

# O CONSERTADOR DE ROBÔS



# O Consertador de Robôs

Por  
Stanley Loh

2018

## **Apresentação do livro**

Um especialista em Inteligência Artificial é chamado em diferentes cidades para resolver problemas com robôs e programas de software. As soluções precisam utilizar conhecimento técnico e perspicácia investigativa. Através de histórias independentes, em meio a emoções, sentimentos e intuições, o autor explica de forma lúdica como a inteligência artificial funciona e aproveita para discutir crenças, fé, ciência, ética e a condição humana.

O livro é sobre ficção científica mas aborda um futuro próximo e possível, usando o que já foi inventado ou está em desenvolvimento. Explica de maneira leiga o funcionamento e a aplicação de técnicas de inteligência artificial.

Durante a leitura, o leitor descobrirá que os robôs estão muito mais ligados a pessoas do que a peças, metais, engrenagens e circuitos eletrônicos. E que nós humanos ainda somos uma peça importante para o bom funcionamento das tecnologias. O livro é sobretudo sobre pessoas.

O personagem principal, e também narrador das histórias, é fictício. Não foi inspirado em ninguém.

Capa: Maria Eduarda Loh

## **SUMÁRIO**

1	Mountain View – o enxame assassino .....	5
2	Florianópolis – ilha da magia .....	9
3	Paris – aprendendo poesia .....	16
4	Campinas – não se vive sozinho .....	24
5	Manaus – uma fábrica na selva .....	28
6	Santos – porto para o céu .....	34
7	Belo Horizonte – justas medidas .....	38
8	Porto Alegre – de corpo e alma .....	45
9	Brasília – um mundo de intermediários .....	52
10	Salvador – santos no céu e na terra .....	58
11	Buenos Aires – o som onisciente e onipotente .....	66

## **Aviso Legal**

Esta é uma obra de ficção, com eventos e personagens inventados pelo autor. Se houver alguma semelhança com pessoas ou eventos reais, não será mais que uma coincidência. Apenas no capítulo sobre Mountain View é feita referência, de forma ficcional, a uma pessoa e uma empresa que realmente existem.

Em alguns capítulos, há trechos de poesias e textos literários de outros autores. Em alguns casos, a fonte é citada. Em outros, o autor preferiu não citar as fontes para que o leitor descubra quais são os trechos e procure no Google os textos completos originais.

## 1 Mountain View – o enxame assassino

O Google me chamou. Depois explico a razão. Foi por intermédio de um amigo que trabalhava lá dentro. Ele sabia que eu trabalhava com Business Intelligence, análise de grandes volumes de dados (big data) e descoberta de padrões. Mas não foi só por isto que eu fui o escolhido para ajudar o Google.

No encontro em Mountain View, o próprio Larry Page veio me receber. Apertou minha mão com força e com um sorriso sincero. Com sua mão esquerda, segurou as costas da minha mão direita. Era sinal de apreço. Não pude evitar de pensar, em breves milésimos de segundos, que eu estava apertando a mão daquele que programou talvez o maior sistema computacional entre a Humanidade (até o momento). Seu olhar era penetrante. Estava sorrindo mas devia também estar processando em paralelo uma avaliação superficial da minha pessoa. Superficial não. Seu olhar devia estar analisando meu algoritmo interno, predizendo meus pensamentos, próximas ações e o final da conversa que se iniciava.

Após as primeiras amenidades, logo perguntei por que ele estava ausente das manchetes sobre o Google. Sincero e sem titubear, ele disse que agora estava mais aproveitando a vida do que trabalhando. Sua relação de Pareto, os oitenta-vinte, havia se invertido. Como havia formado família há pouco, precisava despende oitenta por cento do tempo com papéis novos como marido e pai. Além disto, sair do universo da tecnologia para um universo sem matéria, parecia um renascimento para ele. Mundos novos estavam surgindo à sua frente e ele não sabia o que fazer. Era como voltar no tempo para o doutorado na universidade, só que ao invés de aprender computação ele agora estava aprendendo a viver. Esta nova visão do mundo estava dando a ele a oportunidade de vivenciar novas formas de felicidade. Antes, a felicidade era resolver problemas computacionais. Agora, o mundo principal estava dentro dele e das pessoas com quem se relacionava.

Larry (sim, já fiquei íntimo dele depois de alguns minutos) estava bem à vontade falando de si. Mas não demorou a mostrar seus vinte por cento de trabalho. Esta visão mais intuitiva e sentimental do mundo estava ajudando a ver outros tipos de soluções para os projetos que ele estava liderando no Google. Eram relâmpagos de criatividade, como quando ele e Sergey Brin vislumbraram a solução Google para busca de informações na Web. Larry explicou-me como o algoritmo do Google, o original, tinha surgindo. Original pois este que está vigente na verdade é um conjunto de milhares de algoritmos diferentes, cada um resolvendo um pequeno problema, mas todos funcionando de forma integrada, melhorando a função original. O primeiro algoritmo, explicou-me Larry, surgiu também de uma visão humanizada. Primeiro, o problema: encontrar informações na recém-criada WWW, ainda com poucas páginas mas já confusa. Depois, a solução: apresentar as páginas com as informações desejadas pelo usuário mas de uma maneira organizada.

Larry completou: "precisávamos de um algoritmo que funcionasse como Deus, onisciente, vendo tudo o que estava sendo postado e julgando as pessoas, suas

intenções, verdades e mentiras, para encontrar no meio de tanta erva daninha, o trigo escondido. O algoritmo veio de Deus, organizando o caos do Universo com regras simples, como Ele fez com a Física."

Mas como organizá-las ? Assim, como Deus conseguiu encontrar em Noé um ser humano justo e confiável, que poderia liderar o projeto de salvação dos animais e o recomeço da Humanidade, assim também Page e Brin pensaram que o trigo deveria estar no meio do joio. E quem melhor que o próprio Homem para organizar o mundo que lhe foi confiado e aquilo que ele mesmo estava criando ? Quem melhor que o próprio Homem para julgar seus semelhantes ?

A solução então foi contabilizar quem estava falando bem de quem. Em termos técnicos, bastava saber que páginas apontavam para que páginas, ou seja, que tinham algum link para outra página dentro do código html. As mais apontadas ou que recebiam mais links, ou seja, as mais votadas, estariam nos primeiros lugares do resultado. Perfeito. Ao final da construção do algoritmo, Page e Brin devem ter dito: parla !!!

-----

Não foi Larry Page quem me explicou o problema. Ele me encaminhou para outra pessoa. Joana. Ela era diretora de projetos que envolviam drones. O Google já tinha desenvolvido software para comandar drones por rotas aéreas desenhadas sobre o Google Maps. Mas o projeto em questão era diferente. A empresa havia desenvolvido e vendido para o setor militar do governo americano um software com Inteligência Artificial para comandar uma quadrilha de drones para realizar ataques miliares sincronizados. Este tipo de solução utiliza o que chamamos em IA de inteligência de enxame (swarm intelligence, no inglês).

A inteligência de enxame funciona com regras simples, mas que combinadas fazem o todo funcionar de forma organizada para atingir um único objetivo. Cada drone era programado com um software com estas regras. Mas o grupo de drones trabalhava como um conjunto sincronizado, como em esportes como nado sincronizado e como em acrobacias da esquadilha da fumaça. Cada indivíduo não vê o todo, apenas quem está do seu lado e o ambiente que lhe rodeia (apenas uma parte também).

A inteligência de enxame funciona porque seu princípio está baseado na organização de insetos sociais como formigas e abelhas. Cada indivíduo numa colmeia ou formigueiro possui uma função bem específica. Ele vive e trabalha com regras bem simples. A comunicação entre os indivíduos é muito pequena e não há um comandante central, dizendo o que os outros devem fazer. A observação do meio que lhes rodeia e a imitação dos indivíduos que estão próximos é a base para o indivíduo tomar decisões.

Joana me explicou que o software de IA havia sido roubado por alguém num aparente descuido de segurança na rede de servidores do Google. Nem o Google nem o Governo americano sabiam quem tinha roubado o software, se russos, norte-coreanos, chineses ou outro país.

O governo não quis envolver espões nesta questão. Deixou o problema com o fornecedor. O Google teria que limpar a sujeira que de certa forma teria criado.

Por isto, tinham que chamar um especialista no assunto mas que não fosse conhecido ou famoso. Por isto eu fui chamado. A minha ida lá devia ser um segredo. Apenas uma visita de um pesquisador para admirar o Google bem de perto.

-----

As reuniões foram tensas. Joana era linha dura, como se costuma dizer no meio executivo. Comandava as reuniões como um general, mas também tinha um senso de estratégia como um quarterback. Tinha muito conhecimento técnico, muita experiência pessoal, senso de direção e habilidades para liderar um time. Mas dificilmente sorria. Dentro do Google. Pois uma noite, resolvemos fazer uma happy hour num pub, com algumas pessoas que participavam do projeto. Ela não bebeu. Mas parece que a mudança de contexto transformou a executiva séria em outra pessoa. Difícil de rotular. Ela estava sorridente, alegre e até fazia piadas.

Mesmo que o ambiente do Googleplex seja descontraído, o senso de determinismo pelos objetivos, a competição por encontrar as melhores soluções do mundo e a necessidade de cada empregado para confirmar suas competências individuais faz daquela empresa uma selva com árvores vampiras, que lhe agarram e lhe sugam o sangue. Foi o que me pareceu naqueles dias.

Acho que, ao sair daquela panela de pressão darwiniana, Joana conseguiu libertar um ser interior aprisionado pelas responsabilidades profissionais. Uma flor que desabrocha no meio da neve, após o inverno.

Quando ficamos a sós, não me contive e comentei com ela a minha visão desta metamorfose. Por surpresa, ela concordou. Eu pensei que ela ia me jogar um copo de água na cara. Mas não. Sua reação foi até normal. Talvez outras pessoas já tivessem dito isto a ela. “Não é que eu tenha duas caras ou duas personalidades. Esta que você está vendo agora é a verdadeira Joana. Aquela que você viu no Google é uma atriz. Eu tenho que fazer isto. Eu tenho que fazer isto”. Não foi erro de digitação, ela repetiu mesmo. E com muita ênfase.

Acho que ficamos uns vinte minutos conversando sobre isto. As pessoas saíam e voltavam para a nossa mesa, e a gente nem notava. O interesse pelo assunto criou uma bolha de foco e atenção. Nestes vinte minutos, foi como se só existíssemos nós dois no mundo. Mas não era um flerte ou algo assim. O papo era psicológico. E era sobre ela.

Joana foi bastante sincera e sentimental. Quase se emocionou em alguns momentos. Mas não chegou a chorar. A voz às vezes ficava mais longe, meio trincada. Os olhos baixavam e focavam o seu copo de água. Eu entendi. A Joana do Google precisava ser enérgica, decidida, profissional, sabe-tudo, determinada, inteligente, e etc. Não que os diretores do Google tivessem dito algo para ela, ou cobrado algum tipo de estereótipo. Ela é que achava que tinha que agir e ser daquela forma. Comandar uma equipe tão competente, num projeto tão difícil e agora ainda com um problema de segurança nacional, não era uma posição para a Joana do Pub. Por isto, de vez em quando, ela gostava de sair e liberar um pouco a energia contida. Mas sem exageros.

A Joana do Google era um padrão social. Aquele que deveria estar presente numa pessoa naquela posição. Algo fora daquele perfil geraria suspeita de sua competência e provavelmente a troca de comando. Por isto, ela era uma atriz nas atitudes. Não estou falando de competência; isto ela tinha de sobra. O perfil que ela fingia ser era exatamente aquele que se encaixava no cargo. O único padrão que seria aceito pelos diretores e por sua equipe. Segundo a opinião dela.

-----

A solução a que o grupo chegou após várias reuniões foi desenvolver um software para substituir o antigo, que foi roubado, uma espécie de versão de atualização. Funcionaria como um vírus de computador. Mas como ele seria instalado nos drones roubados, se nem sabíamos onde estavam ou mesmo onde o software roubado fora instalado ? O negócio então era deixar o espião interno, aquele inimigo que não sabíamos quem era, roubar a nova versão e instalar nos seus drones. O que deu certo.

O código da nova versão do software, ao ser analisado em detalhe, confundia quem estivesse analisando-o. Da mesma forma, seria muito difícil entender o comportamento dos drones. A ideia era não deixar o inimigo descobrir o plano de ação dos drones, nem pelas regras heurísticas de decisão embutidas no software que comandava cada drone, nem pela análise das ações de cada drone ou do conjunto. O novo código fugia do padrão nem permitia identificar um objetivo.

A solução surgiu porque lembrei do estilo de jogo de xadrez de Magnus Carlsen, um jovem norueguês, mestre e campeão mundial de xadrez, que já conseguiu irritar o grande campeão russo Garry Kasparov, impondo-lhe grandes derrotas. Sua técnica consistia em utilizar movimentos que não estavam nos históricos de grandes jogos. Os grandes mestres de xadrez costumam estudar jogos anteriores, inclusive de outros mestres, analisando e memorizando passo a passo os movimentos. Desta forma, assim que um jogador começa uma sequência de movimentos que já foi estudada, o oponente identifica um padrão e já sabe a que objetivo o jogador pretende chegar e como. Assim, o oponente que identifica o padrão pode contra-atacar. Mas o jovem Carlsen utiliza jogadas fora dos padrões, que parecem aleatórias.

Os drones funcionavam de forma não padronizada, mas algumas de suas ações seguiam um plano pré-estabelecido. Para quem olhava de fora, seria como ver um drone bêbado, sem direção ou objetivo. Mas no fundo, os drones estariam atacando o inimigo conforme as orientações do Pentágono. Já que o animismo está muito presente em nossas visões, a solução funcionou como pensamos.

Alguns dias depois disto, li uma notícia interessante com a seguinte manchete: “Drones desgovernados atacam a própria sede do exército britânico”. Detalhes no texto jornalístico diziam: “... os drones pareciam estar desorientados, como se seu sistema operacional estivesse procurando um objetivo mas não encontrasse o rumo... como pessoas desorientadas... O Exército Britânico resolveu destruir os drones defeituosos ... Fontes não quiseram informar qual empresa britânica desenvolvera os drones”.



## 2 Florianópolis – ilha da magia

É Brasil mas poderia ser qualquer lugar no Caribe ou na Polinésia. Praia Brava com ondas fortes. Lagoinha com águas calmas. Joaquina para surfe. Barra da Lagoa e a própria lagoa da Conceição. E mais tantas outras praias para todos os gostos. Não era verão, mas quando cheguei em Florianópolis lembrei dos verões que passei lá. Boas lembranças. Calor, praia, águas limpas, frutos do mar.

Mas meu objetivo naqueles dias era outro. Um empresário do ramo de software estava com um problema mas não me adiantou nada. Parecia mais um segredo, ou de Estado ou de negócio. Este milionário estava ganhando muito dinheiro fazendo e vendendo software para instituições financeiras, redes de varejo, indústrias, governo, e todos os tipos de empresas clientes. Era software para tudo, de todo tipo, plataforma, diferentes dispositivos, um verdadeiro império de tecnologias e soluções.

Mas um destes produtos de software era o seu xodó. E não estava à venda.

Fui entrando na mansão, numa das praias mais famosas, e não consegui fechar a boca. Jardins babilônicos, piscinas estilo Disney, poltronas e árvores harmonizando como se uma fosse feita para a outra, esculturas de arte em mármore, bronze e gesso e muitas, muitas câmeras de segurança. E também muitos seguranças humanos. Segurança de sistemas não é minha área de expertise. Seria este o motivo de eu ter sido chamado? Este foi um dos poucos casos em que uma pessoa física e não uma empresa precisava dos meus conhecimentos.

O milionário me recebeu após eu ter passado por vários funcionários e locais diferentes. Fui entrando pela casa e ele logo foi me mostrando as obras de arte que conquistou, expostas em vários cômodos por onde íamos passando. Um Portinari autêntico, um Van Gogh falsificado. Um autêntico Vermeer e uma cópia de Di Cavalcanti. Um quadro de Tarsila do Amaral, cuja autenticidade ainda não tinha sido provada. Tudo isto ele ia me explicando, enquanto caminhávamos não sei para onde.

Lá pelas tantas, passamos um corredor gigante e entramos num salão maior ainda. No meio, uma máquina esquisita. Havia caixas que pareciam CPUs de computadores, telas LCD grandes com partes de códigos de computador e imagens de quadros famosos, tudo isto ligado a um braço robótico. Um braço mesmo: tinha braço e antebraço metálicos e uma mão metálica com 5 dedos e todas as suas falanges. Sendo segurado pela mão metálica, um pincel. Ao lado, vários recipientes com tintas. E na frente do braço, um quadro com várias cores mas ainda sem definição sobre o que estava sendo pintado.

Mas o milionário passa por este aparato de filme de ficção científica e me leva até o fim da sala, sem nem mesmo olhar para aquilo tudo. Numa parede, um quadro em destaque. Não reconheci o quadro. Mas também não sou especialista em arte. Devia ser um quadro muito importante e muito caro, pela localização na sala e pela disposição da

decoreção próxima a ele. Próxima em termos, pois os objetos mais próximos estavam uns dois metros longe para destacar o quadro. Nós dois ali parados em frente ao quadro, sorrindo e embasbacados. Eu pela primeira vez, ele provavelmente mais uma de tantas vezes. Pelo olhar do milionário, este era o seu maior tesouro.

-----

O quadro realmente impressionava. Era uma pintura, não uma foto. Um homem ajoelhado foi a primeira coisa que me chamou a atenção. Estava com a mão esquerda segurando o lado esquerdo da cabeça. Da mão, escorria sangue. Entre os dedos, pelo braço, e até pingar do cotovelo. No rosto, também pequenas veias de sangue escorrendo. A cabeça estava abaixada. No chão, ao lado dele, uma espada ensanguentada. Mas ele não olhava para a espada. Os olhos não davam para ver, por decisão do pintor. A mão direita estava apoiada num tronco de árvore, como que segurando para que não caísse no chão, pois parecia tonto, desorientado. Ao fundo, viam-se dois homens com túnicas beges. Cabelos compridos e barbas, ambos de cor escura. Não dava para ver os seus rostos. Um deles apoiava a mão direita sobre o ombro esquerdo do outro, como quem aconselha um irmão.

Depois que me recuperei da êxtase de prazer e surpresa com aquela belíssima imagem, perguntei: “Quem fez?”.

O milionário não aponta nada. Me conduz pelo braço até a geringonça eletrônica e a abraça. Abraça ela, foi o que eu disse. Abraça as caixas, telas e o braço robótico. Como se alguém pudesse abraçar computadores, TVs e brinquedos, todos ao mesmo tempo.

“Este é meu mais amado filho”. Eu sabia que ele era solteiro, sem esposa, sem filhos. Apenas namoradas, afinal era um playboy com dinheiro e fama. Então seria normal se apegar a algo ou alguém para chamar de filho.

Mas aí eu notei que seus olhos estavam inundados de lágrimas contidas. Não houve choro, nem soluço. Apenas os olhos desfocados. Do meu ponto de vista. Vendo esta cena não tive como não lembrar a pintura de Michelangelo na Capela Sistina, o ato da Criação.

O olhar de Deus desenhado por Michelangelo dá uma sensação que Deus está se esforçando para tocar a mão de Adão, e parece que não vai conseguir. Vendo de perto esta imagem, que foi pintada no teto, mas que pelas mãos das tecnologias podemos apreciar de mais perto, me dá uma angústia. Deus, do céu, se esticando todo, sendo segurado por anjos para não cair na Terra. Adão, calmo, sem esforço, parecendo não fazer muita questão. Acomodado e satisfeito. Sem necessidades. Será que Deus conseguirá tocar Adão e passar a vida ? Faltaria o sopro ? Que mais Ele passaria para seu filho, sua criação?.

Nem mesmo sei se Deus conseguiu tocar Adão, pois de longe não podemos ver os detalhes. Ou tocou, e aquele momento é o momento em que os dedos se separam. Sabe-se lá o que passava na cabeça de Michelangelo naquela hora.

A expressão de Gerson (sim, este era o nome do milionário) poderia substituir o olhar de Deus naquela pintura no Vaticano. Era uma expressão dúbia. Seriam lágrimas de

alegria ou de tristeza? Alegria como quem embala o filho recém-nascido e vislumbra um futuro preenchido com brincadeiras? Ou tristeza, por vê-lo adolescente fazendo coisas que o pai desaprova?

-----

“Como que ele ... o seu filho ... fez o quadro ?”

Gerson me explicou com detalhes impressionantes. Talvez tenha me passado a solução porque sabia que eu nunca iria conseguir construir algo igual. O software pinta quadros sozinho, mas para isto precisou ser “ensinado” e precisou treinar, com avaliação de professores. O início do processo é um texto. Assim como Botticelli pintou imagens para ilustrar os textos da Divina Comédia de Dante Alighieri.

Primeiro, eles separaram o trecho da Bíblia onde Jesus é preso no Jardim do Getsêmani, após a traição de Judas. Neste trecho, um dos discípulos puxa uma espada e corta a orelha de um soldado. O trecho foi lido e interpretado por diferentes pessoas, poetas, atores, professores de línguas, fonoaudiólogos, etc. O software então capturou com microfones e câmeras as emoções dos leitores, e estes dados ficaram associados a cada trecho do texto. O software já havia sido treinado para reconhecer emoções em imagens de rostos, partindo do trabalho de Paul Ekman, em expressões corporais e também em sons, através de técnicas conhecidas como computação afetiva.

Depois o robô com braço mecânico foi treinado por professores de pintura. Estas pessoas com sensores eletrônicos ligados a seu braço e mão, empunhavam os pinces e pintavam indicando as técnicas empregadas em cada caso. Os dados coletados pelos sensores eram enviados ao software, como um treino para o braço robótico. O software associava os detalhes dos movimentos, como por exemplo subidas e descidas do pincel bem como a força empregada, a cada técnica de pintura e analisava o resultado visual. Isto permitiu ao software fazer uma correspondência entre a imagem que via num quadro e a técnica original empregada. Desta forma, o software e o braço robótico “aprenderam” a pintar usando diferentes técnicas. Assim, o robô conseguia pintar quadros idênticos aos originais. Só um especialista para perceber as diferenças.

-----

O mais difícil na construção do software foi gerar imagens a partir dos textos e emoções. O processo de criação nem mesmo é bem entendido como funciona com artistas humanos, quiçá embutir isto numa máquina. A complexidade é enorme, mas vou tentar explicar aqui, daquilo que entendi da explicação do milionário.

O primeiro passo foi utilizar técnicas de text mining (mineração de textos) para identificar emoções em textos. O que também se chama tecnicamente de análise de sentimentos. Depois, era preciso utilizar uma técnica conhecida como raciocínio baseado em casos, ou a sigla RBC, para encontrar imagens que se encaixavam no conjunto de sentimentos ou emoções encontrados no texto.

Mas para isto, era necessário ter um conjunto de imagens já previamente associadas a emoções. Esta associação normalmente é feita por humanos. Assim, seria possível ter uma base de casos, ou seja, de exemplos, com imagens e emoções associadas. A

solução que Gerson desenvolveu foi coletar na Internet diversas imagens que foram associadas a emoções por pessoas, através de um processo de classificação individual usando as famosas hashtags (lembra # ?).

De novo, usando a sabedoria das massas, o banco de dados do software de Gerson tinha milhões de imagens ligadas a emoções. A criação em si consistia então em receber uma emoção e escolher imagens (várias delas) para representar cada emoção associada ao texto. Como cada texto gerava várias emoções, o robô tinha que combinar as imagens escolhidas para formar uma cena que representasse as emoções e que parecesse real.

A geração da imagem final, na verdade, resultava de uma combinação de objetos e microcenas. Por exemplo, o software chegava à conclusão que a melhor imagem para representar o texto deveria ter uma pessoa ajoelhada, sangue, uma árvore e assim por diante. As restrições impostas é que a combinação deveria assemelhar-se a uma imagem real e, portanto, não poderia negar algumas leis básicas. Por exemplo, a árvore não pode estar voando. O sangue escorre para baixo e deve sair de alguma parte de corpo humano e não de uma pedra. Por fim, as microcenas eram geradas por semelhança a imagens do banco. Por exemplo, o homem estaria escorado na árvore porque havia uma imagem parecida com esta (só que no lugar da árvore, havia uma parede). O homem estaria ajoelhado porque deveria demonstrar dor e humildade.

O toque de gênio neste robô foi incluir o estilo de grandes artistas, de forma que as pinceladas combinavam técnicas de diferentes artistas em diferentes partes do quadro. Ele copiava os grandes mestres, mas seu arranjo final era original a partir do texto inicial. No fim, a obra era resultado de tudo o que o robô havia entendido como a essência da alma daquele que escreveu o texto. O robô era intérprete das emoções de uma pessoa, que através de um texto tentou exprimir o que estava sentido, porque de outra forma não conseguia. O robô traduzia em imagens esta expressão. Mesmo não tendo alma ou coração, pegava emprestado órgãos de outras pessoas.

E como disse Érico Veríssimo em “Um Lugar ao Sol”: “a obra de arte é uma doença do espírito... como a pérola é uma doença da ostra”.

-----

Pois bem, depois desta verdadeira aula que Gerson me deu sobre Inteligência Artificial, arte e expressão, passamos a falar do problema que fê-lo me chamar ali.

No início, o robô deveria gerar quadros falsificados, copiando quadros famosos, escolhidos por Gerson. Com o tempo, Gerson foi aprimorando sua criação para testar algoritmos criativos. Os primeiros quadros pintados pelo robô realmente eram desastrosos. O próprio Gerson me mostrou um depósito cheio de quadros esquisitos. Imagens difíceis de serem entendidas. Num deles, eu não sabia se o ser retratado era um ET ou um bicho marinho desconhecido.

Depois de 2 anos, melhorando a programação do robô, melhorando a técnica de pintura com os sensores ligados a professores, melhorando a identificação de emoções a partir dos textos e aumentando a base de textos e emoções associadas, o robô finalmente conseguiu pintar um quadro bonito, na avaliação dos professores. Sim, especialistas em arte, usando o método Delphi, davam pareceres sobre a obra toda e sobre as partes,

avaliando as técnicas de pintura, a emoção passada pelas imagens e cores, a criatividade e inventividade das cenas.

O objetivo de falsificação foi deixado de lado depois que os professores deram por cumprida sua missão. E foi aí que Gerson reconheceu sua verdadeira obra: um robô que conseguia criar arte que emocionava pessoas.

Os quadros seguintes foram melhorando. Amigos ficavam abismados com os quadros pintados pelo robô. Certa vez, uma amiga de Gerson, que havia perdido o pai recentemente, desabou em choros ao ver um dos quadros do robô. Ela disse que a imagem lembrava muito os momentos que ela havia passado com seu pai e, principalmente, o rosto desenhado pelo robô transmitia um forte sentimento de conforto. Era como se o próprio pai estivesse olhando nos olhos dela e dizendo coisas bonitas, como ele costumava fazer.

Gerson experimentou vender algumas obras no mercado. Sem saber quem havia pintado, os Marchands conseguiram bons valores por alguns quadros.

Mas o dinheiro não era o objetivo de Gerson. A venda no mercado era só um teste final. O verdadeiro teste era seu deleite frente às criações do robô, muitas vezes compartilhado por amigos que visitavam a mansão.

O que estava saindo errado então ? Um robô que cria quadros bem avaliados por professores, Marchands e apreciadores de arte, o que poderia fazer de errado?

Depois de um tempo, o robô começou a pintar aberrações. Pessoas sem cabeça, a imagem de uma criança sem braço segurando um cachorro sem pernas, nuvens com mãos sem dedos, cabelos ensanguentados, pessoas comendo dinheiro, enfim coisas horríveis. Isto na palavra de Gerson. Eu pedi para ver um destes quadros classificados como horrendos. Gerson me levou a outro depósito. Menor que o anterior. Menos quadros encostados na parede. Tirou um e me mostrou. Eu nem conseguia entender bem o que estava pintado ali. Não era humano, não era animal, não era uma planta. Não havia chão, nem céu. Objetos deformados que lembravam alguma coisa que a gente conhece ou vê no dia a dia. Mas apenas semelhanças vagas.

Não pude solucionar o problema ali. Eu precisava pensar. E estudar.

-----

Conversei com amigos pintores. Mas também procurei psicólogos que conheciam bem as obras de Freud e Jung sobre sonhos. Também lembrei de reler alguns livros de Joseph Campbell, o grande mitólogo que inspirou Dan Brown a criar o personagem Robert Langdon.

Precisei rever o processo de criação de quadros defeituosos. Analisar o texto original, as emoções encontradas no texto, as imagens associadas às emoções e a construção passo a passo das microcenas e depois da cena completa.

Descobri que havia muitas imagens novas com problemas de associação. A associação entre emoções e imagens era feita por palavras e hashtags usadas por pessoas. Mas o

software estava coletando isto em redes sociais e blogs, onde aparecia de tudo. No início do sistema, o robô só usava imagens de quadros famosos da Idade Média. Cheguei à conclusão de que as pessoas estão cada vez mais intolerantes, mais irritadas, violentas, etc. E isto tudo aparece em textos, imagens e hashtags na Internet.

A minha conclusão sobre a causa do problema foi que a expressão do robô através das pinturas representava o que ele estava recebendo de informações. Assim como os sonhos são expressões daquilo que vivemos no dia a dia, daquilo que nosso cérebro recebe através de nossos cinco sentidos, numa combinação nem sempre lógica, as pinturas só refletiam o que estava armazenado nos bancos de dados usados pelo robô. Se pudéssemos dar cor aos cheiros, o robô seria capaz de pintá-los, como sugeriu Érico Veríssimo em “Um Lugar ao Sol”. A saída era reflexo da entrada. Se amor entrasse, o robô amaria. Se ódio entrasse, o robô descambaria para a violência. Se tédio fosse seu alimento, ele vomitaria depressão.

Então, se o robô estava produzindo horrores, é porque ele estava recebendo lixo como entrada. A solução foi limpar a base de dados e reconstruí-la. Primeiro, deixamos de fora as imagens coletadas na Internet (era muito lixo). Depois precisávamos reconstruir a alma do robô.

O robô era como um filho para Gerson, mas mais como na relação Deus-Adão. Gerson via o robô como uma criação sua, e por isto tinha que ser semelhante a ele. O robô devia ter os olhos de Gerson, ver o mundo pelos seus olhos, pela sua ética, pelo coração e emoção de Gerson.

Então, a solução foi colocar óculos de captura de imagens para Gerson sair pelo mundo, vendo e observando paisagens e imagens. Um microfone gravava o que ele estava falando e sensores espalhados por seu corpo mediam sinais corpóreos, como pulsação, tamanho da íris, temperatura, etc. Uma câmera acoplada nos óculos permitia gravar as expressões no rosto de Gerson.

Começamos com paisagens bonitas, como as vistas das janelas da casa de Gerson. Fizemos ele ir ao topo de vários morros, olhar praias, mar, céu, vegetação, campos, animais. Estas imagens iam sendo associadas a emoções, capturadas pelos sensores e interpretadas por software de computação afetiva, e tudo isto somando ainda aos sons e palavras emitidos por Gerson.

Depois fizemos Gerson visitar museus pelo mundo. Vendo e revendo as obras mais famosas e também outras milhares não tão conhecidas. Mas o principal, foi a visita de Gerson ao Vaticano, para ver as pinturas da Capela Sistina.

Este processo todo resultou em uma nova orientação ética do robô, a partir de novas imagens e associações com emoções. Os novos quadros gerados saíram bem melhores, sem os problemas anteriores.

Mas o mais comovente foi rever lágrimas nos olhos de Gerson. Desta vez, pelos novos quadros pintados. E como ele mesmo disse na despedida, depois de me agradecer: “Parece que estes quadros foram pintados por mim”. Eu não sei pintar, mas o meu filho soube entender bem o que estava no meu coração.

A minha única dúvida é se este tipo de tecnologia não irá acabar com o momento mágico da criação, aquela fagulha que faz de nós humanos, e que separa a criatividade da artificialidade.

Como disse Rubim em “O Retrato” de Érico Veríssimo: “Todo artista, seja ele poeta, compositor, pintor ou escultor, tem o seu momento milagroso em que o acaso colabora com ele. É o minuto do mistério: uma pincelada feliz, um conjunto de circunstâncias que se combinam, e zás!, lá está a obra de arte!”.

### 3 Paris – aprendendo poesia

“O que há para ver em Paris, diferente de Louvre, Torre Eiffel, Notre Dame, Sacre Coeur e Sena ?”

“Ah... há tantos lugares bonitos em Paris. Em cada um deles você pode experimentar um encontro mágico. Você se acha romântico?”

“Eu queria sair um pouco deste clichê. Eu sou romântico, mas não quero ver Paris por este ponto de vista.”

“Entendi. Sob este cobertor de morango e chantilly, há muita magia em Paris. Cavando a cada esquina, você encontrará o seu próprio eu”.

“Ok, mas também não quero ir muito fundo. Não pretendo ver as catacumbas.”

“Kkkkk ... sei bem como é isto. Mas quando falei em ir fundo, eu me referia aos porões da alma. Minha ideia era lhe mostrar por que a alma dos parisienses encanta a todas as nações”.

“Ah ... então tu vais me indicar baguete e vinho na beira do rio?”.

“Não, seu bobo. Paris é uma cidade histórica. Mas também é muito moderna. O parisiense valoriza a história e as tradições, mas há muito espaço para buscar novidades e experimentar novas aventuras”.

“Aventura é legal mas não tenho mais idade para tanta energia”.

“Não seja temerário do novo. Talvez dentro de você esteja escondido um desejo profundo que nem mesmo em sonhos ele aparece. Queres conhecer-te a ti mesmo ?”.

“E como isto iria acontecer em Paris?”.

“Ah, vou te levar por lugares mágicos. Você poderá ver o seu semblante numa fonte. Verás que as ruas de Paris espalham a luz divina. E os teatros cantam canções que emudecem os anjos.”

“E haverá tempo para tudo isto?”.

“Se a gente pode cortar o tempo em fatias, por que não poderia saborear Paris uma mordida de cada vez? A passagem do tempo nos assombra mas desvendar seu mistério é o que nos atrai”.

“Tenho medo de ficar entediado vendo o que já sei”.

“Em Paris, até as horas melancólicas do dia são prazerosas.”

“Gostei. É bem isto que estou procurando”.

-----

Este foi o trecho de uma conversa que tive com o Assistente Virtual, um software tipo chatbot que conversa com pessoas, procurando responder perguntas e fazer recomendações. O Assistente Virtual precisa entender a pergunta da pessoa do outro lado e procurar na sua base de conhecimento uma resposta precisa. Além disto, precisa ser cordial e sua conversa tem que ser interessante, pois quanto mais as pessoas conversam, mais ficam propícias a aceitar sugestões. E as sugestões incluem pacotes de viagens, ou seja, vendas.

Minha amiga Fabrícia possui uma agência de turismo especializada em levar turistas brasileiros para a França. Há uns 2 anos atrás, ela me contratou para desenvolver este software, o Assistente Virtual ou chatbot, para atender clientes pelo site e por



aplicativos em celulares e tablets. Isto permitiu atender muito mais clientes, já que a agência em si possui poucos funcionários. E as vendas cresceram.

O Assistente utiliza técnicas de processamento de linguagem natural para entender as frases escritas pelas pessoas. Já a sua base de conhecimentos é alimentada por um humano, ou seja, precisa de exemplos, como num treinamento. Uma moça chamada Marília é quem fazia o treinamento do assistente. Conheci Marília durante os testes do Assistente. Moça muito inteligente. E como eu, gostava de poesia.

A conversa que tive com o assistente virtual, apresentada no início deste capítulo, foi há algum tempo atrás. Agora, o assistente estava gerando problemas.

-----

O que Fabrícia queria era um assistente virtual para recomendar pacotes turísticos para clientes mas que também pudesse oferecer uma experiência melhor de atendimento, através de conversas prazerosas. O software desenvolvido para a agência de Fabrícia tinha este objetivo mas precisava de um treinador, já que usava técnicas de machine learning.

Desenvolvemos software para que selecionasse frases entre textos selecionados. Na agência de Fabrícia, o treinamento do software era feito por Marília. Um dos empregos de Marília era escrever cartões, mensagens e votos para pessoas sem tempo ou para empresas que não tinham uma pessoa adequada para isto. Um dos seus clientes era uma empresa que enviava todo ano um cartão eletrônico de feliz ano novo. Eles queriam uma mensagem diferente e com um objetivo diferente a cada ano. Um dos cartões solicitados pela empresa a Marília deveria gerar um sentimento de lembrança e retorno nos leitores. A empresa queria que seus clientes voltassem às suas lojas. Marília podia ter usado frases motivacionais famosas, mas queria ser diferente. Como ela mesma não se considerava uma escritora ou poeta, sua inspiração vinha de textos de poetas e escritores brasileiros. Naquele ano, o cartão elaborado por ela tinha a imagem de um filhote de Yorkshire. E o texto dizia: “Sinto saudade de você. Estou esperando seu retorno para me fazer feliz”.

Para treinar o Assistente da agência de turismo, Marília também selecionava textos e poesias de escritores brasileiros. Mas não precisava combinar frases e montar um texto novo. Bastava fornecer como entrada os textos.

O software buscava informações numa base de conhecimento e montava as frases finais incluindo trechos de poesias e textos literários. Portanto, sua conversa com os clientes da agência eram originais. Partes do texto podiam ser copiadas, mas o texto final era novo. O Assistente buscava respostas e formava frases originais com estilo próprio, combinando expressões de vários autores.

O Assistente também tinha um mecanismo que avaliava cada conversa com as pessoas e assim podia testar frases de efeito e verificar que tipo de conversa dava mais resultados. Um dos indicadores era o tempo de conversação. Quanto mais tempo a pessoa passava conversando com o Assistente, mas prazeroso estava sendo aquele momento. O outro resultado era financeiro, indicando se pacotes turísticos haviam sido vendidos. O software aprendia o que dava melhor resultado, com quem tipo de pessoa e com que

tipo de conversa. Reusava as melhores opções e esquecia o que não tinha gerado bons resultados.

-----

Fabília me chamou porque tinha um problema grave. O robô Assistente da agência estava gerando insatisfação nos clientes. E as vendas tinham caído muito rapidamente. Nem precisei investigar para saber a causa dos problemas. Fabília logo me falou chorando: “Marília se foi”.

Sem saber bem por que, Fabília disse que Marília havia pedido demissão. Sem muitas explicações, sem dizer para onde ia, como se quisesse ser esquecida de vez. Sumiu.

Sem Marília, Fabília não tinha como fornecer textos para o robô Assistente. Ela não podia fazer o serviço porque não gostava de literatura, não tinha o costume de ler livros e não se interessava por poesia. Apesar de saber que isto tudo, embutido no seu Assistente, era o que fazia o sucesso das vendas pela Internet.

O jeito foi Fabília descobrir outra forma de encontrar textos para treinar o Assistente. Então contratou uma empresa para criar um robô de software, específico para capturar avaliações turísticas na Internet. Os textos publicados por pessoas comuns, em sites de avaliações de turismo ou mesmo de reserva de hotéis, passaram a ser a entrada do robô para criar novas respostas. O resultado estava sendo horrível.

O novo robô não tinha poesia. Até ofensas ele acabava gerando. Não demorou para chegarem reclamações a Fabília. E o gráfico de vendas caindo. A questão era simples: o robô estava somente repetindo o que ele aprendia com as pessoas na Internet. Não há dúvida que o mal é o que sai da boca do Homem.

Para mim ficou claro que a primeira opção de solução era encontrar Marília e tentar convencê-la a voltar. Se isto não desse certo, eu teria que pensar em outra alternativa.

-----

Não foi fácil encontrar Marília.

Nem telefone ela usava. Seu último contato era um endereço residencial que Fabília me passou. Fui até o apartamento 45 da Rua Nascimento e Silva, 107. Estava com a placa “aluga-se”. Fui até a imobiliária da placa. Perguntei se sabiam da antiga moradora, se ela era a proprietária. Disseram que não conheciam nenhuma Marília. Ou conheciam e não quiseram me dizer, por privacidade. Talvez Marília tivesse pedido para não darem detalhes, para não ser encontrada.

Procurei por Marília em Saraus e Clubes Literários. Seriam estes os grupos onde ela devia participar. Sorte. Uma mulher a conhecia bem. Seu nome era Luiza. Ela não sabia para onde Marília tinha ido, mas sabia que a amiga queria fazer um retiro. Havia mais de um mês que Marília não aparecia no clube. Logo ela, que era assídua. Luiza lembra que Marília fez amizade com um dos participantes. Só sabia o primeiro nome dele: Lucas. Estavam sempre juntos nas sessões. E declamavam juntos algumas poesias. Umas até da autoria deles mesmos. Fiquei pensando se seria uma espécie de namorado.

Luiza, discreta, disse que não sabia. Só encontrava a amiga ali no clube. Nem se falavam por outro meio. Depois de um tempo, Lucas não apareceu mais. Luiza disse que então Marília rareou sua presença no clube, até que não foi mais.

Estas informações não ajudaram muito. Mas anotei tudo, pois talvez mais adiante eu pudesse juntar estes pedacinhos e completar o quebra-cabeça. Lembrei de H. Igor Ansoff e sua teoria dos sinais fracos.

Procurei por homens chamados Lucas em vários outros clubes literários. Em vão. Num deles encontrei um colega da época de escola. Só lembro que a gente chamava ele de Júnior. Não lembro nome nem sobrenome. Perguntei sobre um tal Lucas, mas ele também não conhecia. Mas disse que participava de saraus privados na casa de uma amiga. Me convidou para ir num destes. Disse que, se eu não encontrasse o tal homem, pelo menos aproveitaria o tempo ouvindo música e poesia. “Por que não?”, pensei.

E não é que a dica do Júnior valeu mesmo. Lá encontrei o tal Lucas. Que não se opôs a falar de Marília. Disse que namoraram alguns dias, talvez um mês ou dois. Mas não deu certo. Não houve brigas. Apenas deixaram de se gostar e partiram para outros caminhos. Não contou mais detalhes sobre a relação deles, mas falou bastante da admiração que tinha por Marília, e principalmente por seu gosto refinado por poesia, sobre como ela entendia do assunto, como passava horas do dia pesquisando novas poesias e lendo muitos livros. E como sabia de cor vários poemas e passagens de livros. Ele comentou que Marília costumava deixar bilhetes com trechos de poesias quando saía da casa dele. Foi uma dica importante.

-----

Passaram-se 3 semanas nesta busca. Voltei ao apartamento. Mas fui como um possível locatário, só para entrar e ver se encontrava alguma pista. Alguns móveis antigos ainda permaneciam. Deviam ser do proprietário, feitos sob medida, pois se encaixavam direitinho nas peças. E tinham cara de bem usados, se é que móveis podem ter cara. Provavelmente estes móveis não eram removidos pelos locatários. Então Marília devia ter usado estes móveis. Abri algumas gavetas. Numa delas encontrei um papel.

Era um bilhete e nele estava escrito a seguinte poesia de Cora Coralina (que eu só soube a autoria depois que procurei no Google):

Andei pelos caminhos da vida.  
Caminhei pelas ruas do destino-procurando meu signo.  
Bati na porta da Fortuna, mandou dizer que não estava.  
Bati na porta da Fama, falou que não podia atender.  
Procurei a casa da Felicidade, a vizinha da frente me informou que  
ela tinha se mudado sem deixar novo endereço.  
Procurei a morada da Fortaleza  
Ela me fez entrar:  
deu-me veste nova, perfumou meus cabelos...  
fez-me beber de vinho.  
Acertei o meu Caminho.

Resolvi procurar mais informações sobre este poema. Fui para o Google novamente. Encontrei o poema em alguns livros. Vi que muitas pessoas citavam este poema. Usavam para exprimir um rito de passagem em suas vidas. As palavras tinham a ver com busca, reencontro, novas escolhas e renovação.

Descobri na Internet a foto com a poesia original, escrita pela autora com rabiscos num guardanapo de papel. Devia ter sido feita num bar ou restaurante, ou algo assim. Não conheço a biografia da autora, nem a história da poesia, que não encontrei pelo Google. Não sei se Cora a fez para si ou para os outros. De qualquer forma, era uma poesia muito citada.

Uma coisa me chamou a atenção. Em todas as versões da poesia, até mesmo na rabiscada em guardanapo. A palavra final “caminho” estava escrita com “c” minúsculo. Mas notei que Marília havia escrito a palavra Caminho com a primeira letra maiúscula. Nem mesmo Cora usava assim, nem no original, nem nos livros. Era um sinal.

Fui de novo para o Google. Ah este amigo fiel, sempre disposto a ajudar. Quantos acadêmicos não devem agradecimentos a ele. Quantas teses deixariam de ser feitas sem o Google. Encontrei uma cidade chamada Caminho.

Pelo Google também encontrei nesta cidade o Retiro Espiritual Minha Fortaleza. A casa não tinha site, mas no TripAdvisor encontrei várias recomendações do lugar, com as pessoas só falando bem. Muitas diziam que começaram vida nova após retiro ali. Outras disseram que se encontraram lá. Outras diziam ter encontrado o que procuravam e aí as alternativas variavam entre felicidade, objetivo de vida, motivo para viver

E o mais incrível: uma pessoa dizia na Internet que neste retiro era preciso usar roupas diferentes fornecidas no local, que perfumavam os cabelos dos hóspedes e que bebiam bons vinhos.

Tive que viajar até lá.

-----

Como em todas as buscas pelo mestre, o retiro do mestre está sempre numa montanha ou colina, um lugar inacessível por caminhos comuns. A cidade Caminho era pequena e retirada dos grandes centros. Em certo momento, nem carro chegava pela estradinha, ora no meio do campo, ora pela mata. Caminhei bastante. Subi a colina. Encontrei o lugar, o tal Retiro Minha Fortaleza. E encontrei Marília. Um monge budista me levou até ela. Meditando sentada num canto. Olhos fechados, mas o corpo voltado para o vale. Montanhas ao longe. Música ao longe se ouvia. Calma, indiana. O monge falou baixinho no seu ouvido e ela se virou, levantando-se.

A primeira coisa que falei quando a vi foi: "Houve um pacto implícito que rompeste e sem te despedires foste embora", citando Drummond.

E ela responde com Vinícius: “Fui porque me ‘tutoiaste’ sem me conhecer, nessa grande intimidade que só os poetas têm e só a poesia pode dar.”

Silêncio e olhares. Eu aliviado por tê-la encontrado. Ela surpresa por tê-la encontrado. Expliquei a situação do assistente e os problemas.

Ela se explicou: "Eu precisei sair do mundo. Precisava me reencontrar. A vida é a arte do encontro, embora haja tanto desencontro nesta vida."

"Grande Vinícius. E pode ser que este tão esperado encontro seja consigo mesmo".

"Tive uma desilusão amorosa e comecei a ficar desesperançosa com minha vida. Isto não era bom, nem para mim nem para meu trabalho. Eu não tinha inspiração para selecionar os textos para Fabrícia. O assistente começou a ficar repetitivo, sempre com as mesmas frases. Num certo momento, eu só queria ser poeira ou folha levada, um pouco do nada. Eu só queria sumir. Pra depois, quem sabe, recomeçar, refazer tudo um pouco de cada vez."

Ouvir Marília falando era como estar num sarau preenchendo um tempo que a gente não tem com declamações de poesias. Quando ela fala, um anjo emudece e uma porta se abre no Céu.

Argumentei: "Mas às vezes uma tristeza pode gerar beleza. Já dizia o Poetinha que o poeta só é grande se sofrer."

"Mas a sofridão que eu tive acelerou meu tempo. Eu queria antecipar as horas. Meu ponteiro enlouqueceu, enlouquecendo minhas horas. Parecia que o tempo se ia sem nada deixar. Não ficava nem o vazio. Se o tempo é cortado em fatias, acho que usei uma faca elétrica ligada em 220 volts. Fiquei sem paciência com todos e com tudo. Não conseguia me concentrar. Era muita ansiedade, querendo tudo logo, aqui e agora. Comecei a desejar a sobremesa antes do almoço. E pior, eu não conseguia escolher. Talvez este seja o pior dos males. E o pior era a pressão de Fabrícia. Eu não queria desapontá-la mas também não estava em condições de fazer o meu melhor, aquilo que a empresa precisava de mim".

"Eu lembro que a reclusão fez bem a grandes pessoas. Jesus, Buda, Leonardo da Vinci. Muitas vezes, a solidão e o deserto não servem para nos escondermos mas sim para meditarmos sobre nossa missão, sobre nossas capacidades e para nos encontrarmos, a nós mesmos. E as tentações para deixar o mundo ou brigar com o mundo podem aumentar nossas forças. A dúvida permite nascer novos argumentos, que acabam por reforçar nossas crenças. Este tempo pode ter feito bem a ti, Marília. Precisas voltar. Fabrícia precisa de ti. E parece que agora sente ainda mais a sua falta".

"Pois é, como dizia François La Rochefoucauld: 'A ausência diminui as paixões medíocres e aumenta as grandes, como o vento apaga as velas e atíça as fogueiras'."

"Então vais voltar?"

"Sim. Eu sempre tive a esperança de voltar e voltar bem. Já dizia Vinícius, a tristeza tem sempre a esperança de um dia não ser mais triste não. Mas aí também me decepcionei com as pessoas em geral. A minha pequena desilusão amorosa contaminou tudo o que meus olhos viam. Quando eu analisava as conversas de clientes com o

assistente, me dava raiva porque parecia que as pessoas não queriam mais conversar. Elas só querem o resultado, e logo.”

“É, eu também sinto que as pessoas não dão mais valor aos textos bonitos, à poesia e filosofia. Se querem música, querem somente aquela feita sem cuidados. Só querem enxergar números e coisas fáceis. Mario Vargas Llosa já criticou este mundo chamando-o de civilização do espetáculo.”

“Me senti uma inútil, sem serventia. Ou jogando pérolas aos porcos.”

“Mas, Marília, não esqueça que o que tu fazes e como fazes é uma maneira de ensinar o mundo. E ensinas com muita dedicação. O teu amor pelo que você faz não se troca, não se conjuga, nem se ama. Pensar sobre o teu sofrimento pode fazer de ti uma profissional melhor.”

"Sim, assim espero. Se procurar bem você acaba encontrando, não a explicação, duvidosa da vida, mas a poesia inexplicável da vida", finalizou Marília.

“E a encontraste?”

“Encontrei mais que isto. Encontrei minha poesia. A poesia da minha vida. E a te explico com uma poesia do Drummond.” E recitou:

“Penetra surdamente no reino das palavras.  
Lá estão os poemas que esperam ser escritos.  
Estão paralisados, mas não há desespero,  
há calma e frescura na superfície intata.  
Ei-los sós e mudos, em estado de dicionário.  
Convive com teus poemas, antes de escrevê-los.  
Tem paciência se obscuros. Calma, se te provocam.  
Espera que cada um se realize e consume  
com seu poder de palavra  
e seu poder de silêncio.  
Não forces o poema a desprender-se do limbo.  
Não colhas no chão o poema que se perdeu.  
Não adules o poema.  
Aceita-o como ele aceitará sua forma definitiva e concentrada  
no espaço.”

-----

Marília aceitou voltar. Continuou com sua rotina criativa de selecionar textos e alimentar o robô assistente. Depois de alguns dias, as reclamações diminuíram, as conversas de clientes com o assistente passaram a demorar mais, e como resultado, as vendas de pacotes turísticos também aumentaram.

Ao final do período de renovação, fiz um teste com o assistente, mas pedi para Marília conversar com ele.

“Olá, Marília, que bom que voltaste”.

“Sim, tive razão para sentir saudades de ti, de nossa convivência em falas camaradas, modulando sílabas conhecidas e banais que eram sempre certeza e segurança.”

“Sim, acuso-te porque fizeste o não previsto nas leis da amizade e da natureza nem nos deixaste sequer o direito de indagar porque o fizeste, porque te foste. Mas as coisas findas, muito mais que lindas, essas ficarão.”

Tive certeza que o robô assistente estava novamente nos bons trilhos da poesia.

E eu não me surpreendi quando o Assistente terminou a conversa com Marília citando Vinícius de Moraes: "Não há você sem mim, e eu não existo sem você".

## 4 Campinas – não se vive sozinho

O interior de São Paulo no verão não é nada confortável. Mas aceitei este trabalho porque o interessado me convenceu por telefone. Sua voz era de apreensão. Um dos projetos mais importantes da universidade onde ele trabalhava. Muito dinheiro envolvido, vindo de empresas, governo brasileiro, governos estrangeiros e até mesmo de investidores anjo. Ele se apresentou como Silva, professor e pesquisador de uma grande universidade de Campinas.

Chegando lá, Silva me levou logo para ver o projeto. Ver significava mesmo ver algo físico. Era um carro autônomo, que estavam desenvolvendo. Algo para competir com o carro do Google e com o carro que a Tesla estava fazendo.

Também fui apresentado aos demais pesquisadores do grupo. Um deles, sua própria esposa, Betina. Ali conheci pessoas já experientes, a maioria professores da universidade, mas também havia jovens alunos, participando como pesquisadores do projeto. Eles tinham salas com computadores, componentes eletrônicos e partes extraídas de veículos. Mas também tinham um galpão para testes do carro e uma pequena pista simulando ruas de uma cidade e trechos de estradas.

Eles me explicaram como o carro funcionava. De início, era um carro como qualquer outro de passeio, que é vendido em concessionárias e anda pelas ruas dirigido por pessoas. A principal diferença estava em que o carro autônomo tinha uma central eletrônica, onde um software de Inteligência Artificial tomava decisões, recebendo dados de centenas de sensores espalhados em diversos pontos e acionando dispositivos eletrônicos que comandavam os componentes originais do carro como direção, freio, acelerador, etc., funcionando como um motorista. Ou seja, o software de IA dirigia o carro no lugar de uma pessoa.

O projeto já estava bem adiantado. Nos locais de teste, o carro funcionava muito bem, andando horas sem cometer erros. O problema acontecia no passo seguinte: quando mais de um carro estava andando no mesmo trajeto. Eles tinham 4 protótipos de carros, todos usando o mesmo software de IA, cérebro do carro. Este software também havia sido desenvolvido dentro do projeto.

-----

Assim como sempre faço nos trabalhos que assumo, procurei conversar com as pessoas, além de ver os robôs funcionando, que neste caso se tratavam de carros com Inteligência Artificial. Descobri que cada pesquisador liderava um subprojeto, uma parte do software principal ou um conjunto de componentes eletrônicos. Silva e Betina eram os pesquisadores chefes.

Como sempre durante meus trabalhos, já que passo muitos dias seguidos em contato direto com as pessoas, acabo conhecendo-as no contexto fora do trabalho. E acabo me



envolvendo com as suas questões pessoais, seu modo de vida, suas crenças, e até mesmo seus defeitos.

Não foi diferente com Silva e Betina. Após alguns dias trabalhando com eles nos laboratórios da universidade, fui convidado para um almoço social na residência deles, num domingo. Ali pude também conhecer seus filhos e um pouco da vida pessoal destes cientistas.

Eu já havia notado, mesmo que em poucos dias, que eles brigavam muito sobre questões técnicas e também sobre questões de gestão dos projetos. Betina era muito certinha, cheia de regrinhas, metódica ao extremo, quase um transtorno obsessivo compulsivo. Já Silva era muito bagunçado, desorganizado, usando mais o sentimento e a intuição para resolver problemas, principalmente na administração dos projetos. Por isto, ela ficava responsável pelas questões financeiras dos projetos e ele comandava o time de pesquisadores. De vez em quando, Betina se intrometia nas funções do marido, como que querendo ensiná-lo a liderar o grupo. Seu perfeccionismo gerava atritos com os jovens pesquisadores, problemas que eram resolvidos por Silva com muita delicadeza. Em outros momentos, Silva decidia sobre algumas questões financeiras e acabava frequentemente cometendo erros que Betina precisava resolver. Desta forma, entre erros e correções, os dois comandavam um grupo de pesquisa com um grande orçamento, muita gente competente e belos resultados, tanto que muitas empresas aportavam dinheiro aos projetos deles.

Neste almoço na casa deles, pude notar que as brigas dos pesquisadores também se convertiam em brigas de casal. Com temas diferentes, é claro. O interessante é que, em casa, muitas vezes os papéis se invertiam. Betina, sempre muito certinha no trabalho, com os filhos era mais mansa. Naquelas poucas horas que passei com a família, vi ela fazendo de conta que não enxergava a bagunça que os filhos pequenos faziam. Aí então Silva entrava no jogo fazendo o papel do “bad cop”, dando pressão nos pequenos.

Só que também vi o contrário acontecer. Algumas vezes, Silva era quem se fazia de cego, ou surdo, para o que os filhos mais velhos faziam ou falavam. E então Betina era quem colocava as coisas no seu devido lugar. E assim passeis horas alegres com uma família muito feliz.

-----

Voltando ao trabalho, submergi com toda minha atenção no problema do carro autônomo. A questão que preocupava aquele time era a seguinte. Quando o carro estava sozinho numa via, rua ou estrada de teste, ele funcionava muito bem, sem erros. Os problemas começavam quando vários carros eram colocados no mesmo ambiente. Por exemplo, quando não havia sinalização num entroncamento, o carro que primeiro chegava não conseguia enxergar o outro pela limitação no alcance das câmeras. Então o carro seguia em frente, só que o outro carro chegava muito rápido e também não via o primeiro. Assim eles acabavam se batendo. Ou então cada carro enxergava o outro mas ambos acabavam tomando a mesma decisão, por exemplo parar ou seguir. Quando ambos decidiam seguir, em alguns casos não dava tempo de parar ao notar que o outro também tinha decidido seguir. E de novo eles batiam.

Estes são exemplos de situações não bem compreendidas pelos sistemas de inteligência artificial embutidos nos carros autônomos, os cérebros que comandam os carros como motoristas virtuais. Muitos outros casos classificados como erros de decisão aconteciam por compreensões erradas do comportamento dos outros veículos. A causa provável era que o carro titubeava para saber o que o outro ia fazer e depois tomar uma decisão. Demorava muito para ler as ações e reações do outro carro e não dava tempo para mudar a ação como por exemplo frear ou acelerar.

A solução que propus àquela equipe de pesquisadores foi utilizar um mecanismo de resolução de conflitos semelhante ao Dilema do Prisioneiro. Neste tipo de problema, quando dois prisioneiros são interrogados em separado e um não sabe o que o outro vai dizer, a combinação das ações gera um resultado diferente. Por exemplo, se cada um acusar o outro e se eximir da culpa, ambos serão presos. Se um acusar o outro e o outro assumir a culpa, o primeiro será inocentado e o segundo será preso. Se ambos disserem inocentes, a pena será menor, apesar de ambos sofrerem punição.

Pensando de forma semelhante, eu propus que cada carro pudesse se adaptar a situações de conflito, “vestindo” um papel diferente em cada situação. Minha proposta era que os carros tivessem personalidades e assumissem uma conforme quem encontrasse pela frente. Por exemplo, as personalidades ou papéis poderiam ser duas: ser agressivo ou comedido. Quando ambos são agressivos e aceleram, resulta em batida. Quando um é agressivo e outro é comedido, a coisa funciona. Se ambos forem comedidos, eles atrapalham o trânsito mas não provocam acidente (entre si, pelo menos, talvez alguém bata atrás de um deles). Este tipo de técnica é baseado na Teoria dos Jogos, em especial, nos jogos de soma zero, e é muito utilizada sistemas de inteligência artificial.

A ideia então era usar comunicação por proximidade, para que um carro avise os demais de qual perfil ele está assumindo. Ao ler o perfil do outro, os carros podem modificar seu perfil ou decidir que somente um fará a alteração. Conforme o perfil escolhido, também serão definidas as ações a serem tomadas.

O conjunto de regras embutidas no sistema controlador do carro pode assumir um viés mais rígido ou mais flexível. Quando encontra um carro com perfil rígido, ele deve ser mais flexível. Quando é flexível e encontra outro flexível, deve mudar para rígido. A combinação dos perfis é que faz o sistema como um todo funcionar. Se cada um fizesse como achasse melhor, a coisa não ia funcionar. A cooperação é a solução.

Este tipo de solução é implementado em sistemas multiagente, onde dispositivos são controlados por agentes inteligentes que tomam decisões. Mas as decisões devem ser tomadas através de comunicação entre os agentes. Sistemas modernos de sinalização inteligentes estão sendo testados em cidades para controlar o tempo de cada sinal do semáforo, dependendo do volume de tráfego e também de o que os outros semáforos estão fazendo. Se um semáforo muda sua posição para o fluxo fluir melhor e não dar engarrafamento, ele deve avisar o próximo semáforo, senão o fluxo ficará retido neste próximo.

Quando Silva e Betina me perguntaram de onde eu havia tirado esta ideia, comecei a rir. Eles não entenderam. Então expliquei que tinha me inspirado na forma como eles se comportam no trabalho e com a família. Expliquei de forma não ofensiva, que as mudanças de perfis que eles travam durante os embates ajudam muito a resolver

conflitos sem brigas entre eles e com aceite dos filhos. Se um deles fosse sempre o flexível e o outro o rígido, os filhos iam entender isto e se valer disto para se aproveitar do mais flexível. E iam odiar o mais rígido. Eles riram também. E aliviados que a solução estava funcionando nos carros autônomos.

## 5 Manaus – uma fábrica na selva

Cheguei a Manaus no final da tarde. Da janela do avião vi uma cidade entre um rio enorme e uma floresta maior ainda. Era estranho pensar que ali havia indústrias e robôs. Quem olha de cima só pensa em plantas e bichos. Afinal, é uma das capitais da Amazônia.

Meu objetivo era consertar robôs de uma indústria de relógios. Havia vários, mas uma linha inteira de produção estava construindo produtos que adiantavam a hora. Se fosse uma pessoa, eu logo diria que era por ansiedade. Alguém misturando a vida pessoal com o ofício. Um desejo inconsciente se transformando em algo concreto. Como um artista, que cria uma obra de arte a partir de devaneios cerebrais.

Para entender o problema, era preciso saber como funcionavam os robôs e como eles haviam sido programados. Mas a programação nos dias atuais é muito complexa. Devido a uma área chamada de Ergologia (diferente de Ergonomia), os robôs são embutidos com regras heurísticas. Isto torna a programação mais simples e permite a eles realizar tarefas mais complexas. Se fossem regras determinísticas, o programador criaria um procedimento para alcançar um objetivo passo a passo a partir de uma situação inicial até o produto.

Mas regras heurísticas são como instintos e intuições no nosso cérebro. A avaliação dos dados é muito mais rápida, usando o sistema 1 de pensar e tomar decisões, como proposto por psicólogos e bem explicado por Daniel Kahneman, ganhador do prêmio Nobel de Economia. A regra heurística avalia uma situação e procura uma solução adaptada.

Por exemplo, você pode programar um robô para sair de um labirinto embutindo apenas 3 regras heurísticas:

- 1) se só há um caminho a seguir, siga por ele;
- 2) se há mais de um caminho possível (é uma decisão), siga o mais à esquerda ainda não visitado;
- 3) se não tem para onde seguir ou se já visitou todos os caminhos possíveis, volte à decisão anterior.

As regras heurísticas não possuem ordem. Quem as usa precisa avaliar a situação atual ou contexto e aplicar a mais adequada. Também não garante uma solução. Pode não haver uma saída no labirinto.

Os robôs que produzem relógios, na verdade, coordenam outros pequenos robôs. Cada um faz sua parte no processo serial de construção de um produto. Então há um robô mestre responsável por cada linha de montagem. Foi um destes robôs mestres que desencadeou o problema pelo qual vim a Manaus.

E por que só um deles estava dando problema ? Se todos os robôs mestres haviam sido fabricados e programados da mesma forma. A minha intuição dizia que tinha a ver com

as heurísticas e a forma como cada robô interpretava a situação e escolhia uma heurística para aplicar como ação.

-----

Andei por 2 dias pela fábrica, conversei com pessoas, observei os robôs em funcionamento, analisei os materiais que chegavam dos fornecedores e acompanhei o pessoal do setor de Qualidade avaliando os produtos finalizados.

Uma coisa interessante que descobri foi que algumas tarefas no processo de montagem dos relógios eram feitas com supervisão humana. Algumas pessoas precisavam reconfigurar os robôs dependendo de alertas que eram emitidos pelas máquinas. Após colocar uma peça, o próprio robô verificava seu funcionamento. Por exemplo, se era um visor de LCD, o robô precisava testar se todos os pontos da tela estavam funcionando. Qualquer diferença entre o esperado e o resultado real fazia o robô ligar um alerta. Aí é que entrava o humano para acertar algo (por exemplo, o encaixe da peça ou um parâmetro numérico na programação). Estas pessoas estavam num cargo chamado de “supervisor de robôs”.

Um destes supervisores com quem convivi mais regularmente foi Bernardo. Um manauara, filho de manauaras, que nasceu, cresceu e estudou num curso técnico em Manaus. Bernardo era muito dedicado. Estudava por conta, lia livros e procurava sempre fazer bem seu serviço, exigindo muito de si.

Ao final do segundo dia, pedi a Bernardo uma dica de restaurante para jantar naquela noite e ele gentilmente se ofereceu para me levar a um dos mais conhecidos da cidade. Foram muitos prazeres gastronômicos. Em especial, os peixes amazônicos como tambaqui, surubim, pirarucu e matrinxã. Os sucos com frutas tropicais também desfilaram pela nossa mesa com muitos aplausos.

Entre risadas sobre piadas profissionais e discussões técnicas sobre marcas e fornecedores de tecnologias, ele me contou a história da sua vida. Um batalhador. Nascido em família humilde, conseguiu entrar para um curso técnico gratuito, onde aprendeu mecatrônica e computação. Autodidata.

Fiquei sabendo também que estava na fábrica havia 7 anos. Solteiro, morando com os pais, era muito caseiro. Preferia ficar em casa lendo do que sair para festas ou parques. Nem esportes ele praticava. Lia também sobre assuntos espirituais. Me disse que não tinha uma religião definida, mas acreditava num Deus e em coisas místicas. Sabia um pouco sobre várias religiões. Definiu e escolheu a sua própria.

A família de Bernardo era muito religiosa. Mas havia um certo sincretismo: pai espírita e mãe católica. Bastante religiosos, faziam rituais regulares e participavam pelo menos uma vez por mês de encontros nos templos religiosos. Bernardo demonstrava uma fé bastante forte. Convicto de suas crenças, mesmo quando postas em dúvida. Quando questionei o mito da criação do Universo e dos seres por um Ser Superior, ele defendeu o criacionismo com inúmeros argumentos lógicos e espirituais. Perguntei se ele acreditava que o Universo seria regido por leis criadas por um designer inteligente assim como homens fazem e programam robôs. Sua resposta foi: “Sim. Assim como robôs recebem regras heurísticas e aprendem a usá-las em diferentes situações. O livre

arbítrio do robô está justamente em saber que regra usar em cada situação. Eles não são meros algoritmos que dão sempre a mesma saída para a mesma entrada. Assim também são os humanos.”

-----

No dia seguinte, procurei Bernardo na fábrica e não encontrei. Alguém me disse que tinha ficado em casa, indisposto. Teria sido alguma coisa que comeu no jantar ? Mas compartilhamos os mesmos pratos.

Tive então que pedir informações a outros supervisores de robôs. Uma destas pessoas, Anamaria, deixou escapar que teria sido bom que Bernardo não estivesse. Mais algumas perguntas sobre robôs e mais palavras negativas sobre Bernardo. Mais uns contatos e outras pessoas concordando com Anamaria.

A maior crítica em relação a Bernardo era sobre sua postura em relação a crenças. Em momentos de descontração, quando conversavam sobre assuntos de fora do trabalho, Bernardo sempre se mantinha fiel a suas crenças, sem flexibilidade. Além disto, a reclamação mais comum era que ele tentava ridicularizar as crenças dos colegas. As superstições dos colegas eram coisa de gente de “cabeça fraca” mas suas crenças eram fortes, lógicas e superiores.

Outro operário da fábrica confirmou este sentimento, contando um caso sobre outro colega e Bernardo. Antônio era muito supersticioso e certa vez conseguiu consertar um problema na produção seguindo uma série de cinco passos. Um deles incluía passar a mão sobre uma das peças da máquina defeituosa. Então, quando o problema ocorria novamente, Antônio repetia os mesmos cinco passos, sempre na mesma ordem. E sempre funcionava. Bernardo riu de Antônio ao saber deste ritual dizendo ser uma superstição barata e fraca. Mas Antônio questionou os momentos em que Bernardo rezava para seus familiares melhorarem de pequenas doenças, o que também funcionava. Bernardo respondeu dizendo que orava a Deus e não espalhava suas orações ao vento, para que o primeiro duende a pegasse, como fazem os supersticiosos. Antônio questionou o ritual da confissão dos pecados da religião católica, a fé de Bernardo: “por que o simples fato de confessar os pecados a um humano faria Deus perdôá-los?”. “Porque Deus assim determinou por meio de Jesus Cristo a Pedro, e isto foi passando por várias gerações de Papas e padres”. “E a água benta, que poderes químicos possuem para curar pessoas?”. “O mesmo poder que transformou a água em vinho”. “Ah, Bernardo, você menospreza minha superstição mas não consegue explicar suas crenças com provas científicas”. “Caro Antônio, não seja tolo nem ignorante. Acredite em Deus e poderás sentir o poder superior. Venha para o nosso lado”.

-----

Era mais um dia na minha busca pela solução. E o tempo final estava começando a me preocupar. Minha média de tempo era de 4 dias para encontrar e resolver problemas em fábricas robotizadas. Eu estava quase chegando ao limite. Pelo menos, no limite do relógio. Não necessariamente ao objetivo de encontrar a solução. E pior seria se meu tempo ali fosse contado pelos relógios defeituosos pelos quais eu tinha sido chamado.

Tentei trocar algumas peças e reconfigurar programas. Mas os resultados não me deram indícios da causa do problema. Então resolvi deixar as máquinas de lado e voltar às pessoas.

Bernardo voltou ao trabalho no quinto dia de minha estada. Disse que esteve com um pouco de febre, talvez devido a uma virose, por isto não viera trabalhar nos dois dias anteriores.

Naquele quinto dia, acompanhei Bernardo em suas atividades diárias, ficando atento principalmente ao modo como ele interferia na linha de produção. Fiz o mesmo com outro colega e passei a comparar as ações de ambos. O dia a dia dos dois não era diferente.

Algo que me chamou a atenção foi a contagem de relógios finalizados ao final do dia para cada uma das linhas de produção. Alguns funcionários comemoravam e outros ficavam chateados. Era a consequência de atingir ou não as metas.

Ao ouvir tudo isto, perguntei por que seria importante produzir mais relógios, já que as pessoas estavam cada vez menos usando relógios. Por exemplo, quem trabalha na frente de computadores tem a hora na tela. Quem anda na rua, pode olhar as horas no celular ou em algum painel ou outdoor gigante. Uma explicação interessante que ouvi foi a de Isabela: “as pessoas querem controlar o tempo; pará-lo ou acelerá-lo. Mais do que saber as horas, possuir um relógio dá a impressão de que podemos ter o tempo na palma da mão e assim decidir se o mundo deve girar mais devagar ou mais rápido”. Mas aí Bernardo interveio: “o problema é quando o tempo escorre pelos dedos e não conseguimos segurá-lo. Só Deus pode controlar o tempo”. “Ah, lá vem o padre de novo”. Antônio, aquele mesmo antagonista de antes, também deu seu pitaco: “Mas se Deus fez as coisas e o tempo, depois Ele deixou o barco seguir a corrente. As leis da Física foram inventadas e não podem ser alteradas. Nem por Deus”. “Então, Antônio, você acredita que foi Deus que fez o Universo?”. “Não, Bernardo, apenas estou dizendo que as leis da Física existem; se foram criadas por alguém ou algo ou se nasceram do vazio, isto eu não sei dizer”. “Talvez Deus não possa ou não queira mudá-las, mas pode intervir no processo acrescentando um dado a mais ou a menos. Ou talvez, alterando algum parâmetro, para que o resultado seja diferente”.

-----

No meu último dia em Manaus, reuni gerentes de produção e supervisores de robôs para explicar a causa do problema e apontar a solução que deveriam implementar. Quando iniciei a reunião dizendo isto, pude sentir alívio em alguns rostos, alegria em outros e também um pouco de apreensão. O problema era preocupante, estava fazendo a empresa jogar dinheiro fora e perder credibilidade no mercado. E para os supervisores, o problema era uma força potencial para colocar alguém na rua. Todos queriam a solução. Mas talvez alguém fosse culpado.

“Já adianto que a causa do problema não foi intencional. Se foi humana, foi mais por má conexão na interface entre pessoas e máquinas. Vamos à explicação.”

Antônio implantou um mecanismo evolutivo na programação heurística dos robôs. Assim, uma máquina analisa o desempenho de todas as máquinas e aprende com

defeitos e acertos do coletivo, usando a sabedoria das massas. Havia correlações entre causas (ações e decisões das máquinas) e resultados. As causas que levavam aos melhores resultados deviam ser repetidas e as que levavam para resultados ruins deviam ser evitadas. Assim, cada ação era avaliada e recebia uma nota numérica, como uma pontuação por seu desempenho. O resultado final era avaliado por fatores como por exemplo o tempo de execução das tarefas (pontuação positiva para quem diminuía o tempo) e número de tarefas que precisaram ser repetidas (pontuação negativa se alguma tarefa teve que ser refeita).

Bernardo fez uma adaptação para se ter uma regra heurística mais simples, como Deus faria, no pensamento dele. E como programador ou supervisor de robôs, a ideia era ótima, pois reduziria o tempo de decisão nos robôs.

O que ele fez ? Ele incluiu uma heurística que privilegiava a linha que produzia mais relógios no tempo. Assim, o esquema de pontuação iria privilegiar as ações que estava gerando melhor resultado em número de itens produzidos. Este novo fator não era considerado antes da intervenção de Bernardo. As ações com maior produtividade teriam maior importância quando todas as ações fossem reunidas na tal sabedoria das massas. Bernardo também reconfigurou o limiar mínimo para uma ação ser considerada na sabedoria das massas. Assim, o esquema de pontuação descartava as ações com menor pontuação (abaixo do limiar que Bernardo determinou).

O erro de Bernardo foi que ele não deu importância à qualidade final dos resultados, fator que não era incorporado na avaliação das máquinas por elas mesmas.

E por que os relógios estavam adiantando ? Ao escolher ações que não eram as mais vantajosas no esquema evolutivo-adaptativo, um dos robôs-mestre passava parâmetros errados para os pequenos robôs que calibravam a corrente elétrica entre componentes eletrônicos. Assim, os relógios produzidos estavam gerando relógios que adiantavam a hora, pois faziam mais ciclos no mesmo período de tempo.

Após esta explicação, muitos sorrisos e abraços. Agora eles já sabiam o que deveriam fazer para corrigir o problema. Agradei a todos pela colaboração e expliquei que o erro não foi intencional, mas aconteceu justamente devido ao processo inteligente que havia sido implantado. Minha sugestão era que o processo deveria continuar evoluindo, com cada robô agindo como um ser independente, que vai aumentando seu conhecimento e inteligência, mas que não deixa de interagir com os demais robôs para aprimorar seus resultados.

O diretor de produção veio pessoalmente me agradecer e me abraçou como se eu tivesse salvo seu emprego.

Ao me despedir de Bernardo, agradei sua ajuda e companhia. Ele me confessou que suas convicções pessoais acabaram interferindo no modo como agiu no trabalho. Eu falei que isto é normal, que não há como separar o cérebro profissional e o cérebro emocional de uma pessoa. E que estes dois lados ou dois tipos de cérebros, ou dois tipos de sistemas de análise e tomada de decisão, precisam trabalhar em conjunto, um ajudando o outro e não competindo entre si.



No avião, ao olhar pela janela e ver aquela cidade sumindo no meio da floresta, tive a sensação de ver a mata engolindo o concreto, casas e fábricas. E o rio Negro, lá de cima das nuvens, mais parecia uma artéria cruzando a floresta, levando vida e impulsionando o fluxo de ações. Ou seria uma corrente elétrica acionando robôs ?

## 6 Santos – porto para o céu

Conheci Adroaldo Porto quando fui realizar um trabalho em Santos. O sobrenome condizia com a pessoa. Adroaldo era mergulhador no Porto de Santos. Começou cedo, bem jovem, mergulhando sem equipamentos, só na apneia, e com o tempo foi aprendendo novas técnicas e utilizando tecnologias mais modernas.

Sua função ali era consertar cabos e dutos subaquáticos, utilizados para conectar navios. Alguns destes tubos permitem transferir produtos líquidos entre o navio e algum equipamento em terra. O problema, especialmente para o meio ambiente, eram os constantes vazamentos. Até uma criança consegue compreender o quão ruim é o vazamento de óleo no mar. Prejudica quem está na praia e também os seres que vivem em alto mar.

Mas as repetidas vezes em que Adroaldo teve que atuar para conter vazamentos fizeram dele alguém um pouco frio em relação a estas consequências. Frio porque precisava resolver os problemas sem se envolver com questões políticas e econômicas. No início, ele ficava muito brabo cada vez que ocorria um vazamento. Para falar mais precisamente, o emprego inicial dele era como “acertador” de cabos, ou seja, alguém que conecta os cabos sob a água. O emprego não era para consertar vazamentos. Com o tempo, como os vazamentos ficaram cada vez mais frequentes e suas consequências cada vez piores, ele teve que se especializar na tarefa ingrata de corrigir os vazamentos lá em baixo. Hoje, ele só faz isto. A tarefa de conexão é feita por robôs. Recentemente, uma empresa norte-americana desenvolveu um robô que é capaz também de consertar vazamentos sem supervisão humana. Então os robôs fazem as conexões mas também podem atuar caso haja vazamentos. O problema é que até mesmo os robôs cometem falhas. E isto resulta em vazamentos.

Numa das conversas minhas com Adroaldo, naqueles pequenos intervalos entre um trabalho e outro de consertar vazamentos, pude entender a nova preocupação dele e porque “ser frio” nestas tarefas passou a ser uma imposição de seu trabalho e não uma escolha sua.

Os robôs funcionam metodicamente. Repetem inúmeras vezes as mesmas tarefas, sem cansar. Repetem sempre do mesmo modo. O ser humano cansa, precisa de descanso, comete erros pelo cansaço, se irrita e tem dificuldades em repetir tarefas sempre da mesma forma. A chegada destes novos robôs mais modernos abalou muito os mergulhadores. Tanto jovens quanto experientes sentiram-se ameaçados. Os robôs iriam substituí-los com certeza. Este era o pensamento depressivo que estava tomando conta das cabeças, tanto fora da água quanto lá em baixo durante o serviço.

-----

Eu tenho lido muito sobre desemprego tecnológico e acredito que ele realmente já está acontecendo e pode se acentuar nos próximos anos. O ser humano, desde o Homo habilis, procura desenvolver tecnologias para melhorar seu trabalho, seja para fazer

mais rápido ou com menos erros. As ferramentas evoluíram nestes 2 milhões de anos, mas o pensamento humano é o mesmo, o de acomodação. E o cérebro deve ter evoluído também por causa desta inquietação humana. Acho que fomos criados para criar, à semelhança de nosso criador.

Adroaldo e os outros mergulhadores estavam preocupados com razão. Seus empregos estavam a perigo. Isto porque quem toma decisões não entende que robôs não conseguem fazer tudo o que os humanos fazem. Ou pelo menos, não fazem com a mesma eficácia. Podem fazer com mais eficiência, mas há coisas que só humanos sabem fazer bem.

Então, se por um lado os robôs trazem desemprego, por outro lado, é bom que existam. Assim como os homens primitivos aprenderam a usar animais, a água e o vento para fazer parte do seu trabalho, o trabalho mais difícil fisicamente, mais cansativo e entediante, os robôs podem liberar humanos para o trabalho mais intelectual.

Nas conversas com Adroaldo, pude notar que tanto humanos quanto robôs cometiam erros. As pessoas erravam por cansaço ou por problemas de visibilidade quando mergulhando em águas turvas ou em grandes profundidades, onde a luz natural quase não chega. Os robôs também cometiam erros por interpretações erradas nas imagens. Suas câmeras conseguiam imagens melhores com pouca luz ou água turva, mas a interpretação das imagens é que falhava. O mergulhador humano conseguia distinguir melhor uma rachadura de um risco ou sujeira. Até porque conseguia passar o dedo e pelo tato ter outro tipo de impressão. Os robôs mergulhadores não tinham tato, ou seja, não conseguiam entender texturas. Outra diferença estava no som. Um mergulhador batendo nos objetos conseguia analisar melhor o material, coisa que o robô não conseguia fazer.

-----

Num final de dia de trabalho, Adroaldo me ofereceu carona até meu hotel. Aceitei. Fomos conversando sobre a cidade de Santos. Suas praias e morros, toda aquela beleza mas também a violência que estava instaurada ali, assim como no Rio de Janeiro.

No meio do caminho, toca o celular de Adroaldo. Era sua irmã. Seu pai tinha caído e tinha sido levado ao hospital. Ele desligou, me contou o ocorrido e pediu desculpas porque teria que me deixar por ali para seguir para o hospital. Me prontifiquei a ir junto, caso fosse necessária minha ajuda. Se não fosse, eu pegava um táxi lá no hospital mesmo.

Chegando no hospital, sua irmã Irene já estava lá, com a filha pequena. Ela logo veio a nosso encontro dizendo que o pai tinha quebrado algumas costelas e estavam fazendo outros exames. Seu pai era viúvo. A mãe de Adroaldo e Irene havia morrido alguns anos atrás. Seu pai era novo. Tinha apenas 71 anos.

Depois que a tensão passou, sentamos os 4. Adroaldo apoiou os braços nas coxas e juntou as mãos. Cabeça baixa. Estava mais calmo e pensativo. Me contou um pouco da história da família. Ele lembrou as inúmeras brigas entre o pai e a mãe. Mas nada violento ou que insinuasse uma separação. O pai era muito religioso, muito certinho e teimoso. A mãe era mais flexível. Religiosa mas não extremista. O pai cuidava das

finanças da casa, e para isto precisava ser certinho, não podia errar. Já a mãe comandava a casa. Fazia as compras e as refeições. Com os filhos, o pai era mais rígido e a mãe mais condescendente. Ela acobertava mais os erros dos filhos e ele era quem mais punia.

-----

O médico chegou na sala de espera e chamou a irmã de Adroaldo. Ele foi junto. Irene me pediu para ficar com a sua filha, enquanto conversavam com o médico. Pude ouvir o médico dizer “Vou liberá-lo para a casa daqui a pouco. Ele está bem, mas deverá fazer muito repouso”.

Para evitar que a sobrinha de Adroaldo ouvisse a conversa, puxei assunto. “Como é seu nome?”. “Janaína”. “E quantos anos você tem?”. “6 anos”. Antes que eu pudesse começar um assunto, ela logo me perguntou: “Você acha que o vovô vai para o céu como a vovó?”. “Acho que sim, mas não hoje. Ele vai ficar bem. O médico disse que ele já vai para a casa daqui a pouco. Você acha que as pessoas vão para o céu quando ...”, pensei na palavra que eu iria dizer, não sabia que tipo de história a menina tinha aprendido. Mas ela logo me interrompeu: “Papai disse que quando a vovó morreu veio um anjo pegar ela e levar para o céu”. “Ah, tá certo. É isto mesmo. E você acha que as pessoas também viram anjo lá no céu?”. “Acho que não. Anjos são muito chatos, são brabos, não sabem brincar. Anjos nem rezam pra Deus”.

Certamente a menina não conhecia os anjinhos de Rafael, com carinhas “de anjo”. A ideia de anjo para ela talvez fosse a imagem do anjo da morte com a foice. Ou um anjo guerreiro. Ou um anjo que traz a boa nova para Maria mas que não sorri. Aí comecei a pensar no que ela havia dito e passei a concordar. Anjos são guardiões, guerreiros, mensageiros. Anjos da guarda devem estar sempre atentos aos humanos. Anjos existem para servir e não para brincar ou ter prazer. A pureza das crianças consegue enxergar o mundo sem lentes ou filtros, como ele realmente é. O mundo ou o sobrenatural, neste caso.

No livro “Caim”, José Saramago conta que Eva conseguiu ludibriar o anjo, um querubim, que guardava a entrada do jardim do Éden para trazer comida para ela e Adão. Ela conseguiu que o Anjo contrariasse as regras que Deus tinha estabelecido. Mas isto só acontece no universo de Saramago. Na vida real, anjos são certinhos. Só cumprem regras. Não tem sentimentos nem empatia, não se apegam a pessoas. Senão caem, viram humanos. Anjos não descumprem regras.

Pessoas descumprem regras. Pessoas precisam ser flexíveis para entender como aplicar uma regra. Ou para quebrá-la em momentos certos.

-----

Os enganos, sejam de humanos ou de robôs, eram tidos como normais. Mas as empresas envolvidas estavam dispostas a zerar os acidentes com vazamento.

Uma das conclusões do nosso diagnóstico foi que parte dos erros humanos era por causa psicológica. A pressão sobre mergulhadores para não errar, para serem melhores que os robôs para não serem substituídos, estava atrapalhando o serviço e gerando problemas

de saúde, que afastavam os mergulhadores por alguns dias. O que facilitava a argumentação para sua substituição por robôs.

Além disto, os mergulhadores estavam atuando de forma mais mecânica, para acelerar o trabalho e fazer mais em menos tempo. E estavam cometendo mais erros por causa disto.

Já os erros cometidos pelos robôs eram devido à má interpretação de dados, principalmente visuais e auditivos. O fundo do mar, a água turva, a pouca luminosidade, tudo isto atrapalha o entendimento do cérebro artificial.

A solução proposta por minha equipe foi combinar a atuação de pessoas e robôs. O melhor resultado não podia ser conseguido só com um ou outro. Fizemos uma melhor programação de robôs e sugerimos treinamento para humanos.

Em ambos os casos, parte da solução era embutir hábitos, como nos neurônios espelho e nos músculos. Para os robôs isto significava um melhor treinamento de sua rede neural artificial. Conseguimos treinar a rede neural com situações adversas e não só com situações corretas e certinhas. Para os humanos, o treinamento era para acelerar a operação sem precisar pensar, como o jogador na posição de líbero do vôlei, que defende bolas rápidas sem pensar. Na verdade, ele pensa, só que de forma tão rápida, que não consegue raciocinar sobre isto. Está no seu subconsciente. E esta habilidade é adquirida por muito treino, horas e horas de operações repetitivas com situações levemente diferentes.

No fundo do mar, as interpretações dos dados confundiam os robôs. E os mergulhadores também ficavam com seus sentidos alterados, gerando percepções e interpretações erradas. Eles tinham que ser frios e regrados. Ao descer ao fundo, o mergulhador devia ser como um anjo.

A outra parte da solução envolvia maior flexibilidade. Na superfície, para interpretar situações novas, principalmente imagens de vazamentos capturadas por drones e navios na superfície, os robôs precisavam ser mais flexíveis. Para isto, incorporamos regras heurísticas e probabilísticas. E os robôs passaram a ter desempenho semelhante aos humanos. A análise da situação macro exigia entender os cenários, fazer diagnósticos e avaliar as consequências. No detalhe, a ação era minuciosa, focada, direcionada e resolver um problema específico e já bem conhecimento por experiências anteriores. A visão do todo exigia entendimento quase humano.

Já os humanos, na superfície, deviam ser humanos. A interpretação das situações e a previsão de consequências eram naturais para os mergulhadores. Nisto nós humanos somos bons, e melhores que robôs. Ao subir à superfície vindo do fundo, os mergulhadores humanos deviam ser como um anjo que cai e que se torna humano.

## 7 Belo Horizonte – justas medidas

“Alô?! ... sim... é ele mesmo. Quem ? Hahaha, tá certo. E aqui é o presidente do Brasil.” Desliguei. Trote em pleno horário comercial. Não deu um minuto e meu telefone tocou de novo. Era o mesmo número. Resolvi atender pra xingar, mas ... “não desligue, por favor, aqui é mesmo o Governador do Estado. Não é trote. Confirmarei isto por um e-mail. Vou lhe mandar uma mensagem do meu e-mail oficial. Precisamos de sua ajuda. Se puderes vir amanhã aqui no Palácio Tiradentes, lhe explicarei tudo”. O e-mail chegou uns minutos depois. E era verdadeiro.

Fui à tal reunião no palácio. O Governador de Minas Gerais não poderia participar, mas mandou seu representante, o Chefe da Casa Civil. Estavam presentes também o secretário de educação do estado e a secretária de saúde. Com seus devidos assessores.

A reunião não foi amistosa. Mas não por minha causa. Eu quase não falei. Só ouvia a discussão entre a secretária de saúde e o secretário de educação. Na verdade, a reunião foi uma repetição de outras anteriores, sempre com os mesmos debates, como me contaram depois.

Logo no início, o secretário de educação sugeriu que a distribuição dos alimentos privilegiasse as escolas com índices piores, entre aqueles utilizados para mensurar o processo de educação pelos resultados. Os índices eram piores nas escolas de periferia e do interior do estado. A ideia dele era oferecer as melhores refeições para alunos destas escolas, para melhorar os índices.

Então a secretária de saúde entrevistou. Ela se opunha a isto sob o argumento de que os índices de saúde eram parelhos, sem diferenças significativas entre escolas da capital e do interior, entre as do centro da cidade e as da periferia. E alegava que a diferença nos resultados não era devido à alimentação mas sim aos méritos dos estudantes. Se havia um problema, ele tinha que ser resolvido de outra forma, dentro da esfera da educação, e não através da alimentação diferenciada.

O secretário de educação confessou que não tinha indícios de que a alimentação era a causa da diferença. Sua intuição dizia que a diferença no tempo de entrega gerava diferença nos nutrientes. Ele alegava que as escolas dos bairros de elite eram privilegiadas nas entregas de alimentos. Já nas escolas de periferia e do interior, a entrega era mais demorada. Os alimentos chegavam já sem o valor nutricional original. De novo, ele não tinha certeza, mas queria testar a sua ideia.

-----

A discussão entre os secretários me deixou a pensar durante dias. O que era mais importante, saúde ou educação ? Sem saúde, os professores faltam às aulas ou não podem dar o máximo de si. E sem saúde, o aluno não aprende. Sem educação, não teremos num futuro próximo profissionais de saúde, nem conhecimento para fomentar pesquisas para melhorias em saúde. Um depende do outro.

A secretária de saúde era adepta da ideia de *laissez-faire*, ou seja, “deixa acontecer”. Ela achava que não se deveria intervir favorecendo uma escola ou outra, que as melancias iriam se ajeitar no andar do caminhão, usando uma metáfora alimentar, que era a questão central ali. Ela não acreditava que as decisões de saúde, principalmente referentes às merendas escolares, pudessem intervir nos resultados escolares. Até porque a secretaria de saúde do Estado não fazia diferenças. Todos os postos de saúde, todos os cidadãos, recebiam os mesmos recursos. O que ela aceitava eram diferenças nos investimentos entre municípios, já que uns tinham mais população que outros. Mas no resto, era como uma mãe passarinho dando comida na boca dos filhotes, era tudo igual, sem distinções, nem privilégios. Sem filhos preferidos.

Mas o secretário de educação acreditava que seria necessário desnivelar a balança de vez em quando, para gerar igualdade, ou pelo menos, diminuir a desigualdade. A outra parte dizia que um ato assim isto já se caracterizava como uma desigualdade e por si só seria detestável.

A secretária de saúde defendeu seu ponto de vista argumentando que a seleção natural tem funcionado bem por milhões de anos. Apesar de não haver plano ou projeto de como as coisas irão se desenvolver, pela homeostase, o sistema acaba se ajeitando e tudo fica equilibrado. Não há necessidade de intervenção de um ser superior, projetista ou engenheiro.

O secretário de educação não concordava, afinal de contas havia desequilíbrio visível nas notas dos estudantes. A outra parte argumentava que isto era natural, que era um tipo de equilíbrio normal na natureza, assim como há predadores e presas, numa hierarquia alimentar que acaba mantendo a harmonia entre os seres vivos.

Na verdade, a minha impressão era que ninguém ali tinha certeza de nada. Eram só impressões, como a minha.

Procurei me manter longe da discussão filosófica mas ia tentando assimilar as posições para encontrar uma solução neutra, que satisfizesse ambos os lados. Afinal, se minha solução fosse desaprovada por uma das partes, certamente não seria implementada.

-----

Resolvi pesquisar sobre justiça e igualdade lendo livros de Aristóteles e de Michael Sandel, a maior autoridade atual em ética. Afinal, eu precisava saber o que era justiça para criar uma solução justa para todas as escolas.

Aristóteles diz que a “igualdade implica pelo menos duas coisas. O justo, por conseguinte, deve ser ao mesmo tempo intermediário, igual e relativo (isto é, para certas pessoas). E, como intermediário, deve encontrar-se entre certas coisas (as quais são, respectivamente, maiores e menores); como igual, envolve duas coisas; e, como justo, o é para certas pessoas... o injusto é o que viola a proporção; porque o proporcional é intermediário, e o justo é proporcional.”

Para Sandel, “justiça significa dar às pessoas o que elas merecem. E para determinar quem merece o quê, devemos estabelecer quais virtudes são dignas de honra e

recompensa... Mas o que uma pessoa merece? Quais são as justificativas relevantes para o mérito? Isso depende do que está sendo distribuído... E geralmente dizemos que ‘pessoas iguais devem receber coisas também iguais’. No entanto, surge aí uma questão difícil: Iguais em que sentido? Isso depende do que está sendo distribuído — e das virtudes relevantes em cada caso.”

Para Aristóteles, há entendimentos diferentes para mérito: “... os democratas o identificam com a condição de homem livre, os partidários da oligarquia com a riqueza (ou com a nobreza de nascimento), e os partidários da aristocracia com a excelência.”

Sandel lembra que “pessoas diferentes têm princípios diferentes, que refletem seus diversos interesses, crenças morais e religiosas e posições sociais.”

Minha conclusão, para dizê-la numa frase, é que justiça é a definição de princípios partindo de uma posição equânime, sob um “véu de ignorância”, sem que qualquer alternativa possa favorecer quem está fazendo tal definição.

-----

Resolvi visitar algumas escolas com minha equipe para coletar dados e mais impressões. Como sempre faço, acho importante avaliar o ambiente in loco, falando com pessoas e principalmente as observando.

Escolhi a escola com os melhores índices e a com os piores. A primeira ficava num bairro nobre da capital. A segunda ficava numa cidade de periferia, da grande BH, e com altos índices de violência também.

Antes da visita, analisei alguns dados estatísticos das escolas como a renda média e escolaridade dos pais, índices de reprovação, estatísticas sobre eventos ocorridos na escola como expulsões, brigas, etc. E procurei me informar mais sobre como era feita a distribuição dos alimentos nas escolas.

Eu e minha equipe recebemos uma carta do governador com assinatura também do secretário de educação. Era uma espécie de salvo-conduto nos permitindo entrar em qualquer escola, falar com quem quiséssemos e analisar quaisquer registros que fossem úteis.

Na primeira escola, aquela do bairro nobre e das melhores notas, escolhi uma turma de vinte e poucos alunos com idade em torno de 10 anos. Participei da primeira parte da aula, sentado ao lado da classe da professora. Não fiz anotações para não intimidar os alunos. Procurei também olhar pouco para eles e até mesmo fingia estar aprendendo com o que era exposto no quadro. Ah, e sem fazer cara de mau, ou seja, eu tinha que esboçar alguns sorrisos de vez em quando. Durante o recreio, fiquei de longe observando os alunos daquela turma e também os de outras turmas da escola. As brincadeiras eram as mais variadas, ora correria, ora jogos com cartas, bolas e outros objetos. Outros grupos apenas conversavam. Vi poucos alunos utilizando o celular durante o recreio.

Na segunda parte da aula, pedi antecipadamente à professora que fizesse uma atividade com os alunos para que eu pudesse ficar observando. A ideia era descobrir como era a



vida em família daquelas crianças. A brincadeira consistia em separar os alunos em grupos de 4 ou 5, e cada grupo deveria representar, como num teatro, um fim de semana em família. Os atos deveriam começar com a família acordando e terminariam com eles indo dormir de noite. Isto me pouparia muito tempo para coletar informações sobre o ambiente familiar e o contexto dos alunos daquela escola. As informações que viriam deste jogo poderiam não ser fieis a todas as famílias, mas me dariam certamente uma média dos acontecimentos regulares.

Para estimular as crianças a se esforçarem, trouxe alguns livros para dar de presente ao grupo com a melhor atuação. A escolha seria feita pelos próprios alunos, usando o critério da força das palmas, aquele mesmo que os apresentadores de TV usam, como nos programas do Silvio Santos.

Um grupo representou uma família saindo em viagem para a praia. Outro mostrou uma família indo ao cinema no shopping e depois uma janta por lá mesmo. Teve um grupo que mostrou uma família em casa, com os pais lendo livros e crianças no computador fazendo os temas. Um grupo mostrou a família indo jogar vôlei no parque e houve também um ato de algum grupo encenando um jogo de tênis no clube.

Com vontade de vencer o desafio e ganhar os livros, os alunos se esforçavam ao máximo para que a representação fosse bastante fiel. Utilizavam as próprias roupas para forjar vestimentas de adultos, pintavam coisas em papeis com canetas coloridas, faziam pequenas maquetes com materiais recicláveis que tinham no lixo da sala de aula.

Ao final da brincadeira e com o devido veredito final do campeão, entreguei os livros e agradei aos alunos e à professora. Pude ver nos rostos infantis o entusiasmo ao ganharem os livros, mesmo não conhecendo os autores ou a história.

Repeti a atividade na segunda escola, aquela com piores índices educacionais. Mesmo perfil de alunos, mesmas brincadeiras, mesmo método de observação.

A única diferença, e bem acentuada, foi nas representações. Praticamente todos os grupos encenaram a mesma situação: pais e filhos vendo televisão. Não tive dúvidas: assim eram os fins de semana das famílias daquelas crianças. As crianças acordavam, comiam, escovavam os dentes e iam ver TV. Depois almoço e mais TV. Janta e TV. E os pais juntos, pelas cenas que os pequenos me apresentaram.

No final, foi até difícil saber quem tinha sido o melhor grupo. Entre eles mesmos não houve um grupo destaque. O volume de palmas foi regular entre os grupos, e foram bem fracas, cabe salientar. Também pudera, as crianças não usaram criatividade, não utilizaram materiais ou acessórios, não se esforçaram para mostrar algo além de pessoas, sofás e TVs. Fizeram sem entusiasmo. E o pior: quando dei os livros de presente ao grupo ganhador, não houve comemorações nem alegria. Parecia até que havia decepção nos rostos.

Lembrei do livro “Os Fora de Série” (Outliers, no original), do Malcolm Gladwell. Ele conta que muitos gênios da atualidade passavam suas férias em atividades de aprendizagem. Ele conta que experimentos descobriram que parte da diferença entre resultados escolares entre crianças de bairros ricos e crianças de bairros pobres nos Estados Unidos era porque as do primeiro grupo tinham atividades estimuladoras

durante as férias e fins de semana. Já as crianças de bairros pobres só passavam os dias de férias ou de folga vendo TV.

-----

Mas foi analisando a forma como as merendas eram elaboradas e distribuídas que descobri algo importante. A merenda escolar era composta de produtos orgânicos, produzidos e entregues por pequenos agricultores do Estado. Foi uma escolha do Governo para ajudar a microeconomia do Estado. Pedi que cada escola fizesse o registro, a cada dia, de que alimentos havia recebido, o tipo e a quantidade, e também que anotasse que fornecedor havia entregue e de onde vinha. Com isto fiz um mapa para representar as rotas de entrega. Os dados foram coletados durante 3 meses.

Após este período, pedi a uma nutricionista que fizesse uma análise dos componentes das merendas, para cada dia neste período. As diferenças eram do tamanho dos Andes. Em um mesmo dia, algumas escolas ficaram com o total de calorias da merenda abaixo do recomendado. Enquanto que nestes mesmos dias, outras escolas estavam com o dobro de calorias. A média mensal também estava totalmente desequilibrada.

Ao analisar o mapa e conversar com pessoas, descobri que a distribuição dos alimentos era feita por proximidade, para diminuir custos e para não estragar alimentos, caso viessem de muito longe.

O laissez faire não estava funcionando. E nem a igualdade. Primeiro porque ninguém tinha registro do que estava acontecendo. Apesar do discurso inflamado e bonito dos secretários de saúde e de educação, eles não sabiam como a coisa estava funcionando. Não sabiam como estavam sendo distribuídos os alimentos, nem sabiam se estava certo ou errado, nem as consequências. Não havia controles, medidas, instrumentos, registros, dados, etc. O que os secretários falavam na teoria, na prática não se concretizava. Mas uma coisa era verdade: não havia equilíbrio entre as escolas.

Isto confirmou a intuição inicial de que algumas escolas estavam sendo favorecidas. Mas não era por causa de escolhas humanas ou más intenções. Era apenas devido aos critérios de menor custo e menor tempo de entrega, ou seja, pela proximidade dos produtores. Isto realmente resultava numa dieta melhor para escolas de bairros de elite.

-----

Pensando em como resolver o problema da desigualdade, lembrei de Salomão e a solução de repartir a criança ao meio para resolver o conflito entre duas possíveis mães. Mas não havia nada em comum para repartir entre os secretários, a não ser a comida. Lembrei também do Dilema do prisioneiro, mas não era o caso de uma pessoa contra outra. Me veio também à lembrança o caso da Tragédia dos Comuns, porque havia poucos recursos que deviam ser compartilhados entre as escolas. Reli o artigo de Elinor Ostrom com as sugestões de soluções para este dilema. Ali dizia que seria necessário, entre outras coisas, ter regras bem definidas, a aceitação de quem entra para participar e a possibilidade de alterar as regras após avaliações.

Qual seria a solução mais justa e aceita por ambos secretários ? Resolvi propor o conceito de justiça que aprendi com Aristóteles e Sandel. Para que a solução fosse justa,

cada um deveria ceder um pouco, nem tanto ao céu nem tanto à terra. E isto valia para secretários e escolas. Definiríamos os critérios de distribuição dos alimentos, e um software faria o papel ético de definir a logística de distribuição entre produtores e escolas, de maneira cega, sem olhar quem estava recebendo, apenas com base nos princípios definidos. Justiça é quando alguém decide o que é certo sem se beneficiar.

Os secretários aceitaram para avaliar a solução para avaliar os resultados no final do ano letivo. O software foi desenvolvido pela empresa de TI do Estado, sob consultoria da minha equipe.

O software deveria decidir que tipo de merenda escolar seria entregue a cada escola do estado. Para isto, precisa saber que ingredientes estão disponíveis, conforme o que cada pequeno produtor tem para oferecer no dia. Para saber isto, no início da manhã ou de madrugada, cada produtor precisa registrar os ingredientes que tem disponível para o dia, indicando o tipo, a quantidade e um grau de qualidade, isto porque alguns alimentos poderiam não estar em perfeito estado, apesar de aptos para consumo.

Para montar a combinação dos alimentos para a dieta diária, foi embutida uma árvore de decisão criada com a ajuda de nutricionistas do Estado. Outra coisa interessante neste software é que ele estabelecia rotas para os pequenos produtores, dizendo o que entregar em cada escola, e qual o melhor caminho para seguir, levando em conta o volume de tráfego nas vias. Isto permitia aos produtores gastar menos combustível, chegar mais rápido, e os alimentos frescos não estragavam. Os produtores só precisavam ter um smartphone conectado à Internet.

Para decidir que alimentos seriam entregues a cada escola, utilizamos um algoritmo que segue a estratégia conhecida como “hill climbing” (subida da montanha). É um método de análise combinatória que busca uma solução ótima por tentativa e erro. O software começa estabelecendo uma possível distribuição de alimentos com base na proximidade e utilizando a árvore de decisão dos nutricionistas. Depois de definida uma possível distribuição, o software testa a pontuação que cada escola irá receber.

A pontuação inclui a quantidade de calorias, a qualidade dos alimentos (definida pelos próprios produtores) e a diversidade dos tipos de alimentos. Alguns critérios e restrições devem ser respeitados. A quantidade de calorias deve ficar no intervalo entre mínimo e máximo recomendado por órgãos mundiais. Há também um limite máximo para a distância a ser percorrida por cada fornecedor, assim como um custo máximo de deslocamento. O menu diário deve ser alternado para que não haja repetições de um dia para outro. Se, num certo dia, uma escola ficou com a pontuação muito próxima do mínimo, mas não abaixo, no dia seguinte ela deverá ser favorecida para ficar com pontuação próxima do máximo (mas não acima disto). No final do mês, todas as escolas devem ter a mesma pontuação média.

O “hill climbing” consiste em avaliar uma distribuição, por exemplo a primeira, em relação a estes critérios e pontuações. Então o software modifica a distribuição com uma ação. Por exemplo, pode ser tirando um alimento de uma escola para ser enviado para outra, uma espécie de troca na alternativa possível. Então o software avalia se a pontuação média geral melhorou com esta mudança. Se não for melhor, a ação é descartada e outra é tentada. Se melhorou, outra ação é testada, até que não haja mais ações que melhorem a pontuação geral.

A solução permitiu uma distribuição mais igualitária, mas isto não significava que iriam melhorar os índices de educação. Fiquei de voltar lá no final do ano para saber a resposta.

## 8 Porto Alegre – de corpo e alma

Conheci Jorge na faculdade. Já era gênio. Só tirava notas A. E era muito competitivo com os colegas. Não precisava ser vidente para ver, já naquela época, que Jorge teria um futuro de muito sucesso. E assim foi.

Quando reencontrei Jorge, foi numa sala enorme, no último andar do prédio comercial mais luxuoso e caro de Porto Alegre. A mesa era de vidro com computadores sobre ela. Alguns livros espalhados também. Ele estava sentado numa enorme cadeira, daquelas tipo executivo, mas executivo de alta patente e numa grande empresa. A secretária trouxe cafezinho para nós em xícaras que ele fez questão de dizer que eram inglesas. Bandeja de mármore. Tudo era bonito e grandioso. Refletia seu sucesso.

Sua empresa, uma holding, ocupava três andares inteiros daquele prédio. Fora os escritórios em outras cidades. Jorge tinha diversas empresas ligadas à área de tecnologia da informação, a famosa TI. Suas ideias e sua liderança geraram produtos de software aplicados a diversas áreas que utilizavam inteligência artificial, em especial Data Mining e Análise Preditiva. Havia software para ajudar a prever ações na bolsa de valores, para prever se um produto seria bem aceito no mercado, para prever vendas em redes de varejo, fusão de empresas, surgimento de novas tecnologias e também um software para previsão do tempo. Este ainda foi melhorado e tornou-se um software especializado em monitorar dados de sensores geológicos, para ajudar a prever catástrofes naturais como terremotos, tsunamis e tempestades.

Mas o que desencadeou os eventos que resultaram no nosso reencontro foi um software que ele não estava vendendo. Este sistema estava sendo utilizado por entidades filantrópicas para apoiar jovens delinquentes e dar atendimento sócio-educativo. Através de mineração de dados, o sistema procurava prever como seria o comportamento futuro de um jovem. Para isto, era necessário analisar os eventos históricos e passados de cada jovem sendo analisado.

Pode parecer um pouco como no filme *Minority Report*, mas o sistema do Jorge não fazia análise do cérebro das pessoas como no filme. Era mais terreno. O software utilizava a técnica de mineração de dados conhecida como análise temporal. Funciona assim: se muitas pessoas passaram pela sequência de eventos A-B-C, é provável que, se uma pessoa passa pela sequência A-B, então ela também sofrerá o evento C. Isto é estatística e probabilidade.

Jorge era filantropo e humanitário. Ter crescido em um ambiente de pobreza, moldou seu caráter, e mesmo depois de muito rico, não esqueceu de seu contexto inicial. E assim, voluntariou-se a desenvolver soluções para ajudar os jovens, antes mesmo de entrarem no caminho mais fácil mas não tão correto. Além de ajudar dando treinamento e emprego aos jovens, Jorge queria poder entender o que se passava na cabeça dos jovens, para ajudá-los a aceitar melhor seu mundo, sua vida. Como não podia “entrar” na cabeça dos jovens, seu objetivo era tentar entender o que estava se passando com eles

pelos seus atos, pelo seu comportamento exterior. Por isto o software de mineração de eventos temporais.

As previsões feitas pelo software funcionam com probabilidades, identificando padrões nos comportamentos históricos. Para isto, foi necessário coletar muitos dados sobre a vida de centenas de jovens. Os padrões eram representados por sequências temporais de eventos. Funcionava como em computadores que jogam xadrez. Neste caso, os jogos anteriores são codificados através de árvores de caminhos possíveis. São sequências de jogadas ou movimentos de peças. Por exemplo, o peão mais à direita avançar uma casa é um movimento ou jogada.

Isto permite saber o que pode ser feito a partir de um determinado movimento. Por exemplo, se foi feita uma jogada A, o sistema faz uma análise combinatória para saber quais outras jogadas são possíveis, pelas regras do xadrez, a partir desta. Digamos que sejam possíveis quatro movimentos: B, C, D e E. Mas no histórico, a jogada E gerou caminhos, sub-árvores, que levaram a derrotas. Ou seja, o resultado final foi ruim sempre que o movimento E foi feito após o movimento A, num dado contexto do jogo. Então o movimento E é descartado.

O conjunto de eventos monitorados pelo sistema na vida dos jovens incluía brigas na escola, suspensões, mau rendimento escolar e também eventos ligados à família, por exemplo, como eram os pais, suas características e os eventos ligados aos demais familiares. Também eram coletados dados sobre o contexto social do jovem, como por exemplo o bairro onde morava, o que acontecia lá e que eventos ocorreram com outros jovens semelhantes. Por fim, eram monitorados eventos como crimes cometidos, os quais levavam os jovens a estas entidades de reclusão.

As previsões permitiam às entidades e até mesmo às escolas agirem antes dos acontecimentos. Não que fosse o caso de aprisionar ou suspender um jovem antes que ele cometesse um deslize. O sistema não punia antes de acontecer, como era a proposta no filme *Minority Report*. As ações eram educativas, como por exemplo atuar na família ou separar o jovem de um ambiente hostil ou colocá-lo em atividades que o fizessem pensar de forma diferente. O objetivo final disto tudo, na verdade, era atuar sobre as ideias dos jovens e não sobre o comportamento. Fazer o jovem pensar diferente. Mas entender o que as pessoas pensam não é fácil.

-----

Jorge me explicou que é muito difícil prever como o jovem vai se comportar. “O que o jovem pensa se reflete diretamente no seu modo de vida. Só que a gente só consegue entender a cabeça das pessoas depois que atos já foram cometidos. E aí pode ser tarde demais para alguém, seja um jovem delinquente ou uma vítima. Então, o nosso grande desafio é tentar entender como o jovem pensa. Como comportamento e pensamento estão ligados, a única maneira que temos de entrar na cabeça das pessoas é observando seu comportamento, através daquilo que dizem e fazem. A mente se expressa ao mundo exterior pelo corpo. E mente e corpo são uma coisa só. Mas no fundo queremos antecipar os pensamentos e poder intervir nas ações.”

Ao ouvir esta frase de Jorge, logo lembrei da filosofia de Baruch Spinoza. Este era um dos seus ensinamentos principais. Ao contrário do pensamento cartesiano, de René

Descartes, que acreditava na separação entre corpo e mente, Spinoza via tudo como uma única substância, inclusive Deus e Natureza.

Jorge confessou que era fã de Spinoza. E que a filosofia havia mudado muito sua vida, desde a adolescência até hoje. E ele achava que a filosofia, o pensamento, poderia mudar a vida daqueles jovens. “Não quero julgar os jovens. Isto quem faz são os juízes com a lei. Quero ajudá-los. Mas para isto, preciso influenciá-los. Sem obrigá-los a nada.” E citou Spinoza: “*É aos escravos, e não aos homens livres, que se dá um prêmio para os recompensar por se terem comportado bem.*”

Jorge continuou: “A cabeça do jovem muda muito. São muitas mudanças na sua vida e o exterior acaba influenciando o interior. Não os julgo. Já fui um. Já fui errante. Encontrei meu caminho e quero ajudar outros jovens a encontrar o seu caminho. Não o meu; o deles. Cada um deve encontrar seu destino.”

“Mas, Jorge, como posso te ajudar?”

“Não sei o que se passa na cabeça dos jovens. Quero entender. Acho que os sistemas computacionais podem nos ajudar neste desafio. Como Spinoza dizia: *As coisas nos parecem absurdas ou más porque delas temos um conhecimento parcial, e somos completamente ignorantes quanto à ordem e à coerência da natureza como um todo. Os homens são mais conduzidos pelo desejo cego do que pela razão. Tenho-me esforçado por não rir das ações humanas, por não deplorá-las nem odiá-las, mas por entendê-las.*”

No fundo, o que Jorge queria com seu sistema inteligente era saber como o jovem pensava, não só para prever suas ações mas para poder intervir na sua educação, inculcando em sua vida eventos que podem fazê-lo pensar diferente e assim agir de forma diferente para ser melhor aceito pela sociedade e também para o próprio jovem aceitar a sociedade. “E se não quiser aceitar isto tudo, então que tome atitudes para mudar a situação. Que faça seu próprio destino”, nas próprias palavras de Jorge.

Perguntei: “Então você acha que os jovens delinquentes não são vítimas da sociedade?”.

“Vítimas, não. São condicionadas pelo meio. Mas sempre há escolhas. O problema é que os jovens hoje escolhem o caminho mais fácil. Querem comer a sobremesa antes da refeição. Para chegar no pudim, é preciso comer antes o bife de fígado. Você conhece minha história. Eu fiz escolhas por caminhos difíceis, mas hoje estou aqui desfrutando de um novo caminho. Não digo que todos poderão chegar até onde cheguei, mas ficar se lamentando, colocando a culpa na vida, no destino, é para fracos. E há muitos”. Este é o grande Jorge, quem eu muito admiro.

Jorge não podia mudar as escolhas dos jovens. Isto é livre arbítrio. Mas sabia, por experiência própria, que pessoas podem gerar eventos que iniciam mudanças mentais e comportamentais nos outros. O contexto condiciona as pessoas. A intervenção seria na educação dos jovens, gerando eventos que pudessem modificar seu modo de ver o mundo, a vida. Mas a escolha final é sempre da própria pessoa.

Esta conversa toda me lembrou um caso histórico, um relato bíblico que gera muitas discussões sobre livre arbítrio. Perguntei a Jorge: “E Judas, pôde escolher entre trair ou não trair Jesus?”.

Jorge respondeu: “A análise de Judas diz que ele pode ter estado em uma das três situações:

- a) Judas foi uma espécie de anjo escolhido por Deus para representar aquele papel, porque era necessário que Jesus fosse preso”;
- b) Judas foi escolhido pelo Diabo, para atrapalhar o trabalho de Jesus, mas Deus descobriu o plano e deixou seguir, porque tinha uma vitória preparada para o final”;
- c) Judas foi apenas um humano, escolhido por Jesus pelo contexto de Judas e por sua orientação filosófica, como alguém escolhe alguém entre candidatos a emprego. Jesus sabia que o objetivo de Judas no grupo era participar de uma revolução. Jesus sabia que Judas havia entendido de forma errada o objetivo daquele grupo. E não precisa de software para prever a revolta de Judas quando descobrisse que a revolução não iria acontecer porque o líder não a queria. Ou que a revolução, na verdade, era de outra forma, não política.

As duas primeiras alternativas não dão escolha a Judas. Ele teria sido um marionetes. Eu fico com a terceira opção. Deus criou Adão com o livre arbítrio”, finalizou Jorge.

“Jesus então era um bom jogador de pôquer?”. “Exatamente, só que no pôquer você só tem para analisar as jogadas dos oponentes e as expressões corporais. Jesus tinha trinta e três anos. Estudou as escrituras e soube interpretar bem o contexto sócio-político de sua região. Havia outros grupos rebeldes, como os zelotas. Outros já haviam sido mortos anteriormente por crimes de revolta. E Jesus foi o maior psicólogo que já houve na Terra. Suas conversas com os discípulos, muitas delas não documentadas, o ajudavam a entender o que se passava na cabeça deles. Não foi difícil prever o que Judas faria”.

“E como foi que Jesus previu que Pedro o iria negar três vezes? Que Pedro iria se esconder, isto até eu poderia prever. Mas a quantidade?”.

“Boa pergunta. Lembra que Jesus salvou a prostituta dizendo que quem não tivesse pecado que então jogasse a primeira pedra? Ele sabia que a multidão não iria fazer nada. Porque se alguém ali jogasse a primeira pedra, seria um massacre. Isto não funcionaria hoje no centro de Porto Alegre. Alguém ia jogar a pedra. Era a análise do contexto, principalmente dos comportamentos repetidos das pessoas da época e da região. Era mineração de padrões.”

“Tá, entendi. Mas e as três vezes que Pedro o negou?”.

“Vamos com calma. Jesus sabia que Pedro ia negar quantas vezes lhe fosse perguntado. Jesus também sabia que, a cada negação, Pedro ficaria mais tenso, mas pensativo sobre seu ato. E também sabia que na terceira vez, Pedro lembraria do número que Jesus havia lhe dado: negar 3 vezes. O número era somente um marcador somático, como uma palavra chave, para Pedro lembrar o que Jesus havia dito.”

“Entendi, pura psicologia. Como num jogo de pôquer. Mas e a profecia do galo cantando duas vezes?”



“No Evangelho de Marcos, Jesus teria dito que Pedro iria negá-lo três vezes antes que o galo cantasse duas vezes. Já para Lucas, Jesus somente diz que o galo iria cantar mas não fala quantas vezes. Eu acredito que este trecho do galo foi inserido depois e não é verdade. É apenas um mito”.

“E para que inserir um detalhe que não é verdade?”.

“A Bíblia é cheia de mitos e metáforas. Jesus mesmo falava por parábolas. É o storytelling que tanto se aplica hoje em dia. Contar histórias ajuda a memorizar melhor. Então os mitos servem para reforçar a mensagem e dar prazer ao ouvir uma história.”

“Mas o mito também ajuda a entender significados”, continua Jorge. “A figura do galo lembra renascimento, passar das trevas para a luz. Sem o canto do galo, o sol não brilha. Aquele seria um momento marcante para Pedro, um rito de passagem. E a pose do galo também tem a ver com arrogância e orgulho. No caso de Pedro, o seu orgulho por sentir-se um bom discípulo foi quebrado. Lembra que ele disse a Jesus que nunca iria traí-lo? E foi na Santa Ceia. O galo também lembra o despertar. Aquele acontecimento fez Pedro acordar para que ele deixasse para trás a ideia de que tudo era maravilhoso com Jesus, para entender que o caminho pela frente seria penoso. E mais o galo é um comunicador. Pedro seria o anunciador da boa nova. E por fim, o galo também está associado à vigilância. Era para Pedro lembrar de não negar mais Jesus.”

“Muito interessante, Jorge. Mas voltando ao nosso caso específico, ao século XXI, às tecnologias modernas, você acha mesmo que é possível prever as ações de uma pessoa com bastante precisão?”. Falei e olhei bem nos olhos dele. Ele ficou alguns segundos em silêncio me olhando também. Aquele momento me constrangeu. Logo vi que ele estava me analisando e tentando antever meus pensamentos. Logo pensei em pegar meu cafezinho para disfarçar. Mas esperei. Não quis olhar para a xícara para não dar munção para ele. Jorge sentenciou: “Melhor tomar seu café antes que esfrie”.

-----

Aquele papo se encerrou ali mesmo. Começamos a tratar do problema pelo qual ele havia me chamado. Jorge é um cara muito decidido, esclarecido, culto e que sabe o que quer. Ele já foi direto ao ponto. Sabia qual era o problema específico. Mas também sabia de suas limitações e se cercava de pessoas que completavam suas competências.

A ideia de Jorge era desenvolver uma tecnologia para encontrar quem influenciava quem no meio dos garotos. Ele achava que seria possível descobrir o ponto da virada, termo que Malcolm Gladwell havia criado para designar um ponto onde uma curva linear começa a subir e transforma-se em exponencial. Neste caso, o ponto da virada seria uma pessoa, alguém que tem contato com várias outras, que atrai atenção e simpatia com seu carisma e consegue influenciar o pensamento dos outros jovens. Seria o grande líder, o multiplicador, a matriz.

Jorge achava poderia atuar sobre este grande influenciador para alterar o pensamento dos jovens. Só não sabia se deveria mudar o tal influenciador, para que influenciasse de forma diferente, ou se devia cortar as suas relações, para que não disseminasse mais ideias ruins.

“Em todo grupo, sempre há um líder. Temos que descobri-lo e saber como atua recrutando ou influenciando os outros jovens.”

Para tentar resolver esta equação, eles espalharam câmeras nos pátios das instituições, para filmar os grupos principalmente na hora de recreio. A análise das imagens poderia permitir a identificação dos grupos e do líder, que leva novatos para o mau caminho. Um software conseguia identificar cada jovem pela imagem do seu rosto. Então era possível saber quem estava em que grupo. Mas era preciso também encontrar o cérebro de cada grupo e diminuir sua influência e poder. Mas não deu certo. Por isto, fui chamado.

-----

Após alguns dias estudando o problema e conversando com minha equipe, chegamos a uma proposta de solução para o caso do Jorge.

Primeiro, expliquei por que a análise das imagens não deu certo. As imagens não permitem saber quem é o líder. Mesmo que humanos estivessem observando as imagens, os indicadores utilizados não eram bons. As imagens podiam dizer quem estava falando mais, quem gesticulava mais, para quem os outros olhavam mais. Mas o líder não aparece desta forma num pátio, principalmente quando sabe que o grupo está sendo filmado.

A proposta de solução era espalhar câmeras também em outros lugares, como corredores e principalmente na entrada de quartos. Dentro dos quartos, as câmeras não foram instaladas para preservar um pouco da privacidade dos jovens. Senão seríamos chamados de Grande Irmão, em alusão ao livro de George Orwell.

A identificação por rostos continuava. Mas agora a análise utilizava uma representação em grafos, para saber quem se encontrava com quem. Um dos indicadores utilizados foi o número de conexões. Ou seja, os que se encontravam mais com outros eram considerados os maiores conectores. De certa forma, eram sim o ponto da virada. Mas não eram líderes. O líder não era a pessoa que mais se encontrava com outros. Pelo contrário, era o que menos se encontrava com outros jovens. Era muito reservado. Mas era aquele que sempre se encontrava ao final do dia com os grandes conectores. O esquema funcionava como numa organização, com hierarquia. Os relatórios parciais feitos pelos conectores chegavam ao líder no final do dia. Onde então era feita uma síntese de tudo.

Jorge também queria saber o que os jovens estavam pensando. Para saber isto, precisávamos deixá-los se expressar livremente, sem desconfiarem que estavam sendo vigiados. Para isto, foram instaladas redes wifi pelas instituições, e foi permitido que os jovens usassem celulares e tablets para acessar a Internet e principalmente as redes sociais digitais.

A análise de informações de redes sociais como Facebook e Instagram foi muito útil. Primeiro, era possível descobrir redes internas, fora da Internet. Pela análise de relações de amizade nas redes sociais digitais, os grupos físicos foram mapeados.

Depois, utilizando técnicas de análise de sentimentos sobre as postagens dos jovens nas redes sociais digitais, foi possível compreender o que os jovens estavam pensando, o que queriam, o que não gostavam, anseios, desejos, etc.

A solução foi então uma combinação de análise corporal em imagens de câmeras e análise de sentimentos presentes em textos. Bem como Antônio Damásio e Baruch Spinoza propunham, não separar corpo e mente.

E termino este capítulo com duas frases de Spinoza: “Os homens são mais conduzidos pelo desejo cego do que pela razão. Uma emoção deixa de ser paixão assim que formamos uma clara e distinta ideia acerca dela.”

## 9 Brasília – um mundo de intermediários

Brasília é uma coisa inventada. Que só existia na cabeça de alguns sonhadores. Ou visionários, para usar um termo politicamente mais correto. O principal deles era Juscelino Kubitschek, o JK. Mas na verdade, o sonho dele era a concretização de um plano antigo, o de povoar o interior do Brasil. Desde as entradas e bandeiras, que só praticavam o extravismo e a pilhagem, não havia campanhas para a fixação de povoados no interior. A concentração populacional era majoritariamente urbana e litorânea. E isto privava o Brasil de imensos recursos naturais, disponíveis no interior.

A constituição de 1891 já previa a construção de uma capital nacional no interior do Brasil com estes fins. Mas foi JK, na década de 1950 que começou a cimentar este sonho, digo, plano. Este foi o maior passo para a interiorização do país. Uma capital no interior. Era o meio para juntar as pontas do Brasil, norte e sul, leste e oeste, interior e litoral, indústrias, agropecuária e extrativismo. Brasília seria a intermediária para o progresso do interior do Brasil.

Mas também havia um objetivo escondido nisto tudo. O segredo de JK, com a transferência da capital do país para Brasília, era fugir das manifestações de rua que aconteciam seguido no Rio de Janeiro (capital anterior), sob as quais sucumbiu até mesmo Getúlio Vargas. E é por isto que, até hoje, muitas das decisões que acontecem em Brasília demoram a chegar até o povo. O segredo da construção da capital do país no interior era manter o segredo.

Brasília foi construída como uma pirâmide faraônica. Muita gente trabalhando, muito dinheiro envolvido. Para fazer isto tudo acontecer, havia muitos intermediários na construção. Um deles era Assis Chateaubriand. Dizem que era ele quem intermediava o trato com fornecedores, empreiteiras e demais empresas. Intermediava e centralizava.

-----

De Brasília, o fato mais famoso porém é seu plano piloto, planejado por Oscar Niemeyer, cuja parte principal são as asas de um avião. A simbologia do avião remete a um intermediário entre céu e terra. É o avião que alcança as nuvens, que leva as pessoas da terra para o céu. O avião come distâncias, aproxima pessoas e dá ideia de velocidade, velocidade para acelerar o tempo e fazer chegar logo o futuro. O avião foi fruto de um desejo humano na tentativa de ser o que não nasceu para ser.

Mas o avião não é obra de homem qualquer. Muitos tentaram e só um conseguiu. Como disse Rubim em “O Retrato”, de Érico Veríssimo: “... o avião não é produto do povo, mas sim do cérebro privilegiado dum homem superior”. Já Brasília foi ideia de JK, planejada por Niemeyer e executada por vários homens. Produto coletivo. Se foi um erro, são vários os culpados.

O avião também é um pássaro criado pelo Homem, e não por Deus. Se Deus criou o Homem à sua semelhança, o Homem criou o avião à semelhança dos pássaros. E ambos

eram para ser uma coisa e deram em outra. Se o avião era para ser a pomba da paz, na verdade acabou sendo a cegonha da morte. Assim também Deus criou o Homem para ser um jarro adornado para receber os melhores vinhos e acabou sendo um cinzeiro torto e desproporcional. Talvez por isto a história de Ícaro nos tente ensinar que é preciso ouvir o pai criador, e seguir suas orientações.

E Brasília ? Sim, esta comprovadamente não é hoje o que foi pensada para ser no ventre das ideias. Se era para juntar povos, estreitar o Brasil, tecer laços e amarrar culturas, na verdade hoje ela divide os brasileiros. Entre aqueles que podem e os que não podem. Entre os que fazem e os que só podem aplaudir ou reclamar. Parece o Santo dos Santos. Só alguns podem entrar lá. E poucos sabem o que acontece lá dentro. Se é lugar para fazer ofertas a deus, que deus seria este ? Pior ainda pensar em quais podem ser as ofertas.

O Santo dos Santos era o lugar no Templo de Salomão onde Terra e Céu se juntavam. Onde o representante dos homens poderia encontrar Deus e entregar a oferta dos mortais. Ali, o pecado era redimido. Brasília é um pouco assim. Lá os lobistas encontram os poderosos. Povo não pode entrar. Os deuses do poder lá recebem as ofertas. Não me pergunte quais. A diferença é que o pecado nasce em Brasília em vez de ser redimido lá. O Santo dos Santos também guardava a Arca da Aliança, com as tábuas da lei recebidas por Moisés das mãos de Deus. Mas Brasília guarda a aliança entre quem ? E será que lá ainda tem leis sendo guardadas ?

-----

Desta vez, fui chamado por uma empresa nacional fabricante de robôs humanóides, como o Asimo, que tem corpo semelhante ao humano com cabeça, tronco, braços e pernas. Estes robôs são feitos para brincar com crianças, pois conseguem interagir por voz, entendendo a fala e também falando. E ainda possuem câmeras para reconhecer pessoas e objetos. O robô não aprende muito com esta interação, ele não possui mecanismos complexos de machine learning, ou aprendizado de máquina em português. O seu modo de operar é pré-programado de fábrica. Esta fábrica justamente havia me contratado para ajudar a melhorar a programação do robô.

Para isto, eu teria que vê-lo em ação. E me conduziram à casa de um milionário em Brasília. Este pai, viúvo, havia comprado o robô para brincar com seu filho de 7 anos. A ideia da empresa era melhorar o robô para que o próprio cliente depois fizesse propaganda do produto para seus amigos e conhecidos. O caso era especial e diferente dos demais porque o cliente era muito rico e com muita influência em Brasília e no resto do país.

A causa raiz disto tudo foi que o pai contactou a empresa reclamando que o robô estava deixando seu filho muito distante da realidade. No início, o objetivo do robô era entreter o filho e até mesmo ensiná-lo brincadeiras, para que tivesse diversão e que aprendesse a interagir com outras pessoas, já que o pai não tinha muito tempo para estar com o filho e ensinar estes truques. O pai achava importante que o filho se comunicasse com outras pessoas, pois ele mesmo fazia disto seu talento e seu ganha-pão, como descreverei mais adiante.

Com o passar do tempo, o filho só queria brincar com o robô e não queria mais estar com amigos, nem mesmo na escola. E também não passava mais tempo no jardim da imensa mansão. Só queria ficar dentro de casa. Apesar de estar aprendendo com as brincadeiras do robô, o filho estava se fechando para o mundo.

-----

Uma noite fiquei para jantar com pai e filho, a convite do milionário, depois de passar o dia observando o filho brincando com o robô. Logo de cara pude ver o amor do pai pelo filho. Sua preocupação com tudo o que o filho fazia, sempre com alguma mensagem edificante no final, meio que preparando o guri para o futuro. Talvez para seguir o mesmo ramo do pai e continuar seus negócios. Era sincero o modo carinhoso do pai ao lidar com o filho, com paciência e técnicas pedagógicas. Não parecia ser cena criada só porque eu estava por ali. Até porque eu não poderia influenciar em nada naquela relação. Será ?

Mas também pude conhecer seu lado enérgico ao lidar com o filho. Não brigou, nem gritou. Mas não dava liberdades para o filho fazer o que quisesse, principalmente na mesa durante a refeição. Acho que ele percebeu que eu observava o ambiente familiar e então foi logo se explicando. “Eu preciso ser duro com meu filho. Não quero vê-lo seguindo caminhos errados. Eu mesmo fui criado assim. Acho que isto tem a ver com minha personalidade de líder e negociador. Tenho que ceder mas não posso ser frouxo demais. Tenho que exigir mas também não posso ser chato ou arrogante. Não sei se isto é qualidade ou defeito. Pode ser qualidade porque consigo persuadir pessoas com meu jeito decidido e consigo mostrar soluções que agradam, sem deixar as pessoas em dúvida. Mas também pode ser defeito quando encontro outros generais ou pessoas sensíveis demais. No fim, tenho tido mais ganhos que perdas sendo assim.”

O pai falou isto enquanto apontava para o filho o copo de suco de laranja. O garoto não desobedeceu e deu um gole. Parecia que o filho não tinha rancor ou medo de seguir as orientações do pai. Era como se aquele fosse o laço mais forte entre eles. O mestre e o aprendiz.

O pai completou sua explicação para mim: “No meu dia a dia, preciso tomar decisões rápidas e apontar caminhos para os indecisos. E ser mandão me ajuda muito a convencer pessoas e pegar atalhos. Isto faz parte do meu trabalho. Preciso ser assim”. “E o que exatamente você faz?”, perguntei.

O pai então me explicou que seu negócio era fazer lobby. Ele era um lobista em Brasília. Para quem não sabe que tipo de trabalho ou negócio é este, vou explicar como o tal milionário me explicou, nas suas palavras. “Quando uma empresa ou associação tem um projeto e precisa de aprovação em algum ministério ou precisa passar por votação no Congresso, eles me chamam. Minha função é encontrar as pessoas certas, que decidem ou que indicam aos outros como votar ...”, “que mandam”, complementei eu. “Sim ... podemos dizer desta forma. Então eu só preciso levar os argumentos corretos”. “Não seriam na forma de malas?”. Depois que falei isto, pensei nuns breves segundos que seria minha última fala ali naquela casa. Eu tinha sido muito sincero. Mas o pai não se abalou e também com muita sinceridade respondeu: “Tem malas e tem dinheiro eletrônico, em paraísos fiscais. Isto não é segredo para ninguém. É assim que

funciona o mundo. Não é só no Brasil. Os Estados Unidos, o país mais liberal do mundo, também só funcionam por intermediários”.

-----

Depois da janta, na sala de estar, com uma taça de licor numa mão e um charuto na outra, o pai milionário começou a justificar seu modo de trabalhar. Primeiro de tudo, ele me lembrou que Jesus foi o grande lobista da Humanidade. O plano de Deus é sempre realizar as coisas místicas na Terra através de humanos. Foi assim com Abraão e Moisés. O próprio Deus não desce para fazer coisas terrenas. Os sacerdotes, padres e pastores também fazem a intermediação entre Deus os homens. Mas a aliança definitiva foi selada com o sangue de Jesus. Depois disto, os cordeiros não foram mais necessários. Basta ter o Filho para chegar ao Pai, como dito no versículo 6 do capítulo 14 do Evangelho de João.

O pai milionário também me lembrou do episódio da ressurreição de Lázaro, irmão de Maria e Marta e provavelmente um grande amigo de Jesus. Talvez a única passagem da Bíblia que fala que Jesus chorou. Consternado Ele mesmo com a morte do amigo e com o pesar da família e amigos de Lázaro, pois provavelmente Lázaro era alguém da idade de Jesus, perto dos 30 anos, Jesus pediu a Deus que lhe ouvisse. “No texto bíblico, Jesus pede a Deus pai a ressurreição para que a multidão cresce no que ele estava dizendo. Seria uma prova de suas credenciais”. Eu retruquei: “Porém, há estudiosos que dizem que Jesus pediu mais pela família, porque sabia que este milagre poderia acelerar sua ida ao calvário, em virtude da cumeira de sacerdotes judeus e fariseus. Foi um ato contra si mas de amor ao próximo”. “Tens razão. Ele provavelmente sabia o que iria acontecer depois. Então poderia ter confortado a família de outra forma, como tentou no início do episódio dizendo que quem cresce n’Ele ainda que morto viveria”. “Jesus veio para ser intermediário entre Homens e Deus mas também foi intermediário nas coisas terrenas”. “Sim, exatamente. Ele, como filho de Deus, pediu ao Pai para ouvi-lo e fazer sua vontade. É puro lobby. O mais fantástico de todos na Terra. Então eu só sou um imitador de Jesus vivendo em Brasília.”

“Entendi e concordo com a argumentação. Lobby não é errado. Só não concordo com a forma como é feito. Com troca de favores e presentes. Com acessos privilegiados. Seria ético se todos tivessem as mesmas oportunidades”.

“As coisas funcionam por meios indiretos e desiguais desde o descobrimento do Brasil. Presentes foram trocados entre índios e portugueses já no primeiro contato. Depois veio o cunhadismo dos primeiros colonizadores, os náufragos, degredados e traficantes que casavam com índias e passavam a fazer parte das tribos. E com esta autoridade, intermediavam os negócios entre índios e comerciantes de pau-brasil. Depois veio o estamento burocrático, formado por funcionários públicos que organizavam as coisas por aqui enquanto o Rei ficava lá em Portugal, como explica o livro do Faoro. O que vale é o mérito de cada um, seja por fazer bem feito algo, seja por conseguir convencer os outros.”

“Talvez por isto o Brasil esteja como está. Se pudéssemos fazer diferente... de forma mais igualitária e solidária.”

“Olha ... eu comecei meu trabalho de lobista para ajudar as pessoas. Minha intenção inicial era altruísta. O efeito colateral era meu sustento. Depois que convivi muito tempo com egoístas, me tornei um deles também. Mas não desci ao fundo do poço, onde a maioria deles está”.

O milionário pegou um livro da estante, entre tantos outros naquela sala, misto de biblioteca e sala de música. Era o livro “Ética a Nicômaco”, de Aristóteles, que tinha uns 2 mil anos pelo menos. Não aquele exemplar nas suas mãos, que até estava bem surrado, o que demonstrava que o milionário devia ter manuseado muito aquele livro. Não sei se lia para si ou para os outros, como iria fazer agora. Talvez quisesse se convencer de que não fazia nenhum mal. Ou convencer os outros, como neste caso a mim, de que não devíamos temê-lo.

Leu alguns trechos para mim.

“A virtude é, pois, uma disposição de caráter relacionada com a escolha e consistente numa mediania, isto é, a mediania relativa a nós, a qual é determinada por um princípio racional próprio do homem dotado de sabedoria prática. E é um meio-termo entre dois vícios, um por excesso e outro por falta; pois que, enquanto os vícios ou vão muito longe ou ficam aquém do que é conveniente no tocante às ações e paixões, a virtude encontra e escolhe o meio-termo. E assim, no que toca à sua substância e à definição que lhe estabelece a essência, a virtude é uma mediania; com referência ao sumo bem e ao mais justo, é, porém, um extremo... O homem que sabe agradar a todos da maneira devida é amável, e o meio-termo é a amabilidade, enquanto o que excede os limites é uma pessoa obsequiosa se não tem nenhum propósito determinado, um lisonjeiro se visa ao seu interesse próprio, e o homem que peca por deficiência e se mostra sempre desagradável é uma pessoa mal-humorada e rixenta.”

Completo o milionário: “A virtude, portanto, é um meio termo entre dois vícios: o excesso e a deficiência. Eu estou nesta posição. Não sou o corruptor, nem o cooptado. Deixo ambos serem o que quiserem. Sou apenas o intermediário, que faz cada um se olhar no espelho ao ver o outro. Eu uno as duas metades, aquela que precisa desta e esta que precisa daquela. Nem meu pecado está tanto no inferno, nem minha santidade tanto no céu”.

E finalizou citando Aristóteles: “No que toca à verdade, o intermediário é a pessoa verídica e ao meio-termo podemos chamar veracidade, enquanto a simulação que exagera é a jactância e a pessoa que se caracteriza por esse hábito é jactanciosa; e a que subestima é a falsa modéstia, a que corresponde a pessoa falsamente modesta.”

“O problema então é encontrar a fronteira que divide o fim da verdade do começo da enganação, o lado onde fica o bem coletivo e onde está o bem do indivíduo, até onde é só afago e onde começa o suborno ? Já dizia Paulo que todas as coisas são lícitas mas nem todas convêm”.

Eu não queria ficar ali discutindo com ele sobre ética. Ele não iria mudar, e eu não sou tão santo assim. Resolvi me despedir e ir embora.

-----



Eu não me sentia bem trabalhando para um corruptor, mas segui pela criança e por todas as outras que depois poderiam se beneficiar dos resultados deste meu trabalho. Meu contratante não era o milionário, mas sim a fábrica de robôs. Procurei então me concentrar no meu objetivo naquele caso.

Depois de dias de análise, cheguei à conclusão de que o problema estava na programação do robô, que não previa brincadeiras em grupo ou em ar livre. A interação era somente entre dois indivíduos e em salas pequenas e fechadas, sem muitos movimentos.

A primeira coisa que fiz com os engenheiros de software da fábrica de robôs foi incorporar novos tipos de brincadeiras. Na verdade, eram novos apenas para o robô. A ideia era resgatar atividades coletivas antigas, como brincadeiras de roda, pega-pega, esconde-esconde, polícia-e-ladrão, ovo-podre, algo que pudesse ser feito em grupos de crianças, em locais abertos e que as fizesse gastar energia física.

Os primeiros testes com o filho do milionário não foram bons. O garoto usava os empregados da casa para completar o time. Só que eram pessoas de mais idade, sem muita motivação, que já tinham outros afazeres. Então eu sugeri, com a aprovação do pai, que ele convidasse amiguinhos para brincar junto. Além disto, algumas brincadeiras precisavam de espaço e de ar livre, e aí o jardim passou a ser usado regularmente para as brincadeiras.

Uma das brincadeiras que sugeri embutir no robô deveria incluir pessoas de idades variadas. Isto fez com que o filho convidasse seu pai para uma das brincadeiras. E ele aceitou. O milionário tinha chegado cansado do trabalho, provavelmente mais um dia em que precisou “comprar” alguém de um lado e precisou ouvir desaforos de outro. Ele estava visivelmente arrasado. Mas num súbito relâmpago de ânimo, sabe-se lá de onde saído, aquele homem com idade já um pouco além da meia idade aceitou participar. No início, meio desengonçado, como boneco de pano sendo jogado pelos ares. Alguns tombos. Foi tirando o paletó, depois a gravata, depois abriu um pouco a camisa, e acabou tirando os sapatos e as meias. Quase não acreditei ao ver aquela cena depois de uns 15 minutos de brincadeiras: o pai rindo muito, abraçado ao filho no chão, após terem caído. As outras crianças e empregados também riam, alegres.

-----

A fábrica de robôs me mandou uma carta. Era do Diretor-Presidente. Dentro um cheque com uma quantia três vezes maior do que havíamos combinado como meu pagamento. No texto da carta, a explicação que as vendas do robô tinham triplicado. Vários agradecimentos e a esperança de que eu continuasse disponível para trabalhos futuros.

Na linha de P.S., o seguinte texto: “Cabe ainda lhe informar, agora de maneira um pouco mais informal, que o pai do garoto nos mandou uma carta de agradecimento. Dizia que o novo robô tinha mudado a relação entre eles. Agora muito mais feliz. O pai estava separando mais tempo para o filho. E isto também melhorou sua própria sua saúde mental e física. Agora eram realmente pai e filho. Mais que isto: o pai mestre tinha virado aprendiz das brincadeiras do filho. E o robô tinha sido o intermediário”.

## 10 Salvador – santos no céu e na terra

Este foi um caso atípico. Mais pelo resultado do que pelo processo em si. Fui contatado pelo diretor de um grande hospital em Salvador. Lá eles possuem uma ala dedicada a pacientes infantis com câncer. O caso já era sentimental de início.

Salvador é uma cidade santa. Dizem que há trezentas e setenta e duas igrejas, pelo menos uma para cada dia do ano. E há várias religiões. Um sincretismo suave e harmonioso. Diferente de Jerusalém, onde as religiões se revezam para manter os lugares sagrados e lá mesmo brigam entre si, a socos e pontapés, em Salvador, as religiões se confraternizam nos mesmos eventos e lugares. Se você for a um evento religioso lá, você verá pessoas de diferentes religiões, com diferentes rituais e vestimentas, mas todas integradas, cada um com a sua fé. Em Salvador, você pode ser o que quiser, combinar as religiões que você quiser, e ninguém vai nem mesmo falar sobre isto. As religiões podem ser customizadas e integradas.

Na ala do câncer infantil deste hospital, eles desenvolvem tecnologias de assistência que envolvem Internet das Coisas, diagnóstico inteligente de imagens, sistemas de recomendação de tratamentos, análise genética, entre outras aplicações de inteligência artificial e bioinformática.

Há robôs para monitorar pacientes, ligados a sensores que recebem dados dos pacientes e também dados do ambiente, como temperatura, luminosidade, umidade e outros. Os dados sobre o paciente incluem imagens e sinais vitais, coletados em intervalos de tempo de um minuto, ou seja, naquilo que se costuma dizer “em tempo real”.

Sistemas com software inteligente avisam equipes e sugerem ações. Não decidem. São as equipes de profissionais que tomam as decisões. Há também pacientes monitorados em suas casas e profissionais de saúde atuando fora do hospital mas com acesso aos sistemas.

-----

Uma parte deste sistema merece destaque especial. Ela utiliza inteligência artificial com raciocínio baseado em casos para interpretar imagens e sinais vitais do paciente. Há imagens coletadas por nanorrobôs, que são dispositivos eletrônicos microscópicos. Estes nanorrobôs são injetados no corpo do paciente e colhem imagens com boa resolução das células cancerígenas e dos arredores dos tumores. O software analisa as imagens e gera um resultado interpretativo. Com isto, é possível saber a cada minuto como o corpo do paciente está reagindo a novas drogas e ao tratamento como um todo.

Associado a isto, há ainda um software que faz mineração genética. Ferramentas de bioinformática identificam padrões na interação entre genes (redes gênicas), procurando por relações funcionais e assim identificando alvos potenciais para o tratamento. Bases de DNA estão disponíveis com dados de milhares de pessoas, incluindo suas doenças e de seus ascendentes.

Novas drogas são utilizadas para bloquear os circuitos defeituosos. Então é preciso saber como as drogas estão atuando sobre cada indivíduo. A mesma doença pode se manifestar de formas diferentes em cada paciente, com diferentes gravidades. Desta forma, é possível oferecer um tratamento personalizado para cada paciente.

Mas isto tudo funcionava sob a regência dos profissionais de saúde, médicos e enfermeiros. As sugestões do sistema de inteligência artificial eram revisadas pelos profissionais. E o tratamento final era decisão deles.

Minha função ali então era ajudar na integração das diferentes técnicas e principalmente descobrir como combinar os dados técnicos de sensores com as impressões e análises feitas por humanos. Se eu fosse falar em termos religiosos, eu diria que o problema era juntar dois mundos, o céu e a terra.

-----

Foi nesta ala que conheci um menino de oito anos, conhecido lá como Betinho. E assim vou chamá-lo. Seu caso foi escolhido como caso de testes para o conjunto de tecnologias que falei antes. Seu quarto era diferente dos demais. Tinha mais equipamentos, mais sensores. No fundo, Betinho era uma cobaia humana para testar novas técnicas de diagnóstico em tempo real e tratamentos alternativos. Tudo isto com permissão de seus pais. E dele mesmo, pois entendia que o objetivo ali não era só estudar ciência, mas curá-lo. E assim também poder curar outras crianças.

Como passei vários dias procurando entender como o sistema funcionava, passei também várias horas junto de Betinho e pude conhecê-lo melhor, bem como sua família.

Betinho alternava dias de alegria e dias tristes. Ora estava deitado, quando eu chegava lá, ora estava brincando. Ele não saía do hospital, nem em dias de festa. Seu brinquedo predileto era fantasiar histórias com seus bonecos de plástico, todos super-heróis. As histórias sempre tinham final feliz. Mas antes, algumas batalhas contra inimigos e muitos obstáculos para os super-heróis. Dava para ver que nele havia muita esperança por um final feliz em qualquer história, inventada ou não. Nos dias em que estava mais triste, ele via TV ou olhava pela janela. E também estudava. Sua mãe trazia os temas escolares e levava de volta pra escola. Ele gostava disto. Tinha a esperança de logo voltar a sentar numa classe escolar, brincar no pátio, rever os coleguinhas.

Os pais nunca demonstraram desânimo ou pessimismo quando eu estive por lá. Acho que até para dar força para ele. Tinha um irmão mais velho, de dez anos. De vez em quando eu o encontrava por lá, sempre brincando com Betinho.

Mesmo quando precisava fazer as sessões com tratamentos mais radicais, Betinho não brigava, nem resmungava. Fechava o sorriso, mas encarava, como alguém que precisa fazer um tema de casa ou tomar aquele remédio de gosto amargo.

-----

As decisões sobre o tratamento eram tomadas por um grupo. Ou melhor, dois grupos atuando em conjunto. Um grupo, de médicos, liderado pelo Dr. Júlio. O outro grupo era composto de enfermeiras e era liderado pela Irmã Marta.

Os grupos trabalhavam bem em conjunto. Algumas pequenas discussões técnicas que vou relatar mais adiante, mas em geral não havia batalhas de egos. Normalmente, o grupo médico discutia como tratar a doença, e as enfermeiras discutiam como tratar o paciente.

A dificuldade era combinar os dados técnicos coletados pelos sensores e exames com as impressões humanas durante a interpretação do estado atual e a determinação dos próximos passos no tratamento. Os médicos interpretavam os dados com muito mais rigidez, usando regras científicas que aprenderam na faculdade, nos artigos científicos e nos congressos. Isto era reflexo do método de trabalho e da influência do seu líder.

Dr. Júlio era ateu. E é importante citar isto porque suas decisões eram influenciadas por este perfil. Senão tal informação poderia não ser usada neste livro, e até poderia parecer discriminação. Mas o fato de ser ateu fazia deste médico alguém muito preocupado com evidências e métodos científicos. Nenhuma margem para intuições ou sexto sentido. Num breve cafezinho que tive com ele na cantina do hospital, já pude perceber que era um cara metódico, aficionado por ciências em geral, viciado em leituras técnicas e muito bem familiarizado com estatística. Citou várias vezes autores como Carl Sagan, Richard Dawkins e Daniel Dennett, demonstrando prazer por temas de filosofia e ciência. Também era ligado em tecnologias. Sua visão de trabalho era o chamado quarto paradigma. Combinar experimentos, teorias e simulação, tudo isto em ambientes computacionais. Ou seja, usar tecnologias para realizar e observar experimentos, usar tecnologias para embutir regras e modelos, e fazer simulações com computadores.

Já as enfermeiras usavam mais a intuição. Provavelmente influência da líder, Irmã Marta. Ninguém melhor que elas para entender o que estava acontecendo com Betinho. Bastava olhar para ele, e elas já sabiam o que tinha acontecido, como ele estava se sentindo e o que poderia acontecer nos próximos minutos. Uma capacidade quase divina de fazer adivinhações. Ops, este termo não cai bem num ambiente como este. E ainda mais na frente do Dr. Júlio. Vou refazer minha frase: elas tinham habilidades para fazer previsões.

-----

Certo dia cheguei no hospital, como de costume, para buscar mais dados para análise junto a minha equipe. Passei pela capela do hospital e vi Irmã Marta rezando ajoelhada, com as mãos juntas e olhos fechados. Entrei em silêncio e sentei mais atrás. Aquela imagem me contagiou e resolvi fazer o mesmo. Já fui mais religioso. Continuo crendo em Deus e Jesus Cristo mas a correria do dia a dia limita minha dedicação ao misticismo. Penso muito em trabalho, mesmo nas horas vagas. Escrevo muito. Leio muito. Já pensei em fazer meditação para poder controlar melhor alguns sentimentos.

Mas naquele dia, ajoelhei por imitação, juntei as mãos e também fechei os olhos. Tentei lembrar como se reza. Comecei tentando lembrar o “Pai Nosso”, mas algumas palavras faltavam. A ideia do significado eu tinha, mas as palavras corretas eu esqueci. Até

porque aprendi esta oração com católicos e com protestantes, e algumas palavras são diferentes nas duas orações.

Fui então para os pedidos. Saúde para familiares e amigos. Proteção no dia a dia para todos. Aí lembrei que também devia agradecer. Agradei a família que eu tinha, os amigos, a saúde, o meu trabalho.

Foi inevitável pensar em Betinho. Pedi para que nosso trabalho desse certo, e que Betinho fosse curado do câncer. Rezar pelo trabalho que eu estava fazendo, para que resultasse em sucesso, soou meio estranho. Era muito egoísmo. Pedi perdão a Deus e a Betinho. Refiz minha oração; pedi somente por Betinho e sua família. Que Deus desse força para eles enfrentarem a situação e que Deus o curasse.

De novo me soou estranha esta oração. Que oração fora aquela ? Estaria eu pedindo um milagre ? Seria minha vontade ? Não. Sempre ouvi falar que as orações têm mais poder quando são feitas pelos outros, sem benefício próprio. Acho que esta foi a essência da minha oração. Tive empatia por eles. Desejei profundamente que ele fosse curado, não importa a forma. Se por milagre ou se por nossos métodos.

Quando terminei minha oração, abri os olhos e notei que alguém estava sentado do meu lado. Era a Irmã Marta. Ela não falou nada, apenas sorriu como quem diz bom dia ou algo assim, dependendo da hora do dia. Começamos uma conversa. Perguntei se ela acreditava em milagres. Ela disse que rezava sem cobrar de Deus o resultado. O resultado seria a vontade de Deus. Mas ela pedia mesmo assim, porque via Deus como um pai. Um pai que aceita os pedidos mas que acaba fazendo o que é melhor para os filhos. “Só o fato de pedir já nos faz humildes, porque acreditamos no poder de Deus e aceitamos a prevalência da Sua vontade sobre a nossa”.

A Irmã recitou uma passagem bíblica de cor, onde Jesus fala a uma multidão no famoso Sermão da Montanha:

“Pedi, e dar-se-vos-á; buscai, e encontrareis; batei, e abrir-se-vos-á.

Porque, aquele que pede, recebe; e, o que busca, encontra; e, ao que bate, abrir-se-lhe-á.

E qual dentre vós é o homem que, pedindo-lhe pão o seu filho, lhe dará uma pedra?

E, pedindo-lhe peixe, lhe dará uma serpente?

Se vós, pois, sendo maus, sabeis dar boas coisas aos vossos filhos, quanto mais vosso Pai, que está nos céus, dará bens aos que lhe pedirem?”

“Irmã, não me leve a mal. Não é que eu não acredite em milagres, é que eu nunca vi um ou ouvi falar de um milagre que não fosse uma historinha arranjada para criar santo”.

“Você lembra dos bombeiros nas Torres Gêmeas em Nova Iorque, que voltaram para ajudar uma senhora que não conseguia descer as escadas ? Pois bem, o edifício caiu e aquela parte da escada ficou intacta. Os bombeiros e a senhora se salvaram. Se tivessem continuado a descer, sem o atraso causado pela senhora, teriam morrido.”

“Pois é, eu lembro desta história. Mas casos assim acontecem. Carl Jung chamava de sincronicidade. São acontecimentos que se relacionam não por relação causal e sim por relação de significado.”

“Eu não sou boa em matemática ou probabilidades, mas pensa bem, qual a chance de um evento destes ocorrer? E tem outra coisa: tem relação causal sim. Foi por causa da boa intenção dos bombeiros que eles foram salvos por Deus.”

“Deus?”.

“Sim, somente Deus poderia pensar numa solução destas. Um prédio inteiro cair e uma parte da escada ficar suspensa quase do nada. Algum outro engenheiro teria uma solução assim?”

“Eu acho que os milagres são mais por vontade das pessoas em querer acreditar. Se não for esta crença, se não tiverem em que acreditar, se não tiverem coisas sobrenaturais para crer, a religião delas seria vã e o deus delas não existiria.”

“Eu acredito em milagres mas não penso que são eles que movem meus objetivos, nem são a força que me faz crer. Eu gosto muito dos ensinamentos do Padre Fábio de Melo. Ele diz: *minha fé desde menino nunca me colocou na busca de grandes milagres. Não precisei deles para crer no sobrenatural. Crer em Deus é razoável, pois me coloca sob uma proteção que não me dispensa de fazer a parte que me cabe. Milagre se dá por duas vias, divina e humana.*”

-----

Aqui vou descrever como eram as reuniões entre equipes que tratavam do caso de Betinho. Eram discussões técnicas, mas cada lado tinha seu viés. Os médicos preferiam analisar os dados dos equipamentos médicos, incluindo nanorrobôs para imagens, tomografia, ecografia, ressonância, etc. Já as enfermeiras conseguiam fazer a leitura das emoções externas de Betinho. Sabiam quando ele estava triste ou alegre, cansado ou enérgico, brincalhão ou irritado. Como ele mesmo dizia para as enfermeiras, num dia era o Super-homem voando e no outro era o Super-homem amarrado a uma kriptonita.

O que mais confundia os profissionais, de ambos os lados, era a contradição entre os dados coletados pelos sensores internos ao corpo e pelos exames externos em relação às impressões que os profissionais tinham sobre o estado de Betinho. Quando os diziam que Betinho tinha febre, ele brincava alegremente. Uma imagem de um nanorrobô mostrava aumento do tumor mas para as enfermeiras Betinho estava mais disposto e enérgico.

Aí começava a discussão técnica entre as equipes. Quando havia dados indicando uma piora no estado, a indicação era mudar o tratamento. Mas aí as enfermeiras achavam que ele estava mais alegre, que deviam continuar com o tratamento desta forma se ele continuasse alegre. Nanopartículas eram injetadas mas as imagens do estado interno contrastavam com o estado externo de Betinho, pelas impressões das enfermeiras e dos médicos também. Nanorrobôs aqueciam certas células e não havia febre. Quando resfriavam, a temperatura do corpo aumentava. E no dia seguinte acontecia o contrário. A cabeça de médicos e enfermeiras era um furacão de informações e ideias.

A equipe médica acreditava que os sensores não conseguiam capturar todas as informações úteis. Dados não dizem tudo, são apenas parte do ambiente. E além disto, “dados não tem emoção”, como dizia Irmã Marta. “Nossa intuição diz o contrário”. E

também havia a própria opinião de Betinho. Ora contradizendo os dados, ora confirmando.

Como a doença de Betinho era um caso raro no mundo, e como as tecnologias sendo utilizadas eram inovadoras, não havia histórico para comparação. A única maneira de avaliar o tratamento era através daquela sala, daqueles dados e por aquelas duas equipes.

-----

Numa destas reuniões, o clima ficou um pouco alterado. Não houve briga, mas as crenças pessoais se entrelaçaram com as questões técnicas. A questão do dia começou com o relato da Irmã Marta sobre uma possível melhora de Betinho, pela impressão das enfermeiras, após uma sessão de oração com ele e sua família.

Dr. Júlio sugeriu que o grupo se concentrasse nos dados coletados pelos aparelhos externos e nas imagens colhidas pelos nanorrobôs. Um dia de melhora não poderia ser associado ao tal procedimento espiritual. Seria preciso um protocolo experimental para comprovar a tal associação sugerida pela freira.

Irmã Marta puxou da pasta que levava consigo alguns xerox em papel. Eram artigos científicos, como ela explicou, publicados recentemente em revistas e congressos médicos que demonstravam melhoras devido a terapias complementares e alternativas, entre elas a oração. “Não precisamos demonstrar os efeitos positivos. Isto outros pesquisadores já fizeram. Mas até podemos incluir um procedimento experimental neste caso para coletar dados e depois fazer análises. Só que Betinho não pode esperar uma prova”.

Dr. Júlio rebateu: “Acredito nos resultados científicos publicados, Irmã, não os condeno. Mas como toda teoria, ela só funciona para certos contextos. Desconfio de tratamentos universais na Medicina. Portanto, prefiro continuar com os pés no chão.”

“Minha proposta não é eliminar seus métodos, Dr. Júlio. Também me formei na Academia e continuo acreditando no método científico. Minha proposta é complementar o tratamento, já que estamos lidando com um caso totalmente desconhecido. Por que não experimentar novas técnicas ? Se não fizerem mal ao paciente ou à família e ainda puderem gerar algum benefício, eu sou a favor”.

“Testar novas técnicas ? Seria jogar com a sorte, usar de superstição, Irmã ?”.

“Não. Você me entendeu mal. As práticas complementares são somadas ao tratamento tradicional, para aumentar a qualidade de vida dos pacientes. Talvez não cure a doença, mas pode minimizar os efeitos negativos e colaterais do tratamento. Tenho visto vários pacientes relatando que se sentem melhores com as práticas complementares.”

“Por prática complementar, você quer dizer oração?”.

“É uma delas. É a que eu utilizo. Também há relatos favoráveis à meditação para reduzir o estresse, acupuntura para ajudar a aliviar a dor, chá de hortelã para aliviar as náuseas, técnicas de trabalho corporal como reiki, massagem e toque terapêutico.”

Dr. Júlio e sua equipe ouviam atentamente a palestra da freira. Até parecia um embate político. As duas equipes, uma de cada lado do círculo formado na sala de reuniões.

A Irmã Marta continuou: “Eu acredito, e tenho visto casos positivos, se queres falar em métodos científicos, que a oração ajuda na reestruturação psicológica do paciente e de sua família. A oração proporciona maior tranquilidade, segurança e ânimo para enfrentar a doença. Não estou propondo substituir os métodos tradicionais. Mas completá-los. Por isto somos uma equipe multidisciplinar”.

Naquele momento, vi um novo rosto no Dr. Júlio. Parecia que a armadura de defesa tinha se ido.

“Irmã, sou um homem de ciência. Aprendi assim a medicina. Continuarei com meus métodos. Não irei me opor aos seus. Continuarei questionando a crença num Deus que não pode ser provado. Se um dia puder ser provado, estarei do seu lado”.

“A fé é uma dimensão que ainda não conhecemos bem, Dr. Júlio. Se toda nova tecnologia parece magia, a dimensão espiritual parece charlatanice até que um dia seja provada. Assim como pesquisadores conseguiram provar que a Terra não era chata e que girava em torno do Sol. Só precisamos ter a mente aberta para novas teorias. Fechada, a mente continua refém do pouco que os olhos podem enxergar.”

Aquela reunião findou com a última fala da irmã, que mais parecia uma mágica para interligar átomos de hidrogênio e oxigênio para criar água, saciando os desejos por calma e a sede de reconciliação. Ela disse: “Como Dr. Abel nos lembra no livro ‘Saga’ de Érico Veríssimo: ‘não se pode negar que as coisas mais belas da terra foram erguidas pela fé’. Que assim seja”.

-----

Numa manhã chuvosa, recebi uma ligação da Irmã Marta. Betinho tinha ido para a UTI. Isto me abalou muito. Criei um vínculo forte com ele. Algo espiritual, místico, não sei explicar. Aquilo acelerou meu desejo por sua cura. Resolvi fazer uma imersão com minha equipe.

Ficamos dois dias, minha equipe e eu, trancados no escritório, focados na questão do Betinho. Muitas planilhas e gráficos, muitos textos, muitos mapas mentais, espalhados pelas paredes, mesas e pelo chão da sala de reunião do meu escritório. Ainda ligados alguns computadores rodando mineração de dados sobre dados quantitativos e um software de inteligência artificial gerando grafos associativos para ligar ideias, seguindo a metodologia de Lescat. Telas acesas, cabeças pensando. Não conseguimos nada. Nenhum padrão. Nenhuma novidade além do que as equipes do hospital já sabiam.

Resolvemos finalizar nossa participação no projeto. Não queríamos manter a esperança da equipe em soluções que não tínhamos como apresentar para eles. Voltei ao hospital pra dizer que iria devolver o dinheiro pago antecipadamente. Resolvi antes passar para ver Betinho. Estaria ele ainda na UTI ? Qual seria sua situação ?



Não vi Betinho na UTI. Não encontrei ninguém para perguntar. Resolvi ir ao quarto. Subi correndo as escadas. Nem esperei o elevador. Cheguei sem fôlego. O quarto estava vazio. Que vazio que me deu. Senti frio no primeiro momento. Sentei e chorei num banco no corredor. Perguntei a Deus por quê ? Tentei entender aquele momento. Não por minha participação no projeto ou pelo resultado ou pela minha impotência diante do problema. Tentei entender por que isto aconteceu. Por que deveria acontecer assim ? Que mal teria feito aquele menino ? Por que ele ? Por que aquela doença ?

Ainda com cabeça baixa, ouvi uma voz chamando meu nome. Era a Irmã Marta. Vinha sorrindo, como sempre. Seria seu jeito natural, acima de qualquer mal terreno, seu estado de espírito como que conectado a Deus ? Estaria ela satisfeita por Betinho ter ido para junto de Deus, como um prêmio por tudo que sofreu ?

Nada disto. Ela de cara logo falou: “Betinho foi para casa com a família. Curado!”.

Aquela palavra, “curado”, arrepiou meu corpo como eu nunca havia experimentado. Senti-me flutuando em outra dimensão, como se corpo e alma fossem uma coisa só e ligados ao mundo ao redor, também como um ser só. Foi uma alegria que eu não lembro de ter tido na minha vida. E não era minha. Era uma alegria por outras pessoas, Betinho e sua família. E pela Irmã também. Isto sim deve ser a pureza que habita o paraíso.

O caso de Betinho foi um caso especial na minha vida profissional. Não achei a solução. Mas presenciei um milagre. Só não sei quem fez o milagre.

## 11 Buenos Aires – o som onisciente e onipotente

Aquela música parecia que ia explodir minha cabeça. Parecia que o som se criava dentro do meu cérebro e o empurrava para fora, contra os ossos do crânio. Era uma hora da manhã e eu me perguntava o que eu estava fazendo ali, naquela Rave em Buenos Aires.

Este foi um dos trabalhos que fiz sem receber nada, como se diz, “pela parceria”. Um DJ amigo meu, Ramirez, um argentino que já havia morado no Brasil, queria que eu o ajudasse a desenvolver um novo software. Nós já tínhamos sido parceiros em vários outros projetos anteriores. Ramirez era formado em Computação e trabalhou muitos anos programando software com inteligência artificial. Um dos projetos que fizemos juntos foi um sistema para neuromarketing em um supermercado. Câmeras espalhadas pelos corredores vigiavam o que os clientes estavam fazendo. Utilizando uma tecnologia semelhante ao Kinect da Microsoft, o sistema conseguia saber se a pessoa parada na frente de uma prateleira estava pegando um produto, qual produto, se estava colocando na cesta ou no carrinho. E também qual a sua expressão facial. Já havíamos experimentando esta mesma análise de movimentos junto com professores de Educação Física, para avaliar e orientar pessoas em academias.

Além disto, o supermercado também distribuía músicas por setores, através de pequenos alto falantes. Conforme os movimentos dos clientes, a música era alterada ou mantida. Isto permitiu relacionar trechos de músicas a movimentos importantes como tocar um produto, tirá-lo da prateleira e colocá-lo no cesto.

A ideia de Ramirez era criar um software para selecionar automaticamente músicas em festas, para animar as pessoas. Combinando trechos de músicas em sequência, avaliando se isto estava estimulando as pessoas, o DJ poderia pré-selecionar músicas melhores e agradar mais ao público. Ele ainda continuaria atuando durante o evento, mas o feedback que as reações das pessoas traria ao sistema permitiria escolher músicas mais agradáveis.

A ideia também incluía infiltrar um robô humanoide “no meio da galera pra influenciar o agito” (nas palavras de Ramirez).

-----

Na primeira festa com a solução, não vimos muita diferença. O sistema aliviou o trabalho de Ramirez durante o evento, fazendo tarefas por ele. Mas não notamos nada de muito diferente. Bom, eu nem podia notar porque não era meu costume frequentar aglomerações deste tipo. Mas mesmo Ramirez disse que não sentiu nada de diferente.

Então resolvemos montar um esquema para medir se o sistema estava fazendo diferença. Colocamos sensores nas placas no chão para medir o quanto as pessoas estavam pulando durante o evento. E também medir se havia deslocamentos para lado, frente ou trás. Mas o resultado numérico que conseguimos não dizia nada. Era preciso

fazer também eventos sem o sistema inteligente. Então fizemos várias festas com o sistema e várias sem. Após as medições, gráficos foram gerados e o resultado ... nada. Nenhuma diferença significativa utilizando métricas estatísticas.

Ramirez ficou muito decepcionado. Foram horas, dias, trabalhando no sistema, criando códigos computacionais, experimentando e também gastando dinheiro. O pior não foram estes desperdícios, mas sim toda a motivação que a gente tinha no início do projeto. Mas como o objetivo não era lucro, nem mesmo aumentar o número de pessoas nas festas, mas tão somente alegrar e movimentar o povo, então o sentimento de perda não foi tão grande.

Mas Ramirez não desistiu. Enquanto pensava no que havia dado errado ou por que não havia dado certo o sistema, tiramos alguns dias de descanso na fazenda de um primo dele, a uns 100 km de Buenos Aires.

-----

A fazenda era um haras, com muitos cavalos de raça, criados especialmente para corridas. Ali eles usavam muitas tecnologias. Etiquetas eletrônicas com GPS eram colocadas nas orelhas dos animais. Isto permitia saber onde estava cada animal, o quanto havia percorrido todo dia, qual caminho havia feito, qual sua velocidade. Havia também sensores implantados nos animais para coletar sinais vitais. Toda esta parafernália eletrônica no corpo do bicho se comunicava com antenas Wifi espalhadas pelo campo e estrebarias. As informações iam para um computador central onde relatórios poderiam ser emitidos para cada animal, cada dia, cada hora e dados momentâneos também.

Mas o mais interessante era ver o treino dos bichos para as corridas. Eles criaram antolhos com chips eletrônicos. Estes dispositivos emitiam luzes de diferentes cores que iam direto ao olho dos animais. Por incrível que pareça, cada luz tinha um efeito diferente. Por exemplo, um dos espectros deixava o animal parado e concentrado. Outra luz fazia o cavalo sair desta inércia e disparar. Outra luz era usada para dar força ao cavalo nos primeiros metros da corrida. E outra era usada para dar energia extra nos metros finais quando o cavalo já estava ficando cansado. Uma última luz era usada para relaxar os animais.

Devia funcionar, porque nas paredes da casa principal da fazenda havia muitas fotos de prêmios e conquistas.

-----

Numa noite, o pessoal da fazenda nos convidou para uma “cena” especial. Sob a abóboda das estrelas, sentados em troncos de árvores, começou com uma roda de chimarrão e “causos” sendo contados ao redor do fogo. Histórias de alegria, terror e até tristeza. Vez em quando, um gaúcho puxava um violão e saía uma milonga, cantada ou só instrumental mesmo. Se não tivesse letra, alguém lembrava uma poesia e já ia declamando sem pedir permissão. Só terminava com aplausos e sorrisos.

Depois veio a comida. Verduras assadas na brasa. Uma panela de ferro com grãos e farinha cozinhava logo acima das brasas. Pão grelhado com especiarias por cima. Uma

beleza. E por fim, o melhor de tudo, um churrasco campeiro, para comer com a mão, em lascas de sabor eterno. Eram partes de boi, ovelha e porco. Só as melhores partes.

A fogueira estalava e cuspiam faíscas. Era bonito ver subindo aqueles vagalumes criados pelo fogo, se perdendo entre a escuridão do nosso teto natural. Uma destas lascas de fogo veio em minha direção e quase entrou no meu olho. Dei um salto para trás e caí de costas. Todos riram mas também logo vieram me ajudar a levantar. Eu tive que rir também. Alguém falou: “es un dragón escupiendo fuego”.

Aquele momento me deu uma faísca também na mente. Por que não usar luzes para estimular pessoas, como faziam com cavalos ali naquela fazenda ? Então sugeri a Ramirez de usarmos algo semelhante nas festas. Só teríamos que selecionar os raios de luz adequados para cada tipo de estado que queríamos incitar nas pessoas durante a festa. Ele gostou muito da ideia e combinamos de criar um módulo de software no dia seguinte, embutido com a mesma tecnologia utilizada nos antolhos dos cavalos. Fizemos adaptações para reações em humanos. Parecia que ia dar certo.

O primeiro teste do novo sistema já aconteceu na próxima festa onde Ramirez era o DJ. Os aparelhos eletrônicos eram controlados por um computador central e conseguiam gerar feixes de luz tão precisos que entravam direto nos olhos das pessoas no meio da multidão.

Foi um desastre total. As luzes funcionavam de uma certa forma, conseguiam estimular as pessoas, agitá-las e deixá-las com mais energia. Só que também gerou efeitos colaterais. O principal deles foi a violência. Mais brigas aconteceram na festa. Além disto, muitos casais se desfizeram ali. Um horror. Desligamos tudo.

-----

Demos um tempo para esta ideia. Voltei para o Brasil. Acho que um mês se passou, até que um dia encontrei, num shopping um antigo amigo, que era neurocientista e trabalhava como professor e pesquisador numa universidade federal. Tomamos um café e colocamos os assuntos em dia. Eu expliquei-lhe o que eu fazia e ele me explicou o que estava pesquisando.

Quando ele falou sobre o que andava pesquisando, a fagulha novamente acendeu. Imediatamente liguei para Ramirez e marquei uma reunião. O amigo neurocientista iria nos ajudar a retomar o projeto “som que tudo sabe”, como o havíamos chamado num momento de piadas.

O sistema seria incrementado com técnicas de neurociência para estimular o cérebro. Uma das novidades era borrifar substâncias químicas sintetizadas para ter o mesmo efeito da ocitocina e da dopamina, para gerar mais prazer e empatia. Outros cheiros pesquisados pelo amigo neurocientista também foram testados em laboratório. E tudo isto se somava ao que há tínhamos de luzes e sons pré-selecionados.

Fomos para campo testar numa festa real. Deu certo com a nova solução. Depois de cada festa, várias pessoas mandavam mensagens por diferentes meios contando que a vida delas tinha mudado por causa daquela festa. Os relatos incluíam fazer mais e novos amigos, brigar menos com amigos e namorados, mais amor, mais alegria, mais

satisfação, e mais felicidade na vida que continuava após a festa. Outra mudança importante foi que os atos violentos acabaram. As pessoas faziam festa em muita harmonia. Lembrei da conclusão de Herr Weber em “O Retrato” de Érico Veríssimo: “o mundo só poderia viver em paz se todas as criaturas amassem verdadeiramente a arte e se reunissem à noite, nas suas comunidades, como uma grande família, para fazerem música”.

-----

E o sistema funcionava também para os bolsos dos envolvidos. As festas atraíam cada vez mais gente. Eram cada vez mais disputadas. Os preços dos ingressos aumentavam e se esgotavam logo. Filas de espera na porta. Passaram a convidar Ramirez para fazer muitas festas. E eu ia junto, para testarmos as novas tecnologias. E pegar minha parte nos rendimentos.

Só que o que era para serem férias acabou se tornando trabalho e pesado. Tínhamos poucas noites de descanso na semana. As festas iam até o amanhecer. Depois era dormir até o meio da tarde. Ao acordar, Ramirez e eu analisávamos os dados coletados pelos sensores. Descartávamos estímulos que menos contagiavam os participantes. Mas estava sendo cansativo.

Então desenvolvemos um algoritmo genético que ele mesmo filtrava os melhores estímulos, com base no feedback de sensores. Um algoritmo genético utiliza a analogia da reprodução por combinação de cromossomas. Os indivíduos, no nosso caso, são cada combinação possível para sons, imagens e cheiros, e os cromossomas são as diversas alternativas e tipos diferentes de sons, imagens e cheiros. O algoritmo então gera populações de diferentes indivíduos, através de mutações e combinações de cromossomas. Ao invés de analisar a sobrevivência dos indivíduos numa população, como é no caso dos seres vivos, o algoritmo genético verifica que tipo de indivíduos, combinações de estímulos, geraram melhores resultados conforme nossos critérios de entusiasmo nos participantes das festas. As melhores combinações de cromossomas são passadas adiante e a avaliação é contínua, fechando um ciclo.

Para isto, tivemos também que criar novos sensores. Já usávamos sensores no chão para analisar os pulos e movimentos das pessoas. Outros sensores procuravam reconhecer emoções nas expressões faciais, a partir de imagens coletadas por câmeras. Mas um novo tipo de sensor foi o nosso maior sucesso. Adquirimos de uma empresa americana pulseiras eletrônicas que eram distribuídas como voucher para entrada nas festas. Estas pulseiras têm sensores que conseguem coletar dados do corpo de quem as usa, incluindo temperatura, tensão nervosa, pulsação, pressão arterial, etc. Esta tecnologia foi desenvolvida pela equipe do professor Alex Pentland. A pulseira inclusive possui uma microcâmera que consegue capturar o rosto da pessoa que a está usando. Isto permitiu cruzar as expressões faciais com os sinais vitais. E tudo isto era cruzado com os estímulos de som, luzes e cheiros que dispersávamos durante a festa. Ou seja, em tempo real, já podíamos saber se os estímulos estavam funcionando ou não. Isto é o que Pentland chama de sinais honestos.

O algoritmo de inteligência artificial então recebia este feedback para selecionar novos estímulos para aquele momento. Nossa função era somente analisar os gráficos depois das festas para saber se o algoritmo, as seleções e os estímulos estavam funcionando.

É claro que também havia a função humana de selecionar músicas, o que cabia ao meu amigo DJ Ramirez. Aí é que entrava no algoritmo a sensibilidade de um grande profissional do ramo.

-----

Numa noite, sem compromissos, após uma janta na casa de Ramirez, em Buenos Aires, estávamos conversando na sala e veio sua filha mais nova, Micaela, brincar na sala com suas bonecas. Ficamos um tempo entretidos com o cenário criado por ela e principalmente com o diálogo entre as bonecas. Num certo momento, Micaela começou a falar ela mesma, como Micaela, com as bonecas, dizendo que elas deviam obedecê-la porque ela era a dona e as bonecas só eram de "faz de conta". Interessante foram algumas passagens como esta: "Quando eu mando vocês sorrirem, vocês devem sorrir. Quando é para chorar, eu mando vocês também."

Começamos a rir baixinho e continuamos a ouvir. Num certo momento falei "Como é legal ver a pureza das crianças". "E sua ingenuidade", completou Ramirez, "principalmente acreditando que bonecas podem falar ou mesmo nos obedecer". "É... as crianças brincam de Deus. As bonecas são os homens e mulheres aqui na Terra." "E Deus é quem mexe os bonecos. Só não os faz falar. Mas os influencia para fazerem o que Ele deseja".

Nisto, nos olhamos com certa seriedade. Foi inevitável não pensar no que estávamos fazendo nas festas. Estávamos manipulando os sentimentos. Quando queríamos reunir casais, apertávamos um botão, o sistema selecionava um novo trecho de música para tocar e a mágica acontecia. Vários casais se beijando. Quando queríamos que se abraçassem, era só apertar outro botão. Tinha até um botão para agito, mas este gerou um princípio de confusão e depois não foi mais usado. Estávamos brincando de Deus, sem nem mesmo dar livre arbítrio às pessoas. E o pior: já sabíamos como tudo ia terminar.

As tecnologias podem nos ajudar, mas não podemos deixá-las nos escravizar. Lembrei do ensinamento de Floriano em "O Tempo e o Vento - O Arquipélago": "Tendes de aprender que não podemos entregar às máquinas eletrônicas a solução dos problemas de relações humanas; e que uma pessoa é mais que uma ficha perfurada; e que amor nada tem a ver com estatística".

Ali mesmo, de comum acordo e com poucas palavras, decidimos não usar mais aquelas tecnologias.

Eu voltei para o Brasil e continuei meus trabalhos de consultoria. Ramirez continua como DJ. É seu ganha-pão mas não se importa mais em aumentar o número de pessoas nas festas. Suas festas têm um número fechado, com ingressos vendidos previamente. E sempre com muita procura e esgotados bem antes do dia. Ele ganha menos do que ganhava, mas consegue viver bem. E suas festas continuam muito boas e sempre elogiadas. Mesmo com as tecnologias tradicionais, sem manipulações.

Finalizo com a fala de Fernanda em "Caminhos Cruzados" de Érico Veríssimo: "A vida é uma história bonita. Uma aventura ... em que a gente nunca sabe o que vai acontecer

depois. Não é sensacional? A incerteza do amanhã, as diferenças de temperamento, os choques, os conflitos, o amor e até mesmo o ódio.. Não é magnífico?”