

PALESTRA
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MEDICINA
Sessão Plenária ocorrida em 24/04/2018

PALESTRANTE

PROF. DR. LUIZ CARLOS GALVÃO LOBO – Médico, Doutor em Medicina, Fundador da Faculdade de Medicina e Professor Honoris Causa da Universidade de Brasília – UnB.

ACAD. DR. MARCUS VINICIUS – Boa noite. Quero agradecer a presença de todos à nossa primeira reunião do ano, nossa primeira palestra, a qual não poderia ter alguém melhor do que o Prof. Luiz Carlos Galvão Lobo para proferir, uma vez que irá falar sobre um tema bastante pertinente aos dias atuais. Como ele mesmo diz, a Inteligência Artificial está nos espreitando há muito tempo, e não nos damos conta de que essa tecnologia faz parte da nossa rotina de vida. Convidei a Dra. Janice Lamas, que também tem experiência nessa área, para coordenar e moderar a discussão de hoje. O Prof. Lobo dispensa apresentações. É o fundador da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. Foi meu professor, foi professor de muitos de nós aqui. É ainda professor Honoris Causa da UnB e de longa data trabalha com informática e computação aplicadas à Saúde. Convido o Prof. Lobo e a Dra. Janice a darem início à nossa palestra.

ACAD. JANICE LAMAS – O Prof. Lobo dispensa apresentações. Tive o prazer de conhecê-lo no aniversário do Prof. Lisboa. Mais tarde, conversamos. Ele foi à nossa Clínica e tivemos o prazer de conversar muito sobre Inteligência Artificial. Sua vida é uma vida extensa, dedicada à Academia, ao ensino, à pesquisa e à gestão e agora também, à Telemedicina e à Informática Aplicada em Saúde. É um prazer reencontrá-lo em nossa Academia. Com a palavra, o Prof. Lobo.

PROF. LOBO – Eu quero agradecer o convite que me foi formulado, para vir aqui discutir a Inteligência Artificial e de que maneira ela penetra ou irá penetrar na nossa vida. Fico muito feliz com esse convite. Já é a segunda vez que eu venho aqui. A primeira foi o Dr. Saraiva quem me convidou para falar sobre a criação da Faculdade de Medicina, a qual foi outra epopeia interessante.

O que é Inteligência Artificial? É o uso de computadores para analisar um grande volume de casos, com grande velocidade, seguindo algoritmos definidos e capazes de propor soluções a problemas, entre os quais, problemas de saúde. Outra definição de Inteligência Artificial consiste na criação de sistemas inteligentes de computação, capazes de realizar tarefas sem precisar de instruções diretas dos humanos. Trouxe um exemplo, só para vocês terem noção, de um novo robô, chamado Vesta, o qual controla o paciente que esteja acamado em domicílio; ele poderá facilitar algumas tarefas e seguir esse paciente, como se fosse um acompanhante. Como isso começou? Começou com Jacquard, que, ao fazer um tear mecânico com cartões perfurados, criou o primeiro problema: desempregou alguns tecelões, provocando uma revolta contra o sistema. Esses tecelões quebraram as máquinas por acharem que iriam perder seus empregos. Depois disso, veio uma máquina analítica que fazia, através de algoritmos, a previsão do tempo de vida e orientava o pessoal de seguro. Ada Lovelace, filha do Lord Byron, foi a primeira programadora mulher. O *Holerite* surgiu em 1880, com a máquina de leitura de cartão perfurado. Todos que moram em São Paulo ainda recebem um *holerite*, como o contracheque ainda é chamado. Esse *Holerite* foi comprado por Thomas Watson, embrião da *IBM*. Acrescento: a *IBM*, que detinha o monopólio dessas máquinas e utilizava códigos no uso e processamento de cartões perfurados, atrasou o desenvolvimento da computação durante alguns anos, pois não permitia a ninguém ir além. Ela impediu a entrada dos sistemas *online*, os quais somente foram introduzidos quando o governo americano precisou mapear seu espaço aéreo.

Essa foi a primeira máquina de computador criada. Uma CPU 1942. Quem quiser, veja “*O Jogo da Imitação*”, que é muito bom. Ela foi criada ainda com válvulas rotativas, mas permitiu decifrar o código de guerra alemão, que era um enigma famoso por mudar a cada seis horas. Logo depois veio o sistema ENIAC, feito na Universidade da Pensilvânia, que fazia *drives* de cinco mil operações por segundo. A partir daí, surgiu o *IBM 360*, em 1965, e já fazia trinta e quatro mil e quinhentas operações por segundo. Eu vou mostrar agora um slide, que é o *DEC PDV15*... *DEC* foi o primeiro sistema *online*. Ele foi criado para controlar o espaço aéreo americano e o primeiro uso civil do *DEC* foi feito na área de Saúde, no Hospital Geral de Massachusetts. Eu usei esse sistema porque queria fazer avaliação formativa de alunos e queria usar computadores para isso. Então, consegui uma máquina de 32 *Kbytes*... não era de *Mega*, nem de *Giga*, era de *Kbytes*. Ela custava cento e quarenta mil dólares. E isso nós conseguimos em 1975, para alunos de Medicina e de Enfermagem. Eu

quero comparar com o smartphone que eu tenho no meu bolso, o qual tem 32 *Gigabytes* e custa duzentos e cinquenta dólares... Então, comparem com aquela máquina, que tinha 32 *Kbytes*. Vejam a revolução brutal e rápida, que foi a parte de Informática.

Esse é o computador *Watson*, da *IBM*, agora, que faz 80 trilhões de operações por segundo. Todos os novos sistemas são capazes de processar um enorme volume de dados com grande rapidez. A Inteligência Artificial está conosco, transformando a nossa vida, ainda que não percebamos. Por exemplo, no supermercado a pessoa acha que o leitor de barra irá apenas gerar a ficha de controle de venda, mas não é assim. Ela está fazendo controle de estoque e perfil de consumo; está vendo se tem que fazer ordem de compra. Ela desempregou um número grande de pessoas porque tudo passou a ser feito automaticamente. Como se controlava estoque antigamente? Era contando. Hoje, saiu da caixa, já foi dada a baixa e verificado se há necessidade de completar o estoque. Tudo isso é feito com Inteligência Artificial. Todas as operações dos terminais bancários são feitas utilizando também sistemas de Inteligência Artificial. Outra grande presença, que nem levamos em consideração, é o *shipping*. Não tem mais estivador, carregador. O contêiner mudou todo o sistema de transporte. A Inteligência Artificial controla a distribuição deles no mundo inteiro.

Há também um sistema de informática com robôs para se usar em cirurgia. Uma grande parte das cirurgias neurológicas, por exemplo, hoje é feita por robôs. O supercomputador da *IBM*, só para se ter uma ideia, registrou todo o *PAB* médico, todo o *MEDLINE*, toda informação médica disponível. Eles querem fazer uma série de aplicações em Saúde e querem verificar a evidência de suas ações. O *Precision Medicine*, nos Estados Unidos, estabeleceu uma base de pesquisa genética, de um milhão de pessoas. Hoje você não faz a indicação de um quimioterápico, simplesmente. Eu vou ver o paciente, vou ver o genoma do paciente e vou ver qual é o quimioterápico mais apropriado. A medicação tem que ser apropriada ao paciente e ao seu genoma. Temos que lembrar de que quando fizeram as primeiras pesquisas do nosso genoma, custavam um milhão de dólares. Hoje custam seis mil dólares. Pode-se pesquisar apenas um pedaço do genoma. Se você procura uma patologia específica custará trezentos dólares. O *Deep Mind*, da *Google*, armazenou vinte e seis mil prontuários dos pacientes do Sistema Nacional de Saúde. É grande a discussão sobre privacidade, cruzamento de informações, etc., entre médicos e pacientes. Quando houve o Congresso Inglês de Discussão sobre Privacidade, eles disseram: “mas o benefício que nós

temos, cruzando a informação entre os médicos, verificando o que está sendo feito com os pacientes, etc., é muito maior do que a perda da privacidade, que você já não tem porque entrou na internet, está no mundo." Não há como você controlar nada. Usando experiência, algoritmo, estratégia de tomada de decisão, os sistemas são capazes de propor e tomar ações adequadas.

Eu vou mostrar aqui um algoritmo. São sistemas de inteligências artificiais interessantes, porque são capazes de aprender com eles mesmos. Esse é o risco da máquina, porque ela vai errando e aprendendo com ela mesma. Quem quiser ver como a máquina aprende com ela própria, ao longo do tempo, veja o filme *AlphaGo*, no *Netflix*. Vocês irão ver o seguinte: o *Google* queria “bater” a *IBM*, que tinha feito o *Deep Blue* e ganhado um jogo de xadrez do *Kasparov*, então, fez um jogo muito mais complexo, chamado “Go”. Ela simplesmente “engoliu” um milhão de jogos de *Go* e analisou todas as possíveis jogadas, os erros, etc. Ela foi aprendendo e a partir daí, nunca mais perdeu. Você vê como ela vai melhorando, como os algoritmos vão mudando, como vai jogando. É sensacional!

O *Big Data* está sendo introduzido. E o que eu chamo de *Big Data*? Volumes enormes de dados. Por exemplo, se eu analisar todos os dados do *DATASUS* que não são utilizados (o *DATASUS* é um sistema que serve para pagar contas), poderia fazer também análises médicas muito inteligentes; poderia ver a prevalência de doenças, a evolução de enfermidades, as probabilidades estatísticas. Enfim, poderia diagnosticar, tratar e avaliar a evolução de pacientes com precocidade, prevenindo epidemias, prevenindo o que quiser.

Teremos também a interação da Medicina com a Telemedicina. Por quê? Por causa da facilidade de acesso centralizado. Por exemplo, existem sistemas que não são de Inteligência Artificial, mas são de inteligência ampliada, como se diz. Eles não substituem o médico, mas ampliam a capacidade do médico. A Universidade de Harvard desenvolveu um sistema chamado *DX Plain*, em que você informa um sintoma. Febre, por exemplo. Ele vai me responder: “há 540 entidades que dão febre”. Acrescente “ele tem tosse” e ele perguntará se “é produtiva ou não”. Se a resposta for sim, as possibilidades diminuem para “60, 80”, e se você informar que “ele tem dor torácica” caem para cerca de 20 e assim por diante. Todos os residentes e internos de Harvard estão usando o sistema *DX Plain* para auxiliar, não para substituir. Ele não vai dar a decisão final, mas vai orientar até chegar a uma decisão final.

O tempo de uso de uma tecnologia para ¼ da população dos Estados Unidos: o tempo usado por essa massa de população, em relação à eletricidade, foi de 46 anos; ao telefone, 35; ao rádio, 31; à televisão, 26; aos *PCs*, 16; ao telefone celular, 11; à web, 7; e ao *smartphone*, 2. Então, se existe uma coisa que permeia o mundo inteiro, é um *smartphone*. E eu tenho que aprender a conviver com ele. Cada vez mais, eu vou ter um tipo de Medicina em que não haverá fios ligados, mas, ainda assim, terei informação disponível, sempre. Você tem que pensar no acesso à informação. Como posso ter acesso a bancos de dados, a redes entre os pacientes? Por exemplo, existe uma muito usada por milhares de pacientes, a *Patients like me*. O paciente com um problema entra na rede e pergunta se “há alguém com problema semelhante e se há alguma solução”. Começa uma troca de informações entre pacientes, e entre pacientes e seus médicos. Há várias outras redes semelhantes à *Patients like me*.

Sebastian Thrun foi quem começou a fazer esses sistemas *online*. Ele criou o *Udacity*, um sistema de cursos à distância, aberto. Ele era professor em Stanford, tinha cem alunos e uma demanda muito maior. Ele resolveu fazer um curso todo *online* em Inteligência Artificial. A primeira vez que o ofereceu, teve cem mil alunos. Foi criticado pelo reitor, pois “30% dos alunos não terminavam o curso”. E a resposta dele foi clara: “antes eu tinha cem alunos por ano, agora tenho setenta mil. Trinta mil não acabaram, mas setenta mil acabaram”. Ele testou o processo com seus alunos e selecionou 14.000 imagens que haviam sido escolhidas por médicos, para reconhecer três tipos de lesões: benignas, malignas e crescimentos não cancerosos. O sistema acertou 72% das vezes, comparado com 66% feitas por uma equipe composta por dermatologistas.

O *Deep Mind*, da *Google*, avaliando um grupo de imagens dermatológicas na pesquisa de Melanoma, indicou um acerto ainda maior. Apontou corretamente 76% das lesões *versus* 70,5% dos especialistas, com uma especificidade de 62% *versus* 59% e uma sensibilidade de 82%. Portanto, temos bases de dados que permitem à Inteligência Artificial fazer o reconhecimento de imagens dermatológicas, oftalmológicas, radiológicas, mamográficas, o que você quiser. Mas, o programa oferece apenas o *know what*. Informa “isso é isso. Isso é uma lesão que deve ser câncer, de tal tipo”. Se o sistema dá o *know what*, o que caberá ao médico fazer? Ele deverá discutir o problema com o paciente e explicar o *know why*. Porque é isso. Se o médico for bom, ele precisa explicar o por quê. Se for ruim, não haverá espaço para ele. Mas, o bom profissional jamais será substituído.

Há também o aumento do acesso às informações disponíveis para o paciente. Há *wearable devices*, que podem ser colocados na pele, ou debaixo dela, para medir glicose, por exemplo, os quais funcionam muito bem. Não só medem como podem transmitir a informação, se você quiser, para o seu médico. A *Medtronic* já fabrica um sistema que conjuga o sensor de glicose com uma bomba de infusão de insulina. Teremos comunicação médico-paciente por *e-mail*, por *Whatsapp*, ou por quem quer que seja, em Tele Cardiologia, Fonoaudiologia, Radiologia, o que você quiser...

Mas será que se podem ensinar robôs a tomar decisões éticas? Houve uma grande discussão em relação ao caso da *Google*. Quer dizer, em determinada situação, que decisão você toma? Você tem que definir prioridades. A *Price Waterhouse* fez uma pesquisa no ano passado, com indivíduos de diversas nacionalidades: 54% do total disseram que aceitariam interagir com um robô com inteligência artificial; 94% na Nigéria, 85% na Turquia, 41% na Alemanha e 39% na Inglaterra. Perguntados se aceitariam ser atendidos pelo robô, já que “o robô não pensa, não conversa, não toca, não...”, a resposta mais ouvida foi que “com frequência, o médico também não faz isso. O médico não olha mais para a gente”. Sabem o tempo médio de consulta de um médico no Japão? Três minutos. Em outra pesquisa, realizada nos EUA, pela Associação de Escolas de Médicos, foi feita a seguinte pergunta: “Qual o tempo médio do médico americano interromper um paciente? O paciente começa a falar e o médico interrompe. Cinquenta e nove segundos. Então, é você e o robô. Ontem eu estava discutindo isso. Você vê várias imagens de exames de oftalmologia e o robô as interpreta. Mas, eu quero um médico para me explicar as diferenças que você pode encontrar. Porque se for para simplesmente analisar, eu faço sozinho. Como é que será isso no futuro? Primeiro, o médico tem que voltar a ser médico. Ou seja, o médico tem que entender que o principal agente terapêutico é ele mesmo. Ele tem que aprender a ouvir, analisar dados, explicar e propor soluções para o problema; tem que discutir com o paciente; tem que usar a linguagem natural para registrar dados em prontuários médicos. Um dos grandes empecilhos para usar prontuário eletrônico é a dificuldade de registrar informação. Minha esposa gosta de *Netfone*. Ela liga para o BRADESCO e é um robô quem atende a ligação, perguntando o que ela deseja. Minha esposa responde: “Conta corrente”. O robô interroga: “O que você deseja em relação à conta corrente?” Ela, então, responde: “Últimos lançamentos.” Isso é um *Chatbox*. É um robô que está do outro lado da linha e faz isso em linguagem natural. E nós precisamos fazer a mesma coisa em Medicina. Conversar! É preciso usar tecnologias que nos auxiliem no

tocante ao estado dos pacientes via complementos eletrônicos. E esses dados devem ser usados de tal forma que a informação chegue até você a fim de que você possa analisar, fazer um *know why* e explicar ao seu paciente o que é. Uso de tecnologia de reconhecimento de imagem cada vez mais nós vamos ter. A Dra. Janice vai nos explicar aqui o que ela fez com a Mamografia, um trabalho belíssimo. O Dr. Marcos Vinícius me mandou um trabalho da revista *Radiologist* que começa perguntando o seguinte: “Qual é o futuro do radiologista? Se você tem tudo digitalizado e tem alguém que analisa traço digital, o que vai sobrar para o radiologista, no final das contas? Entendem? Eu penso que ele vai ter que explicar uma série de coisas e a segunda coisa é trabalhar em equipe. Nós precisamos trabalhar em equipe multiprofissional. Uma grande quantidade de procedimentos que o médico faz pode ser transferida para outros profissionais. O nosso Conselho de Medicina é um óbice dessa história porque ele impede isso. Vocês sabem que é proibido ao Agente Comunitário de Saúde aferir pressão arterial, executar o exame de glicemia capilar? Essas são as coisas mais anacrônicas e absurdas que se pode imaginar. É necessário empoderar outros profissionais, como as enfermeiras, por exemplo, e permitir que façam alguns desses procedimentos. Recentemente, na epidemia de Gripe H3N2 que ocorreu nos Estados Unidos, quem, por Telemedicina, atendeu aos pedidos para orientar os pacientes foram enfermeiros. A terceira coisa que nós temos que pensar é considerar a participação e empoderamento de pacientes. Eu tenho um amigo, Dr. Reginaldo, para o qual o paciente durante uma consulta disse: “Doutor, eu vim para obter uma segunda opinião porque a primeira eu já consegui no Google”. Isso está cada vez mais acontecendo. Eu li um trabalho no qual constava que, atualmente, 60% das consultas nos Estados Unidos são gravadas pelo paciente. Ele aperta um botãozinho e grava. Alguém perguntou: “Por que você grava?”. Ele disse: “Ah, porque eu quero guardar dados para ter uma orientação depois.” Mas, tem outros que dizem o seguinte: “Bom, eu vou ter uma informação gravada, um registro do que foi feito e, eventualmente, usar num processo, se for o caso.” Então, nós temos que pensar que o paciente está empoderado. Ele tem que participar do processo de decisão. Afinal de contas, temos que pensar o seguinte: há um risco grande na Medicina porque a consequência da tomada de decisão quem sofre é o outro. Nós tomamos a decisão, mas quem sofre com a consequência da nossa decisão é o outro e não nós. Temos, portanto, que admitir que o outro também tem direito de participar dessa decisão. Decisão sobre uma série de coisas. Enfim, esse que é o grande oráculo do problema de empoderamento de pacientes. Eric Topol escreveu um livro muito bom intitulado “*The*

Patient Will See You Now”. Ele diz que antigamente o paciente chegava no consultório e o auxiliar dizia assim: “O Doutor irá vê-lo agora”. Mas, agora é diferente, e ele irá dizer: “O paciente vai vê-lo agora”. Isso porque o paciente já chega informando o que eu tenho, o que eu não tenho. Esse *Isabel Health*, que nós criamos para dar apoio à decisão clínica, está aberto ao paciente. Ele pode entrar e consultar, ver como é que está e vir discutir com você. Nós devemos pensar que, inevitavelmente, teremos que conviver com esses problemas, com essas novas tecnologias, as quais são muito velozes e evoluem muito rápido, mudando a cada três, quatro meses. Há uma evolução contínua. Para você ter uma ideia de como isso é importante, o Einstein criou recentemente uma empresa denominada *Eretz Bios*, na qual ele está abrigoando 24 *Startups* de pessoas jovens, desenvolvendo programas, uma grande parte em Inteligência Artificial, para aplicação no sistema do Hospital. Então, a Inteligência Artificial desemprega, mas também cria emprego. Há um estudo mostrando que o número de empregos que são criados é maior do que o número de empregos perdidos. Mas o grande problema é que o desemprego ocorre a partir de determinada idade e os empregos criados são para jovens. Então, o Einstein faz a seguinte combinação com suas 24 *startups*: Se o sistema que você vai desenvolver der certo, você tem direito a comercializar o programa. Por exemplo, eu quero discutir controle de pacientes e infecção hospitalar ou outro assunto qualquer. Se der certo, eu uso. Se não for assim, como é que isso se fecharia? O indivíduo se desinteressa quando acaba, não é? Obrigado.

ACAD. DRA. JANICE LAMAS – Muito obrigada, Professor. Realmente, apesar de pensarmos que a Inteligência Artificial não está atingindo a nossa profissão, ela de fato está. Tudo é Inteligência Artificial. E hoje, cada vez mais, existe o impacto no emprego. Penso que esse espírito corporativista que muitas vezes envolve a Medicina tem impedido a progressão. Como já mencionei aqui, há mais ou menos dez anos, no CAD, na UnB, começamos a desenvolver um sistema de apoio ao diagnóstico de câncer, ancorado em Inteligência Artificial, para extrair zonas de interesse em mamografia em mulheres que fazem rastreamento mamográfico. E por quê? Porque quase 80% dos casos de Câncer de Mama se manifestam pela presença de calcificações. Então, a dedicação em estudar, em fazer, criar algoritmos para extrair aquelas calcificações e fazer uma abordagem de calcificações, com Inteligência Artificial, é importante por causa da relevância da calcificação no estudo de Câncer de Mama. Desde 2007, vários trabalhos foram publicados, com várias teses para

distinguir calcificações. Por exemplo, no primeiro slide, as calcificações arenosas, amorfas, são de uma Hiperplasia Ductal Típica, uma lesão benigna. O segundo slide mostra uma Hiperplasia Ductal Atípica, lesão de alto risco para desenvolver Câncer. E o terceiro, a Ductal In situ. Nesses estágios intermediários, às vezes um simula muito o outro. Eu sou orientadora de Dissertações e de Teses e, como tal, eu sigo o meu orientando com as imagens. O primeiro Estudo que ocorreu foi em 2007, um sistema neurofuso para classificação de calcificações em Mamografia. Furneci as Mamografias de cem casos de câncer. Ele treinou o sistema para extrair as imagens. De repente, pensamos que a classificação já não satisfaz porque vai para o computador, e ele, as redes neurais artificiais, começam a extrair aquelas imagens. Por exemplo, calcificação amorfa já não satisfaz, heterogênea também não, porque cresceu tanto, que daqui a pouco a própria classificação BI-RADS vai ser modificada baseada na Inteligência Artificial. Então, esse foi um trabalho interessante, a partir do qual mais de 30 Artigos foram publicados em revistas internacionais e, também, em livros, inclusive *on line*. Noutra Dissertação de Mestrado, em 2012, foi desenvolvido um sistema de auxílio de diagnóstico de calcificações mamárias, com processamento digital de imagem, redes neurais, em Engenharia Biomédica. Em 2014, processo de redes neurais artificiais, junto com calcificações, e, em 2015, segmentação de calcificações. Então, eu forneço as Mamografias. Vamos supor, 37 Mamografias com áreas suspeitas de calcificações malignas. O radiologista faz a extração daquela área de interesse. Eu participo do processo e falo: “A área de interesse dessa calcificação é suspeita de câncer”. Delimito as áreas de interesse e depois ele faz um sistema de rotação. Assim, nós temos várias angulações: 10°, 60°, 90°. Do mesmo agrupamento, faz-se várias angulações. Faz-se rotação para aumentar o número de imagens. Faz-se a extração das características da imagem. Aí, já é o treinamento de redes neurais artificiais e se forma um classificador. Na segunda etapa da criação, há um sistema de calcificação, já marcado, em que a rede neural é que vai classificar. Então, coloca-se a Mamografia, com a suspeita e o sistema Fuzzi vai extrair esses pacotes. Já treinado, através de características, vai demarcar e classificar a imagem para o radiologista. É feita assim a validação, a qual compara o que o computador leu, com um outro radiologista, que não sou eu, só para fazer a confrontação. Foi muito semelhante, só que o computador deu um pouco mais de falso-positivo, porque precisa ser treinado. Ele aprende com os erros. Então, daqui a pouco ele vai ficando mais automático, mais refinado. Esse trabalho também foi publicado. Em pesquisa, trata-se de um sistema de ajuda no diagnóstico do processamento artificial,

Inteligência Artificial, ajudando o médico a interpretar aquele caso de calcificação. Inicialmente, estamos na calcificação, mas há a distorção. A distorção também é uma coisa interessantíssima para fazer treinamento de redes neurais. Por quê? Porque várias coisas podem resultar em distorção. Um “traumazinho” pequeno na infância pode levar a uma distorção. Uma biópsia antiga, de muitos anos, tem uma distorção. O câncer começa com uma distorção, uma assimetria, não com um nódulo. Nós estamos já na programação de treinamento de distorção. Eu trouxe para vocês verem alguns trabalhos publicados, apresentados em Congressos internacionais, referentes a calcificações. É um trabalho que vem sendo feito há mais ou menos dez anos e a intenção é o que o professor Lobo falou: formar pequenos grupos, *Startups*, onde o Engenheiro Médico, que trabalha com Tecnologia de Informação e Robótica, teve um caso muito interessante, que se transformou em uma Tese de Doutorado.

Através do Programa Atlas Artificial, da Universidade Católica, do qual eu participei durante alguns anos também, treinando o computador. O aluno, antes de fazer uma biópsia, antes de fazer uma punção de um abscesso mamário ou qualquer procedimento semelhante, ele vai treinar no computador. Então, o computador aprende, por exemplo, qual a espessura da pele na hora que ele entra no tecido celular subcutâneo, a resistência que dá. Na hora que vai entrar no nódulo sólido, a resistência que dá. É o Atlas Virtual. Esse foi um trabalho interessante porque foi usando robótica. O robô fazendo, guiando os procedimentos, virtualmente. Primeiro ele vai aprender virtualmente, depois ele vai aprender no paciente. Mas, primeiro, virtualmente.

PROF. LOBO – Fazer a simulação.

ACAD. DRA. JANICE LAMAS – A simulação. É um trabalho muito interessante, porém, como o Professor fala, infelizmente a UnB para na publicação, porque o interesse é a publicação. Mas, eu penso que nós temos que progredir para a criação de pequenas *Startups*, como já acontece na área de Direito, não é? Eu fui à RSMR, em Chicago, cujo tema este ano foi “O Medo da Inteligência Artificial”, de realmente acabar com o Radiologista. Eu, porém, penso que não acaba. Pode acontecer que se o radiologista se basear só naquilo que o computador falar que é, ele vai ficar “emburrecido”. Ele vai ficar “burro” porque vai deixar de ter o raciocínio, aquele contato, para saber porque aquela calcificação está ali ou por que a discussão. Esse radiologista vai sair do mercado. Mas, o radiologista que

vai inventar, que vai propor, não vai perder. Ele vai ter o paciente. Agora gostaria de saber da plateia, qual que é a experiência de vocês em relação à Inteligência Artificial, porque é uma coisa que virá e terá impacto no campo de trabalho do Médico, como já está tendo em todos os campos do conhecimento.

PROF. LOBO – A experiência da Dra. Janice é muito boa e está se desenvolvendo há alguns anos. Meio quietinha, lá no canto dela, mas fazendo todo um investimento. Investiu muito! Ela, para fazer toda essa comparação, adquiriu há algum tempo uma máquina chamada PAX. Ela pode analisar não só as *pictures*, as imagens, como também comunicá-las, ou seja, ela pode fazer uma imagem aqui e mandar, por exemplo, para a Califórnia. Existem centros na Índia atualmente só para fazer laudo. Mandam-se as imagens, eles fazem os laudos e devolvem, contando com o sistema de tradução da Google.

ACAD. DR. MARCUS VINÍCIUS – Pois bem, como nós estamos vendo, essa é uma área extremamente desafiadora, não somente para a nossa especialidade, mas também para dermatologistas, patologistas, oftalmologistas. Onde houver imagens, essas máquinas leem. Também notei que nos trabalhos, nas Dissertações que a Dra. Janice acompanha, não há estudante de Medicina, só estudante de Engenharia, Biologia, o que é uma preocupação da Academia: a necessidade de chegar até o jovem, até o curso de formação e o curso de pós-graduação, e saber realmente estimulá-lo e estar aprendendo com ele. Porque para ele, eu penso, é muito mais fácil do que para nós.

PROF. LOBO – A Associação Médica Americana criou um consórcio, composto por trinta escolas médicas, para discutir como deve ser a formação do estudante, para ele poder se ajustar a todas essas mudanças tecnológicas e a toda essa evolução. A Universidade de Nova Iorque, New York University, já criou o que nós chamamos de Curriculum by Demander para saber se o aluno é capaz de analisar grandes volumes de dados, se é capaz de propor. Há uma preocupação em como formar um profissional de saúde melhor ajustado a esse processo de evolução. Não é possível continuar formando médico como se fazia aqui na UNB! Eles mesmo dizem: “Queremos formar médico com outra concepção porque o mundo mudou”.

ACAD. DR. MARCUS VINÍCIUS – Bom, eu gostaria, então, de abrir a discussão para as perguntas do auditório. Gostaria que falassem ao microfone, por favor.

PARTICIPAÇÃO DO AUDITÓRIO

Acad. Dr. Leonardo Esteves – Eu vejo tudo isso com bons olhos. Há mais de trinta anos, quando fui à França para fazer Residência Médica em Cirurgia Geral, ao examinar um paciente com dor abdominal, eu era obrigado a inserir no computador da época todos os dados e, ao final, a analisar sugestões diagnósticas. Então, isso não é antigo. Eu penso que vai ajudar muito aos profissionais que são medianos e a muitos que são muito bons, porque a quantidade de informação que se pode ter diante de um computador, em um robô com Inteligência Artificial, é muito maior do que qualquer um de nós é capaz de absorver em uma vida inteira de 60, 70, quantos anos nós quisermos acrescentar de Medicina. Nós não conseguimos acumular tudo isso. A Inteligência Artificial vai ajudar, na minha opinião, em diagnósticos mais precisos, e nós poderemos usar melhor o nosso tempo, como médicos e observadores de todas essas mudanças em todas as áreas, inclusive na minha, que é Cirurgia. Por mais que a gente tenha tentado fazer cirurgia com robô, ele ainda não substituiu um cirurgião. Mas em breve, vai substituir em gestos simples, como já ocorre em Oftalmologia. Possivelmente, algumas coisas já são feitas por automatismos. “Você marca dois pontos e aquilo acontece”. “Você não precisa ter habilidade, precisa fazer o gesto”. Então, cada vez mais, será melhor, na minha opinião, nós entendermos e convivermos com o que está acontecendo porque, com certeza, novos erros irão acontecer por sistematização malfeita. Acho que é um comentário geral: o médico, por enquanto, está longe de ser substituído, mas será bem assessorado.

Acad. Dr. Geraldo Magela – Sou Geraldo Magela, oftalmologista. Eu acho que isso aí já está sendo amplamente utilizado, como falou o Dr. Leonardo. Hoje todo mundo usa, inclusive os estudantes, para obter o diagnóstico. Lá no Hospital Alvorada já tinha todo protocolo. Então, em algumas situações eu acho que deverá estar tudo protocolizado. O médico pode até perder um pouco da necessidade de decidir. Mas, quando falamos, por exemplo, em Oftalmologia, precisamos ter cuidado para não nos igualarmos aos pesquisadores que ficam numa sala nos Estados Unidos, por dois anos, pesquisando, pesquisando, pesquisando; analisando uma infinidade de trabalhos e o que ocorre com os pacientes que eles estão pesquisando; mas, não veem nenhum paciente. No caso da Oftalmologia, na qual temos a retinopatia, diabética ou de outra etiologia, isso pode ser útil.

Agora, no tocante a um exame oftalmológico, por exemplo, pode haver divergência entre os maiores especialistas do mundo naquele instrumento quanto ao que se trata. Então, o computador não vai poder decidir algo que nós não sabemos exatamente o que é. Será necessário somar com outros dados clínicos, aos quais o médico tem acesso, e fazer o cruzamento desses dados. Não se faz diagnóstico apenas observando uma imagem, até porque Oftalmologia não é apenas imagem. É muito mais do que isso. Como é que um computador vai olhar e saber se o paciente melhorou ou não, se aquele tratamento está sendo suficiente ou não? Então, eu concordo 100% com o Dr. Leonardo, de que a Inteligência Artificial é uma ferramenta que vai auxiliar-nos e nós, realmente, precisamos aprender a lidar com ela. Mas, ela está longe, muito longe ainda, de substituir o médico. Agora, precisamos atentar para o seguinte: onde o médico não entra, alguém vai entrar. Se o médico está atendendo o paciente em um minuto, se não está conversando com ele, para que o médico, então? Esse é o caso mesmo de se colocar um computador porque o resultado vai ser o mesmo ou até melhor. Eu penso que quem mais vai sofrer com isso são os auxiliares: a enfermagem e outras áreas. Porque o computador não tem experiência na decisão médica. Ele não vai dizer quando parar com o antibiótico, quando ajustar a dose do corticoide. É muito difícil o computador dar essas informações. Então, eu acho que o médico vai continuar prevalecendo e utilizando essas ferramentas para o seu bem. Já existe isso em vários *sites*. Estabelecermos o diagnóstico e usarmos as informações do computador a nosso favor. Outra coisa: em Dermatologia faz-se o diagnóstico. Mas, quem vai fazer a biópsia? O robô? Ele saberá a profundidade? Acredito que isso está um pouco além da aparência de que é algo que vai resolver o problema. Penso que o problema é um pouco mais complexo do que isso. Até porque, nós temos que levar em consideração que o que serve para o chinês pode não ser eficaz para a população brasileira. É outra população, completamente diferente. Então, não se pode padronizar o diagnóstico. O tratamento que funciona lá, vai funcionar aqui? Obviamente que não! É outra raça. Há muita coisa ainda a ser pesquisada nessa história. Mas é isso! Eu acho que foi uma bela apresentação. Aparentemente nos assusta um pouco, contudo, penso que no futuro isso só vai ajudar mesmo, como o Dr. Leonardo comentou.

Prof. Lobo – Não sei se fui claro, mas disse que o computador vai dar o *know what*, mas não o *know why*. Precisa sempre de um médico. Por exemplo, vamos discutir anti-hipertensivo e ver que classe vamos usar em determinado paciente. É verdade que há muito médico que não discute, não sabe sequer explicar. Vamos ter alguns problemas em relação a

isso. Quanto à enfermeira, não acredito que será substituída. Ao contrário, penso que sua atuação deve ser ampliada porque ela tem uma empatia muito grande, uma facilidade de comunicação com o paciente, que muitas vezes o médico não tem. Na relação com o paciente, não digo historicamente, mas até por vocação, a enfermeira tem uma comunicação muito boa. É necessário, porém, alargar um pouco esse campo, até para dar tempo ao médico de fazer o que é típico dele.

Acad. Dr. Mário Pedro – Eu sou Mário Pedro, urologista. Sob o ponto de vista do paciente, o senhor mostrou uma imagem que mostra uma aceitação maior da robótica pelos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos. Em países africanos a não aceitação é de 90% e na Alemanha, tida como país desenvolvido, apenas 40% dos pacientes aceitariam a robótica. Como explicar isso?

Prof. Lobo – Acredito que isso ocorra nos países africanos porque eles têm uma deficiência de pessoal mesmo. Há uma diferença. E por duas razões. Primeiro, porque há um colonialismo intelectual e uma grande parte do médico africano vai para o seu país colonizador. Há mais médico marroquino em Paris do que em Marrocos. Lembro que eu fui discutir uma vez com o Diretor da Faculdade de Medicina do Haiti sobre qualidade da atenção em relação ao que se pretendia lá e ele me disse o seguinte: “Como é que senhor diz que o meu médico é ruim se todos que aqui se formam vão para o Canadá?”. Obviamente, isso diminui o número de profissionais disponíveis. A segunda coisa é que não se está considerando qual componente. É o que explica também o porquê da aceitação de apenas 40% da Alemanha. Há uma aceitação muito grande do Médico de Família. Se perguntarmos ao pessoal que faz supervisão, dirão que esses profissionais têm qualidade variável. Mas, por que eles são aceitos? Porque eles ouvem, participam, estão disponíveis das oito da manhã até às cinco da tarde. O paciente quer carinho também, quer alguém que o escute, que o deixe falar. Se ele começa a falar e cinquenta e nove segundos depois eu interrompo, a comunicação, que já é ruim, morre. Quando trabalhávamos em Sobradinho, nós colocávamos uma auxiliar de enfermagem do lado de fora do consultório para ficar mais próxima do nível cultural e até da língua do paciente para fazer-lhe a seguinte pergunta: “O que é que o Doutor falou para o senhor?”. 100% dos pacientes saía de lá e não sabia porque nós usamos uma linguagem própria, diferente, muito técnica. Eu nunca consegui ser examinado por um médico. Isso porque começo a descrever o meu sintoma e ele diz assim: “Você é médico?”.

Sem querer falamos uma palavra que está no seu vocabulário. Então, é por isso que o médico tem que ser mais médico, no sentido de conversar com o doente, de dar apoio ao paciente. Agora, se os senhores falarem da Nigéria, que não tem médico, eu vou aceitar porque é melhor do que nada ter um tipo de atendimento que hoje não está disponível. É um problema. A Fundação Kants está fazendo na África um Programa para cuidar de três doenças: Malária, Aids e Tuberculose. Ela vai lá, monta um Centro, contrata o médico, esvazia o interior dos países e esvazia os Ministérios. O Centro é melhor, mais bonito e organizado. Então, vão lá contratam daquele Centro para desenvolver todo o resto do Continente. Numa Conferência uma pessoa que disse assim: “Ao invés de quererem nos dar ajuda, discutam como podemos resolver o problema em conjunto. Se continuarem simplesmente dando ajuda, não vão resolver o nosso problema”.

Acad. Dr. Renato Maia – Bom, primeiro, quero cumprimentar o Professor por essa explicação. Eu não tenho dúvida de que a Medicina Baseada na Inteligência Artificial vai progredir, sobretudo em cima de dados objetivos. Calcificação, por exemplo, é um dado objetivo. Uma lesão macular é um dado objetivo. Os dados subjetivos terão que ser informados, mas continuarão sendo subjetivos. Os sintomas são justamente os dados subjetivos mais complexos. Os sinais, eu não tenho dúvida. Os sintomas, porque dependem de quem? Da pessoa, do indivíduo, da psiquê. Então, esse vai ser um problema: a aplicação pública, em grande escala, na área da Medicina. Vão prevalecer sintomas, que são subjetivos. Porque, no nosso meio e em vários locais, a pessoa não sabe explicar o que sente. Eu passei a minha vida ouvindo pessoas falando que tinham tonteira e que tinham Labirintite. Nem elas tinham tonteira, nem Labirintite. A maioria tinha instabilidade postural, que não é tonteira. Então essas dificuldades vão existir. Pergunta-se: “Mas o médico vai deixar de existir?”. O bom médico, nunca. A enfermeira vai acabar? A boa enfermeira, nunca. Por que o bom médico não vai acabar? Porque há coisas que nunca, nunca, e eu estou sendo radical, a Inteligência Artificial vai conseguir medir. Dor, sofrimento, angústia, desespero, ela não vai conseguir. Isso é a relação médico-paciente, é o ouvido do médico, é o contato da mão do médico e os grandes problemas que nós temos são exatamente aqueles que não se pode nem medir, nem pesar, nem quantificar. Essas serão a limitação da área de Inteligência Artificial. E, uma vez mais, nós estamos falando de diagnóstico. E depois do diagnóstico? Eu não tenho dúvida, por exemplo, que a UTI melhorou a sobrevivência do paciente, por exemplo, com AVC. E depois? E depois o quê? A inteligência artificial? Não. Isso é humano. Então, pode ser que eu

esteja sendo radical, o que eu não sou de maneira nenhuma. Eu acho que a Inteligência Artificial nos ajuda muito, vai nos ajudar muito e vai nos ajudar cada vez mais. Ainda hoje à tarde eu estava estudando e me perguntando: “Por que o *PubMed* responde tão rapidamente a tudo?”. Os antiamericanos, que gostam de falar muito de Cuba, da China e de tudo, não reconhecem que o *PubMed* é o maior armamento, é a maior ferramenta que os médicos têm, gratuitamente, pelo governo americano. Mas, então, a minha queixa, a minha dúvida é isso. Não tenho dúvida de que nós vamos atuar em problemas objetivos e nos subjetivos, com mais restrição. E quem quiser ser um bom médico daqui para frente, que comece a entender a mente, o comportamento, o lado que não se mede nem se pesa porque a Inteligência Artificial vai mexer com o que o médico faz. Aliás, o médico joga nesses dois times, não é? Manda imprimir uma lista de exame e marca todos. Objetivos. Porque ele entende da objetividade, não da subjetividade do sintoma. E só para mostrar, em termos de Pesquisa, quando cheguei em Brasília, recém-formado, eu fiz um trabalho – “Avaliação de Pacientes com Câncer na Véspera da Alta” – em três hospitais públicos, inclusive o Hospital Universitário. Depois, registramos os diagnósticos. Os objetivos estavam lá: Câncer “disso”, Câncer “daquilo”; subjetivos, não. 15% da amostra, tinha Depressão Grave, Depressão maior. 0% diagnóstico. Então, são essas as dificuldades que nós teremos e eu me posicionarei, na minha vida inteira, a favor do humano. O Google que faça o que quiser, os outros que façam o que quiser. Mas, eu estarei do lado humano. Eu estarei do lado do humano e da necessidade. Ainda hoje eu escrevi num Artigo que vai ser publicado: “O sucesso da Medicina se mede pela cura e pela recuperação”. Mas, no mundo que envelhece, o sucesso tem que ser medido também pelo cuidado e pela resiliência. É essa a bandeira que eu vou defender.

Prof. Lobo – Qualidade de vida. Mas quando o médico atende alguém e interrompe a comunicação em cinquenta e nove segundos, como fica o subjetivo? Onde fica a parte emocional? Não existe! Essa foi a média que foi diagnosticada pela Associação Americana de Escolas Médicas. Começaram um processo de revisão de currículos, para tentar ver de que maneira era possível melhorá-los. Em Sobradinho nós fazíamos psicodramas porque nós queríamos discutir com o aluno três coisas: lidar com a dor, lidar com o sofrimento e lidar com a morte. Então, dizíamos para o aluno: “Você é um médico, aqui está o paciente e você vai dizer a mãe dele que o filho dela está com leucemia!”. Lembramos que, com frequência, os alunos tinham um “bloqueio” para começar. Nós tínhamos essa preocupação, mas o aluno da escola médica, não. Então, o que ele faz? Foge da situação

médica. “Não é mais meu problema”, pensa. Ele foge da morte. Há um trabalho muito bom, de Agha Descecela, da Universidade de Chicago, o qual menciona que as Escolas de Medicina geram cinismo. Porque como elas não preparam o aluno para viver essa situação de dor, de sofrimento, ele fica pensando que isso não é problema seu. Chama a Assistente Social, chama outro profissional, já que considera que o problema não é mais seu e, assim, foge dele.

Acad. Dr. Manoel Ximenes – Boa noite! Eu não poderia deixar de comparecer à esta sessão. Quando cheguei em Brasília, fui entrevistado pelo Dr. Lobo e falei: tenho sete anos nos Estados Unidos e mais um ano em comunidade. Dr. Lobo me contratou imediatamente e nós passamos seis anos em Sobradinho, os anos mais felizes da minha vida. Então, parabéns, Professor. Estou muito feliz por vê-lo aqui e ter a oportunidade de agradecer o seu comportamento naquela ocasião. Concordo com o que o senhor falou e poderia passar aqui a noite inteira falando sobre esse assunto. Obrigado!

Acad. Dr. Paulo Melo – Disseram que Jesus Cristo veio ao mundo com a finalidade de ver como é que os médicos do INPS estavam se comportando. Ele chegou, com a sua barba típica e jaleco, bateu numa porta, onde havia um médico e uma fila enorme de pacientes aguardando atendimento, e falou: “Vá para casa descansar. Eu vou fazer o seu ambulatório!”. O médico ficou muito contente. Então, entrou o primeiro paciente, o qual estava em uma cadeira de rodas. Saiu do consultório cinco minutos depois, andando. Os demais perguntaram: “Mas, como é que isso aconteceu?” O paciente respondeu que disse a Jesus Cristo apenas “Eu não consigo andar”, quando Ele lhe perguntou: “O que você tem?” Jesus falou: “Levanta-te e anda” e ele, realmente, levantou e andou. Questionaram: “Como ele é?” Ele respondeu: “Olha, é igualzinho aos outros médicos. Nem perguntou nada e mandou eu levantar e andar”. Com isso, quero dizer que eu acho muito importante refletirmos o quão o médico fica exposto a todo tipo de julgamento. Eu tenho muita preocupação com esse aspecto: o que o paciente espera que o médico faça. A sua apresentação mostrou que isto pode ser alcançado, por vários meios, não é isso? E, certamente, resultará num amadurecimento geral. O próprio curso médico tem que ser reestruturado em função disso. Mas, parabéns pela sua iniciativa! Foi um prazer enorme reencontrá-lo!

Acad. Dr. Simônides – Boa noite, Dr. Lobo. Esse assunto é realmente interessante. É dispensável tecer outros comentários a respeito disso. Mas, eu sei que o Conselho Federal de Medicina está fazendo um novo Código de Ética e, diante disso, eu

gostaria de fazer-lhe uma simples pergunta: O senhor tem alguma sugestão que possa enfocar a Ética Médica e a Inteligência Artificial dentro do funcionamento da Medicina?

Prof. Lobo – Como eu já falei aqui, a Inteligência Artificial reconhece coisas objetivas, mas não reconhece nada que diga respeito ao indivíduo. É aquela pergunta do *Economist*: “Será que você pode ensinar Ética?” Fizeram um Programa em relação ao carro autointeligente e colocaram um problema de Ética para discutir o Programa. A Volvo, por exemplo, está fazendo isso e é, realmente, incrível. Mas, enfim, ela pergunta: Você está dirigindo na rua e, num determinado momento, uma criança pula na frente do seu carro. O que você faz nessa situação? E a crítica reagiu dizendo que realmente vai ser difícil desenvolver um algoritmo que preveja situações como essa. É possível até prever tomadas de decisão e estabelecer prioridades, mas é difícil definir coisas. Carlos Lobo fez o seguinte questionamento: “Por que não fazem essa pergunta para o candidato à carteira de motorista?”. Está sendo exigido da máquina aquilo que não se exige do homem. Então, é essa a situação. Como vamos ensinar Ética? Podemos até ensinar prioridades em determinada situação. Lembro uma das preocupações que eu tive, quando comecei a discutir o assunto, que era realizar uma ação integrada de saúde na base da comunidade e fazer com que esta tivesse uma participação efetiva. Recordo de uma Ministra da Saúde da Dinamarca, que foi ao Congresso e fez a seguinte pergunta: “Eu tenho verificado que eu estou gastando 60% do meu Orçamento em Saúde para prolongar a vida das pessoas por duas semanas, em média. Eu quero saber se essa é a nossa prioridade?”. E foi definido o cuidador como prioridade. Quer dizer, é mais fácil o Governo pagar um *Home Care*, dar um atendimento ao paciente em seu seio familiar, do que colocá-lo em uma Unidade de Terapia Intensiva que não vai resolver o problema dele. Terapia Intensiva serve para quê? Para recuperar uma função vital, não tem outra finalidade. Um AVC, por exemplo, se não for recuperar função vital, não tem sentido. Se houver uma situação em que eu precise de um leito de Terapia Intensiva e houver apenas um disponível, entre mim e um motociclista que caiu, ele tem prioridade. Sabe por quê? Porque eu sou idoso. Ele é jovem, vai recuperar a função. Nós não temos a mesma prioridade. Temos, portanto, que pensar que é possível definir prioridades. A enfermeira não faz triagem de atendimento na entrada de uma UPA? Ela define prioridade, o que é urgente e o que não é. É errado? Pode até ser. Mas, é necessário definir algumas prioridades quando se tem determinado recurso e é imprescindível saber como e onde alocá-lo. Eu não sei como responder à sua pergunta, mas acho que o Conselho Federal de Medicina deveria pensar mais

amplamente porque ele hoje se restringe exclusivamente a proteger a atividade médica, sem os objetivos de engrandecê-la e de dar maior consciência a respeito dela. O Dr. Renato Maia falou em relação ao atendimento do paciente, sobretudo, geriátrico. Certamente, nós vamos precisar de ter alternativas. Eu tenho, em Angra dos Reis, uma câmera, fabricada na China, que me custou cem dólares, a qual me permite controlar daqui a minha casa, o meu barco. Então, é possível fazer com o paciente um sistema semelhante. A minha primeira esposa, por exemplo, tem um grave problema de saúde e tem pavor de ser assaltada. Então, ela chega em casa e coloca trinco na porta. Outro dia ela caiu, ficou seis horas caída, sem conseguir chegar ao telefone, e minha filha, que não conseguia se comunicar com ela, foi até à casa dela e teve que arrombar a porta para entrar. Apesar de ela morar sozinha, não quer acompanhante e não aceita esse recurso porque não quer ser, como ela própria diz, fiscalizada. Isso é lançar mão de uma tecnologia que me permite orientar o meu paciente. Por exemplo, o sistema da Amazon, que a Alexia possui tem uma linguagem natural. Então, ela pode dizer: “Telefone para o meu médico”. Ele telefona. “Telefone para minha filha”. Ele o faz. Eu acho ótimo. E como eu disse, é um sistema que amplia a capacidade do médico atuar.

Acad. Dr. Marcus Vinícius – Sobre a Ética e Inteligência Artificial, nós teremos mais o que discutir na próxima Sessão Plenária. Dra. Lucimar, por gentileza.

Acad. Dra. Lucimar – Professor, o senhor foi meu professor também. Eu vim transferida do Rio de Janeiro e tive que adaptar meus créditos à UnB, que naquela época era uma Universidade moderníssima em relação ao Rio. E o senhor foi um professor que não me deu simplesmente um teste. O senhor começou a conversar comigo e me instigou a pensar em resolver um problema. Eu nunca me esqueci disso. Bem, mas eu quero falar com o senhor acerca de duas coisas. Uma que me aconteceu no final do ano passado. Eu tive que falar sobre a Saúde em trinta anos ou mais. E eu encontrei um documento do Fórum Econômico de Davos falando sobre as carreiras em geral. Isso tem muito a ver com Inteligência Artificial. Nesse documento, descobriu-se que as pessoas, para entrarem no mercado de trabalho e para sobreviverem como profissionais, têm que conhecer muitíssimo de informática. Depois, aos trinta anos, aos quarenta anos, tem que reciclar. Enfim, tem que parar de trabalhar, para reciclar. Isso é o que vai acontecer conosco, os médicos, também. Não é que nós vamos deixar de ter a nossa relação médico-paciente, mas precisaremos nos reciclar e bater de frente com a tecnologia. A outra coisa que eu queria falar, é bem diferente. Hoje eu estava revisando

um Artigo, de professores pesquisadores da UnB, sobre Atenção Primária e Medicina de Família, que vai ser publicado. Eles fizeram uma pesquisa qualitativa, entrevistando determinados médicos que estão trabalhando hoje no Brasil e eu achei duas coisas muito interessantes, referentes à relação médico-paciente. Todos os médicos, reclamando do tempo curto para atender um paciente, disseram nas entrevistas: “Como é que eu posso atender um paciente em quinze minutos? Como é que eu vou conhecer esse paciente? Como é que eu vou saber como ele vive? Como é que eu vou saber das emoções dele?”. E outros médicos falando que na comunidade deles, que conheciam bem, eles foram reconhecidos como bons médicos porque conversavam com os pacientes e sabiam da vida deles. Então, são duas coisas completamente distintas, mas extremamente valiosas.

Prof. Lobo – Tem razão.

Dr. Ginani – Professor, é um grande prazer revê-lo aqui nesse momento. A segunda voz, conforme a Dra. Janice falou. A minha indagação é baseada no seguinte aspecto. Eu fui professor da UnB desde o início, quando você inaugurou uma fase muito revolucionária da Medicina. A Medicina Integral era um fator de extrema importância na formação médica e uma parte da minha intervenção foi muito bem explicada pelo Dr. Renato Maia. Era um dos aspectos que iria falar. Não quero repetir o que ele falou, mas implica na minha intervenção, exatamente o que o Dr. Renato Maia informou. O segundo aspecto da minha intervenção era relatar o que ocorreu com a especialização médica, na qual nós, acostumados e formados em Medicina Integral, tínhamos muita restrição porque achávamos que médico tinha que se direcionar para uma formação especializada. Apenas ficava passando e se distanciava bastante daquela atenção humanizada que a Medicina precisava ter. Acontece que nós somos absolutamente, tanto favorável à especialização, como também à apresentação ou aparição de novas tecnologias, inclusive a Robótica e a Inteligência Artificial, sem nenhum problema. Mas eu gostaria de colocar, só para discussão, um aspecto da formação médica, em um país como nosso, em que a sua Medicina tem aspectos de carência importantíssima nos redutos brasileiros, onde assistência médica não se faz, onde as doenças endêmicas, as doenças tropicais são absolutamente de elevada prevalência. O saneamento básico precário e o esgotamento das cidades implicam em grande avanço nos problemas de saúde, com gastos elevados. Problemas de violência, de tráfico, de poluição, e assim por diante. Todos esses problemas não são, digamos assim, aquinhoados por uma visão tecnológica bastante

direcionada. Então, eu pergunto ao senhor exatamente para gente estender um pouquinho esse debate, como seria a aplicabilidade na formação médica, num país com todas as carências possíveis, no qual se fala em uma Medicina tão avançada, com aplicação da Robótica e da Inteligência Artificial?

Prof. Lobo – Eu acho que a formação médica não pode ser a mesma porque os campos estão mudando. Hoje, por exemplo, existe o ultrassom portátil. Já há pessoas dizendo que todo Clínico Geral tem que usar um ultrassom. Então, ele leva o aparelho para fazer exame básico de ultrassonografia. Pode fazer também um ecocardiograma. Há quem esteja fazendo até ressonância. Nós vamos ter que conviver com esses problemas e com o fato de que podemos analisar grandes dados e atender com o cruzamento de informação. Esse é o processo. Eu acho que a formação do aluno tem que ser a de um aluno que pensa. Lembro-me do caso de um aluno do quinto ano de Medicina que estava atendendo um paciente com Hemorragia. Eu estava assistindo, como professor da Universidade de São Paulo, em Oncologia, e ele estava tratando o paciente com uma Penicilina de ação prolongada. Estava dando dois milhões e quatrocentos mil unidades, quando seu professor chegou e disse: “Meu filho, se você der um tratamento desse tipo, você não vai ter um nível terapêutico adequado e vai ter uns 20% de residual”. O aluno disse o seguinte: “Professor, um instantinho só” e continuou administrando a Penicilina de ação prolongada. Quando acabou, ele disse: “Olha aqui, Professor, eu queria só dizer para o senhor que esse paciente veio aqui porque ele tem um sintoma. Esse sintoma o fez ele vir aqui. Como a maioria dos pacientes que vai ao hospital, ele tem um sintoma. Ele tem febre, mas não tem um diagnóstico. Ele veio aqui porque ele tem dor à micção. O que o senhor prescreveria? Penicilina por 6 dias? Sabe o que ele fará? Ele vai experimentar. Ele vai tomar uma dose, vai tomar duas, e a dor vai passar. Sabe o que ele vai dizer? Estou curado. E vai embora. Se ele não tiver uma terapia, durante um certo tempo, qual a probabilidade que o senhor tem de residual?”. Bom, está sendo formada uma pessoa que pensa diferente, a qual nos leva a pensar em prioridade, que não há um tratamento igual para todos, e que temos que pensar no paciente e de que maneira podemos ajustar o seu tratamento. Claro que essa pessoa poderá ser criticada. Alguém poderá lhe dizer: “Você está fazendo medicação que não é apropriada”. Pode não ser apropriada, mas é apropriada àquele paciente, que veio de 400km até chegar em Sobradinho e que tinha urgência de voltar. Ele ainda disse ao professor: “Se eu conseguir resolver 80, 90% dos casos com um só contato, eu estou muito feliz”. E é isso que nós temos que ensinar aos alunos:

aprender a pensar, aprender a discutir, aprender a ver o paciente de uma maneira que o robô não o substitua. O robô vai ser um *know what*, mas não um *know why*. Mas, o que acontece é que muitos médicos também não sabem o *know why*. Não sabem diferenciar uma tontura de uma vertigem.

Acad. Dr. Marcus Vinícius – Muito bem. Eu vou encerrar a nossa palestra de hoje. Acho que nós estamos com a hora um pouco avançada. Agradecer a gentileza de todos que compareceram, principalmente à Dra. Janice e ao Prof. Lobo, que nos brindaram com esta palestra hoje. Acho que a lição que fica aqui, acima de tudo, é maior do que o medo; nós precisamos ter respeito para com a Inteligência Artificial porque ela, realmente, está por vir; nós temos que aprender a negociar com ela e a conviver com ela ao invés de refutá-la ou recusá-la, ou abraçá-la na sua totalidade.

Gostaria de dizer que, no ciclo dessas palestras, os temas são escolhidos pelos próprios Acadêmicos. Fiz um pedido para que enviassem os temas, que nós iríamos procurar atendê-los. Poucos fizeram isso, mas a Diretoria atual achou que a Inteligência Artificial merecia pelo menos duas palestras. A segunda parte é sobre A Inteligência Artificial e a Ética dessa tecnologia, a qual será no próximo mês.

Eu quero, mais uma vez, agradecer a todos, ao Dr. Renato, e ao Dr. Mário Pedro, nosso mais novo Acadêmico, o qual participa pela primeira vez das nossas reuniões. Muito obrigado. Boa noite! E até a próxima!