

Olá, pessoal, tudo bem? Meu nome é Diego Bruno, sou Education Tech Lead aqui na DIO.

E hoje eu quero apresentar para vocês exemplos de situações onde a inteligência artificial é aplicada.

Então, pessoal, um primeiro ponto que devemos tratar é a base teórica, de onde tudo isso começou? E aqui eu vou apresentar um teste para vocês, que é o teste de Turing.

Então, parece algo bem teórico e tudo mais, porém é um teste que é utilizado até hoje, ok? O que é a base desse teste, pessoal? Então, só para quem aí quiser ver algo mais completo, tem o filme *Ex_Machina*, que é exatamente sobre esse teste. O que seria o teste? Eu vou colocar uma pessoa dentro de um quarto, no outro quarto, eu vou colocar um robô com inteligência artificial, e eu vou estar aqui do lado de fora, e eu vou fazer perguntas para esses dois sistemas.

Um sistema humano, uma pessoa, e um robô com inteligência artificial. O robô para passar no teste de Turing com sua inteligência artificial, ele tem que conseguir me enganar a ponto que eu diga que o robô é uma pessoa e a pessoa é um robô. Então, pouquíssimos sistemas conseguem passar nesse teste, certo? E aí, nesse filme, o filme *Ex_Machina*, acontece exatamente isso.

Não vou dar spoilers, mas o robô consegue passar no teste, certo? E aí, o resto do filme é legal que vocês assistam, mas o robô consegue passar no teste por meio da sedução, que foi o que aplicaram ali no caso daquele filme, mas poderia ser qualquer outra coisa. Então, no caso desse filme, o robô tinha a aparência de uma mulher, que ficava seduzindo a pessoa que estava no teste, certo?

Mas poderia ser qualquer outra coisa usada para passar nesse teste, ok? No caso aí, foi utilizada a sedução por meio do robô. Então, o humano escolhido é aplicado por um teste, e é uma forma de verificar qual é a qualidade do sistema de Inteligência Artificial. Por que isso? Vou dar um exemplo. Quando você vai ser atendido por um assistente virtual, então, você ligou para reclamar algo sobre seu cartão de crédito.

É muito ruim quando você só fica naquelas respostas automáticas do banco, você quer falar com uma pessoa, porque você quer resolver seu problema. Agora, as assistentes virtuais atualmente já têm um nível muito maior de interpretação da sua linguagem, o que você está falando, então se torna um sistema mais real, certo?

Então, é um sistema que tem uma qualidade diferente do que a gente estava acostumado lá no passado, né? Então, o sistema era assim: "Quer com um dos atendentes digite 1... Quer fazer uma reclamação digite 2... Quer pedir um novo cartão digite 3". Hoje você tem mais uma conversa mesmo por meio do assistente virtual.

Então, esse teste de Turing também serve para o quanto deixar mais natural as coisas para os humanos. Porque, por mais que a gente goste de robótica inteligência artificial e tudo mais, quando você vai ser atendido, você espera algo humano, algo que vai

entender seus problemas, que você vai explicar ali o que você está passando, e a pessoa vai entender o que você está passando, coisa que a gente sabe que uma máquina não vai fazer, certo?

Então, o teste de Turing é aplicado também para o quanto deixar a realidade mais próxima do meu sistema de inteligência artificial. Um robô que sempre lembra todo esse cenário é o robô Sophia, que foi o primeiro robô a receber a cidadania como uma pessoa, um humano de verdade. É um robô que tem 62 expressões sociais.

O maior objetivo desse robô é exatamente isso que eu estou falando, o robô ter mais aceitação pela humanidade. Então, eu vou ser atendido por um garçom robô. Eu não quero, não vai saber anotar direito o que eu quero, não vai entender o que eu estou pedindo. Então, como quebrar essas barreiras e acreditar que um robô é suficiente para isso?

Então, o robô Sophia trouxe esse aspecto para a gente. É um robô de 2015, que foi evoluindo aos poucos e hoje é um robô que está bem evoluído, consegue conversar muito bem, e esse tipo de robô é aplicado já em outros países, como Japão e China, para apresentar um jornal na TV, apresentar notícias e tudo mais.

A área de visão computacional também é uma grande área que envolve inteligência artificial. Por quê? Para reconhecer um rosto, para reconhecer o que é uma pessoa, reconhecer o que é um carro, uma placa de trânsito, eu preciso de inteligência artificial para fazer tudo isso. E aqui, nesse caso, vocês estão vendo a visão de um veículo autônomo, a visão de um carro que precisa entender tudo no trânsito para não bater em uma pessoa, não atropelar, não bater em outro carro, enxergar uma placa de pare.

Então, é uma outra área da visão computacional, ou melhor, uma outra área da inteligência artificial que utiliza esses mecanismos para interpretar imagens. Por quê? Essa imagem que vocês estão vendo aqui em cima é uma imagem de uma câmera, certo? E essa câmera só captura imagem, igual o seu celular, ele captura imagem e guarda na memória.

Isso não tem inteligência artificial nenhuma. Agora, quando você pega, por exemplo lá no Facebook, eu tiro uma foto, posto no Facebook, e ele marca um quadradinho no rosto das pessoas e te fala, ó, esse aqui é fulano, esse aqui é ciclano, ele sugere porque ele reconheceu a face. Então, não é simplesmente uma imagem, ele está interpretando essa imagem.

Então, capturar a imagem é uma coisa básica, colocada por meio de uma câmera, um sensor de imagem. Agora, o que fazer com essa imagem é outro aspecto é outro tópico. Por quê? Eu preciso, agora interpretar o que tem na imagem, interpretar o que eu tenho, qual é a face daquela pessoa, se é meu pai, se é minha mãe, se é minha esposa, se é meu primo, se é minha tia quem é, certo?

Isso começou lá na ficção científica também, né? Quem assistiu aí os primeiros filmes do Robocop, eu assisti, e aí ele passava, olhando assim, escaneando o rosto das pessoas, e se fosse alguém foragido da polícia, ele falava, é uma pessoa procurada,

ou se era uma pessoa armada ele verificava as mãos igual ele está verificando ali as mãos do menininho.

E, bom, não está armado, então não é um perigo para mim. Então, é um civil normal. E aí, eu assisti esse filme e falava, caramba, será que um dia vai existir um negócio desse? Que vai reconhecer a face da pessoa? Vai encontrar numa base de dados se uma pessoa é foragida ou não, e hoje existe, pessoal. Hoje tem câmera de segurança, você põe na sua casa e ela detecta se tem alguém com comportamento criminoso ali na frente da sua casa, se alguém pulou o muro da sua casa, dispara alarme.

Então, o que era feito por um vigia humano, hoje é feito por uma IA embutida dentro do sistema da câmera. Então, pessoal, falando aí um pouco da área de Machine Learning, que é a base da IA, tudo isso é para desenvolver máquinas que pensam de forma racional, que pensam de forma segura, tá? E por quê? Porque imagina uma máquina trabalhando o dia todo dentro de uma fábrica.

Eu não posso passar para ela que não está sendo legal isso para ela. Vou dar um exemplo. A máquina, o robô trabalham 24 horas por dia dentro de uma fábrica, sete dias por semana, todos os dias do ano, todos os dias do mês. Enquanto isso, os funcionários tiram folga, tiram férias param ali na semana do Natal e do Ano Novo e o robô está lá trabalhando E se um dia o robô falar, pera lá, eu tenho o meu direito também de descansar?

Então, essa parte de sentimentos para o mundo da inteligência artificial tem que ser levado até certo ponto, certo? E esse é o cuidado que a humanidade deve ter com os robôs. E a parte ética de tudo isso? Pessoal, hoje um robô se ele agir de forma não ética, ou seja, se ele decidir matar outras pessoas, se ele decidir acabar com o emprego das outras pessoas, se ele decidir que a humanidade é uma ameaça para ele, isso vai existir porque uma pessoa que programou o robô para isso.

Então, quem está sendo antiético é a pessoa e não o robô. Porque não existe ainda robô que programa outro robô. Até agora não existe. Quando existir, aí vamos ter outro problema, que é qual? Manter sempre a ética para aquilo que estamos criando. Então eu vou criar um robô que programa outros robôs. Então, eu tenho que deixar bem claro para ele os meus princípios: que um robô não pode matar outras pessoas, que um robô deve obedecer às leis dos humanos, e que ele é sempre um servidor dos seres humanos, para que ele não entre em conflito com isso, e ache que ele está trabalhando de forma errada, e que a humanidade está escravizando ele, e tudo o mais.

Por que, pessoal? Falando por esse aspecto quando a gente mostra um robô com uma carinha de uma pessoa, a gente até começa a pensar, nossa, mas é verdade, ele é um robô, ele foi criado só para trabalhar para a gente, e coitado dele, não tem que descansar, não tem que, entre aspas viver a vida dele. Não tem, pessoal, o robô é uma máquina.

Quem fica fantasiando que os robôs precisam ter de direitos e tudo mais, não precisa fazer isso. O robô é simplesmente uma máquina, ele não sente dor, ele não sente

nada. Ele não tem necessidade de descansar, porque, se ele precisar descansar, eu vou lá e troco aquele equipamento que já está desgastado. Não é igual a uma pessoa, as pessoas não têm como trocar peças.

Então, a pessoa tem o tempo de vida, ela tem estimativa de vida, ela tem doenças, e um robô não tem nada disso. Eu posso simplesmente, quando um robô ficou ruim, construir outro. Então, primeira coisa, não fantasiar coisas que podem acontecer com os robôs. E a gente vê um robô aí, vamos colocar aqui a robô Sophia.

Olha ali, nossa, parece uma pessoa. Nossa, tem que descansar, tem que tirar férias. Um robô não precisa de nada disso, é uma máquina. Então, a base é sempre essa. Então, a ficção científica traz um aspecto muito delicado para o mundo, que um robô vai ter seus direitos e tudo mais. Então, minha opinião, nunca um robô deve ter direitos trabalhistas e nada disso, é uma máquina.

Assim como uma furadeira, certo? Uma furadeira precisa tirar férias? Não precisa tirar férias. Um trator precisa tirar férias? Não precisa. Quebrou arruma. Não tem mais como usar, compra outro, monta outro. A robótica é assim, a inteligência artificial é assim. E são elementos para ajudar a humanidade, certo? Nunca para ir contra.

Mas qual a relação entre machine learning e inteligência artificial? Pessoal como eu disse para vocês, o aprendizado de máquina, o machine learning, é a forma de treinar um sistema para que ele obtenha inteligência. Vou dar um exemplo análogo a isso, quando você vai na escola. Você já nasceu com sua inteligência, beleza. Você é um ser pensante e racional desde quando você nasce. Só que um bebê ele está preocupado em comer, não sentir frio e fazer suas necessidades básicas. É o que ele se preocupa, nada além disso. A partir do que ele vai crescendo, ele vai vendo outras necessidades, de ter um brinquedo novo, que ele gostou, de usar uma roupa mais bonitinha, então, ele não vai querer mais só aquela roupa que protege ele do frio, ele também vai querer ser estiloso ainda mais as crianças de hoje, não são mais como antigamente, se vestem totalmente diferente, dentro da moda o que na nossa época não era assim.

Mas além das brincadeiras, o que eu quero dizer para vocês é assim, nós também vamos evoluindo nossa inteligência a partir do aprendizado. Então, por que a gente vai na escola? Para desenvolver nossa inteligência, matemática, computacional, de fala, aprender a falar corretamente, aprender a usar verbos, aprender a conjugar verbos aprender matemática, aprender que a multiplicação vem antes da adição.

Tudo isso é aprendido lá, então, você desenvolve essa inteligência. Então, o aprendizado de máquina é a mesma coisa que aprendizado durante a nossa vida. Não importa quem está ensinando para você, se é seu pai, sua mãe, seu irmão sua tia, sua avó, sua professora, é o seu aprendizado e você só se torna inteligente por meio disso, ok?

Além dessa inteligência básica que todo mundo tem, temos a inteligência desenvolvida. Então, sei lá, você foi super bem no ENEM, fez lá o ENEM que é aquela prova que todo mundo faz na época da faculdade, para entrar na faculdade na

verdade, e aí você vai lá e, sei lá, tira mil na redação, erra duas questões na prova, aí as pessoas vão dizer, nossa, você é muito inteligente.

Você é muito inteligente graças a quê? A todo o seu aprendizado. Porque se você não estudasse, se você não fosse à escola, você não conseguiria fazer essa prova, certo? Então, essa é a inteligência desenvolvida que é desenvolvida por meio do aprendizado, ok? Então, um robô, uma IA, precisa do aprendizado de máquina, que é forma de ensinar uma máquina a ter inteligência, ok?

Então, até definir aqui para vocês, o objetivo do aprendizado de máquina ou machine learning é programar computadores para aprender um determinado comportamento ou padrão automaticamente por meio de exemplos ou observações. Então, para um sistema de IA aprender, eu tenho que dar vários exemplos para ele, como, por exemplo, eu quero que ele reconheça meu rosto, eu vou ter que dar várias fotos do meu rosto para ele, ok?

E aí, discutimos, então, sobre inteligência artificial restrita, e em nossa próxima aula, vamos ver exemplos de inteligência artificial restrita, ok, pessoal? Então, eu agradeço a participação de vocês, um abraço e até a nossa próxima aula!