

GABRIEL SOUSA

P
Público

“Não é claro
que a democracia
americana sobreviva
à reeleição de Trump”

Destaque, 2 a 4

Porque se
ajoelha
agora a
América?

P2

Cinco dos 27 acusados de crimes de ódio foram condenados pela morte de Alcindo Monteiro

Ministério Público confirmou ontem acusação. Caso que tem pelo menos 18 vítimas era investigado pela Unidade de Contraterrorismo da PJ desde 2015 **Sociedade, 12**

Peso das grandes empresas no layoff é o dobro das pequenas

Empresas com maior robustez financeira acabaram por beneficiar mais do apoio público **p18/19**



Extrema-direita sai à rua em Londres e ataca a polícia

Cidade foi palco de manifestações anti-racismo e o ambiente foi tenso, embora sem confrontos **p20**

Legalização da prostituição
Trabalhadores do sexo acusam
petição de zelar por
interesses de donos
de bordéis

Sociedade, 14 e 15



“Não fomos bestiais primeiro, nem somos o oposto agora”

Governo reage ao facto de Portugal ser o segundo país da UE com maior número de casos diários de covid-19 **p13**

Sp. Braga perde e deixa-se apanhar pelo Sporting

Boavista foi ao Minho vencer os bracarenses, o que já não sucedia há 18 anos. Minhotos alcançados no 3.º lugar **p30**

CIÊNCIA

O teste da moeda que mostrou que a visão objectiva pura é impossível

Experiências em laboratório com a imagem de uma moeda demonstram que a nossa visão do mundo vai além do que está à frente dos nossos olhos. Por isso, percebemos que uma moeda virada de lado que parece oval é, na realidade, circular

Andrea Cunha Freitas

A questão filosófica sobre a (im)possibilidade de escaparmos à perspectiva com que olhamos o mundo foi colocada nas mãos dos neurocientistas. Com uma série de experiências em laboratório, uma equipa de investigadores da Universidade de Johns Hopkins testou a velha questão sobre a influência da perspectiva na percepção e concluiu que “para as pessoas é quase impossível separar a verdadeira identidade de um objecto da sua própria perspectiva sobre ele”. Não conseguimos assim ver o mundo que nos rodeia sem a influência da nossa perspectiva sobre ele.

“Esta questão sobre a influência

da perspectiva de cada um na percepção tem sido discutida pelos filósofos há séculos”, constata Chaz Firestone, director do laboratório da mente e percepção na Universidade de Johns Hopkins e um dos autores do artigo no comunicado de imprensa da instituição sobre o artigo. Mas o desafio agora era sujeitar a velha pergunta sobre se conseguimos ver o mundo objectivamente a uma série de testes. A resposta, como já se percebeu por esta altura, é um claro “não”. Mas é preciso esclarecer como chegamos a essa conclusão. Para isso, vamos precisar de um bom punhado de moedas.

A equipa da Universidade de Johns Hopkins fez várias experiências com alguns gráficos de computador sofisticados e as imagens de muitas “moedas”. Os participantes – a experiência está disponível *online* para quem quiser participar no endereço <https://perceptionresearch.org/>

perspective – tinham de olhar para objectos redondos que estavam inclinados ou de frente e também para objectos ovais. Foram realizadas nove experiências com a apresentação de pares de moedas tridimensionais. Uma era sempre oval, outra sempre circular. Os participantes tinham de seleccionar sempre a moeda oval.

Filosofia à parte, o teste precisa de algum contexto do campo das neurociências. Assim, é preciso lembrar que, quando vemos alguma coisa, o cérebro identifica-a combinando informações visuais brutas com suposições e conhecimentos que vamos juntando sobre o mundo. Assim, se se pegar numa moeda circular e se a inclinarmos para longe, a luz da moeda atinge os olhos do observador na forma de um objecto oval. Mas o cérebro é capaz de ir além dessa informação e faz com que identifique um círculo.



Vamos a um exemplo, sugerido por Jorge Morales, o principal autor do artigo publicado na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, em resposta ao PÚBLICO. Veja-se então o caso de uma câmara fotográfica a captar um objecto ou um artista a pintar um quadro. “É preciso pegar em informações em 3D sobre o objecto no mundo e transformá-lo ou ‘esmagá-lo’ numa superfície 2D (a lente da câmara ou a tela).” Os nossos olhos precisam de fazer exactamente o mesmo quando a luz sai de um objecto 3D e atinge as nossas retinas achatadas 2D.

O que o nosso cérebro faz é, assim, muito semelhante ao trabalho que um artista faz para pintar um objecto no quadro. Ele usa as informações da imagem a 2D que foi projectada nos nossos olhos e – com algumas premissas enraizadas e conhecimento sobre o mundo – constrói uma representação a 3D no cérebro.

Muitos cientistas que se dedicam à área da cognição defendiam que o único trabalho do cérebro era criar a imagem do ambiente a 3D como ele se apresenta e, neste processo, ver-se livre da projecção a 2D que usa durante este processo. Assim, quando olhamos para uma moeda redonda, mesmo quando ela está levemente inclinada e nos é apresentada com uma forma distorcida ou oval, vemos uma moeda circular. Isso porque o cérebro infere que, apesar do ângulo inclinado da moeda e da forma oval apresentada pela nossa perspectiva, estamos realmente perante um objecto objectivamente circular.

“Muitos filósofos, incluindo John Locke e David Hume, debatem há muito tempo se é possível separar a forma como o objecto realmente é (um círculo) da forma como ele se apresenta à frente dos nossos olhos (elíptico), ou, por outras palavras, se a visão objectiva pura é possível”, recorda Jorge



UNIVERSIDADE DE JOHNS HOPKINS

Estas moedas são redondas ou ovais? Experiência ajudou a perceber como as vemos

do e a subjectividade no que eles parecem aos nossos olhos. O que estes resultados mostram é “apenas” que a percepção humana, embora objectiva, também é inseparável da perspectiva de cada um – ou seja, que as duas coisas – objectividade e a subjectividade – estão sempre presentes, coexistem.

Para alcançar uma visão puramente objectiva precisaríamos de a despir completamente de qualquer perspectiva que temos sobre o que está à nossa frente, o que é impossível. “Os nossos resultados mostram que, apesar do impressionante trabalho inferencial que nosso cérebro faz para representar o mundo, esse trabalho é feito de uma maneira que faz como que o que vemos esteja sempre agarado à nossa perspectiva.” Esta inevitabilidade da subjectividade na percepção não está relacionada, porém, com a subjectividade que encontramos em pensamentos ou ideias, esclarece o cientista.

Mas é possível dizer se é uma boa ou má influência? “Não fazemos julgamentos de valor sobre os resultados. Em vez de positiva ou negativa, a influência da perspectiva na percepção é um facto inevitável da nossa psicologia que é importante reconhecer”, responde Jorge Morales.

Nestas experiências, já se disse, a equipa da Universidade de Johns Hopkins usou moedas. Mas Jorge Morales admite que a mesma “distorção” nos objectos observados surge quando vemos rostos de lado, carros que passam por nós ou fruta no supermercado. Então, porquê as moedas? Há razões históricas e científicas que o justificam. “Cientificamente, ‘moedas’ ou discos mais geralmente são objectos 3D simples cujas propriedades geométricas e projectivas são bem compreendidas e são fáceis de calcular e manipular. Nas nossas experiências, era importante garantir que as verdadeiras moedas ovais e as moedas circulares giradas parecessem exactamente o mesmo contorno oval”, explica o investigador. No entanto, apesar da opção por objectos com formas simples para facilitar os cálculos – além dos círculos, a equipa também fez experiências com quadrados e trapézios –, o cientista refere que está confiante acerca dos resultados da experiência, considerando que não espera que se limitem ao que observaram com moedas e quadrados.

Além da razão científica, Jorge Morales lembra ainda que historicamente “os filósofos que se interessaram por perguntas sobre a natureza da percepção usaram frequentemente objectos circulares como moedas e globos como seu exemplo preferi-

do”. Algo que remonta a John Locke, o empirista britânico. “Para alguém não familiarizado com o campo, pode ser surpreendente saber que apenas nos últimos dez anos houve dezenas, senão centenas, de artigos filosóficos usando moedas como o seu principal exemplo para falar sobre os problemas da objectividade da percepção”, explica ainda o autor do estudo. Por fim, faz um elogio à beleza das coisas mais simples. “Ao garantir que entendemos como a nossa visão funciona em relação a algo tão simples quanto moedas, podemos estabelecer uma base sólida para entender a percepção humana como um todo.”

E se estes resultados fossem colocados à prova com algo bem mais complexo? E se as experiências envolvessem, por exemplo, uma estranha escultura cuidadosamente concebida para se parecer com uma forma oval quando observada de um determinado ângulo, quando, na realidade, não o fosse? “Diríamos que, nesse caso, os nossos resultados também se aplicariam, porque partilhavam a verdadeira forma oval com o ‘contorno’ oval, ou, como nós lhe chamamos, a sua ‘forma de perspectiva’.”

Depois das moedas, a equipa da Universidade de Johns Hopkins vai continuar a desafiar ideias da filosofia no laboratório, recorrendo a ferramentas da psicologia e neurociências. Em colaboração com Austin Baker, filósofa e cientistas na área da cognição na Universidade de Rutgers, nos EUA, os investigadores estão já a analisar a forma como os estereótipos afectam a percepção – especificamente se os sujeitos têm mais dificuldade em ver pessoas de género. Outro projecto da mesma equipa tenta esclarecer como as pessoas percebem objectos que não estão lá ou como as pessoas se apercebem da ausência de coisas. Jorge Morales refere ainda que, no seu caso específico, está também a “colaborar activamente com outros filósofos e neurocientistas para testar teorias filosóficas da consciência e encontrar as correlações neurais da consciência”.

Na linha da investigação que este estudo segue, a equipa quer ainda explorar diferentes paradigmas que também podem afectar o nosso comportamento de outras maneiras. Assim, vão dedicar-se a problemas ou dilemas que não façam apenas com que o nosso tempo de resposta seja forçosamente diminuído e que nos tornem mais lentos, mas a outros, de outro tipo, que nos façam, por exemplo, cometer mais erros ou hesitar mais. Vão espreitar para outro lado dessa mesma moeda chamada percepção.

Morales. O estudo levou esta intuição filosófica até um teste empírico apoiado na pergunta: será que, quando vemos o mundo objectivamente como ele realmente é, também o vemos de uma maneira que não é separada da nossa perspectiva?

Perspectiva atrasa resposta

O exercício proposto – que consistia em seleccionar a moeda oval entre as duas moedas apresentadas – parece fácil. Tudo o que se pedia era que fosse seleccionada a moeda com uma forma oval, entre duas moedas colocadas lado a lado. No entanto, os testes iam aumentando de dificuldade com a exposição de moedas circulares inclinadas, paradas e em movimento, exibidas no computador ou à frente dos participantes. E o tempo de resposta dos observadores, constatam os autores, aumentou significativamente.

“Embora os participantes raramente confundissem as duas moedas (ou seja, eles distinguiam as propriedades objectivas dos objectos sem cometer erros), hesitaram e levaram mais tempo para encontrar a verdadeira moeda oval quando estava ao lado de uma moeda circular inclinada”, diz o autor do estudo. “Era quase como se nas suas mentes não pudessem deixar de ver a moeda circular girada como um círculo mas também – de alguma forma – como oval. Para nós, estes resultados mostram que, quando vemos objectos no mundo, eles são marcados com a nossa perspectiva. Mesmo quando tentamos perceber o mundo como realmente é, não conseguimos descartar completamente a nossa perspectiva”, conclui Jorge Morales.

Isso quer dizer que o nosso cérebro torna a objectividade pura como algo impossível? Nesta experiência, a objectividade está sobretudo centrada no que os objectos são no mun-



Mesmo quando tentamos perceber o mundo como realmente é, não conseguimos descartar completamente a nossa perspectiva

Jorge Morales
Investigador