

## EPISÓDIO 47. IA PARA A EQUIDADE: COLMATAR LACUNAS NA SAÚDE GLOBAL

*Esta transcrição foi gerada pelo software de transcrição Trint e editada pelo pessoal da TDR. A Organização Mundial de Saúde não é responsável pela exactidão da transcrição.*

**Garry Aslanyan** [00:00:08] Olá e bem-vindo ao podcast Global Health Matters. Sou o teu anfitrião, Garry Aslanyan. Quer tenha visto o filme “2001: Uma Odisséia no Espaço” ou se experimentou recentemente o ChatGPT, é impossível ignorar a rápida ascensão da inteligência artificial no nosso dia-a-dia. A IA é muitas vezes elogiada pelo seu potencial para transformar os cuidados de saúde. No entanto, ainda não está claro como irá realmente revolucionar o campo. Neste episódio, juntam-me dois especialistas na linha da frente da integração da IA nos sistemas nacionais de saúde. Alexandre Chiavegatto Filho, professor de machine learning em saúde na Universidade de San Paolo, tem liderado esforços para desenvolver modelos de IA adaptados ao panorama único da saúde no Brasil. Jiho Cha, membro da Assembleia Nacional da República da Coreia e presidente do Comité Especial da AI Future Strategy, traz insights sobre a política e a estratégia que moldam o papel da IA nos cuidados de saúde. Juntamente com Alexandre e Jiho, vamos explorar as promessas, desafios e realidades atuais da IA nos cuidados de saúde. Olá Alexander, oi Jiho, como estás hoje?

**Jiho Cha** [00:01:40] Bom, como estás? Estou muito bem aqui na Coreia do Sul.

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:01:44] Fazer o bem também, aqui de São Paulo, Brasil.

**Garry Aslanyan** [00:01:47] Vocês estão em diferentes partes do planeta, por isso vamos reunir-vos e falar um pouco sobre este tópico que é realmente muito fascinante, e estou realmente ansioso por esta discussão. Quando ambos começaram as suas carreiras, presumo que a inteligência artificial era mais um conceito. As pessoas encontravam-nas nos livros ou nos filmes, mas agora é uma realidade. Então, como é que acabou por trabalhar nesta área? Talvez comecemos pelo Alexandre e depois pelo Jiho.

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:02:20] Claro, sou economista por formação, por isso sempre quis melhorar as decisões e diminuir as imperfeições do mercado e assim por diante. E sempre vi o aumento do big data que temos agora. Então, fiz a minha graduação em 2006, 2007 e depois vi o crescimento da recolha de dados e a possibilidade de usar esta recolha de dados para melhorar as decisões. E os cuidados de saúde são provavelmente a área que recolhe mais dados em todo o mundo. Estima-se que cerca de 30% de todos os dados recolhidos são de cuidados de saúde e, ao mesmo tempo que recolhem muitos dados, é uma área muito complexa e difícil de tomar decisões. Desde que eu era uma licenciada, via os cuidados de saúde como tendo um enorme potencial para usar este crescimento de dados para melhorar a doença. Então, comecei como professor aqui na Universidade de São Paulo no campo que chamamos epidemiologia, que agora os meus alunos chamam de ciência de dados na saúde. E naquela época não tínhamos ciência de dados. Acho que o termo nem sequer foi cunhado naquela altura, quando comecei como professor aqui em 2013. Sempre a trabalhar em big data, a ver o aumento de dados, e depois começámos a ouvir sobre esta coisa chamada aprendizagem automática por volta de 2014, 2015. Depois comecei a executar alguns algoritmos para ver que área era esta e se funcionava. Fiquei espantado, a primeira vez que usei um algoritmo florestal aleatório, que é um algoritmo que ainda hoje usamos na área da saúde. Foi muito melhor do que as outras opções que tínhamos. Então, reuni-me com os meus alunos de doutoramento naquela altura e estava um pouco preocupado por estar a enlouquecer, não estar a ver nada. Então, juntou-as e depois disse-lhes que ouvi falar de uma coisa chamada aprendizagem automática. Quer experimentar este algoritmo? ver se funciona, ver se não estou a enlouquecer, e depois vamos falar sobre isso. E depois

os meus dois estudantes de doutoramento, que são brilhantes, são agora professores em universidades conceituadas aqui no Brasil, voltaram-me um mês depois e estavam tipo, professor, então esta coisa de aprendizagem automática que nos mostrou, vai mudar tudo. Perguntei-lhes, então, estamos a mudar de campo? Será que estamos a fazer tudo isso com o aprendizado de máquina? E eles estavam tipo, absolutamente, estamos a fazer tudo isso. Desde que estivemos no campo, aqui no nosso laboratório da Universidade de São Paulo, tentando adaptar esses algoritmos a diferentes doenças em diferentes áreas do Brasil e do mundo.

**Garry Aslanyan** [00:05:26] E tu, Jiho?

**Jiho Cha** [00:05:30] Tenho formação médica por profissão e, na verdade, atravendo a fronteira disciplinar diferente. Estudei antropologia e desenvolvimento internacional e saúde internacional, com especial enfoque no sistema de saúde. E há cerca de 20 anos, eu era o humanitário, a trabalhar nos diferentes contextos vulneráveis. Desde então, sempre me concentrei nas necessidades da área e no que torna a saúde vulnerável. Refletindo os meus anos anteriores como ator humanitário, continuo a encontrar o fracasso das intervenções e a falha do sistema, etc. E depois penso que está profundamente enraizado na desigualdade no sistema de inteligência humana, pelo que o sistema de saúde ou o outro sistema económico baseia-se em grande parte no sistema intelectual humano. Mas a capacidade educativa ou administrativa no contexto vulnerável ou num país frágil, é muito difícil escalar esta causa raiz da inteligência humana. E é por isso que na crise humana devido a algum problema escrito completo, a situação completa, a falta do governo do modelo de governação para escalar este sistema do que encontrei com a inteligência artificial em 2016, fiquei muito surpreso quando olhei pela primeira vez para isso e depois descobri que pode ser a virada de jogo na saúde global e especialmente no contexto da saúde humanitária, então essa é a minha viagem académica anterior, e eu cruzei a fronteira, a fronteira da disciplina novamente, e aprender inteligência artificial, aprendizado de máquina e colaborar com por um lado, engenheiros de IA, por outro lado, trabalhei com um dos maiores hospitais da Coreia do Sul. Nessa altura, desenvolvemos um modelo do modelo de predição de doenças cardiovasculares. Usando o padrão microvascular na nossa retina e juntamente com os dados muito simples do paciente, como sexo e idade ou diabetes ou hipertensão, descobrimos que a sua precisão de previsão é um pouco melhor do que a TC cardíaca e com uma forma muito rentável, então confirmei a minha ideia de como isso pode ser a virada de jogo muito importante no cenário global. Então, passo rapidamente para a aplicação de inteligência artificial neste campo.

**Garry Aslanyan** [00:08:32] Jiho, tiveram uma carreira fascinante que vai desde o trabalho humanitário até ao desenvolvimento de modelos de previsão de IA para doenças. É claro que viu o potencial de como a IA pode fortalecer os sistemas de saúde desde o início. Alexandre, posso pedir-lhe brevemente que ajude os nossos ouvintes e quero dizer, também eu, esclarecer alguns termos. Então, temos usado alguns termos até agora, vocês dois. Sabem, coisas como inteligência artificial, big data, machine learning. Para muitos, na medida em que foram expostos à IA, pode ser um ChatGPT e não mais. Talvez nos possa dar uma pequena definição para ajudar a prepará-lo para uma discussão mais aprofundada.

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:09:21] Claro. Então, muito brevemente, a inteligência artificial é basicamente máquinas, computadores, algoritmos, tomar decisões que reconhecemos como inteligentes, tomar decisões inteligentes através de máquinas. Há duas maneiras principais pelas quais uma máquina pode tomar uma decisão inteligente. Pode programar a máquina ou o computador com as regras exatas para tomar esta decisão. Então, escrevemo-lo, então um paciente que vem ao meu consultório com estes sintomas, com estas características demográficas, com isto e aquilo, este

paciente provavelmente tem esta doença, é um conjunto de regras que os humanos estabelecem, costumava ser chamado de sistemas especializados antigamente na saúde. No machine learning, chamamos-lhe agora GOFAL, boa e velha IA, quando fazemos essas regras sozinhos, por isso é uma maneira. O problema com esta estratégia é que nós, enquanto seres humanos, temos muita dificuldade em explicar as nossas decisões inteligentes. Achamos que podemos explicar porque é que tomamos decisões diferentes, mesmo as mais simples. No final, temos muita dificuldade em explicá-lo. Por exemplo, mesmo explicando porque sabemos a diferença entre um cão e um gato, por exemplo, parece muito simples, cada um de nós olha para o cão, mas sabemos que é um cão, olhamos para um gato, sabemos que é um gato mas quando tentamos explicar para estabelecer regras, porque é que um é um cão e o outro é um gato, temos muita dificuldade em fazê-lo. Por exemplo, as pessoas vão tentar dizer, oh, então os gatos têm orelhas pontudas, por exemplo. Mas alguns cães também têm orelhas pontudas. Ou os gatos têm bigodes, mas alguns cães também têm bigode, e assim por diante. Por isso, achamos muito difícil explicar algumas das nossas decisões mais simples e básicas. Portanto, esses sistemas especializados, essa boa e velha IA, não funcionaram tão bem. E temos outra estratégia, que é, em vez de escrever as regras, guiamos a aprendizagem desses algoritmos para aprender, para realmente compreender as regras através de exemplos. Portanto, nesta outra possibilidade, as máquinas, os algoritmos, os computadores vão aprender as regras reais para tomar decisões através do exemplo, através de dados, que é uma área a que chamamos machine learning. É por isso que a aprendizagem automática cresceu tanto e continuará a crescer, especialmente no mais complexo, no campo mais difícil que existe, que é a saúde. Então, a inteligência artificial, duas possibilidades, ou codificamos as regras, ou deixamos as máquinas aprenderem com as regras. Quando a máquina aprende as regras é o que chamamos machine learning. Big Data, durante algum tempo, tentámos definir o big data em termos do tamanho dos dados que tínhamos, então um terabyte seria big data e assim por diante, mas o tamanho dos dados que usamos aumenta a cada ano, por isso paramos de fazer isso. Gosto de definir big data, como dados suficientemente grandes para que tenhamos de mudar as suas formas tradicionais de analisar dados. Agora tem um conjunto de dados tão grande que as suas técnicas tradicionais já não são adequadas ou o seu software tradicional não abre no Excel e assim por diante. Então, quando as vossas formas de analisar estes dados mudam, é o que eu chamo de big data. A maior mudança que tivemos nos últimos anos é a inteligência artificial. Este crescimento de dados permitiu que esses algoritmos complexos tivessem finalmente exemplos suficientes, informação suficiente para aprender inteligência ou decisões difíceis. Então, é tudo, como disse, é um pouco fechado, aprendizagem automática de inteligência artificial, big data. Está tudo ligado mas têm definições diferentes.

**Garry Aslanyan** [00:14:07] Está um pouco melhor agora. Sinto-me um pouco melhor, espero que os nossos ouvintes também. Voltando a si, Jiho, mencionou que realmente chegou a isto como um médico em contextos humanitários. Olhando para o futuro, como é que vê a IA impactar as populações mais vulneráveis, digamos em áreas frágeis ou afetadas por conflitos?

**Jiho Cha** [00:14:31] Penso que primeiro precisamos de abordar o impacto do conflito e da crise na população vulnerável. Porque então podemos identificar ou intervir a melhor maneira de mitigar esse tipo de interações por parte da IA. Por exemplo, todas as outras crises não só atacam directamente a saúde humana, mas agravam a função do sistema de saúde, do sistema existente, também por outro lado, e mais importante, pode, neste tipo de crise, agravar a governação ou a definição de projectos a nível macro, sócio-económico, político. Isso tem um impacto secundário na desigualdade social naquela sociedade e, finalmente, na saúde humana. Assim, os determinantes sociais e o sistema de saúde podem ser o mediador muito importante para agravar a vulnerabilidade das pessoas em saúde. Portanto, a IA pode ter impacto em ambos os caminhos. Pode ter um impacto directo na função do sistema de saúde. Mas a IA, especialmente a IA, tem um sistema de saúde de poder. A IA Power Health

Information System combinada com as tecnologias blockchain e também uma espécie de tecnologia fintech pode ser muito útil para o modelo de financiamento da saúde e os tradicionais cuidados de saúde de IA e que fazem alguma automatização do diagnóstico e etc. Portanto, esse tipo de coisa pode combinar-se com os recursos humanos existentes nesse contexto, de modo a aumentar a função desse ator humano. Assim, por exemplo, num determinado contexto frágil, é muito difícil encontrar os médicos. Se facilitarmos o modelo do sistema de saúde baseado em IA, este alerta o profissional ou enfermeiro que trabalha com o sistema de apoio à decisão clínica da IA, pode ampliar a capacidade clínica ou capacidade do profissional de saúde para cobrir o nível dos médicos. Mas pode construir o novo sistema de informação de saúde num cenário frágil e com o uso de um smartphone como base computacional, e também pode ligar-se ao modelo de seguro de saúde. E, por outro lado, devemos abordar os determinantes sociais da saúde, como a IA pode impactar isso. Portanto, tipo económico como a marginalização ou perda de postos de trabalho, ou pode sublinhar o modelo de reforço da subsistência económica da população afectada pela crise, todos esses tipos de caminhos podem ser mediados pela IA e reforçados pela IA, por isso, se olharmos para estes dois tipos diferentes do impacto na escala do sistema de saúde, por isso tem um impacto indireto ou fundamental em alguns dos determinantes sociais da saúde e pode ser muito útil em a região da crise ou estado frágil que, na sua maioria, carece de uma governação sustentável para o desenvolver.

**Garry Aslanyan** [00:18:03] Obrigado por enumerar tantas maneiras pelas quais a IA pode apoiar o sistema de saúde e abordar os determinantes sociais da saúde em contextos de conflito. Tem um enorme potencial para reforçar a capacidade de recursos humanos, adicionando uma maior inteligência à tomada de decisão dos trabalhadores da linha de frente. Alexandre, escreveu um artigo onde disse que a próxima grande fronteira da epidemiologia será a análise das maiores bases de dados ou big data. Talvez possam ver como a IA está a transformar a saúde pública no Brasil agora, e até mesmo a sua ligação com outras partes do mundo também. Pode dar-nos uma ideia do que está a acontecer?

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:18:45] A mudança já começou, especificamente nas grandes áreas urbanas do mundo, mas a área com a qual estamos mais entusiasmados aqui no nosso laboratório é fazer com que esses algoritmos funcionem em áreas remotas do mundo, o que será um desafio muito maior para esses algoritmos trabalharem lá, mas também será onde esses algoritmos terão o maior impacto. Temos centenas e centenas de cidades aqui no Brasil onde só temos um médico para toda a cidade. Portanto, este médico tem de tomar todas as decisões sobre cada especialidade da medicina para cada doente que este médico tem na sua cidade. No futuro, este médico terá o melhor cardiologista do mundo, o melhor pneumologista do mundo, mesmo ao seu lado, pronto a responder a quaisquer perguntas que este médico tenha. Portanto, pensamos que isto irá melhorar drasticamente a qualidade das decisões de saúde nestas áreas remotas do mundo, reduzindo drasticamente a presença de desigualdade nos cuidados de saúde, mas para levar esses algoritmos a estas regiões, temos identificado três desafios muito grandes. O primeiro desafio é, recolhemos dados suficientes nestas regiões para ajudar esses algoritmos a tomar decisões inteligentes? Temos visto aqui no Brasil que recolhemos dados suficientes. A maior parte dos países do mundo, pelo menos, dados sobre recém-nascidos e dados de mortalidade são recolhidos para cada recém-nascido e cada morte. E também temos os registos médicos electrónicos que estão a tornar-se uma coisa em todo o mundo. Portanto, já estamos a recolher informação boa e de qualidade mesmo em áreas remotas do mundo, o segundo desafio é e se eu desenvolver um algoritmo que aprenda com exemplos de uma grande área urbana, por exemplo, de São Paulo, ok, que é uma cidade que recolhe dados, dados de saúde há anos e anos para milhões de pacientes e assim por diante, e que então aprenderia a tomar decisões inteligentes usando esses exemplos de São Paulo, funcionará igualmente bem em todos? aquelas zonas remotas do mundo, onde os doentes são extremamente diferentes, onde se tem disponibilidade

de recursos diferentes, onde temos diferentes fatores de risco, onde o background genético desses pacientes é diferente e assim por diante. Portanto, este tem sido o nosso maior desafio até agora fazer com que esses algoritmos funcionem em todo o lado e é a razão pela qual não mudou os cuidados de saúde onde serão mais necessários. Mas temos encontrado alguns resultados muito interessantes nesse sentido. E o terceiro desafio é, como podemos levar esses algoritmos aos médicos em áreas remotas, onde a internet é muito instável, onde às vezes o registo médico eletrónico ainda não está a acontecer, e assim por diante. Temos vindo a desenvolver aplicações, aplicações móveis, para dar aos médicos, porque mesmo que os hospitais destas regiões remotas talvez às vezes não tenham um registo médico eletrónico o médico tem um smartphone, por isso temos vindo a desenvolver aplicações para no futuro dar esses algoritmos preditivos resultados a esses médicos mesmo naquelas áreas remotas onde o médico vai falar com a aplicação, onde enviaremos as características do paciente para a aplicação, e a aplicação vai através do que tem aprendido antes, dê a pontuação que o médico deseja. Por exemplo, qual é a probabilidade deste doente ter esta doença que eu acho que tem? Ou qual é a gravidade deste caso, e assim por diante. Quando os algoritmos de qualidade chegam a esses hospitais, os médicos ficam muitas vezes muito felizes com isso, e os pacientes ficam muito felizes com isso e assim por diante. Acho que o desafio será colocar esses algoritmos em áreas remotas onde terão um impacto maior.

**Garry Aslanyan** [00:23:21] Portanto, sinto que podemos já ver desigualdade mesmo dentro de um país com isso.

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:23:30] Com certeza, devido à história da recolha de dados, temos muito mais dados para doentes ricos em todo o mundo. Portanto, podemos ter um problema aqui enquanto o algoritmo aprende a tomar decisões inteligentes apenas para pacientes ricos porque são os exemplos que os algoritmos têm. Ao longo dos últimos anos ou nas últimas décadas, os registos médicos eletrónicos têm sido uma coisa nas partes mais ricas do mundo, então os algoritmos vão tornar-se melhores para esta população e não serão tão bons para os doentes mais pobres porque temos menos exemplos, temos menos dados para estas populações que têm características e fatores de risco muito diferentes e assim por diante. Estamos numa altura em que a IA pode aumentar as desigualdades nos cuidados de saúde, mas temos trabalhado arduamente aqui no nosso laboratório para garantir que isso não aconteça por muito tempo.

**Garry Aslanyan** [00:24:37] Portanto, isso é algo que têm em mente neste trabalho. Jiho, posso perguntar-lhe que agora é membro do parlamento na República da Coreia. São muito apaixonados pela preparação do sistema de saúde coreano para abraçar a IA. Porque é que esta é uma prioridade para si?

**Jiho Cha** [00:24:55] A Coreia do Sul tem uma acessibilidade relativamente boa aos cuidados de saúde, não uma cobertura de cuidados de saúde totalmente universal, mas em comparação com os outros países, temos uma acessibilidade relativamente sustentável aos cuidados de saúde e menos disparidades de saúde, e também temos um número suficiente de médicos e também outros profissionais de saúde. Mas ainda estou a pensar qual pode ser o futuro do sistema de saúde sul-coreano ou qual será o futuro do sistema de saúde global. E o primeiro futuro é todos nós, estamos interessados no sistema de saúde alimentado por IA, não só para a prestação de cuidados de saúde mas para o sistema de informação de saúde, o sistema financeiro torna-o mais eficiente e equitativo para as pessoas. E também, para o recurso humano, a educação ao longo da vida usando a IA, ou como a IA se integra com a profissão de saúde humana, isso pode ser outro tipo de força. Mas se eu expandir isto, considero o sistema futuro mais do que isso, imagino o sistema futuro, talvez o sistema de saúde sem fronteiras, por causa deste sistema de saúde, a inteligência artificial combinada com a inteligência

humana pode atravessar a fronteira e também a empresa sul-coreana de IA pode expandir o seu tipo de abordagem de sistema para algures na Indonésia ou outros casos. Portanto, a última investigação antes de me juntar ao parlamento sul-coreano é que o sistema de saúde analisa em Kiribati, que é um país insular do Pacífico, e especialmente que pode ser prevenido ou gerido pelas tecnologias de IA. Portanto, esses tipos de fraquezas ou lacunas do sistema de saúde podem ser curados pelos investigadores e engenheiros de IA que esse tipo de plataforma fornece pelos engenheiros ou médicos ou ambos na Coreia do Sul, encontraremos uma pandemia repetida e também encontraremos o impacto das alterações climáticas na nossa vulnerabilidade que pode agravar o sistema de saúde. Portanto, precisamos combinar esse tipo de coisas, e penso que a Coreia do Sul pode ser um dos atores públicos na investigação e na indústria da IA, o que pode ser aplicável a este tipo de sistema de saúde alargado alimentado por IA.

**Garry Aslanyan** [00:27:31] Tem uma visão inspiradora para a realização de um sistema de saúde alimentado por IA na Coreia, não apenas para o benefício do seu país, mas também na medida em que o seu sistema de saúde para além das suas fronteiras para ajudar outros contextos frágeis em tempos de crise através das tecnologias de IA. Isto é louvável. Alexandre, o seu laboratório desenvolveu vários modelos de machine learning que se aplicam em áreas como durante COVID, saúde oral, obesidade. Talvez possam partilhar alguns modelos preditivos que utilizaram e um dos casos que podem mostrar. Qual é a forma crucial de localizar estes modelos no seu contexto específico?

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:28:18] Para cada problema de saúde que temos, que estamos a tentar resolver com a aprendizagem automática, temos de fazer com que esses algoritmos aprendam a tomar essas decisões. Nos cuidados de saúde, a grande maioria dos dados que tínhamos dos doentes são o que chamamos dados tabulares, dados estruturados, o que significa que são os dados que cabem numa folha de cálculo. Portanto, para este tipo de dados, temos alguns algoritmos diferentes que são de última geração, que é o que chamamos de algoritmos de aumento de gradiente, mas mesmo dentro desses algoritmos, temos três maneiras diferentes de fazer esses algoritmos aprenderem. Portanto, para cada caso diferente, temos de ensinar esses algoritmos a aprender as regras, como eu disse, através de exemplos e assim por diante. Mais do que isso, o que temos vindo a focar agora é como transferir esta aprendizagem para áreas remotas do Brasil. Temos vindo a desenvolver algoritmos que aprendem a tomar decisões inteligentes aqui em São Paulo, o que é bastante fácil, temos muitos dados, temos exames de boa qualidade e assim por diante. Então esses algoritmos aprendem a tomar decisões inteligentes aqui em São Paulo e depois transferimos essa aprendizagem básica de São Paulo para as diferentes regiões do Brasil, e temos que fazer o ajuste fino desses algoritmos para as diferentes realidades que temos no Brasil. Como provavelmente sabem, o Brasil é um dos países mais diversos e desiguais do mundo. A nossa desigualdade económica é uma das maiores do mundo, e também temos praticamente todas as raças ou todas as origens étnicas. Temos muitos coreanos aqui em São Paulo, Jiho, e muita diversidade em geral, seja em termos de características genéticas ou em termos de fator de risco de ingestão de alimentos e assim por diante. Portanto, as nossas cidades diferem muito, então o que temos feito, temos vindo a desenvolver algoritmos onde temos muitos dados para o algoritmo aprender os fundamentos desta doença, deste problema de saúde. Aprendemos o básico onde temos muitos dados e depois vamos ajustá-los, temos ajustado para as diferentes realidades do resultado, que é como os médicos humanos fazem isso, certo. Quando um médico vem aqui a São Paulo de uma pequena cidade, ele ou ela vem aqui, a São Paulo, para aprender uma especialidade, uma especialidade médica. Este médico aprenderá aqui com a realidade de São Paulo e quando este médico voltar à sua cidade, terá de adaptar o conhecimento. Têm de se adaptar às diferentes realidades. Então, é o que temos feito aqui no Brasil, que tem enormes desafios. A primeira coisa que acho que é excitante aqui no nosso laboratório é ter a certeza de que estes algoritmos funcionarão nessas áreas remotas. A segunda coisa que nos deixa

entusiasmados é que acreditamos, e temos visto isto, que um algoritmo que aprende a tomar decisões inteligentes, em todo o Brasil, num país diverso e desigual como o Brasil, este algoritmo terá visto tudo sobre esta doença. Teremos de ver todos os detalhes desta doença, e acreditamos que este será o melhor algoritmo do mundo, e temos vindo a descobrir que esses algoritmos funcionam muito bem em todo o mundo, ok, então provavelmente um algoritmo treinado numa sociedade muito igualitária, com características muito específicas não se generalizará tão bem, mas um algoritmo que aprenda com tal diversidade terá visto tudo sobre esta doença. Temos trabalhado muito nisso para treinar o algoritmo nesta diversidade, e depois movemos este algoritmo, por exemplo, para a Índia, e vimos que este algoritmo que foi treinado no Brasil às vezes funciona ainda melhor na Índia do que um algoritmo que é treinado apenas em pessoas locais da Índia, porque este algoritmo aprendeu realmente sobre a doença, compreendeu realmente a doença porque viu tudo sobre esta doença. Então, é algo que acho que está muito entusiasmado em fazê-lo funcionar no Brasil. E depois de descobri-lo, é um grande desafio. Mas depois de descobrirmos como fazê-lo funcionar no Brasil, estamos confiantes de que este algoritmo vai funcionar em todo o mundo.

**Garry Aslanyan** [00:33:12] Tenho a certeza de que muitos dos nossos ouvintes já aprenderam muito sobre IA. Obrigado por partilhar as experiências. Para terminar, que conselho daria aos investigadores e decisores políticos que estão a estudar a integração da IA nos seus sistemas de saúde?

**Jiho Cha** [00:33:35] Simplesmente falando, o policial ou investigador deve estar ciente, como disse Alexandre, e a inteligência futura, o que será, e assim haverá duas inteligências diferentes num futuro próximo. A primeira é a inteligência conectada com a IA e a inteligência humana, e AGI, ou ASI, inteligência artificial geral, ou super inteligência artificial, então haverá esses dois tipos de inteligência que conduzirão a sociedade humana num futuro próximo, então devemos estar cientes de que o nosso recurso humano ou sistema de saúde deve ser adaptado para o novo modelo de inteligência que não será um futuro evitável, virá e não tenho certeza se não virá no próximo ano, mas virá muito em breve, muito em breve. Portanto, temos de preparar isso e, separadamente, muito simplesmente falando, a minha preocupação é que esse tipo de transformação da IA da inteligência humana ou do sistema de saúde seja liderado pelo setor privado. E isso significa que os setores privados, especialmente nas grandes tecnologias de TI, e fora do nosso país, lideram essa transformação. Portanto, os investigadores de saúde pública ou as organizações internacionais, os decisores políticos ou os atores públicos governamentais, deveríamos abordar a forma de transformar este tipo de inovação privada de chumbo em mais interesse público. Isso é muito importante. Caso contrário, encontraremos uma desigualdade sanitária muito grave no seu futuro. Portanto, era tudo o que queria salientar.

**Garry Aslanyan** [00:35:29] É claro que o seu governo está a reforçar a sua capacidade de alavancar tanto a inteligência humana como a artificial de forma eficaz, garantindo que a sua utilização sirva o bem público. Alexandre, que orientação daria a outros países?

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:35:44] Tentaria certificar-me de que todos os que vão trabalhar na IA têm isto em mente, que têm de ter a certeza de que vai funcionar para todos, que a IA não vai aumentar as desigualdades, pelo contrário, temos uma enorme oportunidade nas nossas mãos para diminuir a desigualdade, diminuir os preconceitos nos cuidados de saúde, identificar e corrigir as desigualdades que temos agora nos cuidados de saúde. Mas se deixarmos a IA por si só, provavelmente aumentará a desigualdade se não pensarem muito nisso, porque, como eu disse, esses algoritmos funcionarão mais para as pessoas que temos mais dados, que são os pacientes mais ricos. Portanto, todos os que trabalham na IA, exorto todos a certificar-se de que esses algoritmos terão um grande impacto onde serão mais importantes, o que é nas regiões remotas e mais pobres do mundo.

**Garry Aslanyan** [00:36:44] Obrigado a ambos por esta conversa perspicaz. Aprendi muito e boa sorte com o teu trabalho.

**Jiho Cha** [00:36:52] Muito obrigado.

**Alexandre Chiavegatto Filho** [00:36:53] Muito obrigado por me recerecerem. Foi um prazer.

**Garry Aslanyan** [00:37:00] Como Alexandre e Jiho destacaram, a inteligência artificial tem o potencial de melhorar muito o acesso e a qualidade dos serviços de saúde, reforçando também a governação do sistema de saúde, particularmente para populações remotas e vulneráveis. Se desenvolvida de forma responsável, garantindo que os algoritmos e modelos são treinados em dados diversos e localmente relevantes, a IA pode ajudar a reduzir as desigualdades na saúde. No entanto, sem uma implementação cuidadosa, corre também o risco de reforçar as disparidades existentes. Com a transformação impulsionada pela IA no horizonte, é fundamental que os decisores políticos se envolvam ativamente na formação do seu desenvolvimento para garantir que a IA seja aproveitada como uma força para o bem público. Vamos ouvir um dos nossos ouvintes.

**Nisha Van Acoleyen** [00:38:01] Olá, o meu nome é Nisha Van Acoleyen e sou uma das muitas ouvintes do podcast Global Health Matters. Tenho ouvido este podcast nos últimos meses e uma das principais razões pelas quais gosto dele é porque não só aumenta a consciencialização sobre os desafios globais de saúde mais prementes que enfrentamos hoje, mas também fornece uma compreensão profunda das causas subjacentes a estes problemas. Ouvindo diferentes ideias de uma gama tão vasta de profissionais, de médicos e epidemiologistas a jornalistas e psicólogos, conseguimos adoptar uma perspectiva interdisciplinar da saúde global e, como estudante de saúde global, acho as histórias partilhadas incrivelmente inspiradoras. É poderoso ouvir como cada pessoa deu uma contribuição significativa para o seu campo. Por último, queria apenas dizer isso, Garry, és um entrevistador fantástico. Estão sempre a fazer as perguntas que eu queria fazer. Muito obrigado.

**Garry Aslanyan** [00:38:58] Obrigado, Nisha, pelo seu feedback. A nossa equipa gasta muito tempo para garantir que os episódios abrangem uma gama de disciplinas e destaca várias histórias. Por isso, estou tão feliz que isto seja útil para si enquanto estudante. Para saber mais sobre o tema discutido neste episódio, visite a página web do episódio onde encontrará leituras adicionais, notas de programa e traduções. Não se esqueça de entrar em contacto connosco através das redes sociais, e-mail ou através da partilha de uma mensagem de voz, e não se esqueça de subscrever ou seguir-nos onde quer que receba os seus podcasts. Global Health Matters é produzido pelo TDR, um programa de investigação co-patrocinado pelas Nações Unidas baseado na Organização Mundial da Saúde. Obrigado por ouvir.