

Leitura Complementar 01

TOMADA DE DECISÃO: EVOLUINDO COM BASE NO PASSADO

Hillel J. Einhorn e Robin M. Hogarth

Procure responder às questões abaixo na medida em que estuda o artigo. Em seguida apresente no fórum da disciplina.

1. *Como os autores apresentam as diferenças básicas entre o "pensar sobre o passado" e o "pensar sobre o futuro".*
2. *No "pensar sobre o passado" são identificadas 3 fases: busca das variáveis, relação das variáveis com as cadeias de causas e a observação sobre a cadeia plausível.*
3. *Como é possível melhorar a maneira de pensar no passado? São tratados 5 itens, indique e explique cada um.*
4. *O pensamento no futuro é, muitas vezes, baseado em modelos estatísticos. Quais as limitações desses modelos?*
5. *Como se deve proceder para utilizar harmoniosamente o pensamento no passado e no futuro?*

Administradores ocupados analisam muitas situações de tomam centenas de decisões todos os dias. Porque, por exemplo, as vendas estão altas em uma cidade e baixa em outra? Poderia um investimento em novos equipamentos significar maior produtividade ou maior confusão? É a melhor hora de procurar um parceiro para fusão ou é melhor esperar? No entanto, raramente, paramos para pensar sobre nossas idéias. Cada decisão é o resultado de um processo complexo que geralmente envolve dois tipos diferentes de pensamentos: olhar para trás a fim de entender o passado e olhar adiante para prever o futuro.

Pensar sobre o passado é extremamente intuitivo e sugestivo, tende a ser diagnosticável e requerer julgamento. Isso envolve analisar padrões, fazer ligações entre eventos aparentemente desconexos, testar possíveis cadeias de causa para explicar um evento e encontrar uma metáfora ou teoria para auxiliá-lo a olhar para frente.

Pensar sobre o futuro é diferente. Ao invés de intuição depende de um tipo de fórmula matemática: o tomado de decisão deve reunir e pesar um número de variáveis e então fazer uma previsão. Usando uma estratégia

ou uma regra, acessando a precisão de cada fator e combinando todas as informações, o tomado de decisões chega a uma previsão única e integrada.

Embora os administradores façam uso dos dois tipos de pensamento, não estão conscientes das diferenças. Além disso, essa falta de consciência faz com que os executores de decisão caiam em armadilhas de mente que levam a más decisões. Entendendo pensamento sobre o passado e sobre o futuro, podemos reconhecer essas armadilhas e melhorar nossas decisões.

Pensando sobre o passado

Para entender como o pensamento sobre o passado funciona, pense no tempo das cavernas e considere o seguinte exercício para avaliar causa e efeito. Imagine que você pertence a uma tribo sofisticada em metodologia mas primitiva em ciência. Sua tribo tem pouco conhecimento de biologia, física e química mas um grande problema – um alarmante decréscimo na taxa de natalidade. O problema é tão sério que o estatístico da tribo estima que se esse panorama não for revertido logo, a tribo será extinta.

Para enfrentar a crise, o chefe lança um projeto para determinar a causa dos nascimentos. Como membro da equipe do projeto designada para analisar a causa e efeito, lhe foi dada a permissão de realizar toda e qualquer forma de experimento, inclusive utilizar seus companheiros da tribo, para resolver o problema.

A primeira questão, é claro, é o que considerar um fator relevante. Ao procurarem por uma relação entre causa e efeito, geralmente a maioria das pessoas procuram primeiro por um evento ou condição incomum ou marcante que antecederam o efeito. Nesse caso, você pode se perguntar se alguma coisa incomum aconteceu antes do declínio de nascimentos. Você pode procurar por evidências da causa do problema que de alguma maneira sejam similares ao resultado – similares de uma maneira física ou metafórica. Então você poderia acessar a probabilidade de que a evidência explica o problema.

Você pode perceber que as crianças em sua tribo se parecem com homens e mulheres que vivem juntos. Essa similaridade pode levá-lo a

uma intuição em direção ao passado: a relação sexual provoca gravidez. Você e os membros da equipe de estudo iriam, provavelmente, admitir que essa teoria não foi provada, realmente sem nexo. Primeiro, existe uma grande falha entre causa e efeito – para ser exato, nove meses. Segundo, você não tem conhecimento algum da seqüência do processo biológico que liga a relação sexual e a gravidez, nenhum conhecimento da cadeia de causa. Terceiro, a causa e o efeito são muito diferentes em escala e duração. E quarto, muitos outros fatores que podem estar correlacionados com o ato sexual são difíceis de serem definidos – por exemplo, sentar sob um coqueiro de mãos dadas, em noite de lua cheia (uma explicação, uma vez enviada em carta para “querido Abby”).

Só existe uma maneira de resolver o caso e salvar a tribo da extinção: conduzir um experimento. De uma amostra de 200 casais, você determina que 100 casais devem testar o ato sexual e 100 a não testarem. Após algum tempo, você tem os seguintes resultados: dos 100 casais que foram designados para testar o ato sexual, 20 engravidaram e 80 não; dos 100 designados a não testar o ato sexual, 5 engravidaram e 95 não. (Essas cinco gravidezes representam um erro experimental típico nesses dados e podem ser justificadas por falta de memória, mentira e fragilidade humana).

De posse dos resultados, você calcula a correlação entre ato sexual e gravidez e encontra .34. Uma vez que essa correlação é apenas modesta, você conclui que o ato sexual não é o fator principal na causa da gravidez. Você descarta sua teoria sem nexo e parte em busca de outra solução. Poderia ter alguma coisa a ver com teoria do coqueiro?

Três passos para trás

Esse exemplo ilustra as três fases interrelacionadas do pensamento sobre o passado: encontrando variáveis relevantes, ligando elas a cadeia de causas e observando se a cadeia é plausível ou não.

A busca por uma explicação freqüentemente se inicia quando observa-se que algo está diferente, fora do comum ou errado. Usualmente é um evento inesperado que provoca nossa curiosidade – raramente estamos interessados em saber o porque estamos nos sentindo “normais” ou porque o tráfico está fluindo “normalmente”. No caso de nossos homens da caverna,

o declínio na taxa de natalidade é tanto fora do comum quanto ameaçador e por outro lado estimula a tomada de medidas de resolução.

O próximo passo é observar alguns fatores causais relevantes a fim de ater-se em algum evento anormal que, por sua vez, se assemelha ao resultado pouco comum de muitas maneira: ele pode ser similar em escala, em quanto tempo perdura ou em quando acontece. A maioria das pessoas se apoia no fato de que causas similares tem efeitos similares. Por exemplo, de acordo com a “homeopatia”, adotada na medicina primitiva do Oriente, doenças são causadas ou curadas por substâncias que se assemelham fisicamente a elas. Então, a cura para icterícia deveria ser amarela e assim por diante. Por mais estranho que pareça, também é difícil imaginar como podemos buscar por variáveis sem procurar algum tipo de similaridade entre causa e efeito.

A busca por similaridade freqüentemente envolve analogia e metáfora. Na tentativa de entender como o cérebro trabalha, por exemplo, podemos imaginar ele como um computador, um músculo ou uma esponja. Um computador sugere, entrada de informação, armazenagem, recuperação e processamento. Um músculo sugere a geração de força através do uso e perda de vigor devido a atrofia ou fadiga por excesso de uso. Uma esponja sugere a absorção passiva de informações. A metáfora que escolhemos para descrever o cérebro – ou em entender qualquer ligação entre causa e efeito – é crítica desde que ela volte a atenção para uma maneira de pensar.

A busca por variáveis casualmente relevantes caminha de mãos dadas com a consideração de indicadores, ou “dicas de causalidade”, o que sugere alguma ligação provável entre causa e efeito. Existem quatro categorias de dicas: de ordem temporal (a causa acontece antes do efeito), proximidade (as causas são geralmente próximas do efeito em tempo e espaço), correlação (causas tentam a variar junto com os efeitos) e similaridade (a causa deve lembrar o efeito por analogia e metáfora ou em comprimento e intensidade).

Essas dicas de causalidade necessariamente não provam uma ligação entre causa e efeito. Elas realmente, no entanto, indicam direções prováveis para a busca de variáveis relevantes e limita o número de cenários ou cadeias que podem ser construídas entre as possíveis causas e seus supostos efeitos.

O que você pensa disso, por exemplo, que as manchas solares causam mudanças de preço no mercado? Antes de descartar isso como uma hipótese absurda, considere que o eminente economista do século dezenove, William Stanley, acreditou nessa ligação. Para fazer a conexão você deve construir uma cadeia causal que encontra diversos impedimentos. Para embasarmos a discussão, vamos assumir que em um dado momento, algumas manchas solares ocorreram antes da modificação de preços (a ordem temporal está correta); que quando o sol tem muitas manchas, existe grande mudança nos preços (a correlação é positiva); e que a mudança de preços ocorreu seis meses após a atividade de manchas solares (a proximidade em tempo não é muito pequena). A tarefa é ligar o retardo de tempo e a distância entre as manchas solares e a mudança de preços. Se você não pode fazer, então você não pode comprovar uma relação causal.

Agora considere a seguinte corrente: manchas solares afetam as condições climáticas, com efeito sobre a produção agrícola, com efeitos sobre as condições econômicas, que afetam os lucros, que afetam os preços do mercado. As dicas de causalidade contém a possível corrente que você pode imaginar. Esse conteúdo é especialmente importante na avaliação da dica de ordem temporal: para um evento causar o outro ele deve precedê-lo. Mas as dicas de proximidade em tempo e espaço, em congruência, e de duração e intensidade de causa e efeito também contemplam a ligação. A maneira de ligar as falhas temporal e espacial entre as manchas solares e mudança no mercado de estoques, é observar a mudança no clima.

Imagine, no entanto, que as mudanças de preço ocorram imediatamente após a atividade de manchas solares ao invés de cinco meses depois. A proximidade em tempo entre os dois eventos elimina a ligação entre clima e condições econômicas, o que requer um intervalo de tempo. Para ligar manchas solares e mudanças de preços, você teria que criar outro cenário que venha de encontro com o teste de proximidade em tempo.

Outro teste que as dicas de causalidade sugerem é incongruente – isto é, pequenas causas que provocam grandes efeitos ou grande causas que produzem pequenos efeitos. Para levar em conta essas aparentes discrepâncias, a cadeia causal deve envolver algum tipo de amplificação no primeiro caso e algum tipo de redução no segundo caso. Quando Louis Pasteur desenvolveu a teoria das doenças causadas por germes, no século XIX, por exemplo, deve ter sido inacreditável a seus contemporâneos,

simplesmente por causa do este de incongruência. Como poderiam criaturas pequenas e invisíveis causar doenças, praga e a morte? Na ausência de informação científica, as pessoas não viam cadeia de causa que pudesse amplificar tais causas mínimas a efeitos tão grandes.

É Melhor Pensar no Passado

Diversas abordagens podem aprimorar a maneira de como fazemos que o pensamento do passado influa na tomada de decisão:

1. *Utilizar várias metáforas.* Pois pensamento no passado é intuitivo e veloz, a maioria das pessoas pode gerar uma metáfora simples rapidamente e expandi-la a uma extensiva cadeia casual. Mas todas as metáforas são imperfeitas. Quando você às utiliza é importante lembrar no velho provérbio que o mapa não é o território.

O uso de várias metáforas pode ser uma garantia para não adotar prematuramente um único modelo. Ao invés de concentrar-se em apenas uma metáfora, experimente várias. Considere por exemplo, como você pode pensar em uma organização complexa como uma faculdade de administração. Cada metáfora ilumina uma dimensão diferente do assunto. Você pode pensar numa faculdade de administração como um curso de graduação, onde os alunos maturam-se apropriadamente antes de ingressar no mercado de trabalho; como academias militares, onde os estudantes preparam-se para combates econômicos; como monastérios, onde os alunos recebem doutrina em teologia econômica; como fábrica de diplomas onde os alunos recebem certificação; ou como lojas de emprego, onde os alunos são talhados para desenvolver tarefas específicas.

Cada metáfora ilustra um fator diferente, uma maneira alternativa de pensar. Nenhuma metáfora sozinha é adequada; considerando-as todas teremos uma visão mais ampla.

2. *Não confie em uma única dica.* Inferindo causalidade de somente uma dica geralmente leva a sérios erros. Pois eles confiam em uma única medida, os homens da caverna desviaram sua atenção da causa real das gestações. Correlação nem sempre implica em causa, nem sempre a causa implica em correlação.

3. *Ás vezes vá contra as dicas.* Um grande benefício das dicas é que elas oferecem estruturas às nossas percepções e nos auxiliam a interpretar informações ambíguas. Mas existe uma negociação entre essa estrutura e novidade e originalidade. As dicas ajudam direcionando a atenção para o que é óbvio e reduzindo as interpretações alternativas. Mas a característica marcante do *insight* é que eles nos surpreendem. Uma maneira de produzir pensamento criativo, então, é de ir contra as dicas. Quando em busca de uma explicação para um resultado complexo, procure uma causa simples ou diferente ao invés de uma complexa ou similar.

4. *Avalie cadeias causais.* A maneira de testar causas e efeitos potenciais é através de uma cadeia causal, mas a força de cadeia varia. A cadeia que conecta manchas solares e preços de mercado, por exemplo, é fraca porque há muitas ligações e cada uma delas é incerta. Na verdade, a maioria das cadeias casuais é tão forte quanto suas ligações mais fracas e as cadeias longas são geralmente mais fracas do que as curtas. Mas estudos indicam que as pessoas nem sempre assimilam esses efeitos. Muitas pessoas vislumbram cenários complexos com resultados detalhados, como sendo mais coerentes – e, no entanto, muito mais comuns – do que os simples. É importante avaliar as cadeias de acordo com o número e força de suas ligações.

5. *Gere e teste explicações alternativas.* A maioria das pessoas tem uma aptidão natural de pensar voltado para o diagnóstico. Mas uma de suas falhas é que pode levar a superstições que tomam o controle por longos períodos. A história da medicina é cheia delas. Por muitos anos, médicos utilizaram a sangria, por exemplo, como uma cura popular e supostamente científica. Seria possível que as teorias de administração e economia mais conhecidas tornem-se obsoletas com o tempo como a sangria?

Experiências podem proteger de superstições. Para avaliar a eficiência da propaganda por exemplo, pode se conduzir um experimento de suspender essa completamente. Se tais extremos não forem factíveis, você poderia usar testes parciais, que podem oferecer-lhe muita informação útil: você poderia suspender a propaganda apenas em certas áreas ou por determinado período.

Se você não puder fazer tal experiência, você pode ainda imaginar situações nas quais o efeito ocorra sem a causa suspeita. Em cenários

imaginários você pode julgar ligações de causa. A questão a ser considerada é se uma campanha de propaganda em particular causou aumento nas vendas. Tentando responder a questão, as vendas teriam aumentado sem a campanha? Você pode obter uma estimativa da ligação entre vendas e propaganda. Um experimento válido incluiria uma segunda pergunta: As vendas aumentariam com a propaganda? Colocando essas questões de maneira sistemática, você obterá informações quase tão úteis e poderosas quanto o que realmente obtém em outras tentativas.

Pensando no futuro

Queiramos ou não nós termos conhecimento disso, na maioria das vezes fizemos uma trabalho ineficiente quanto a precisão dos pensamentos sobre o futuro. A busca de evidências em campos diversos como aconselhamentos de casais, empréstimos bancários, previsão econômica e aconselhamento psicológico indica que a maioria das previsões humanas são menos precisas que o mais simples dos modelos estatísticos.

No entanto, a maioria das pessoas acredita mais no julgamento humano do que em modelos estatísticos. As desvantagens dos modelos estatísticos comparados aos julgamento humano, parecem óbvias. Ou os argumentos levam a crer nisso. Mas isso está correto? Consideremos a evidência.

Modelos cometem erros. O uso de um modelo formal implica em negociações; um modelo cometerá erros, uma vez que é abstrato e não é capaz de capturar a riqueza total da relação entre as variáveis. O julgamento humano, por outro lado, algumas vezes é capaz de aproveitar as características idiossincráticas que são difíceis ou impossíveis para o modelo.

O julgamento humano também pode resultar em erros, mas modelos são perfeitamente consistentes; eles nunca se chateiam, se cansam ou se distraem como as pessoas. Os modelos nunca são inconsistentes ou casualizados – na verdade eles podem ser compatíveis com um erro. Então, a questão importante é qual método leva a menos erros.

Ou colocando a questão de outra maneira, se aceitarmos que algum erro originado do uso do modelo formal é inevitável, teremos um menor

número de erros por utilizar o modelo ao invés do julgamento humano? De acordo com os resultados de experimentos psicológicos em probabilidade de aprendizado a resposta é sim.

Nesses estudos, pede-se que indivíduos prevejam qual das duas luzes – vermelha ou verde – irá acender. Se eles acertam, recebem uma recompensa em dinheiro. Se erram, não recebem nada. Um processo casualizado indica que luz irá acender, mas através de um planejamento, a luz vermelha acende 60% das vezes e a verde 40%. Os indivíduos não conhecem as percentagens, mas tem a oportunidade de aprendê-la, participando do experimento.

O resultado desse tipo de experimento é chamado de probabilidade combinada: os indivíduos aprendem a responder as dicas na mesma proporção que elas ocorrem. Nesse caso, os indivíduos prevêem o vermelho em torno de 60% das vezes e o verde 40%. E ainda assim, eles não apresentam a melhor estratégia de previsão que irá ganhar a melhor premiação em dinheiro, pois não estão dispostos a aceitar erros.

Prevendo vermelho 60% da vezes e verde 40%, os indivíduos esperam estar certos num total de 52% das vezes: estarão corretos sobre a luz vermelha 36% das vezes e da verde 16%.

Mas o que aconteceria se os indivíduos estivessem dispostos a prever o vermelho, a cor que aparece mais vezes, a cada vez? Tal estratégia aceita erro; e também leva a 60% de previsão correta – 8% a mais do que a estratégia que busca a resposta correta a cada tentativa.

Os indivíduos ganhariam mais dinheiro se aceitassem o erro e utilizassem consistentemente um modelo matemático simples. Entretanto, a maioria dos indivíduos tenta prever perfeitamente e inutilmente buscam alguma regra ou padrão inexistente que determine qual luz acenderá. Qualquer semelhança entre esse exemplo e apostando na bolsa de valores é pura coincidência.]

Modelos são estáticos. Essa crítica não é verdadeira. Os modelos podem e devem estar atualizados com novas informações a medida que disponíveis. Atualmente os modelos estão sendo desenvolvidos para aprenderem com os resultados de eventos previstos. Esse trabalho, enquanto

ainda em seu estado inicial, sugere que os modelos podem aprender através da experiência.

Até onde o julgamento humano pode alcançar, não está claro que as pessoas realmente aprendam através de *feedback* quando fazem previsões. Parte da dificuldade em aprender ocorre quando as pessoas fazem julgamentos precipitados para agir. Os resultados proporcionam apenas *feedback* ambíguo na qualidade das previsões.

Por exemplo, imagine um caso no qual o presidente dos Estados Unidos toma medidas fortes para conter uma queda prevista da economia. Agora considere as dificuldades de aprendizado dos vários resultados possíveis. Imagine não ter recessão como resultado. Isso poderia resultar tanto de uma previsão incorreta e uma ação ineficaz quanto de uma previsão correta e uma ação altamente eficaz. Agora imagine uma recessão como resultado. Isso poderia ser reflexo tanto de uma previsão correta e uma ação ineficiente quanto de uma previsão incorreta uma ação bumerangue que causa o mal que pretende combater. O problema é esse: aprender sobre a habilidade de predição requer separar a qualidade do que foi predito dos efeitos das ações baseadas nessas predições.

Modelos não valem o que custam. Em geral, é impossível avaliar o argumento de que qualquer aumento marginal na confiabilidade do uso de modelos, não cobre os custos extras de sua construção. Se um modelo é usado para fazer previsões suficientes, até pequenos aumentos na precisão podem acarretar grandes benefícios.

Por exemplo, no final dos anos 70 a AT&T conduziu um estudo a fim de determinar as características de riscos de créditos positivos e negativos. A administração incorporou os resultados na forma de um conjunto de regras de decisão que é utilizado para determinar quais novos clientes devem ser alertados à depositar. Ao desenvolver tais regras, a AT&T passou por um período no qual oferecia crédito aos clientes que havia classificado anteriormente como de riscos positivos e negativos. Como resultado as regras foram validadas através de toda a extensão de características dos clientes. Ao implementar as regras de decisão, a administração percebeu uma redução anual estimadas de US\$ 137 milhões em dívidas negativas. Enquanto os números estão disponíveis ao custo de criar e manter o modelo, é difícil acreditar que as economias não cobriram a despesa.

Enquanto a maioria dos fenômenos que tentamos predizer são complexos, as regras para racionalizar o futuro não necessitam ser complexas. A maioria das aplicações de sucesso tem envolvido combinações simples de apenas algumas variáveis. Algumas vezes as regras se desenvolvem modelando julgamentos passados de um especialista, algumas vezes simplesmente considerando decisões passadas e algumas vezes somente agregando algumas variáveis relevantes.

Ao Passado e Ao Futuro

Nossa experiência cotidiana é repleta de pensamentos sobre o passado e sobre o futuro. Nós estamos constantemente usando os dois modos de raciocínio, unidos ou separados, e somos constantemente confundidos por nossos esforços.

Enquanto regras explícitas ou modelos são as melhores ferramentas para raciocinar-se em direção ao futuro, a intuição ou noções de causa podem freqüentemente exercer grande influência em nossas previsões. Quando as pessoas agem em situações onde processos casuais produzem um resultado, algumas vezes estão sujeitos a erro de controle. Assim sendo, as pessoas tendem a acreditar que bilhetes de loteria selecionados por elas, tem maior chance de ser premiado do que aqueles selecionados para ele por um administrador de casa lotérica.

No mesmo sentido, em situações complexas, podemos confiar demasiadamente no planejamento e na previsão, subestimando a importância de fatores casuais do ambiente. Essa confiança pode levar a um erro de controle. A melhor postura é permanecer céptico em relação a qualquer apelo não documentado de precisão prevista, não importando que provenham de especialistas, modelos ou de ambos. Lembre-se da teoria: para cada profeta, há um idiota.

Um importante trabalho em como aumentar a habilidade de predição uma vez expressou a tarefa de pensar no futuro dessa maneira: “o grande truque é decidir qual variável analisar em então saber como adicionar”. Mas “o truque” é complicado e necessita de um pensamento no passado complexo. Na verdade, cientistas da computação que estão trabalhando em como criar programas que simulem o processo de entendimento através da

inteligência artificial, tem tido grande dificuldade em exemplificar esse processo. Um exemplo recente é o programa criado para estimular a compreensão de manchetes de jornal. Eles oferecem o programa com informações prévias e um conjunto de regras para rescrever-se as manchetes. Um exemplo de manchete foi: "Mundo abalado. Papa atingido". O computador interpretou isso como: "Terremoto na Itália. Um morto".

Apesar do estudo psicológico de julgamento e tomada de decisão ter se concentrado na separação entre pensar no passado e pensar no futuro procurando salientar essa distinção, os dois modos de raciocínio são interdependentes. Como o deus Janus na mitologia romana, que possuía duas faces na cabeça, uma para frente e outra para trás, nosso pensamento vai em ambas as direções assim que colocamos nossa mente para trabalhar na tomada de alguma decisão.