de IA precisam de calibragem e de supervisão.** Chama-se a atenção para o fato de que não é possível que a IA decida sobre tudo – deve-se sempre duvidar do seu funcionamento e calibrá-lo junto aos médicos, tendo em vista que são eles que sabem os limites da atuação da ferramenta.
- **Há diferentes formas pelas quais a IA pode auxiliar na área da saúde.** Houve a apresentação de algumas das ferramentas operacionalizadas pela *healthtech*:

- Sistema Octopus: o sistema toma decisões quando não há riscos de prejuízos para os pacientes. Todas as vezes que a IA tem alguma dúvida e quando algo pode ser prejudicial, encaminha-se a análise para o profissional competente.
- Ferramenta de apoio ao diagnóstico: baseia-se em exames de imagem. A ferramenta consegue avaliar o exame e gerar alertas indicando uma possível suspeita de diagnóstico para os médicos. O intuito é apoiar e agilizar o atendimento, considerando que o tempo pode ser algo decisivo para a saúde do paciente.
 - Há um painel de revisão e supervisão da ferramenta, levando em consideração o fato de que toda ferramenta de IA precisa ter uma supervisão feita por um especialista para garantir o seu bom funcionamento. No caso de existirem problemas, esses poderão ser detectados e medidas tomadas para corrigir essas questões.
 - As IAs em geral são como caixas pretas, e, por mais que haja um movimento para deixá-las mais transparentes, o próprio processo de tomada de decisão por seres humanos também é uma caixa preta. Assim, o que temos que garantir é que haja sempre um mecanismo de supervisão, de forma a se ter noção do quanto aquilo pode gerar danos para uma operação.
- Sistema de triagem de contas para auditoria: há a revisão de contas médicas destinadas à auditoria. O sistema identifica contas com e sem glosa, reduz mais de 50% do volume de contas para revisão, tem taxas de erros menores que 1%, e identifica anomalias nas contas (como fraudes). Aqui neste último exemplo, há um trabalho de *clusterização*.
- Por fim, também comentou sobre o trabalho de recomendação de CIDs. A CID (Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) é uma informação de alta relevância para o planejamento de saúde dos médicos e dos pacientes, mas muitas vezes é preenchida de forma simplista. Possuem uma ferramenta que sugere as CIDs mais adequadas para um caso. Nas hipóteses em que se mostra as 5 CIDs mais adequadas para o caso, há acerto de 90%.
- **É importante realizar avaliações de risco e de erros.** Há necessidade de supervisão e acompanhamento constante por especialistas. Também indicou que, para

uma IA funcionar, é necessário contar com *softwares* de retaguarda com capacidade de escala, performance e integração com sistemas existentes, com segurança e confiabilidade, porque tratam com dados sensíveis dos pacientes. A engenharia de *software* e o controle de IAs é essencial.

Parte 2: Perguntas

As perguntas abaixo listadas foram enviadas pelo público:

- 1) É possível afirmar que mais que a infraestrutura, o maior desafio é a capacitação de profissionais para utilização dos meios tecnológicos?
- 2) Qual é o principal desafio para implementação da boa automação em saúde no SUS? Esse desafio está mais no nível local ou no nível federal?
- 3) Prof. Angélica, exemplos de sucesso sobre IA geralmente mencionam sistemas fechados com regras definidas, como o Go. Saúde coletiva pode ser reduzida a um sistema com regras definidas e pré-concebidas?
- 4) Como vocês acham possível compatibilizar a proteção de dados pessoais e a realização do potencial das decisões automatizadas em saúde?
- 5) Como seria uma “medicina 4.0”? Qual é a participação do paciente?
- 6) Há problemas estruturais no SUS, mas como a Saúde Digital não irá aprofundar e agravar, por exemplo, as desigualdades e os preconceitos existentes?
- 7) Como podemos fortalecer o SUS considerando a limitação de recursos e esse desfinanciamento?

No entanto, tendo em vista o curto tempo disponível para que os palestrantes a respondessem, o moderador da mesa optou por sintetizá-las em alguns eixos, como descrito abaixo. Foi dada a palavra para que cada um dos palestrantes pudesse responder os eixos que desejasse e fizesse as suas considerações finais.

i. Capacitação dos profissionais

Todos os palestrantes que abordaram esse tópico (Lara, Angélica e Pedro) entendem haver uma necessidade de atuação multiprofissional na área da saúde, de forma que haja atuação de diferentes áreas do conhecimento (computação, jurídico etc.). Além disso, é necessário que os profissionais da saúde – assim como os profissionais de outras áreas – se capacitem adequadamente para a utilização de novas tecnologias.

ii. Participação do usuário no cuidado: o que muda?

Na opinião de Lara, atualmente a relação médico-paciente parece mais horizontal, visto que o paciente parece ter tomado uma posição mais protagonista com relação à própria saúde, tendo em vista possuir um acesso mais facilitado à informação. No mesmo sentido, Pedro indicou que o paciente pode realizar suas pesquisas e buscar entender melhor a situação. Contudo, é preciso que ele permita que o médico o guie para o conhecimento correto, adicionando que existem leis para protegê-lo. Emendou indicando que tem receios com algumas regulações, visto que elas podem ser restritivas à inovação. É necessário entender o quanto que as leis podem ajudar ou atrapalhar no desenvolvimento das tecnologias.

Com uma opinião um pouco distinta, Angélica acredita que as relações de poder entre médicos e pacientes se perpetuam de outras formas. Indicou que é essencial trabalhar o consentimento livre e esclarecido do paciente nos momentos que envolvem mediação tecnológica, de forma a informá-lo adequadamente de que existem tecnologias envolvidas no seu processo de cuidado.

iii. Automação vs. Proteção de dados pessoais: como conciliar?

As duas palestrantes que responderam essa questão (Lara e Angélica) fizeram menção à nova lei geral de proteção de dados brasileira, a LGPD. Lara indicou que a lei traz, em seu art. 20, uma preocupação com o processo de decisão tomado por IAs. Se algum titular de dados se sentir discriminado ou prejudicado por uma decisão automatizada, ele tem direito à explicação e à revisão. No entanto, há dúvidas quanto ao que significa esse direito à explicação – o que deve ser explicado? Para quem?

Angélica mencionou que a questão da tutela da saúde precisa ser esmiuçada pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados e discutida com a sociedade para entender os seus limites.

iv. Como não reforçar preconceitos com a automação?

Angélica, única palestrante que abordou esse ponto, indicou que uma possível forma de minimizar a questão de preconceitos perpetuados por algoritmos é inserir a participação do usuário na criação dessas tecnologias voltadas à saúde, visto que os algoritmos trazem consigo visões de mundo e de escolhas.

v. O que deve ser feito no âmbito estrutural do SUS?

Angélica mencionou a existência de normativas do SUS que precisam ser cumpridas em sua essência. Existem algumas instituições que já possuem normativas sobre aplicativos médicos, como a ANVISA. É necessário respeitar e fortalecer essas instituições.

Já Pedro comentou que o grande problema do SUS se dá quando falta recursos, seja por falta de gestão, corrupção, ou por qualquer outro motivo. Em muitos casos, há mais demanda do que recursos.

vi. Como democratizar o acesso à saúde?

Marco trouxe as informações de que o Instituto Laura Fressatto é uma associação sem fins lucrativos que tenta fazer com que as tecnologias cheguem a cada vez mais hospitais e ao SUS. Há parceiras público-privadas de forma a viabilizar maior acesso dos municípios às tecnologias. Remetendo-se à fala da Angélica, concordou que faltam recursos para a área da saúde, mas muitas vezes isso se dá pelo fato de serem mal administrados. As tecnologias trazem maior segurança e maior eficácia no uso de medicamentos e diminuem tempo de internação, por exemplo, trazendo uma série de benefícios que diminuem os custos com saúde.

Também concordou com a fala de Pedro, no sentido de que as tecnologias não podem sempre tomar decisões sozinhas, devendo existir um mecanismo de supervisão e de troca constante entre operador e máquina. É justamente essa troca que vai fazer sua eficácia ser cada vez mais aprimorada.

Parte 3: Relatoria e fechamento do *workshop*

A relatora da mesa buscou sintetizar alguns dos pontos de destaque do debate realizado. Ressaltou os seguintes pontos:

- Há um conflito entre a área médica e a tecnologia? Não. Não se deve pensar em uma substituição. Estamos buscando aprimorar o atendimento ao paciente, tanto no quesito de possibilidade quanto de tempo de atendimento, podendo este último ser um fator decisivo para a sua saúde.
- A discussão sobre a relação entre médicos e tecnologia não é um assunto novo, já existindo regulações nesse sentido e um debate mundial sobre o assunto. Em referência a um dos comentários finais feitos durante as perguntas, é importante

observar se essa regulação busca auxiliar ou se poderia criar barreiras à inovação e dificuldades à implementação dos novos sistemas.

- A profa. Angélica trouxe o cenário do SUS, bastante complexo, e realizou uma síntese de benefícios e danos da IA. Chama-se sempre a atenção para o fato de que é necessário colocar a tecnologia a favor da vida do paciente.
- No caso de decisões automatizadas, é importante que sempre que haja uma supervisão e uma calibragem da tecnologia.
- Por fim, destaca-se a necessidade de o profissional da saúde ser multidisciplinar e ter conhecimentos técnicos com relação às novas tecnologias que estão chegando.

Síntese de alguns pontos em comum trabalhados pelos palestrantes

Tipo de Manifestação (Posicionamento ou Proposta)	Conteúdo	Consenso ou Dissenso	Pontos a aprofundar
Posicionamento	A relação entre médicos e tecnologia não deve ser tratada como se fosse um embate. A junção dos conhecimentos dos profissionais da saúde e aqueles trazidos pelas IAs oferece cenários benéficos tanto para os pacientes, quanto para os médicos.	Houve um consenso com relação à questão. Indicou-se que o maior interesse com o uso das tecnologias na área da saúde é um maior benefício à saúde e à vida do paciente, bem como otimizar a atividade médica e os recursos disponíveis para tal.	Não aplicável.
Posicionamento	A criação e cumprimento de normas, regras e diretrizes envolvendo a inserção de tecnologias na área da saúde busca garantir que esse uso se dê de maneira mais segura.	Nesse ponto, foi apresentado um dissenso. Ainda que a regulação/ regulamentação do uso de tecnologias na área da saúde possa ser benéfica, é necessário atentar para o quanto a criação de novas regras pode ajudar ou atrapalhar o desenvolvimento da inovação.	O panorama legal já existente com relação à matéria pode ser melhor explorado, trazendo, por exemplo, as disposições mais relevantes atualmente. Pontos cuja regulamentação se faz mais primordial no presente momento também podem ser aprofundados. No mesmo sentido, exemplos de regulamentação que trazem riscos à inovação podem ser apresentados.
Posicionamento	Faltam recursos para o pleno desenvolvimento do SUS.	Houve um consenso sobre o tópico, ainda que diversos motivos tenham sido apresentados. Dentre eles, menciona-se: o subfinanciamento decorrente da Emenda Constitucional nº 95; e a má gestão dos recursos.	Possíveis maneiras de otimizar os recursos do SUS podem ser melhor discutidas.
Posicionamento	Os sistemas automatizados precisam ter uma supervisão e calibragem junto aos especialistas profissionais de saúde.	Houve um consenso sobre o tópico, visto que os sistemas podem acabar oferecendo resultados que prejudicam os pacientes.	Não aplicável.
Posicionamento	É necessário que haja uma atuação multiprofissional na área da saúde, bem como que os profissionais sejam capacitados para atender com novas tecnologias	Houve um consenso sobre o assunto.	Não aplicável.
Posicionamento	Atualmente, a relação médico-paciente aparenta ser mais horizontal, considerando a possibilidade de os pacientes terem	Apresentou-se dissenso no tópico. Para além de existir maior informação à disposição do paciente, é possível observar	As outras formas pelas quais as relações de poder entre médicos e pacientes podem se

	mais acesso à informação.	também que as relações de poder entre médicos e pacientes se perpetuam de outras formas.	perpetuar podem ser melhor exploradas.
--	---------------------------	--	--

