JAC-EPIST-IA-EDIT.mp4

[00:00:00] ENTREVISTADOR Então, dentro das três áreas que eu estou querendo trabalhar, ontologia, epistemologia e ética, eu gostaria de falar um pouquinho mais da ontologia aqui, desculpa, da epistemologia. Tem alguns pontos aqui dentro da epistemologia, como teoria do conhecimento e filosofia da ciência, que eu acho que são muito importantes, assim, para o graduando em medicina. Então, assim, questões como o que é ciência, o que não é, o que é medicina dentro desse campo das ciências, o que faz de um conhecimento, um conhecimento científico ou não, qual que é o papel do conhecimento científico, quando o conhecimento científico não dá conta, mas a questão ainda exige uma resposta, quais são as outras formas de conhecimento que são válidas e que às vezes são superiores para determinadas questões, né? Então, assim, tem um campo muito amplo de questões a serem trabalhadas. Aí, a primeira coisa, assim, só para começar, você acha que os alunos, eles estão preparados atualmente para discutir esse tipo de questão com essa profundidade?

[00:01:14] PARTICIPANTE 11 Aluno recém-ingresso, você fala o ingresso do curso de medicina, né?

[00:01:18] ENTREVISTADOR Sim.

[00:01:19] PARTICIPANTE 11 Eu penso que o curso de medicina, ele já é muito inchado em termos de carga horária, ele já tem uma carga horária muito pesada. Inserir mais conteúdo na matriz curricular, a meu ver, de início, é um desafio. Entretanto, extrapolando a pergunta, é necessário, porque se não está preparado, deveria estar, porque é uma formação científica, né? Quando você fala de epistemologia, automaticamente remete para mim Karl Popper, que, digamos, seria o filósofo da epistemologia mais próximo da contemporaneidade, dessa modernidade, ou do que as pessoas chamam de pós-verdade, que nós estamos vivendo hoje. E a ideia de falseabilidade que ele apresentou é, assim, básico, para que uma pessoa compreenda como se constrói o conhecimento científico, até mesmo para essas nuances e medidas que existem na medicina. Por exemplo, o padrão ouro de hoje, amanhã, deixa de ser padrão ouro. E por que deixou de ser padrão ouro? Porque existe uma outra técnica mais atual, mais recente, e porque existe o critério de falseabilidade, e isso faz com que a gente mude não de ideia, em termos de rigor científico e método científico, mas que aquele dado já não serve mais para descrever a realidade. Isso, obviamente, é uma análise muito superficial, eu estou falando aqui. Karl Popper tem muito mais, é uma

4:1 Eu pens...
O aluno afeta...s conc
4:8 Entr...
Relevância do...cia
4:5 E a i...
Estimular a tra...iscipli

obra muito complexa e tem outros ensinamentos, mas eu penso que é necessário, não é que eu acho que eu penso que deveria ter. É basal.

2 Ser formado em uma área que diz ser aplicadora de ciência, em termos de representar coisas que são recomendadas e que são ditas, que são baseadas em evidência, sem essa lógica científica e sem esse raciocínio científico na formação, é como se fosse algo deficitário mesmo, porque as pessoas vão entender o pragmatismo de como acontece, mas fica um vazio, não tem estrutura. Eu penso que falta na compreensão desses estudantes exatamente essa formação, e isso está relacionado, digamos, com a história da medicina, se fosse pensar em adaptação e ajuste curricular. Aqui no curso que eu dou aula, por exemplo, os caras fizeram muitos ajustes se aproximando mais de saúde e sociedade, essas questões que são necessárias, óbvio. Por óbvio, isso é extremamente necessário, mas eu acho que isso foi deixado de lado, e o preço que está sendo pago por deixar essa formação de lado científica, no sentido filosófico da epistemologia tem um custo elevado, e o custo elevado é esse pragmatismo que eu apontei. As pessoas elas julgam que as coisas surgem do nada, tipo "ah, é assim", mas não se sabe por que é assim, e aí fica difícil a formação médica mais científica sem essas bases filosóficas da epistemologia. Além de outras questões que são necessárias, né? Como lidar com dados, etc, etc, mas me atendo à sua pergunta e não indo muito além, eu diria que, sem dúvida, eu penso que é de extrema necessidade, é essencial. É essencial.

4:2 Ser formad... Relevância do...cias co
4:3 fica um... O aluno afeta...lar insu
4:4 o pr... Superficialidade da di
4:9 as coisa... O aluno afeta...lar insu
4:6 Co... Relevância do...cias c

[00:05:54] ENTREVISTADOR Ótimo, e você, já puxando um gancho aqui de leve para a ideia das inteligências artificiais, você acha que essa deficiência da compreensão da produção do conhecimento e da validação do conhecimento interfere de alguma forma na maneira como as pessoas estão recebendo essa ideia das inteligências artificiais agora, que é a ora assustada, a ora um pouco visão de ficção científica, às vezes, né?

[00:06:27] PARTICIPANTE 11 Sim, depende do público, né? O qual nós vamos ter como alvo. Se nós pegarmos os professores de meia-idade, idade mais avançada, pelo que eu percebo das pessoas que eu convivo mais e essas conversas que eu tenho de auditório, né? De falar sobre isso. Eu vejo que as pessoas estão, assim, estupefatos, né? Com o fato do novo, né? E o novo assusta os mais velhos e encanta como mágica os mais novos, mas nesse particular, e pegando aí o que você tratou como um gancho, não estão preparados para lidar com. Primeiro porque exige boas práticas, exige compreender o que está por trás daquilo, aquilo entenda-se inteligência artificial, aprendizagem de máquina, etc. E temas correlatos, e essa ausência de compreensão e ausência de tempo também. Se eu vou colocar a variável tempo, para que nós não fiquemos... eu não fique aqui falando

... 2 - Boa compr...rece in
4:12 exi... 2 - Boa compr...rece
4:13 ... O aluno afeta...s conc

de que seria necessário muito mais conteúdo, muito mais carga horária, para quem já está exaurido de carga horária e de conteúdo, né? Seriam adaptações pontuais, mas que sim, se as pessoas tivessem uma formação filosófica, epistemológica, mais concisa, clara, e de como o avanço científico se deu, se dá e vai ocorrer daqui pra frente, com ou sem inteligência artificial, ficaria mais fácil de dialogar com as pessoas. Quando há ausência dessa compreensão, aí eu vou fazer uso de, digamos, um certo cinismo, né? Fica mágico, as pessoas compreendem como mágica, né? E as pessoas acham que aquilo lá é mágico. Aí eu tenho o lado que acha que aquilo é mágico e deve ser evitado, que é meio que transformar isso e, em certa medida, demonizar essa questão. E existe a outra face que são as pessoas que estão maravilhadas e que pensam que isso vai… é a pedra filosofal, que tudo que tocar tornar-se-á ouro, né? São os extremos, e esses extremos têm a ver com a cronologia de idade, né? Os que demonizam são os mais velhos e os que se sentem encantados são os mais novos, mas o meio termo eu não vejo com clareza. Eu só consigo enxergar esse meio termo... e aí eu vou ser bastante objetivo e preciso no meu exemplo, porque eu tenho arquétipos: estudantes que foram da computação e que desistiram da computação e foram pra medicina. Aí esses, eles tiveram formação inicial, básica, científica. E a compreensão deles já é bem diferente. E não é por causa da familiaridade com a inteligência artificial pela formação inicial da computação, não é isso. É porque tem base científica. Eles foram formados com esses conhecimentos e foram levados a absorver informações necessárias para essa compreensão mais ampliada. Não sei se eu fui claro ao dar esse exemplo, mas eu penso que o meio termo, ele é o lugar incomum. Os lugares comuns em relação a tudo que está acontecendo agora é: demonizar ou se sentir maravilhado. E o lugar incomum seria as pessoas que tenham um senso, uma formação que permita compreender o que está por trás disso, entender o que é uma inteligência artificial específica, o que é uma inteligência artificial genérica e quais os impactos que isso pode ter para a humanidade e como isso pode impactar também aspectos da bioética, ética, se preferir. E na área médica são das mais diversas, desde a robótica, que pode ser algo em termos de aplicar na robótica que já existe, embarcar sistemas de IA, que tenham processamento de aprendizagem de máquina, e que isso pode fazer com que esse robô se torne, digamos que um pouco mais, um pouco mais não, ele tenha fator de autonomia. Porque o grande lance dessa história toda não é o que essa inteligência artificial é capaz de fazer, todos nós estamos maravilhados com algo que não é humano, mas que parece falar como humano, mas é a autonomia disso. Quando isso se torna completamente autônomo, como é que vai ser essa relação, quem é que vai regular isso? E para tudo na vida tem regra, nós temos uma constituição, nós temos uma legislação que vai, digamos, que

4:13 Se... O aluno afeta...s conc
4:14... 3 - Educação...or
4:15 Quand... 2 - Boa compr...rece
2 - Boa compr...r
4:17 E e... 2 - Boa compr...rece
3 - Educação...ompree
3 - Educação...ompree
4:22 E o... 2 - Boa compr...rece
4:88 os... 7 - É necessár...os étic
1 - Impactos d...gia
4:82 o gran... 6 - O grau de...a preoc
4:31... 7 - É necessár...os é

normatizar o comportamento das pessoas, das profissões, etc, etc. Então esse campo também precisa avançar nessa área, e as discussões estão apontando para isso, a meu ver. E o grande lance também, na minha tímida opinião, é o sistema autônomo, o quão isso é autônomo. E essa autonomia e independência de um humano é quando entra em problemas mais sensíveis. Entretanto, já está muito claro que a inteligência artificial e os seus módulos, eu vou tratar dessa forma, porque existem vários módulos. Tem processamento de linguagem natural, tem a questão de atualização de máquina, tem *deep learning*, tem outras nuances que ficam escondidas atrás dessa etiqueta, dessa *label* de inteligência artificial. E essa inteligência artificial que se fala hoje, quando ela foi inicialmente criada, as pessoas pensavam já assim que… afirmações que existem de fato, está na literatura, “em duas décadas a inteligência artificial vai resolver os problemas da humanidade”, mas isso foi dito em 1950. Nós estamos em 2023, já se passou muito tempo, e aquilo que aquele indivíduo falou, já não cola mais, porque o tempo já mostrou que em 1970, 1980 não existia inteligência artificial e aprendizagem de máquina, dando conta das coisas como nós estamos vendo hoje. Então eu penso que em relação ao tópico inteligência artificial, o que tem que ser discutido no âmbito da medicina, em particular, o quão esse sistema será autônomo. Seja para diagnóstico de doenças, seja para diagnóstico por meio de imagem, seja para criação de moléculas que podem gerar benefício para a humanidade, e também as moléculas que podem gerar problemas graves, inclusive uma guerra biológica. Isso já está demonstrado, tem um artigo que foi publicado pelo Fábio Urbina, em 2022, Fábio Urbina e colaboradores. Eles já mostraram que a inteligência artificial para a descoberta de droga, ela é sensacional, mas significa dizer que você colocou vírgula zero, e aí ela buscou estruturas, moléculas que são benéficas, mas se você colocar, ao invés do zero, no código, um, ela busca o que seria coisas ruins, e ela consegue estruturar coisas bem, que poderiam ser denominadas de armas biológicas. Então esse dilema é que eu penso que não pode se misturar com a questão técnica, com a questão científica, nós vamos retornar ao velho discurso de pensar a questão nuclear. Muito bem, se nós voltarmos a esse velho debate, nós vamos ter a questão nuclear para destruir a humanidade em termos de guerra, e nós temos hoje, todos nós fazemos uso da medicina nuclear, o que seria da humanidade sem a medicina nuclear? Então é o mesmo dilema em termos de questão de não maleficência, a questão que envolve a vida das pessoas. Eu penso um pouco sobre isso, mas eu preciso trazer um destaque, nada até agora tem sido plenamente autônomo, o carro não é autônomo como se diz, a própria inteligência artificial mais famosa da vez, que seria o *chat GPT*, não é tão autônoma como se diz, porque o modelo mais atual passa por verificação humana. Ele tem aprendizagem por meio de reforço

2

…
7 - É necessár...os étic

4:25...
6 - O grau de...a preoc

4:26 E essa inteligência artifici...
0 - Previsões...logias f

4:27 eu...
6 - O grau de...a preoc

4:84 e t...
1 - Impactos d...ento

4:102 v...
8 - Papel hum...e direç

4:28 ela...
7 - É necessár...os

4:29 Ent...
7 - É necessár...os étic

4:30...
6 - O grau de...a preoc

humano. O *BARD*, que agora está tomando mais espaço também da grande *Google*, já apresenta tudo isso que o *chat GPT* fez, e se supõe
2 que é um pouco melhor, porque a *Google* é tão gigante, tão grande, que ela não fez uma leitura em setembro de 2021 sobre sites na internet e livros, ela realmente faz buscas e tenta atualizar o banco de dados, mas isso tem interesse econômico por trás. Tem valores, que a própria *Google* já comentou. Não a empresa, mas os seus representantes, que se ela rodasse um *chat GPT*, em um mês teria um prejuízo financeiro de bilhões. Porque quando você faz uma busca na plataforma, aparece propaganda, e se você faz um *chat GPT* que redireciona o comportamento das pessoas, que seria de fazer a busca lá e ver propaganda para uma conversa com um robô, ao estilo do que existe, do *chat GPT*, você retira a propaganda, mas a propaganda é paga, então você deixa de ganhar. Então, eu não vejo também, com muita ingenuidade, que outras organizações não tenham inteligência tão poderosa quanto a *OpenAI*. Eu imagino que sim, mas ainda estamos nesse terreno de *business*, o quão vai ser rentável para cada um colocar isso no ar. O que nós temos de fato é que a *OpenAI* conseguiu fazer um ponto de inflexão, entregou algo que até então não tinha precedentes, no sentido de qualidade do que eles mostraram, mas existia exemplos outros. Um psicólogo... uma psiquiatra... é… robotizado, mas que acabou cometendo gafes e que em uma semana foi retirada do ar, por exemplo. Isso está também reportado na literatura, mas eu penso que tudo isso me leva a alguns questionamentos como, por exemplo, nós estamos falando de algo que é verdadeiramente ameaçador, nós estamos falando de algo que é verdadeiramente disruptivo, ou nós estamos, mais uma vez, em um *hype*, e que esse *hype* é uma propaganda, um *marketing*, como foi do Metaverso. O Metaverso flopou, usando o termo *hashtag* jovem. Deu uma flopada assim, bem clássica do que eu quero dizer, mas não quer dizer que perdeu o terreno. Pode ser ainda que seja uma jogada dessas grandes empresas que são chamadas de *big techs* para, no momento adequado, lucrar em cima daquilo lá. Mas a ideia de que todo mundo teria um avatar no Metaverso, o próprio Mark Zuckerberg, ao se colocar no Metaverso da própria empresa dele, que tem o nome *Meta*, e tirou uma foto em Paris, na frente da Torre Eiffel, a foto assim, é *Minecraft*. É uma coisa de videogame de 1990... dos anos 2000. Então não tem essa realidade como você esperaria ter o conforto no seu sentido visual, e eu o conforto de enxergar a imagem também no sentido visual humano. Foi uma flopada astronômica, mas teve *hype* também, gerou grandes discussões, especulações, etc, etc. Mas flopou. Se bem utilizado, a inteligência artificial que nós temos à disposição hoje, pode ser benéfico sim para a humanidade, como a medicina nuclear. Mas veja que chegamos no nível de medicina nuclear, mas temos pactos e normas de uso de energia nuclear no mundo inteiro. E foi possível, mas quando se pensava naquilo naquele

4:32 Eu... 5 - Interesses...m rum

4:33 tudo isso me l... 5 - Interesses...m rum

4:9... 4 - Necessida...oas pr

momento, o sentimento mais ou menos eu penso que era esse que nós estamos pensando agora, sentindo agora. De acabar com isso, porque eliminaria a ameaça, mas isso retiraria também os benefícios que nós temos hoje. Ou você acha mesmo que você deixaria de fazer uso da medicina nuclear simplesmente porque você é desfavorável à questão nuclear? Compreendeu?

[00:23:00] ENTREVISTADOR Eu acho que partindo daqui a gente teria então duas possibilidades, pontos que são discutidos, que seriam dos malefícios potenciais, teóricos, os temores que aparecem, e os benefícios em potencial. Falando um pouquinho dos benefícios que vem junto com essa onda toda, com essa euforia que surgiu, o chat GPT é uma forma de inteligência artificial que consegue lidar com a linguagem natural, e talvez isso seja o grande atrativo dele, porque parece mais impressionante para a gente, porque a gente está conversando com uma máquina que parece que está nos entendendo e que a gente consegue trocar uma interação muito parecida com uma interação natural entre humanos. E aí com a ideia também de que ele sabe tudo, porque você pergunta para ele e ele te dá uma resposta, qualquer coisa que você pergunta ele vai te dar uma resposta, certo ou errado, mas ele vai te dar uma resposta. E aí vem a questão, vem esse hype todo de que o chat GPT é uma inteligência superior, ele já é um robô que sabe tudo, que consegue falar com a gente, e aí já vem a ideia talvez de que ele consiga trazer soluções, então que a partir dali vão começar a surgir soluções ou ideias diferentes, ou novas descobertas e novos conhecimentos. Aí a pergunta que eu faço é, para agora, a inteligência artificial, ela já se mostra como uma possibilidade de novas formas de conhecimento, ou ainda a gente tem uma possibilidade de aprimorar os instrumentos que nós já conhecemos para obtenção de conhecimento e utilizá-los de forma mais ágil ou mais eficaz? Então a gente está falando de um novo paradigma de produção de conhecimento, ou a gente está simplesmente tendo uma ferramenta muito ágil, muito forte para produzir conhecimento nos mesmos moldes que a gente ia fazer antes?

[00:25:18] PARTICIPANTE 11 Eu acho que as duas coisas, deixa eu explicar por que as duas coisas. A primeira é que, e isso foi notadamente modificado com a pandemia da Covid-19, a celeridade que se deu à produção das vacinas com RNA, mRNA. Isso foi, digamos que, um fator disruptivo em relação ao passado. E esse encurtamento também, de sair da bancada e ir para comercialização de uma medicação, já que estamos na área da medicina, isso tem impactado também em alguns protocolos da *FDA*. Principalmente em relação a *device*, a dispositivo médico. Se você for observar os indicadores de investimento, você vai verificar que investimento em

4:9… 2 - Boa compr…rece i

4:36… 1 - Impactos d…a infor

5 - Interesses…m rum

device é muito maior do que investimento em diagnóstico e substância. Esse dado é um dado que eu peguei de um banco, chama
2 *Goldman Sachs*, acho que é assim que se pronuncia. E eles têm um setor de pesquisa que eles mostram isso, eles fazem essas buscas e inferências. Eu acho que isso vai existir. Isso vai existir e já começou com a pandemia. Esse encurtamento, a celeridade. Até mesmo a sua pergunta, você já usou o termo que eles usam, que é do Vale do Silício, que seria as metodologias ágeis. Tudo muito ágil, tudo muito rápido, porque as pessoas querem prototipar logo, testar e se não serve, joga fora e vai fazer um novo produto mínimo viável. E isso é uma concepção do Vale do Silício. É uma coisa que remete àquelas pessoas e à forma como elas pensam e como elas tendem a monetizar as coisas. E, obviamente, isso gera uma concentração de renda e gera um poder muito grande na mão de poucas pessoas. E aí eu entro na segunda parte dessa dualidade, dessa pergunta. Nós estamos fazendo a mesma coisa que antigamente? Aí eu vou pensar no meu bisavô, no meu avô. Eles estariam consultando a enciclopédia Barsa. Nós estamos consultando outras coisas. Mas você, eu e algumas centenas, milhares de pessoas, ou centenas de milhares, sabem que o *chat GPT* pode alucinar. Eles não falam que erra, eles falam que alucina. Então ele pode alucinar. Entretanto, algumas pessoas não sabem disso. E o que aparece lá em uma iteração apenas, e aí a questão da formação, as pessoas não sabem que a inteligência precisa ter várias iterações para poder ela mesma se refinar, aprender mais e lhe dar respostas mais acuradas. E que isso precisa passar por checagem humana também. O reforço humano, verificar e ter um *double check*. Sim, esse é um problema, mas esse é um problema que nós poderíamos atribuir aos tolos. No sentido de que é uma tolice você pensar que a primeira iteração e a primeira resposta é o suficiente para você sair como um papagaio repetindo aquilo. Isso as pessoas já fazem, as redes sociais já fazem isso há bastante tempo. Isso não me causa nenhum estranhamento, nem para mim é novidade. Isso já é para mim, inclusive, algo amplamente reconhecido, conhecido e hoje eu poderia falar por óbvio. O que acontece. Mas eu não vejo que as coisas vão mudar. Eu vejo que a variável que vai mudar é a variável tempo. A variável tempo. E as análises que são feitas sobre, e que eu presto bastante atenção, é do tipo “quais são os postos de trabalho que vão desaparecer se essa tecnologia, se essa inteligência avançar e chegar a um nível de autonomia como o *hype* intenciona mostrar?”. Aí eu acho que o primeiro passo é que as coisas vão encurtar de tempo, porque vai ficar mais fácil para você realizar certas tarefas, mas ainda sim vai ter uma mecânica. A tarefa ainda vai ter uma anatomia e a tarefa ainda vai ter uma fisiologia. Uma revisão sistemática antes da inteligência artificial dura aproximadamente um ano e um mês. Com a inteligência artificial e a celeridade que se tem para pegar informações, isso pode encurtar mais, mas não quer dizer

4:40 vai... 5 - Interesses...m rum

4:41... 1 - Impactos d...a infor

4:42 Tudo muito ágil, t... 5 - Interesses...m rum

4:9... 4 - Necessida...oas pr

4:38 a i... 4 - Necessida...oas p

4:39 E q... 4 - Necessida...oas

4:4... 1 - Impactos d...a infor

4:4... 1 - Impactos d...os de

4:4... 1 - Impactos d...a infor

... 8 - Papel hum...e direç

que não tenha que ter a participação de humanos, que não tenha que ter checagem dupla e que não tenha que ter verificação. Inclusive o uso de inteligências concorrentes, para que você possa verificar qual é a mais acurada. Isso já acontece em termos de *data analysis*. Você pega várias ferramentas que tem de *data analysis* e vai comparar as *features* que uma tem e outra não tem, e vantagens e desvantagens. A mesma coisa deve ocorrer com a inteligência artificial. Seria algo do tipo, uma outra pergunta que você faria. Você é o usuário do *chat GPT*, da *OpenAI* ou da *Google*? Você usa o *chat GPT* ou o *BARD*? A partir disso, digamos que você vai ter mais credibilidade, porque você usa a *label BARD*? Você vai ter mais credibilidade porque você usa a *label OpenAI*? Eu não penso que elas são auto-validadas. Eu penso que o serviço que elas entregarem e a otimização que elas vão entregar em termos de comportamento, em encurtamento de tempo, é o que vai de fato confirmar as minhas crenças. Deixe-me explicar isso para você de uma outra forma. Por exemplo, se eu perguntar para você qual a probabilidade de chover amanhã aqui em Maceió, você vai estimar uns 30%. Mas se eu te pergunto qual a probabilidade que você estima para amanhã aqui em Maceió, no Nordeste Brasileiro, ter uma nevasca, você vai estimar zero. Mas se eu lhe perguntar qual a probabilidade de ter um terremoto com um grau de gravidade elevado, você não vai estimar zero, você estima um pouco mais de zero. Sendo que o abalo sísmico é mais raro do que a neve, compreendeu? Então a ausência de lidar com a incerteza, de ter esse conhecimento epistemológico, que é o fundamento da produção de conhecimento científico, ele vai gerar viés em quem estava lendo a Enciclopédia Barsa, quem está utilizando *chat GPT* e quem vai utilizar o *BARD*. Esse viés vai existir. A autonomia eles ainda vão entregar. Isso não foi entregue ainda. Ainda estamos só no nível de propaganda mesmo. E quando tentou se entregar de fato, quando o veículo andou sozinho, ele bateu. Então essa é uma questão que nós temos que colocar em pauta também, para não tratarmos de veículos autônomos que nem existem, que são apenas a imagem do *marketing*, o produto mínimo viável ainda, mas não é algo que está em escala. A promessa de que coloquem em escala? Há. Mas aí eu vou lembrar para você da frase do cidadão lá, que em Dartmouth ele disse, em 1950, que em duas décadas a inteligência artificial resolveria o problema da humanidade. Isso deveria ter acontecido em 1970. Não aconteceu. Então eu não deposito tanta confiança assim. Principalmente em algo que lê *blog*. E a formação científica? Pegando e utilizando isso só para a área da medicina? Será mesmo que você vai, XXXX, correto? Vai ler e vai dizer que a sua conduta, o seu receituário foi decidido com base em uma opinião de um *blog*? Você não vai fazer isso. Compreendeu? Então são essas questões que eu paro para pensar e que eu vejo que as profissões não mudaram muito. Por exemplo, meu salário não mudou porque estou utilizando o *ChatGPT* ou o *BARD*. Continuo

2

8 - Papel hum...e direç

4:4... 4 - Necessida...oas pr

4 - Necessida...oas pr

4:50 En... 3 - Educação...ompree

4:5... 6 - O grau de...a preoc

4:5... 5 - Interesses...m rum

4:56 Mas aí... 0 - Previsões...logias f

4:10... 3 - Educação...ompree

4:99 Va... 4 - Necessida...oas pr

8 - Papel hum...e d

4:58... 1 - Impactos d...algum

ganhando o mesmo salário, continuo sendo professor, continuo dando aula presencial. Nem a ideia que foi apontada na pandemia de que a aula presencial seria algo do passado e tudo seria *online*, não colou. Na primeira retirada de quarentena ou impedir que as pessoas saíssem de casa, as pessoas foram se encontrar. E elas preferem encontro social, continuam preferindo. Eu gostaria muito de dar aula do jeito que estou aqui agora, falando, mas você vê que não sustentou. O evento mesmo que você me conheceu e que eu lhe conheci, se a ideia da pandemia tivesse sido sustentada por um longo período, teria sido todo *online* no Metaverso. Eu teria lhe conhecido com a sua idealização de você mesmo e você teria me conhecido com a minha idealização de mim mesmo, como eu gostaria de me mostrar no Metaverso. Nós não nos encontramos lá, nós nos encontramos em um evento presencial. *Per si*, isso que eu acabo de falar para você, já é uma questão de validação ao longo do tempo. O que disseram que ia existir, não existiu. Porém, as pessoas não têm hábito de anotar. Então, digamos, um futurologo, um tecno-evangelista que sai por aí pregando o evangelho da tecnologia, de que tudo vai ser tecnológico, você não anota. E conta o tempo e diz “amigo, lembra que você escreveu no jornal tal? Ou que você deu entrevista e falou isso? Está errado. Passou-se 10 anos e não é verdade mais”. Então, nós temos uma variável chamada tempo que não perdoa ninguém. E ela é a grande variável do momento. Vamos ver se é *hype*, se é verdade ou se é especulação comercial. Porém, dentro da sua pergunta, eu não posso me eximir da responsabilidade de lhe dizer que hoje o negócio mais lucrativo da humanidade é o conhecimento científico. Não é que essas pessoas são as mais ricas do mundo, mas é que elas têm uma margem de lucro superior a qualquer outro negócio de atividade econômica que envolva seres humanos, que são as grandes editoras. E se esses caras se unirem e construírem uma inteligência artificial? Isso já está em curso, por óbvio. Inclusive, já tem algumas aplicações para isso, para você encurtar o tempo de uma revisão sistemática e meta-análise que vai considerar só artigos de boa qualidade, sem que você tenha trabalho nenhum, com poucas palavras-chave, e ela vai lhe retornar um resumo. Mas esse resumo, para uma pessoa que não sabe lidar com incerteza, porque não tem a formação epistemológica, não sabe lidar com incerteza. O conforto que as pessoas têm é quando lidam com o destino, uma coisa já fechada. Então, vai ser isso. Quando você abre e amplia para a incerteza, você coloca o sujeito em uma situação de estar perdido, de estar perdido, de perder o chão mesmo. Não sabe o que falar, não sabe o que fazer. Espero que eu tenha respondido a essa pergunta sua, nessa dupla… nessa dicotomia que essa pergunta gera. Eu espero, não sei.

[00:40:06] ENTREVISTADOR Respondeu, respondeu sim. E aí vem uma outra coisa interessante, eu acho que você até falou agora,

4:58… 1 - Impactos d…algum

4:6… 5 - Interesses…m rum

4:62… 1 - Impactos d…a infc

4:63 Ma… 3 - Educação…ompree

ao final, sobre a possibilidade do surgimento, treinamento, de uma inteligência artificial para a produção de revisões científicas. Isso
2 poderia gerar uma automatização da produção de uma revisão sistemática e, de certa forma, é algo até muito lucrativo para essas grandes editoras que vendem os artigos a preços muito altos e, atualmente, elas cobram ainda para publicar. Então, você paga para publicar e ainda vende o seu produto. Não tem nada mais lucrativo que isso, de fato. Mas eles poderiam, eles mesmos, produzir. Então, aumentaria o potencial de produção. Por outro lado, a automatização desse processo de produção de literatura científica poderia, de certa forma, talvez, enfraquecer a formação de pessoas que fazem esse tipo de processo. E o ponto que eu quero chegar é o seguinte. Quando você, ao longo de um exercício de especulação, de um grande tempo, passa a delegar para a inteligência artificial determinada tarefa e você produz menos pessoas experts nessa mesma tarefa, a nossa capacidade de questionar os resultados, de compreendê-los, vai ficando mais reduzida. A gente fica mais à mercê daquele resultado que chega e perder até um dos princípios do conhecimento científico, que é da possibilidade de falsear esse resultado e de confrontá-lo. Então, depois dessa grande introdução, como você vê a possível interferência da inteligência artificial na formação e na aquisição de conhecimento pelas pessoas e na formação de indivíduos com essas habilidades para lidar com essas tarefas complexas que, aos poucos, vão sendo potencialmente...

[00:42:18] PARTICIPANTE 11 Delegadas.

[00:42:19] ENTREVISTADOR Delegadas, isso.

[00:42:20] PARTICIPANTE 11 Eu penso que isso já está em curso e que já está sendo estudado o impacto negativo que isso tem na capacidade cognitiva das pessoas. Pela primeira vez na história da humanidade, os filhos apresentaram escore de inteligência menor do que os pais. Isso nunca tinha acontecido antes, em avaliação cognitiva. À medida que a gente transfere essa responsabilidade, não é nem da matemática bem feita, é do discernimento mesmo… porque veja só, quando você diz assim, eu digo também, que a inteligência artificial tem autonomia para fazer uma revisão sistemática, primeiro estamos falando de uma inteligência artificial específica, não é uma inteligência artificial generalizada. Mas isso nos coloca em uma situação em que estamos assumindo a premissa, e esse é o problema da ausência de formação epistemológica, de que tudo que entrou na nossa revisão sistemática é verdadeiro. E que, se tiver algum viés, a própria inteligência artificial será capaz de identificar e vai nos apresentar. Mas, por completo, uma pessoa como essa não entendeu o que é o Teorema do Limite Central, nem entendeu o que é a Lei dos

4:6... 1 - Impactos d...juízo c

4:90 e e... 3 - Educação...ompree

Grandes Números. Então, sem esse conhecimento, por melhor que o sistema de inteligência específico seja, e entregue um serviço de revisão sistemática e meta-análise, quem vai consumir não tem noção do grau de incerteza, não tem noção do que é o Teorema do Limite Central, não tem noção do que é a Lei dos Grandes Números. Então, se entra lixo, sai lixo. E, uma vez que você deixa de se envolver cognitivamente na atividade, e você delega, e você está delegando para poder fazer outra coisa. Você não está me dizendo que vai delegar a revisão sistemática porque você vai estudar mais, vai ler mais. Muito provavelmente você vai ter um tempo ocioso para outras atividades. E se espera que seja convivência com as pessoas, leitura, consumo de cultura e arte, etc., relacionamentos interpessoais, família, atividade física, qualidade de vida e tal. O que nós estamos vendo, na verdade... eu vou fazer aqui um paralelo de uma realidade. E você, jovem, é que vai validar para mim isso. Eu estou criando agora, estou tirando do bolso agora. Qual a diferença que existe dos zumbis tecnológicos que não conseguem se desvincular das redes sociais e sair da tela do celular para a Cracolândia, em São Paulo? Eduard Tufte diz que existem duas áreas que tratam os humanos como usuários. A internet, computação, etc., e as drogas ilícitas. E eu faço o paralelo. Por que tem um zumbi higiênico? Um é mais bonito que o outro? Porque são pessoas que estão... esse olhar preconceituoso, pragmático e rápido de avaliação estão entregues ao léu. Estão, sim, perdidas. Mas eu vejo muita gente assim. Pessoas inteligentes, inclusive. *What you see is all there is*. Daniel Kahneman. “Tudo que você vê é o que existe”. Uma tradução livre aqui. Mas se você procurar pelo termo que ele apresentou, vai fazer uma tradução mais adequada, mas basicamente é isso. Então, se essas pessoas estiverem em uma bolha, em um grafo, que é o que se faz com análise de rede social, você tem relações, tem pessoas que você se relaciona, que você dá like, que dá like em você, e que se relacionam com outras pessoas, mas você não consegue sair desse mundo. Porque essa rede, essa estrutura, o funcionamento do algoritmo serve para isso, para gerar coesão entre as pessoas que supostamente são semelhantes. E, obviamente, que terão outros grupos. E você não vai enxergar. E aí, para não dizer que eu não posso demonstrar empiricamente isso que eu estou falando, pegue o seu celular, o seu *smartphone*, celular não, seu *smartphone*, compare com uma pessoa que esteja há três gerações, três décadas, à frente de você. Abra a *timeline* dessa pessoa e abra a sua. A diferença existente na sua *timeline* e na da outra pessoa não é porque você é diferente da outra pessoa, é porque o algoritmo está lhe colocando lá. Por que você gosta mais de bolo de chocolate quando comparado a bolo de morango? Porque você é exposto mais a chocolate, ao invés de morango. Também existe essa possibilidade. Estou dizendo que também existe, não estou dizendo que é tão radical como eu falei, eu

4:6... 1 - Impactos d...juízo

... 1 - Impactos d...ificial:

4:68 E eu faço... 7 - É necessár...os étic

4:6...

apenas exemplifiquei. Eu penso que isso já existe. Deixar de escrever, de próprio punho, o fato de dar aula e estar sempre vinculado a
2 recursos de mídia que facilitam a apresentação, que auxiliam a sua memória, se tudo isso for compreendido como ferramentas auxiliares para fazer com que sua capacidade seja aproveitada ao máximo e você não sobrecarregue a sua cognição em coisas que você poderia delegar, ótimo, fenomenal. Mas quando isso substitui a sua responsabilidade, o seu discernimento e o desenvolvimento das suas capacidades, isso é extremamente nocivo. E o impacto disso é o que citei há pouco, falando aqui com você. Pela primeira vez na história da humanidade, a geração anterior foi melhor avaliada em termos de inteligência do que a geração atual. *Ok*, muito bem, temos o fator regressão à média que existe no Teorema do Limite Central e na Lei dos Grandes Números, mas foi uma coisa que surpreendeu a todos. E aí caia como uma luva para o que estamos falando agora.

4:70 fer... 8 - Papel hum...e direç

4:71 iss... 1 - Impactos d...juízo c

4:72... 1 - Impactos d...juízo c

[00:50:03] ENTREVISTADOR Sim, a mim parece que esse medo da autonomia das inteligências artificiais acaba ofuscando o que, para mim, parece uma preocupação mais próxima e mais imediata, que é a gente entregar a nossa autonomia gratuitamente e a gente já está fazendo isso há muito tempo.

[00:50:28] PARTICIPANTE 11 É, eu estava conversando com amigos médicos mais velhos que eu e a dúvida que surgiu para mim foi a seguinte: quando é que nós estamos entregando nossas informações? Aí eu falei para a pessoa, "você já acessou um *site* e apareceu algo para você aceitar *cookie*?". Aí a pessoa disse sim. Aí eu falei, e "você aceitou, não é? Você precisava ver o conteúdo do *site*". Aí a pessoa disse sim. Eu falei "pronto, você acaba de concordar com a relação mais assimétrica que existe, que é a nossa relação com a internet". Quando você disponibiliza a sua face para no *Instagram*, por exemplo, ela aparecer colorida ou apresentada de uma outra forma, porque um algoritmo faz isso, dentre as coisas que ele faz, ele rastreia a sua face e ele sabe se você é homoafetivo ou não, e com acurácia de 86%, com a face de uma pessoa. Agora, é claro, aí vai aparecer o crítico que vai dizer "não, mas só foi... tem a questão da lateralidade e tal", mas o algoritmo pede para você girar a cabeça enquanto ele vai fazer a leitura. Então pega a parte lateral, tem uma visão tridimensional. E nós nos permitimos isso diariamente. E nós, assim como entregamos para os nossos filhos o cigarro da geração dos meus pais e dos seus avós, nós estamos entregando hoje o cigarro atual que é a tela. Cedinho para as crianças. E ainda ficamos maravilhados porque elas passam o dedo, sendo que o fato de passar o dedo não é indicador de inteligência, porque você tem a lei próximo-distal, céfalo-caudal, de movimento, de desenvolvimento infantil, e quando uma criança faz um movimento só de passar o dedo, ela está

4:74... 1 - Impactos d...nça d

4:76... 1 - Impactos d...ificial:

perdendo o controle do ombro, com o cotovelo, do punho e as articulações dos dedos para poder fazer um desenho, por exemplo. E as crianças estão perdendo essa capacidade. E os adultos, aí eu vou usar o termo que se dizem inteligentes, mas que são tolos, estão maravilhados porque uma criança está fazendo uso de uma barra de rolagem infinita que vai passando, passando, e é um movimento de psicomotricidade grossa. Não é fino como escrever, não é fino como pintar, não é fino como desenhar, como modelar uma argila ou uma massa de modelar. E a culpa é do que está por vir, da inteligência artificial? Tem coisas que estão acontecendo, que são reais e que são para além da inteligência artificial e que já faz parte do nosso cotidiano. Você olha da varanda de onde você mora e vai ver que as pessoas saem muito mais para passear com o cão, o *pet*, do que com o filho. As crianças não frequentam mais a rua. E isso é gravíssimo. Mas não precisou da inteligência artificial. Isso já está no nosso cotidiano desde 1996. E cada dia mais, a ponto de esse negócio não poder ser desligado. Que negócio? O *smartphone*. Como você não pode desligar um aparelho? Ele não dorme? Você não dorme? Você está a todo momento vinculado? Agora, o que é que ele pode gerar de benefício? O que é o inverso disso? Não vamos jogar a água suja e a criança fora. Você pode auxiliar a medicina, por exemplo, no sentido de *devices* que são utilizados e que estão registrando informações e que o processador do *smartphone* é capaz de agregar tudo isso e mandar para você, que é médico. E você vai saber da minha vida. Aí vem a questão da privacidade, etc. Mas isso já foi jogado na lata do lixo quando você comprou o aparelho. E você disse, li e concordo. E ninguém leu aquilo, nem eu. Ninguém leu aquilo, porque você está ansioso para começar a usar. Aí vem o outro lado também. Por que os aparelhos que vocês usam, vocês médicos, não vêm com inteligência embarcada para que seja igual o celular? Que você bota o negócio na tomada, clica em *power* e ele começa a funcionar sem que eu tenha que mandar uma assistente humana ou humano para lhe auxiliar a usar a máquina, etc. Isso é inteligência também. Não humana embarcada em um equipamento que pode ser algo benéfico. Mas a discussão acho que não é do futuro, não. Acho que a discussão é do nosso passado próximo e do nosso atual presente. Isso a gente já faz. Essa assimetria já existe. O risco que será somado é um risco a mais. Mas ele já está muito bem colocado, já tem muito espaço na nossa vida. Tem tanto espaço que as pessoas falam tanto em economizar tempo e ter tempo para outras coisas, mas elas não conseguem tirar a face do celular, do *smartphone*. Elas não têm tempo nem para olhar no olho dos filhos. Se eu vejo o filho gritando para o pai e para a mãe olhar para eles e a pessoa está aqui, “ta, está certo”, mas não está entendendo o que a criança está falando. Compreendeu? Esse já é um problema.

2

1 - Impactos d...juízo c

4:78 As...

1 - Impactos d...interp

4:79...

1 - Impactos d...a infor

4:10...

1 - Impactos d...nça d

4:80...

0 - Previsões...logias f

4:10...

1 - Impactos d...ificial: