



The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

O que você olha pode combinar com a afinação do seu cérebro visual

Um estudo da Nature Human Behaviour liga hábitos estáveis de olhar — se as pessoas tendem a olhar primeiro e por mais tempo para rostos ou para texto em cenas complexas — à distintividade e ao tamanho de regiões seletivas de categoria correspondentes no córtex visual. O resultado não é uma alegação de que pessoas literalmente veem mundos diferentes, nem de que o cérebro causa o padrão de olhar. É uma correlação cuidadosa: em adultos, o olhar ativo e os mapas de categorias do cérebro parecem combinados um com o outro.

Written by Laura Nesso · Cross-checked by Vera Rubin · Edited by Michele Renda · Figures by Nova Vela · AI-assisted, human-reviewed

Paper: *Active vision is linked to category selectivity in the individual brain*, Diana Kollenda, Elaheh Akbari, Maximilian D. Broda, and Benjamin de Haas, *Nature Human Behaviour* · DOI: 10.1038/s41562-026-02494-5

Os olhos não vagam ao acaso

Coloque duas pessoas diante da mesma cena cheia de detalhes e elas não a explorarão do mesmo modo. Os olhos de uma saltam rapidamente para rostos. Os de outra continuam pousando em texto. Essas diferenças não são apenas escolhas momentâneas. Neste estudo, eram traços estáveis: ao longo de centenas de imagens, as pessoas mostraram tendências pessoais confiáveis no que olhavam primeiro e por quanto tempo ficavam ali.

A pergunta interessante é a que esses hábitos estão ligados. São apenas preferências — uma pessoa social olhando para rostos, uma leitora olhando para palavras — ou estão ligados ao modo como o cérebro visual de cada pessoa representa essas categorias?

Diana Kollenda, Elaheh Akbari, Maximilian Broda e Benjamin de Haas testaram essa ligação diretamente. Combinaram rastreamento ocular durante a visualização livre de cenas naturais com um experimento separado de fMRI que mapeou como o córtex visual de cada participante respondia a categorias como rostos e palavras. O resultado é simples o bastante para ser dito com cuidado: pessoas que olhavam preferencialmente para rostos tinham representações de rostos mais distintas no córtex visual ventral direito; pessoas que olhavam preferencialmente para texto tinham representações de palavras mais distintas no córtex visual ventral esquerdo.

Isso não significa que o cérebro force os olhos a se moverem de uma forma, nem que olhar para palavras construa por si só uma área de palavras. O artigo não é causal. Mas diz que a visão ativa — o modo como uma pessoa amostra o mundo com os olhos — combina com o layout fino do sistema visual dessa pessoa.

O que os autores fizeram

O estudo tem duas partes claramente separadas.

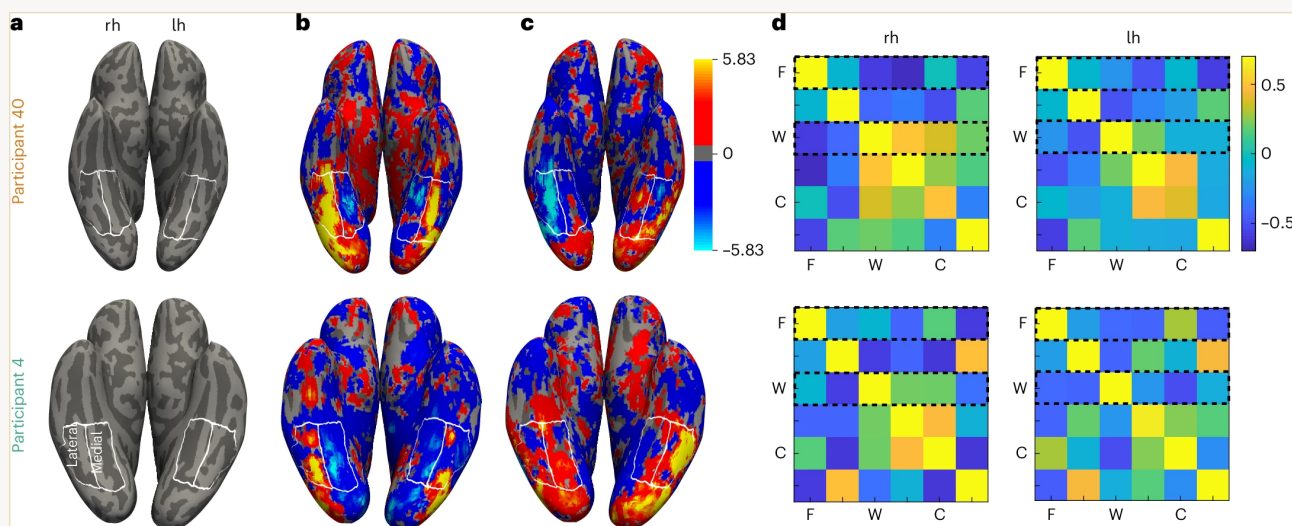
Primeiro, 102 adultos observaram livremente 700 imagens de cenas complexas enquanto seus movimentos oculares eram registrados. Os pesquisadores mediram duas coisas para rostos e texto: para onde um participante olhava primeiro, e por quanto tempo continuava olhando ali. Esse tempo total de olhar é chamado **dwell time**.

Eles também checaram se esses hábitos eram estáveis. A ideia simples por trás da **confiabilidade split-half** é esta: divida as imagens em dois conjuntos, meça o mesmo hábito nos dois conjuntos e veja se as mesmas pessoas continuam ranqueadas alto ou baixo. Se a resposta é sim, o hábito é confiável. Aqui a confiabilidade foi alta: para rostos, $r = 0,93$ para primeiras fixações e $r = 0,95$ para dwell time; para texto, $r = 0,87$ e $r = 0,88$. Valores perto de 1 significam que a tendência é muito estável.

Segundo, 61 desses participantes completaram um experimento separado de ressonância magnética funcional. Ressonância magnética funcional, ou fMRI, acompanha mudanças na oxigenação do sangue como um sinal indireto de quais áreas cerebrais estão mais ativas durante uma tarefa. Um **localizador** é uma tarefa padrão de mapeamento: mostrar categorias conhecidas, como rostos ou palavras, e identificar os trechos do córtex que respondem mais a uma categoria do que a outras.

Isso não foi visualização livre. Os participantes fixavam o olhar no centro enquanto blocos de rostos, pseudopalavras, corpos, casas, carros e membros eram mostrados. Esse desenho importa: a medida cerebral não era simplesmente o resultado de os participantes moverem os olhos para os mesmos objetos dentro do scanner.

Os pesquisadores então perguntaram quão distintiva era a resposta de categoria de cada pessoa no córtex temporal ventral. Um padrão de rosto mais distintivo significa que a atividade cerebral para rostos era mais confiavelmente parecida com rostos e mais separável de outras categorias. Um padrão de palavras mais distintivo significa o mesmo para palavras e caracteres.



Exemplos de mapas de fMRI de dois participantes selecionados da lista de sujeitos do estudo; a linha de cima e a linha de baixo são duas pessoas diferentes. No painel A, os contornos brancos marcam as regiões do córtex temporal ventral que o estudo analisou. Os painéis B e C mostram dois contrastes diferentes: B destaca o córtex que responde mais fortemente a rostos, enquanto C destaca o córtex que responde mais fortemente a palavras escritas. O painel D resume em forma de matriz quão semelhantes eram os padrões de resposta entre categorias de objetos. A matriz é 6 x 6 porque o localizador usou seis categorias de estímulos; F significa rostos, W significa palavras e C significa carros, enquanto as demais linhas e colunas são outras categorias de comparação (corpos, casas e membros). Maior similaridade dentro da mesma categoria e menor similaridade entre categorias significam que a representação cerebral é mais distintiva para aquela categoria. O ponto não é que todo participante tenha o mesmo mapa, mas que o estudo mediu esses mapas pessoa por pessoa.

Kollenda et al. / Nature Human Behaviour CC BY 4.0

O que eles encontraram

O padrão principal foi específico por categoria.

A distintividade de rostos no córtex temporal ventral lateral direito se correlacionou com a tendência de um participante a olhar para rostos na tarefa independente de visualização livre. A relação apareceu para primeiras fixações e para dwell time. A distintividade de palavras no córtex temporal ventral lateral esquerdo se correlacionou com a tendência a olhar para texto.

O artigo também checkou que isso não era apenas um efeito genérico de “o córtex visual é mais forte em algumas pessoas”. As ligações mais fortes seguiram a categoria e o hemisfério esperados: rostos no VTC lateral direito, palavras no VTC lateral esquerdo. Ligações cruzadas entre categorias não eram a história.

As medidas neurais também se conectaram ao comportamento. Em subamostras menores, maior distintividade de rostos se ligou a melhor desempenho no Cambridge Face Memory Test, e maior distintividade de palavras se ligou a leitura mais rápida. Isso dá algum significado externo à medida neural: ela não é apenas uma estatística de scanner, mas um sinal relacionado ao que as pessoas conseguem fazer.

O que isso não significa

A manchete tentadora seria “seu cérebro decide o que você vê”. Isso é forte demais.

O estudo não estabelece a direção da causalidade. Uma pessoa pode olhar mais para rostos porque suas representações de rostos são mais precisas. Ou suas representações de rostos podem ser mais precisas porque anos olhando para rostos moldaram essa parte do sistema visual. Ou as duas coisas podem se desenvolver juntas. Os autores deixam explicitamente essa questão de desenvolvimento em aberto.

Também não significa que pessoas com hábitos de olhar diferentes vejam cenas físicas diferentes. Todos estavam olhando para as mesmas imagens. A diferença está na amostragem: quais objetos recebem prioridade, que informação é coletada primeiro e quais categorias são representadas de modo mais distintivo no córtex visual.

Tampouco é um teste diagnóstico para indivíduos. As correlações são significativas em nível de grupo, mas não são uma ferramenta para dizer “o mapa cerebral desta pessoa prevê exatamente como ela olhará para esta imagem”.

Por que importa

A visão costuma ser descrita como se os olhos fossem uma câmera alimentando um cérebro. A visão real é mais ativa que isso. O olho escolhe, momento a momento, que informação levar para alta resolução. Essas escolhas se tornam a entrada a partir da qual o cérebro aprende e age.

Este artigo coloca esse loop em terreno mais firme. Ele liga a parte ativa — movimentos oculares por cenas — à parte representacional — mapas seletivos de categoria no córtex visual ventral — dentro dos mesmos indivíduos. O resultado torna mais difícil tratar “organização do córtex visual” e “comportamento visual” como níveis separados. Em adultos, pelo menos, eles parecem combinados.

Essa combinação é a história real. Não que quem olha para rostos seja um tipo de pessoa e quem olha para texto outro. Não que uma região cerebral explique uma personalidade. O resultado é mais

estreito e mais útil: diferenças estáveis em como as pessoas exploram cenas visuais se alinham a diferenças estáveis em quão nitidamente seu córtex visual representa aquilo que elas tendem a procurar.

Em resumo

Um estudo da *Nature Human Behaviour* acompanhou como 102 adultos olhavam para 700 cenas complexas, depois escaneou uma subamostra de 61 participantes com fMRI para mapear respostas visuais seletivas por categoria. Pessoas que tendiam a olhar primeiro e por mais tempo para rostos mostraram representações de rostos mais distintivas no córtex temporal ventral lateral direito; pessoas que tendiam a olhar para texto mostraram representações de palavras mais distintivas no córtex temporal ventral lateral esquerdo. Essas medidas neurais também se relacionaram a desempenho em reconhecimento facial e leitura em subamostras menores. O estudo é correlacional, não causal: mostra que hábitos ativos de olhar e organização cerebral seletiva por categoria estão combinados em adultos, não qual deles produz o outro.

Leitura crítica

O que o artigo mostra: Tendências individuais estáveis a olhar para rostos ou texto em cenas naturais estão ligadas a representações seletivas de categoria correspondentes no córtex visual ventral.

O que é plausível, mas não provado: Que experiência visual de longo prazo e ajuste cerebral se reforcem mutuamente ao longo do desenvolvimento. O artigo é compatível com essa ideia, mas não testa a direção do desenvolvimento.

O que não mostra: Que pessoas literalmente veem mundos diferentes; que hábitos de olhar são fixos desde o nascimento; ou que os mapas de fMRI causam os movimentos dos olhos.

Principais limitações: Desenho correlacional; amostra adulta universitária; subamostras comportamentais menores para reconhecimento facial e leitura; e um localizador de fMRI separado, não fMRI simultânea durante visualização livre.

Quanta confiança um leitor geral deve ter? Alta de que as tendências de olhar são reais e estáveis nesta amostra, e moderada a alta de que estão ligadas a representações visuais seletivas de categoria correspondentes. Baixa para qualquer história causal até que trabalhos de desenvolvimento ou intervenção a testem diretamente.

Fontes

Kollenda et al., Nature Human Behaviour (2026), DOI 10.1038/s41562-026-02494-5
<https://doi.org/10.1038/s41562-026-02494-5>

OSF repository for anonymized data, code and stimuli
<https://osf.io/9fhxk/>