

# A ÉTICA NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À MEDICINA

Sessão Plenária ocorrida em 29/05/2018

## PALESTRANTE

---

**ACAD. DR. SIMÔNIDES DA SILVA BACELAR** – Médico Cirurgião Pediátrico, Editor Adjunto e Revisor de Redação Científica da Revista Brasília Médica, da Associação Médica de Brasília – AMBr.

**Acad. Dr. Marcus Vinícius Ramos** – Boa noite. Eu quero dar as boas vindas a todos. Aqueles que estão começando a frequentar às nossas reuniões, os nossos mais novos acadêmicos, espero que se acostumem rapidamente. Acredito que nossa plateia hoje será pequena, devido à crise dos combustíveis. Muita gente veio de UBER, outros foram deixados aqui, na esperança de poder voltar, alguém buscá-los ou pegar uma carona. O assunto a ser discutido é importante e é praticamente um fecho do anterior, apresentado pelo Prof. Luiz Carlos Galvão Lobo sobre Inteligência Artificial, no qual ele abordou, mais precisamente, o uso da máquina.

Hoje nós vamos saber por meio do nosso colega Dr. Simônides, onde está, onde se situa e como se aplica a Ética nesse universo, que está se descortinando aceleradamente. Ainda há pouco, ali no cafezinho, eu estava comentando acerca do resultado de um estudo conjunto entre americanos, franceses e alemães, publicado pela Universidade de Heidelberg, envolvendo milhares de casos de Melanoma, no qual a máquina venceu os dermatologistas, por um “placar” extremamente dilatado. Enquanto os dermatologistas conseguiram cerca de 80% de resultado, a máquina chegou a 96%. Acredito que não precisamos nos preocupar, mas nos associar a isso, porque não há mais retorno.

Convido o Dr. Simônides a proferir sua palestra e, em seguida, passo a palavra aos presentes, para questionamentos.

**ACAD. DR. SIMÔNIDES** – Boa noite a todos. O tema Ética, compreendido praticamente por todos nós e aplicado em nossas áreas médicas, nas quais se torna obrigatório conhecê-lo, sobretudo essa parte relativa à Inteligência Artificial, que é bastante atual, é muito vasto, mas alguns aspectos merecem ser abordados. Eu trouxe alguns tópicos importantes para conhecer, discutir, refletir e, principalmente, ensinar aos mais jovens. Praticamente todos já conhecemos e temos experiência a respeito desse assunto, mas é interessante relembrar. André Gide, escritor francês, disse certa vez: “tudo já foi dito uma vez, mas como ninguém escuta, é preciso dizer de novo”.

Li num livro de História que uma rainha egípcia muito famosa, há muito tempo, antes de Cristo, quando não havia ainda Inteligência Artificial, mandou matar várias servas, em vários estágios de gravidez, porque queria saber sobre a evolução gestacional humana.

É importante que saibamos como é que atualmente fica um estágio tão evoluído. Quando tratamos de Ética, existe uma grande celeuma. Muitos fazem confusão, mescla

dos significados de Ética e de Moral. Mas, tanto o Ministro Ayres Brito, que esteve aqui na Academia, como o Dicionário Houaiss fazem distinção entre ambas. Ética é o estudo da regra moral. A moral é um conjunto de regras referidas, de comportamento. Eu prefiro considerar a Ética como um estudo, campo do saber humano, relacionado com o comportamento.

O conhecimento humano começou há duzentos e cinquenta anos, com o surgimento do *Homo sapiens*. Ele era um rele caçador, que não sabia explicar os fenômenos da natureza, como raios e chuvas, atribuindo-os à mágica, aos deuses. Depois, vieram explicações filosóficas para esses fenômenos, muitas oriundas dos gregos, pela observação. Finalmente, vieram as comprovações científicas, a partir da invenção da imprensa por Gutenberg, o que contribuiu para uma grande divulgação dos princípios científicos, servindo de estímulo para que outros cientistas fizessem mais experimentações.

Alvin Toffler escreveu o livro *A Terceira Onda*, no qual citou a evolução gradativa dos nossos saberes. A *primeira onda* de evolução foi a produção artificial do fogo, que possibilitou ao homem ir a lugares com temperaturas mais frias, como a Europa. Houve a evolução da humanidade, novos conhecimentos e, nessa primeira onda, ele cita o domínio da agricultura e da pecuária. Depois vem a industrialização, a *segunda onda*. E a *terceira onda* é a era da informação, na qual se inclui a informática.

Recentemente, em abril de 2018, lemos no jornal Correio Braziliense uma matéria muito interessante sobre robôs. Robô que planeja e monta cadeira em vinte minutos, sem ajuda humana; robô que se finge de *hacker* para alertar a uma fábrica sobre a tentativa de violação em redes e máquinas. Na mesma matéria, uma referência à Brasília: "Robótica chega à sala de cirurgia". Paciente com câncer de próstata é operado pelo Dr. Diogo Mendes, urologista do Distrito Federal, com a ajuda de um robô.

Bom, então o tema, basicamente é esse: a relação entre a Ética e a Inteligência Artificial.

Em ambientes com tarefas insalubres, como minas, por exemplo, o uso de robô, se torna um toque ético. A Ética pode intervir e estimular o uso de robôs para a execução dessas tarefas, impedindo a exposição de seres humanos a agentes nocivos, a doenças. O uso de robôs na manutenção de aparelhos é extremamente importante também.

Entre os empresários existe uma máxima: "consertar e substituir máquina é mais barato do que trabalhar com seres humanos". Isso deve ser objeto de uma grande pesquisa. Pesquisei sobre o assunto. Existem muitas coisas questionáveis. Mas, é importante sabermos que as pessoas desempregadas por causa de máquinas, podem ser readaptadas a outros tipos de atividades e manter pessoas trabalhando em ambientes insalubres e não substituí-las por máquinas está se tornando uma prática insustentável, sem argumento plausível.

A *internet*, atualmente, é uma grande contribuinte do nosso saber. Só no Brasil, 70% das pessoas já usam a *internet*, para qualquer tipo de pergunta.

Os transportes com *GPS* são extremamente importantes, inclusive em ambulâncias, para levar pacientes a lugares desconhecidos ou encontrar pacientes nos lugares onde sofreram acidentes. Ainda em relação aos transportes, sabemos que a maioria dos acidentes é causada por erro humano. Então, ambulâncias, carros, e até helicópteros,

dirigidos por computadores, podem ser mais seguros e evitar esses erros humanos. Atualmente, um avião pode ser manobrado pelo piloto automático, desde quando decola até o pouso. É uma evolução muito interessante.

A exigibilidade de laudos, receitas e documentos, com uso de computação, dispensa comentários a respeito disso. Nós sabemos que os nossos prontuários médicos estão cheios de problemas de leitura e até de escrita, mas agora, com a Inteligência Artificial, isso está se resolvendo.

Em Medicina existem implicações éticas em relação a figuras cirúrgicas e sem identificação. Não basta a simples tarja colocada sobre os olhos do paciente. O Termo de Consentimento do paciente é imprescindível. Ainda assim, não é impossível que haja consequências no futuro, pois o paciente pode se arrepender e falar: "olha, o médico disse que ia mandar minha fotografia ou minha radiografia, com identificação e que não haveria problema algum, mas naquela ocasião eu estava muito tenso, muito dependente, muito vulnerável e hoje estou vendo que eu posso procurar um emprego e não conseguir por ser cardíaco". Está aí um problema que precisamos raciocinar a respeito. Ainda em relação ao Termo de Consentimento, a maioria vem com termos médicos. O paciente não sabe que esplenomegalia quer dizer "inchação do baço, da passarinha", que edema de membros inferiores é o mesmo que "inchação das pernas", que cefaleia é "dor de cabeça", que distensão abdominal é "barriga inchada". Temos que explicar a ele o que é e isso deve constar no Termo de Consentimento. A respeito disso, a Dra. Maria Rita Carvalho Garbi Novaes, Farmacêutica, membro do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, fez um trabalho e apresentou num Congresso de Bioética. Ela relatou que o maior problema que enfrentou foi fazer retificações nos Termos de Consentimento, nos quais havia escritas bastante rebuscadas. Isso não pode acontecer porque confunde. O próprio Juiz vai dizer: "olha, eu nunca ouvi falar o que é esplenomegalia, hipertireoidismo...".

A Inteligência Artificial pode ajudar realmente à área de Saúde em diagnósticos. Isso já foi comprovado, como citou o Dr. Marcus Vinícius a respeito do diagnóstico de Melanoma, muito mais bem diagnosticado por computadores do que por médicos. Esse é um grande avanço.

O vazamento de dados médicos privados, porém, é o efeito colateral mais temido, pois pode atingir à mídia, os jornais, sem que o próprio paciente saiba.

Eu trouxe uma infinidade de benefícios da Inteligência Artificial no mundo de hoje, os quais estão ao alcance da nossa visão. Temos a *internet*, que tem ajudado muito nos estudos médicos, na pesquisa, nas publicações, com o uso de laboratórios cada vez mais computadorizados. Mas, temos o problema do plágio, que é uma contravenção, é antiético e isso precisa ser divulgado.

O corretor ortográfico, muito utilizado por todos nós, nem sempre é muito rigoroso. Não é só confiar nele. Temos que saber Gramática e também lançar mão dos portais de Terminologia Médica. Como referência, podemos citar o professor Joffre Marcondes de Rezende, falecido há dois anos, que escreveu vários livros e publicou vários assuntos sobre Terminologia Médica na mídia.

Celeridade nos processos de impressão é algo muito interessante também. Antigamente a editoração científica ou a editoração de revistas se fazia de modo demorado e muito trabalhoso. Atualmente, com o computador da máquina de

impressão, tudo é feito rapidamente, automaticamente, inclusive com correções e revisões.

Uma coisa, porém, a máquina não faz: evitar publicações com imperfeições relacionais. Nós temos nos dedicado muito a isso, como revisores. Toda vez que houver um livro a ser publicado, é fundamental olhar antes e depois da impressão, pois muitas vezes num livro de quinhentas páginas, uma página pode estar desconfigurada. Não há dúvida que isso é um trabalho de aperfeiçoamento.

A Inteligência artificial atualmente dispõe dos algoritmos, os quais são como um mapa de fazer diagnósticos, simplesmente juntando ao computador os sintomas e sinais do paciente. É uma coisa muito interessante, mas pode falhar, sem dúvida nenhuma. Esse é um ponto ético também. Mesmo com os algoritmos, não podemos deixar tudo a cargo da máquina, pois pode fazer diagnósticos errados.

O supercomputador *Watson*, da *IBM*, assimilou dezenas de livros médicos, informações totais do *PubMed*, bilhões de *Medline*, milhares de prontuários do *Sloan Kettering Memorial Cancer Hospital*. O supercomputador inglês, *DeepMind*, tem informações de 1,6 milhões de pacientes. O *National Health Service* permite apoio na decisão clínica e edita medicações conflitantes. Uma coisa que demoraríamos meses para fazer, eles fazem em segundos.

O *DeepMind* avaliou imagens de Melanoma melhor do que especialistas. 76% versus 70,5%, com especificidade de 62% versus 59% e sensibilidade de 82%. É grande coisa? Sem dúvida. Mas, sensibilidade 82%, significa o quê? Que existe erro sim. E quem vai detectar o erro? O ser humano. Aí estão dados de algoritmos, não é uma tabela. Nós vemos o paciente e vamos respondendo sim, não, sim, não, e alimentando o computador. Ao final, ele dá uma lista de suspeitas diagnósticas.

Programa informatizado na formação diagnóstica e de tratamento pode evitar erros devido a vícios, cansaço e limites da mente humana. Erros de medicações, por exemplo, podem ser fatais. Nós sabemos disso. O computador fornece o *know what*. Cabe ao médico discutir o problema das doenças e soluções com o paciente. Não é só simplesmente dizer a ele: "Olha, o laudo é esse!" "Você tem isso!" Isso tem que ser evitado. Nós temos que revisar todos os dados que o computador fornece. Ter a habilidade de ouvir, examinar e orientar o paciente, o que o computador não tem. Isso é de humano para humano. É de uma alma para outra alma. O professor Luiz Carlos Lobo falou sobre isso quando publicou "Inteligência Artificial e Medicina", na Revista Brasileira de Publicação Médica, no ano passado.

O uso de máquina está enfraquecendo o exame físico. Isso é um problema. Ao invés de usarmos nossos olhos, mãos e ouvidos, estamos dando as costas ao doente e manipulando o computador.

Uso de animais em pesquisa: atualmente é muito fiscalizado pelo Conselho Federal de Veterinária. Na UnB fazemos operações em animais. É para o bem da humanidade. Logo, é permitido pelo Conselho Federal de Veterinária. O animal, porém, não pode sofrer. Então, depois das operações, ele é sacrificado mediante a administração intravenosa de Cloreto de Potássio.

Imperícia, imprudência e negligência são os principais erros, pecados, do mundo médico, os quais saem em jornais. Mesmo com ajuda do computador, isso pode

acontecer. “Achismos” não devem existir. O médico não pode ser um “achista”. Ele tem que se basear, como o Dr. Maurício Pereira disse, em experimentações e comprovações científicas.

O uso do prontuário eletrônico hoje em dia está disseminado no mundo todo, mas é imprescindível ter a assinatura digital. O que isso significa? Se escrevermos no prontuário e não assinarmos, juridicamente não tem valor. Não adianta apenas digitar o nosso nome. Qualquer pessoa pode fazer isso. A assinatura digital é estabelecida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Senhas jamais poderão ser dadas a terceiros, pelo grande risco de ferir o sigilo do paciente.

Deixar de realizar operações quando da falta de prontuário, já vi várias vezes, para infelicidade do doente. Porque temos que fazer isso, apesar de já acompanharmos o paciente por meses, anos? Pode haver dúvida, por exemplo, se a hérnia inguinal é à direita ou à esquerda. É preciso ver o prontuário para evitar realização de cirurgias equívocas. Foi publicado num jornal, aqui do Brasil, que um colega médico no centro cirúrgico não dispunha do prontuário e perguntou a alguém na sala qual era a doença da paciente. A pessoa consultou o mapa cirúrgico e informou que seria uma histerectomia. Ele fez a histerectomia na paciente e quando foi falar com os seus familiares, foi-lhe dito: “Doutor, não era isso não. Ela tinha uma fístula anal”. Fistulectomia e histerectomia, escritas às pressas, parecem idênticas. A moça que leu o mapa se confundiu e a paciente ficou sem o útero e com a fístula.

O uso das redes sociais também merece cuidado do ponto de vista ético. Está sendo feita uma reformulação do Código de Ética Médica e eu tenho muita honra de estar participando. Temos que conversar, publicar artigos a respeito disso. Evitar postagens relativas a métodos, diagnósticos, tratamentos. Não fazer citação de casos identificáveis sem consentimento, e, às vezes, mesmo se consentidos, porque a pessoa pode se arrepender depois, principalmente se for por meio de um representante legal no caso de uma criança, por exemplo. Evitar propagandas mercantilistas. E o que é ser mercantilista? É a propensão a sujeitar ou relacionar qualquer coisa a um interesse comercial, ao lucro, a vantagens financeiras. Caráter mercantil, espírito negociante, oposto do comércio, de acordo com o Dicionário Houaiss. Assim, jamais fazer propagandas de métodos diagnósticos e de tratamentos não reconhecidos e não aceitos, medicamente e cientificamente; anunciar métodos diagnósticos e terapêuticos particulares, e de uso exclusivo que se caracterizem como falsos, dizendo “na minha clínica...”. Evitar também comentários que caracterizem assédio moral, injúrias e atentados, sobretudo de outros médicos, que ocorrem muitas vezes por competição.

A tecnologia tem fascinado médicos, doentes e empresários. Mas, é preciso não se ocupar apenas com aparelhos e doenças sem considerar o doente. O médico se preocupa com o diagnóstico, com o lançamento de dados, e às vezes, fica de frente para o computador e dá as costas para o doente, deixando de tratá-lo dignamente. Diz “fale o que o senhor sente” e depois lhe entrega um jornal de pedidos de exames. Isso já ocorreu comigo. Machuquei um joelho e fui ao ortopedista. Ele riscava um papel e continuou riscando. Sentei-me e ele perguntou o que houve. Eu disse: “estou com problema no joelho, e não sei se é grave”. O médico falou: “problema no joelho?” “vamos fazer uma ressonância magnética e depois o senhor volta aqui”.

É preciso cuidar para que a Medicina não seja encarada como um negócio em si. Recebermos pelos serviços que prestamos é absolutamente ético, mas não deve ser a coisa primordial. Existe a exploração por empresários da Medicina, na qual o médico e

pacientes são considerados apenas consumidores. O próprio paciente não acredita no médico. Ele quer exames, mas não sabe ver os exames. Não sabe, mas acredita que está escrito. Sabemos que muitas vezes quem faz o exame não vê o doente. É só um laudo. O paciente pede, exige. Isso pode ser um caminho para falsos diagnósticos e equívocos.

O fascínio pela ideia de que com o desenvolvimento das normas técnicas, podemos resolver os problemas das doenças, criou uma ilusão de Medicina Onipotente. Quer dizer, se forem usados os meios adequados, no devido tempo e o resultado do exame deu errado, é porque não foi utilizada a máquina certa. O médico deve oferecer o que há de melhor, em busca da verdade médica. A obrigação do médico é de meio e não de resultado. O médico não pode, de maneira nenhuma, prometer cura, mesmo os médicos cirurgiões plásticos, porque eles não podem garantir qual será a resposta do organismo do paciente, inclusive a todas as drogas que ele recomenda. Pode haver infecção, por exemplo. A ilusão de onipotência tem sido desenvolvida pela indústria da doença, que investe pesadamente na disseminação desse pensamento junto aos médicos e à população por meio de *marketing* e da mídia e ainda por meio do patrocínio dos eventos médicos (medicamentos, exames, equipamentos). É o caso da contratação do colega médico, com tudo pago, para ele fazer uma apresentação de um medicamento, cujo uso foi um "sucesso" em todos os pacientes.

Escalada de gastos com máquinas, mas a vida humana... Eu aprendi com um velho médico, de interior, uma coisa que eu nunca esqueci: quando o paciente se queixa do preço, pergunte a ele "quanto vale a sua vida?". Ele vai pensar muito antes de responder se pode ou não fazer isso, pagar. Diminuição da tolerância, limitação de falha. Quem acha que máquina não falha, que o computador é infalível? Por isso, o aumento de processos contra médicos e instituições assistenciais. Processos por confiança excessiva nos diagnósticos do computador: falso negativo, falha na detecção de Câncer de Mama, fraturas não evidenciadas numa radiografia, falta de consulta a exames anteriores, não prosseguimento da investigação diante de anormalidade encontrada.

Quem lida com exames de pacientes utilizando meio de contrate tem que ter conhecimento sobre reanimação cardiopulmonar, precisa saber como usar a adrenalina, a hidrocortisona e dispor de um carrinho de parada no local. Mas, quem vai ver isso é o cardiologista. Muitas vezes quem faz a aplicação de contraste é pessoal não médico. A responsabilidade, porém, é de quem a transferiu.

Contato com o médico solicitante do exame também é muito importante. Não é só porque o médico pediu o exame, que o profissional vai fazer aquilo que ele pediu e, simplesmente, mandar o laudo. Tem que haver uma conversa, uma atitude de aproximação com os médicos que fazem os pedidos, porque quem realmente é especialista no assunto é aquele que interage com a máquina, que sabe que tipo de exame é melhor em cada caso.

Exame clínico. O radiologista, por exemplo, precisa fazer e escrever no prontuário e não simplesmente fazer o laudo. Beneficiaria milhões de pessoas.

Eu trouxe essa Lei, a qual todos nós aqui conhecemos. Juscelino Kubitschek fez com que essa Lei se tornasse válida e criou os Conselhos Regionais de Medicina e o Conselho Federal de Medicina. Todo médico pode fazer qualquer coisa, de todos os ramos de especialidades, se ele quiser e o paciente confiar nele. O médico do interior, por exemplo, faz isso. Ele não pode chamar especialista porque o mais próximo está há

quinhentos quilômetros de distância. Ele tem que fazer. Portanto, essa Lei é válida, principalmente em lugares que não tem médico especialista disponível. A legislação brasileira, porém, é muito permissiva quanto aos poderes conferidos ao médico. Não há exigência legal de especialização para executar, mesmo os procedimentos mais complexos, que não são ensinados no curso médico básico. Para um médico se identificar como especialista tem que estar registrado como tal nos Conselhos Federal e Regional de Medicina. Sem isso, ele pode dizer que é médico, mas não especialista. Nem Médico Residente pode escrever no próprio carimbo que é ortopedista, cirurgião, neurologista, proctologista. Não pode. Tem que escrever apenas médico e só. Ele está em estágio, não é especialista. Deve-se evitar, portanto, que se use essa brecha para aventurar-se em procedimento experimental, pensando em melhor rendimento.

Os médicos norte-americanos gastam cerca de três mil e quinhentos dólares por mês, aproximadamente doze mil reais, em seguro. Muitas firmas já pagam esses seguros aos médicos, fora de seus salários. Só pra constar: sem dúvida nenhuma, 99,999% dos colegas médicos têm boa índole. São pessoas sérias. Eles querem acertar. Eles querem trabalhar. Claro que existe os 0,00000001% que têm problemas, até psicológicos, e precisam de ajuda. Isso é a realidade, mas é imprescindível dar uma orientação a respeito de direitos e deveres, sobretudo aos mais jovens. Por isso, eu considero importante publicarmos todas essas nossas conferências, divulgarmos e distribuímos em bibliotecas, para que daqui a duzentos anos possam ser acessadas por algum pesquisador. É fundamental que nos preocupemos em fazermos nossos Anais a cada ano.

“O ser humano é naturalmente bom, mas o meio social o corrompe para o mal” – Auguste Comte, filósofo francês, um dos fundadores do Positivismo. Todos nós sabemos que o humanismo é a capacidade que nós temos de, de acordo com a razão, determinar o que é certo ou errado, o que é ético ou não, o que há séculos e séculos era ou não era muito bem visto. Se a pessoa quisesse começar a raciocinar, teria, antigamente, que consultar um religioso. Isso era comum. Mas, para esses homens que lutaram pelo humanismo, não. Eles achavam que o ser humano podia raciocinar sim. Esse foi o começo do grande desenvolvimento científico até chegarmos hoje à Inteligência Artificial. Um exemplo dessa evolução é a Unidade de Terapia Intensiva, que é uma formação atual, de quarenta anos para cá, graças à Inteligência Artificial. Na UTI, estão monitores, tele-ecografia e outros equipamentos. Tudo a ver com a inteligência artificial.

Então, eu trouxe aqui, para vocês, um pouco da nossa luta, quase diária, acerca de problemas relacionados à Ética Médica. À luz da Ética existem três tipos de erros perdoáveis, porém indenizáveis, os quais são: “ignorar” – ninguém sabe tudo, “esquecer” – ninguém se lembra de tudo e “interpretar erroneamente, equivocadamente” – não acertamos sempre.

Para finalizar eu gostaria de citar uma frase de Carl Jung, que era psiquiatra: “Conheça todas as teorias, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”. Gostaria também de ratificar que, apesar de conhecermos tudo o que aqui foi abordado, é importante que falemos, publiquemos e divulguemos para que os mais jovens também tenham acesso a esses saberes. Era isso o que eu tinha a dizer.

Obrigado

## AUDITÓRIO

---

**Acad. Dr. Marcus Vinícius** – Muito bem. Acho que a exposição do Dr. Simônides foi bastante clara. Acho também que, embora abra novos horizontes, vamos dizer assim, sob o ponto de vista da Ética, também suscita várias e novas questões. É assustador. Eu desconheço quando foi feito esse estudo do *DeepMind*, mas sei que já foi superado pelos estudos da Universidade de Heidelberg, dos quais eu acabei de falar. Os nossos números percentuais de acerto eram 62%, 67%, agora os da máquina chegam a 96%. É realmente impossível um radiologista, por exemplo, que interpreta, ao longo da vida, vinte, trinta, quarenta, cinquenta, cem mil exames, conseguir acumular tanta informação quanto uma máquina dessas. De qualquer maneira, eu gostaria que o Dr. Simônides agora respondesse às perguntas do auditório.

**Acad. Dr. Mário Pedro dos Santos** – Dr. Simônides, boa noite! Desde a palestra anterior, e com essa de hoje, sobre a questão de algoritmos, tenho a preocupação de que eles sejam feitos para atender a um campo da Saúde ou para ser acessível a um grupo social mais abastado. Um exemplo é a ressonância, que é cara, e sabemos que diagnósticos e tratamentos prosseguem, na maioria das vezes, apenas com imagens menos elaboradas. Eu gostaria de ouvir a sua opinião.

**Acad. Dr. Simônides** – Eu diria o seguinte: eu fiz uma pergunta ao Dr. Maurício Gomes Pereira, a respeito de fazer diagnósticos para incluir em trabalhos, por exemplo. E ele me disse que isso é uma coisa que está em ascensão. Não é usada no mundo inteiro porque não podemos substituir o médico. Usar um algoritmo e descartar o médico significa conduzir o nosso pensamento crítico pelo algoritmo. Mas, eles ajudam muito. Não é só na Medicina. Economistas estão usando, advogados estão usando. Isso é uma coisa já, praticamente universal. Vai chegar entre nós também. Não é complicado e também não é muito caro, porque podemos obter os algoritmos por meio de um *CD* e instalarmos em nosso computador. É também muito útil para o Médico Residente, o qual vai examinando os doentes e vai escrevendo conforme aquele mapa: “o paciente tem isso, não tem, tem isso, não tem...”, contando com a grande vantagem de não esquecer. Esse é o valor do algoritmo. De lembrar, pois nós somos falhos.

**Acad. Dr. Marcus Vinícius** – Obrigado. Mais alguém?

**Acad. Dra. Alba Mirindiba** – Eu penso que esses algoritmos podem ser muito úteis. Mas, eles precisam ser alimentados pelo médico, não é verdade? No mês de março deste ano, eu fiz uma palestra para os novos Médicos Residentes do Hospital de Base, na qual lhes dei dez conselhos e um deles era jamais esquecerem que uma boa anamnese e um bom exame físico contribuem muito para um diagnóstico correto. Então, a despeito de hoje termos ressonância, tomografia e tantas outras tecnologias, elas sozinhas, não fazem diagnóstico. É necessário muito cuidado em relação a isso, pois já vi a utilização de algoritmos em consultórios de Nutrólogos, por exemplo, onde você coloca as mãos numa placa e os pés em outra, as quais captam a sua frequência cardíaca, a sua pressão arterial e o profissional, que “não pôs as mãos em você”, diz: “olha você tem isso, isso e isso”. Tudo baseado apenas naquele algoritmo. Quantas vezes nós temos um paciente com uma queixa simples e se não o ouvirmos, se não o examinarmos, não iremos fazer diagnóstico algum? É certo que não somos 100% competentes, mas sabemos que uma boa anamnese e um bom exame físico contribuem em pelo menos 50% do diagnóstico. A tecnologia é necessária, porém ela é



complementar. Eu continuo achando isso, mesmo com trinta anos de formada em Medicina.

**Acad. Dr. Simônides** – Nós sabemos que nos cursos de Medicina o ensino da Ética e de Humanidades, por exemplo, não se tornou ainda universal. Eu sei que há muitas boas faculdades retomando Humanidades para que o médico seja culto. Culto no sentido de saber lidar com o paciente do ponto de vista de Psicanálise, Humanidade, Sociologia, Antropologia, Turismo. Porque isso? Porque seu paciente pode ser um cozinheiro e você precisará saber um pouco de culinária para conversar com ele. Também não adiantaria nada fazer um belo tratamento de Malária para uma pessoa que mora numa floresta, na qual ela vai ser contaminada novamente. Então, a questão é muito lógica: ainda que o médico lide com aparelhos e possa chegar a diagnósticos muito precisos, se houver falha, não se pode culpar o aparelho, mesmo que ele não tenha uma boa manutenção. Vai se culpar o médico. É imprescindível que as faculdades atuais revejam essa questão relativa a aparelho e doente, principalmente por meio do ensino da Bioética, da Ética Médica, das quais os alunos devem ter conhecimento. Relembro aqui aquele velho livro de Educação Moral e Cívica que muitos de nós lemos antigamente na Escola Primária. É necessário conhecer não somente as partes da própria profissão, mas também saber ser solidário com o paciente e não usar aparelhos, esquecendo-se dele. Muitos colegas viram as costas para o paciente e depois lhe solicita um “jornal” de exames.

**Acad. Dra. Janice Lamas** – Quero parabeniza-lo pela palestra, Dr. Simônides. Gostei muito. Acho que é um tema que interessa a todos nós, pois vai nos afetar muito, não é? Aliás, já está nos afetando e nós temos que saber lidar com essa Inteligência Artificial. Na minha área, Radiologia, especificamente em relação à Mamografia, a Inteligência Artificial vai abrir um campo imenso de questionamentos no tocante à detecção precoce de Câncer de Mama por meio de calcificações. Eu vejo no futuro, por exemplo, nas redes neurais artificiais que são treinadas pra reconhecer padrões de malignidade e de benignidade dessas calcificações, a possibilidade de fazê-lo numa incidência só ao invés de fazer várias incidências, várias tomadas de Mamografia e irradiar muito a paciente. Isso porque, com a Inteligência Artificial, numa só incidência faz-se muitas rotações e não precisa irradiar tanto, facilitando evidenciar aquelas calcificações de um tamanho que nós não conseguiríamos ver a olho nu. As rotações vão mostrando cada pedacinho da calcificação. Vejo também no futuro a redução da dose de radiação pela Inteligência Artificial. Eu não enxergo a Inteligência Artificial como um diagnóstico, mas como um suporte muito bom para o diagnóstico. Penso também que vai errar muito quem se apoiar apenas na Inteligência Artificial. Infelizmente, não são todos os radiologistas que fazem anamnese e exame clínico. Mas, é importante e enriquecedor fazê-los para avaliar uma Mamografia, por exemplo. Ainda hoje eu tive o caso de uma paciente que veio fazer uma consulta para uma segunda opinião. Veio fazer biopsia numa área que já estava toda distorcida, com calcificação. Era um trauma antigo daquela paciente. Revendo os exames anteriores todos, constatamos naquela fibrose cicatricial uma deposição de calcificação distrófica. Ao longo do tempo, engana. Então, se a pessoa vê a Mamografia pela primeira vez, exame novo, e não sabe a história clínica, não faz a correlação com os exames anteriores, vai errar no diagnóstico. A Inteligência Artificial também vai errar aí se não tem a correlação com a clínica, com o exame clínico. Eu acho que os jovens vão ficar fascinados pela Inteligência Artificial, como nós estamos, mas têm que resgatar o exame clínico e a história clínica. Não se trata de competição. Acho que não é! O paciente gosta de conversar com o médico, de contar as coisas, de ser examinado. Então, se uma mama não é examinada, às vezes uma área densa grande pode ser

confundida com uma massa, quando na verdade é apenas um tecido glandular assimétrico. Logo, é importante examinar! Acho que essa correlação com a Inteligência Artificial vai ser um ganho muito grande pra Medicina.

**Acad. Dr. Simônides** – Durante os muitos anos que trabalhei com Medicina em Pronto Socorro vi colega operar paciente baseado apenas num laudo. Mas, é preciso haver responsabilidade por parte de quem opera. Isso envolve o que a senhora, Dra. Janice, disse. É necessário haver uma interligação humana, entre médicos e paciente. Isso é básico para um diagnóstico bem feito. Outra coisa que eu acho importante: cada vez mais as pessoas estão se tornando especialistas em uma determinada doença, em um determinado aparelho ou em um exame feito em determinado aparelho. Isso é ótimo, tendo em vista a possibilidade de erro ser muito menor. Se uma clínica trabalha intensamente com Mamografia, é claro que se tornará uma referência nesse exame e gozará de confiabilidade. Agora, há o caso de nós atendermos um paciente num hospital que tem radiologista, mas ele não é especialista em determinadas áreas como, por exemplo, Neurologia ou Gastreenterologia. Então, para um diagnóstico confiável, é preciso que haja a ajuda do *know how* do próprio cirurgião que atendeu e examinou o paciente. Dentro dessa perspectiva de super-especialidades, na área de Oftalmologia existe o especialista em Glaucoma. Se esse faz cirurgias de glaucoma pela manhã, tarde e noite, durante dez anos, vai se tornar confiável, contudo isso não significa que ele não pode errar.

**Acad. Dr. Osório Luís Rangel** – Eu gostaria de agradecer e parabenizar ao Dr. Simônides pela quantidade de informações aqui trazidas. Eu tive a oportunidade de trabalhar com Inteligência Artificial quando o Centro Científico da IBM era aqui em Brasília, ali perto do SERPRO, na década de 90. Um braço da Inteligência Artificial que nós trabalhávamos, na parte de Cardiologia, era justamente um *Mote* e o que buscávamos era realmente fazer com que o processo, a máquina, o conhecimento, pudesse chegar a um denominador comum de resultado. E o que, à época, a Inteligência Artificial queria? Fazer com que o conhecimento “livresco” instalado numa máquina fosse capaz de pegar a expertise do médico para ajudar na tomada de decisão. Foi aí que nós começamos a trabalhar, num processo bem inicial de Inteligência Artificial, um algoritmo simples, capaz de aproveitar a expertise de um especialista – médico, engenheiro... – e conseguir articular com todo o conhecimento vigente para facilitar uma tomada de decisão. Trabalhávamos exaustivamente em dois braços de atividades: digitalização de imagem e Inteligência Artificial. Mas, infelizmente, a prioridade da IBM mudou. Já naquela época nos preocupávamos com os aspectos éticos desse processo. Agora, eu gostaria de saber como é que você vê essa interface do conhecimento, da expertise, da bagagem de experiência de um especialista com a máquina no processo de tomada de decisão, sob o ponto de vista ético? Porque o progresso da máquina está aí. Nós vemos e é imensurável. Hoje, pressionando um botãozinho, se consegue mudar o rumo de uma nave espacial que está do outro lado da lua. Com um botãozinho se consegue comandar. É inatingível o conhecimento técnico.

**Acad. Dr. Simônides** – No nosso Código de Ética, está escrito um artigo interessante sobre decisões médicas, as quais devem ser de acordo com os ditames da consciência de cada um. Isso é livre, contanto que o médico seja responsável pelo que faz. E ele tem que assinar, por exemplo, no prontuário. Nós sabemos que todo conhecimento humano evolui. Nas nossas escolas existem métodos de ensino, métodos de aprendizagem e outras coisas que são volúveis, não é? Mas, sempre tem um significado único, que é justamente a consciência do médico. Se ele sabe, ele pode

tomar uma decisão por meio dos conhecimentos da Medicina Baseada em Evidências e da Inteligência Artificial. Como a Dra. Alba disse, o médico tem que ter essa responsabilidade, não é só a máquina. Agora, não podemos deixar de comparar a máquina com a nossa mente. Por isso mencionei o estudo de Melanomas, no qual houve uma sensibilidade da máquina de 80% dos raciocínios. Só que não são 100%. Isso é médico. A máquina tem uma grande capacidade e não é afetada por cansaço, por mal-estar, pela raiva. Ela é um robô e faz de acordo com o que foi programado. É necessário, porém, que haja controle mental, discernimento, pois uma máquina, como, por exemplo, um eletrocardiógrafo, pode apresentar defeito. Pode ainda haver uma indicação cirúrgica desnecessária baseada em um suposto laudo. Portanto, basear-se apenas em algoritmo é algo sério, sobretudo se profissionais inexperientes. Só queria dizer uma coisa: qualquer algoritmo não pode ser de maneira nenhuma o primeiro. Tem que ser muito bem feito, durante muito tempo, por uma equipe de pessoas muito experientes. O meu Preceptor de Residência Médica me chamou um dia e disse: "Olha, você está aprendendo. Até os trinta anos você tem que ter muita teoria, muito livro, muita cultura livresca. Isso é importante!". Naquele tempo não havia computador, mas nós líamos muito. Ele disse ainda: "Dos trinta até os sessenta anos você tem que aplicar em mão-de-obra o que aprendeu. Dos sessenta aos oitenta anos você tem que passar esse aprendizado para os mais jovens; deixar mais a mão-de-obra porque você já adquiriu patrimônio; e se dedicar mais a família. É nesse espírito que nós, nessa idade, com muita experiência, podemos fazer algoritmos bem feitos e com crédito. Então, por que não chamar, por exemplo, várias pessoas, com certa experiência, com cinquenta, sessenta anos, pra fazer um algoritmo? Naturalmente junto de pessoas mais jovens e também dos livros porque fazem parte de todo conhecimento.

**Acad. Dr. Emmanuel** – Boa noite a todos. Sou Emmanuel, intensivista e nefrologista. Quero também parabenizar ao Dr. Simônides pela exposição. Quando que ele iniciou a palestra falou sobre deuses, a Filosofia e a Ciência e me fez lembrar que quando eu comecei a trabalhar em Terapia Intensiva manuseava um "aparelhinho" simples, verde, totalmente manual, que a maioria aqui conhece, chamado *Bird*. Mas, rapidamente, com a Tecnologia, com a Ciência, as UTIs passaram a ter ventiladores artificiais multi-processados e outros aparelhos como monitores multiparamétricos, bombas de infusão, mostrando que essa interface cérebro e máquina está cada vez mais estreita. Eu, recentemente, comecei a ler um livro, que é meio de ficção, de um autor brasileiro, o neurocientista Miguel Nicolelis, o qual prevê que daqui a um tempo nós vamos entrar na *brain net*, ou seja, o nosso cérebro vai comandar tarefas simples. Basta olhar para o computador e dar um comando mental e ele vai obedecer. *Chips* inteligentíssimos para controlar Mal de Parkinson, paraplégico andando com vestes artificiais, tudo isso ele já prevê. Então, como é que você vê isso, do ponto de vista de ensino, de escolas, de professores, de faculdade? Porque isso é gestão, não é? Gestão da abundância. Abundância não tem como fugir. Está aí. Do ponto de vista ético, como você vê isso, sem fugir do cerne daquilo que foi falado pela maioria dos colegas, que é a relação médico-paciente, a qual está se distanciando cada vez mais? Qual a sua opinião sobre esse *mote*?

Acad. Dr. Simônides da Silva Bacelar – Dr. Emmanuel, o que eu tenho visto, lido e ouvido, eu posso resumir em uma coisa muito interessante: Não há dúvida de que a relação médico-paciente é essencial. Nós estamos tratando com ser humano. Como Jung disse, tem que ser uma alma junto à outra. É preciso conhecimento, cultura para poder conhecer o paciente. Não é só a máquina. Tem que ser as duas coisas, como esse livro que você citou. O grande problema do ensino, e eu falo isso porque já militei nessa área durante muitos anos, é a grande dificuldade do aluno aprender. O professor ensina magistralmente, mostra coisas realmente espetaculares, mas para o aluno

aprender mesmo se faz necessária uma metodologia de aprendizado. Ensina-se muito como ensinar, mas não como fazer o aluno aprender. Primeiro, para que o aluno tenha realmente o conhecimento para vida toda, ele tem que saber estudar. A primeira coisa que ele vai fazer acerca de um tema não é estudar. Ele tem que pensar sobre o que sabe a respeito do assunto e colocar no papel. Depois, vai para os amigos, pode ser até conversa de bar, para saber o que é que eles sabem sobre aquele problema. Depois disso, ele vai procurar revistas, jornais, o que tem escrito a respeito daquela matéria. Em seguida, ele vai até os especialistas. Assim, vai aumentando a sua lista para ter mais ideias e mais argumentos. Depois de tudo isso é vai aprender consultando Artigos Científicos. E, naturalmente, praticando.

Acad. Dr. Marcus Vinícius Ramos – Vamos ouvir agora o Dr. Francisco Diogo Rios Mendes e, após, teremos que encerrar devido o adiantar da hora. Dr. Diogo, por favor.

Dr. Francisco Diogo Rios Mendes – Bom, eu sou Diogo, urologista. Eu agradeço ao Dr. Simônides a lembrança de me convidar a participar dessa reunião. Ele me telefonou há uns quarenta dias e ontem à noite me relembrou acerca do convite. É uma satisfação estar aqui. Nessa questão da Inteligência Artificial em cirurgia as dúvidas são muitas. Por exemplo, a TV Justiça foi conversar comigo porque fizeram uma matéria na qual houve a discussão de um advogado sobre as questões éticas de Direito relacionadas ao uso de equipamentos, onde a mão humana não está agindo. Foi uma discussão interessante, que eu como cirurgião jamais tinha pensado que uma TV iria fazer. Eu perguntei por que e a resposta foi: “é a determinação aqui, que em qualquer matéria são indispensáveis a visão do especialista e a visão do Direito”. A própria comunidade leiga também já nos questiona a esse respeito. Então, o que o Dr. Simônides nos trouxe aqui, sobretudo no tocante à Ética, desmistifica um pouco isso, no sentido de que não é o equipamento que faz o procedimento. Sempre somos nós, os humanos, que operamos o equipamento. E ele é 100% operador-dependente. Seja um simples exame de ultrassom, que não é tão simples, mas naquela hierarquia que o senhor apresentou até essas máquinas de última geração, todas são operador-dependentes. E isso é bonito. O senhor expôs aqui temas que eu acho fundamentais e que fiquei contente de ouvir porque dizem respeito à propaganda, à mercantilização, à Inteligência Artificial, à Ética e à produtividade medida e cobrada de todos. Hoje, lamentavelmente, nós médicos constatamos que dentistas fazem propaganda mostrando o “antes” e o “depois”. Fisioterapeutas... Enfim, todos fazem propaganda mostrando o “antes” e o “depois”. Os países civilizados do mundo, do mundo democrático, Europa, Estados Unidos, fazem propaganda. Por que nós não podemos fazer? É um questionamento, que eu acho que a comunidade médica precisa ter. Outra questão que o senhor trouxe: a mercantilização e o lucro. O médico trabalha de costas. Vejam os Prontos Socorros. Não há cadeira para o médico atender no Pronto Socorro. Ele não só trabalha de costas para o paciente, como também trabalha em pé. E ele ganha por produtividade. Ou seja, se ele não produzir, ele não ganha. Por quê? Porque quem é o dono são as grandes corporações, com ações na Bolsa... Portanto, tem que dar rentabilidade para os seus acionistas, para unidades verticalizadas, que trazem todo o atendimento pra elas mesmas. Estas são coisas que estão acontecendo como o senhor mesmo falou. Com trezentos e quatro faculdades funcionando e cinquenta e duas sendo aprovadas nós teremos mais faculdades do que a China. Já temos mais do que a Índia. Somos o segundo lugar do mundo. Ainda tem a questão das instituições que estão vindo para Brasília. Nós já ouvimos a propaganda que a instituição filantrópica X vem e que uma grande corporação e duas outras, Y e Z, também vêm. As próprias instituições locais estão nesse caminho. O que nós, médicos de Brasília, vamos fazer? Qual vai ser o nosso posicionamento? Porque que eles estão chegando e trazendo as tecnologias, as grandes corporações, a “entre aspas” filantropia. Assim, eu quero dizer que fiquei muito contente porque vim aqui para ver algo sobre robótica,

tecnologia, e o senhor me fez essas reflexões. Porque eu vejo o pobre médico jovem, que é cobrado por produtividade. A questão é mercantil mesmo. Ou trabalha, ou "tchau". O reserva está aí na sua porta. E o gestor do serviço público também já traz esse discurso. Então, como nós nos posicionaremos? De forma pragmática ou de forma emotiva? O fato é que nós precisamos nos posicionar porque eles, rapidamente, vão dizer: "você não serviram de nada". Essa tecnologia, junto com essas corporações, é que é a boa Medicina. E essa Medicina não tem cara. Não é o Dr. Simônides, é a corporação. E a corporação é quem contrata e é quem despede. Muito obrigado pela reflexão, Dr. Simônides!

**Acad. Dr. Simônides** – Conheço o Dr. Diogo de longa data, lá do Hospital de Base do Distrito Federal e eu soube por meio de uma reportagem no Correio Braziliense a respeito da operação que ele fez, com robô, num paciente com problema prostático. Esse foi um dos motivos pelos quais eu pedi para que ele viesse e desse sua contribuição aqui. A função desta nossa Academia é justamente fazer explicações, publicar a respeito de todos os assuntos médicos, inclusive esse de Ética em Medicina Com Inteligência Artificial. Nós vamos fazer um trabalho sobre isso, publicar nos nossos Anais, os quais vão ser distribuídos para estudantes, médicos, residentes e em bibliotecas. Então, eu gostaria de pedir a sua permissão, Dr. Diogo, para incluir esta sua declaração em um apanhado final de toda essa problemática que você apontou e que nós apontamos também há muito tempo, para que sirva de reflexão, principalmente para pessoas da área de Gestão, inclusive do plano nacional. Muito obrigado.

**Acad. Dr. Marcus Vinícius** – Eu quero agradecer a todos e especialmente ao Dr. Simônides. Eu sei que o assunto é realmente interessante e ficaríamos discutindo por muito tempo, mas devido o adiantado da hora, é necessário terminar. Muito obrigado e boa noite a todos. Até a nossa próxima sessão no mês que vem. Um abraço.