

* **Artigo original**

Sobre o poder de persuasão das imagens médicas

Rafaela Teixeira Zorzaneli

Psicóloga, Mestre em Psicologia pela UFF, Doutora em Saúde Coletiva pelo Instituto de Medicina Social da UERJ, Pós-doutorado em andamento pelo mesmo Instituto, com apoio FAPERJ/CAPES.
rtzorzaneli@yahoo.com.br

DOI:10.3395/receis.v5i2.500pt

Resumo

Este artigo se propõe analisar o poder de persuasão das imagens médicas, tomando como exemplos, dois casos específicos: o uso das fotografias da medicina mental européia, no fim do século XIX, e o das neuroimagens, no campo das neurociências contemporâneas. O ponto em comum entre os dois casos analisados é o poder de convencimento na suposta retratação da realidade de comportamentos ou quadros patológicos, sobretudo no campo da medicina mental. Daremos ênfase ao campo das neuroimagens, traçando uma análise crítica das particularidades de seu processo de produção, sobretudo por pesquisadores das neurociências.

Palavras-chave: imagens médicas; objetividade; neuroimagens.

Introdução

O modo como cada um de nós hoje obtém fácil acesso, por meio diversos meios midiáticos, às imagens de músculos, ossos, sistemas funcionais do corpo, próteses, transplantes, óvulos, nervos, cérebros em funcionamento, desvelam e desmistificam muito daquilo que até pouco tempo era misterioso e insondável – o que ocorre sob nossa pele, no espaço invisível de nossa visceralidade. O uso de instrumentos que possibilitem o escrutínio do interior do corpo é uma condição *sine qua non* para essas explorações. Reiser (1990, 1993), por exemplo, analisa a emergência, ao longo do séc. XIX de diversos outros aparatos como o oftalmoscópio (1851), o laringoscópio (1857) e, mais tarde, os raios-x (1895), que permitiram a exploração visual do interior do corpo sem penetração cirúrgica.

Nesse artigo, concentraremos-nos, especificamente, sobre dois episódios da história médica relacionados ao campo das imagens: o uso das fotografias da medicina mental européia, no fim do século XIX, e o das neuroimagens, no campo das neurociências contemporâneas. Daremos ênfase ao campo das neuroimagens, traçando uma análise crítica das particularidades de seu processo de produção. O ponto em comum entre os dois casos analisados é o poder de convencimento na suposta retratação da realidade de comportamentos ou quadros patológicos, sobretudo no campo da medicina mental.

Reconstituir alguns dos caminhos dessa paixão pela visualização na história da medicina do Ocidente requer, ao menos, um recuo panorâmico ao que foi uma de suas condições de possibilidade - a publicação, em 1543, do livro de Andreas Vesálio [1514-1564], *Da Organização do Corpo Humano* (*De humani corporis fabrica*), que marca o nascimento da anatomia científica moderna. Nessa obra, a autoridade das proposições médicas de Galeno [129-200] foi contestada, já que Vesálio inverteu a hierarquia entre autoridade textual e evidência empírica, dando dignidade aos achados produzidos pela observação experimental do corpo, sob o olhar anatômico (Ortega, 2008). As novas ideias – que a obra de Vesálio prenunciou – autorizavam o conhecimento do corpo a partir das dissecações dos cadáveres, tornou-se um pressuposto para a medicina ocidental. Desde então, a “verdade” da doença se encontraria no interior do corpo. Desse modo, os desenhos do autor na obra citada marcaram uma época de grande desenvolvimento na história da anatomia e das ilustrações anatômicas. No limite, seu livro resume a ideia de que a verdade das doenças não estaria nas palavras dos escritos galênicos, mas nas imagens produzidas pela dissecação e conhecimentos dos cadáveres. Desde aí, pode-se situar uma relação estreita entre o visual e o conhecimento científico do corpo humano, trazendo como consequência o modelo de um único corpo apresentado como norma de todos.

A redução da experiência do corpo subjetivo ao corpo objetivo, mensurável, quantificável e fragmentado, que desde a revolução vesaliana acompanha a história das práticas anatômicas e das

tecnologias de visualização, corresponde a uma relação objetificada com o corpo. É nesse contexto - como instrumentos que visam a produção de objetividade na ciência médica - que compreenderemos as imagens médicas e as máquinas que as produzem.

Corpos transparentes?

A esse respeito, pareceu-nos interessante seguir a análise de van Dijck (2005), que se interessa em compreender o papel das tecnologias de visualização médica na construção social e cultural das doenças, segundo o ideal de um corpo transparente. Esse ideal é um constructo na interface entre os instrumentos médicos, tecnologias midiáticas, convenções artísticas e normas sociais, e reflete noções de racionalidade e progresso sustentados pelas aspirações biomédicas. Van Djick (2005) chama a atenção para o fato de que, a ideia de um corpo transparente, que daria acesso a seus cantos mais recônditos, é contraditória. Se o corpo se tornou mais visível em sua interioridade, tornou-se também, tecnologicamente mais complexo, pois quanto mais se vê por meio de lentes e parâmetros variados, mais complicada se torna a informação visual alcançada e, portanto, o próprio objeto visto. No caso das tecnologias de imageamento cerebral aqui analisadas, elas trazem indubitáveis *insights* clínicos, mas acabam por confrontar médicos e pacientes com dilemas perturbadores para os quais ainda não se tem resposta.

O mito da transparência se assenta sobre duas pressuposições: a de que ver é curar; e a de que olhar dentro do corpo é uma atividade inocente e sem consequências. O olhar é aparentemente inerte, porque mantém os corpos ilesos quando só ele os alcança. Por meio das imagens, supõe-se que seja possível revelar o interior do corpo de um modo realístico e quase fotográfico, em que cada novo instrumento produz quadros mais precisos das patologias que estão por baixo da pele. Mas, segundo a autora, o corpo tecnologicamente visualizado é tudo, menos transparente, na medida em que sua complexidade também foi acirrada pelos métodos que o tornaram mais visível. O que se pode concluir, portanto, é que um corpo desvelado não significa mais acessível à compreensão leiga.

Desde o século XV, diversas tecnologias foram produzidas para permitir o acesso ao interior do organismo e, mais do que revelar de um modo supostamente realístico nosso interior, essas tecnologias afetaram nossas visões sobre os corpos, os modos como olhamos para o processo de saúde e de doença e a própria ideia que fazemos do que deve ser a intervenção terapêutica. Tendo se tornado parte da vida moderna, as imagens médicas assumiram uma relação autoevidente e causal com as doenças. A confiança irrestrita no olho mecânico das máquinas tem, portanto, consequências diretas - sobre o tratamento do paciente -, e indiretas - sobre as políticas de saúde construídas a partir daí.

A crença comum no progresso da ciência médica se assenta, em parte, nessa confiança firme no olho mecânico: melhores instrumentos de imageamento levarão a mais conhecimento, resultando em mais curas. Da visualização ao diagnóstico, temos, em tese, um passo pequeno para que se pressuponha que só é necessário ver para encontrar um remédio para o mal, enquanto cada nova técnica parece desvelar algum segredo da fisiologia (ou da alma?) humana. Em suma, enquanto as máquinas tornam o interior do corpo aparentemente transparente, as imagens que elas produziram, ao contrário, não simplificaram o universo da saúde. Ver acaba levando a escolhas difíceis, cenários multifatoriais e dilemas morais.

Da pressuposição de que ver é o primeiro passo para curar decorre a ideia de que, se não vemos nada - ou se as máquinas não vêem -, nada está acontecendo. A definição e reconhecimento de uma doença frequentemente dependem, portanto, da habilidade das máquinas médicas em fornecer evidência visual objetiva, e as companhias de seguro podem não cobrir os custos de doenças que não sejam visualmente substancializadas ou, materializadas de algum modo. O papel da visualização na construção social e cultural das doenças aponta para um processo no qual, segundo van Djick (2005), ser capaz de detectar um vírus em seu local de ação equivale a ter acesso às armas para combater os invasores. Esse é o afã de provar a existência do que até então era considerado imaterial ou de atestar a materialidade do que até agora não era possível de ser visto.

As fotografias na medicina mental do século XIX – o caso Salpêtrière

No campo médico, a fotografia pareceu oferecer um mecanismo eficaz de contenção da subjetividade e, conseqüentemente, de produção de objetividade. O olho neutro e objetivo da câmera, supostamente, corrigia os erros subjetivos das ilustrações médicas, feitas à mão (Daston, 1999; Reiser, 1990). Por volta do início do século XX, a fotografia se tornou uma força poderosa, símbolo da verdade objetiva.

Dedicaremos-nos a compreender especificamente o caso da visualização no campo da medicina mental

européia no século XIX, sobretudo no campo da neurologia de então. Isso porque a neurologia novecentista era um campo particularmente afeito ao registro imagético dos corpos fora de controle, como bem atesta o material visual produzido por Charcot no Hospital da Salpêtrière, no fim do século XIX (Cartwright, 1995; Didi-Huberman, 1984). Nele, temos uma compilação de fotografias de casos, em sua maioria, de histeria, nas diferentes fases do ataque histérico. É importante considerar que o uso que a neurologia faz dos registros das fotografias dos doentes é contextualizada em um dilema do campo neurológico - a dificuldade de encontrar achados anátomo-fisiológicos convincentes para as patologias de que tratava, como era o caso emblemático da histeria .

O fato de os sintomas histéricos poderem ser desfeitos pela hipnose era, sem dúvida, um problema para a legitimidade da perspectiva neuroanatômica de Charcot e para seu reconhecimento perante seus pares. A ideia de que tal doença se baseava em uma lesão funcional foi uma solução importante para esse problema lógico. Uma lesão funcional ou dinâmica significava, para Charcot (1888), que não se podia encontrar nenhuma modificação tecidual no exame pós-morte. Ela seria um evento orgânico não relacionado a uma alteração da estrutura dos tecidos ou órgãos, mas apenas a seu funcionamento. Além disso, a afirmação de leis e regras presentes nos quadros histéricos, em analogia a outras patologias neurológicas, contribuiu de forma determinante para a construção de objetividade para a histeria.

A demonstração fotográfica dos diferentes períodos do ataque histérico, e de suas leis e regularidades, bem como dos estigmas e sintomas de maior destaque, tiveram o objetivo de estabelecer uma sintomatologia estável, bem descrita, que servisse para a identificação de estigmas e possibilitasse um diagnóstico diferencial. Isso permitiu a Charcot safar-se das críticas que lhe dirigia, sobretudo, o neurologista francês Hyppolite Bernheim [1837-1919], acerca da ilegitimidade dos sintomas histéricos (Castel, 1998). As fotografias supriam a ausência de achados anatomopatológicos da histeria, atuando como evidência possível, diante da falta de um substrato anatômico da doença. Nesse caso paradigmático, a fotografia teve valor de uma evidência por si mesma, com poder de convencimento sobre os observadores, tornando visível a marca da manifestação patológica, e sua existência nosológica. Na ausência de um substrato anatômico, a lente fotográfica capturaria a verdade do sintoma histérico como uma entidade clínica circunscrita, caucionando cientificamente a descrição da histeria, a despeito da ausência de lesão estrutural que a caracterizava (Didi-Huberman, 1984).

Os volumes da Iconografia Fotográfica da Salpêtrière, compilados, sobretudo, pelo médico Desire Magloire Bourneville [1840-1909] e pelo fotógrafo Paul Regnard [1850-1927], entre 1877 e 1880, são, portanto, um exemplo do processo de produção de verdades e de fatos clínicos da história da psiquiatria francesa do século XIX. As fotografias constituíram elemento crucial para a operação realizada por Charcot de outorgar legitimidade ao quadro da histeria. A fotografia ofereceu, assim, uma nova técnica de figuração das posturas, utilizada para reforçar o conhecimento clínico das doenças, constituindo, no domínio visual, um equivalente de um documento autêntico. Ela poderia revelar o invisível, tendo um papel de prova irrefutável (Langlois, 1994).

Os esforços na história da medicina para conferir objetividade à inespecificidade marcante de algumas doenças mentais foi impulsionado pela onda de inovações e estudos de visualização do cérebro em que desembocamos hoje. Se na virada do séc. XIX, Charcot apelava às fotografias para dar solidez ao campo impalpável da neurose, o fim do séc. XX assistiu a uma explosão de novas técnicas cujos objetivos talvez não se afastem em muito daquele de Charcot: o de fornecer evidência visual – quase como um sinônimo de materialidade e objetividade – às entidades clínicas pertencentes ao campo da doença mental no início do séc. XXI.

O desenvolvimento do campo das técnicas de visualização da doença mental deve ser relacionado sobretudo aos avanços no imageamento do cérebro. Esse campo têm um ponto de gatilho sobretudo nas décadas de 1950 e 1960, quando os pesquisadores passaram a utilizar *scans* por tomografia computadorizada - o que culminou nos anos de 1970 - no uso clínico dessas tecnologias. Poucas décadas antes disso, um dos principais métodos para estudar a conexão entre cérebro e comportamento era indireto, pelo exame de cérebros individuais lesados, com o objetivo de avaliar como essas lesões afetavam a performance diária (Crease, 1993).

No caso específico da visualização do cérebro, os raios-x não promoveram tantos avanços, porque o tecido nervoso tem baixa opacidade e está alocado na caixa óssea. Muitos desenvolvimentos foram necessários para transcender os raios-x e chegar a uma retratação mais apurada do cérebro. Certamente, o desenvolvimento dos computadores aliados às tecnologias de imageamento foram um passo importante nesse processo, já que, desse modo, era possível realizar cálculos matemáticos com as medidas alcançadas por meio do processamento da informação recolhida. É nesse contexto que se desenvolvem tecnologias como a tomografia por emissão de pósitrons (*positron emission tomography* -PET) e o imageamento por ressonância magnética (*magnetic resonance imaging* - MRI), funcional ou não.

Imagens do cérebro

É notável o número crescente de estudos utilizando a ressonância magnética funcional acessíveis ao domínio geral, cruzando a fronteira entre o mundo científico e a público leigo, por apresentações de imagens do cérebro em escalas de cores. As imagens do corpo produzidas por tecnologias de imageamento têm ocupado um lugar significativo no imaginário cultural, que as associa à realidade do corpo físico, ao progresso científico e ao conhecimento autorizado e legítimo (Roskies, 2008; Joyce, 2005). Essas tecnologias têm sido entusiasticamente recebidas, não somente por parte da comunidade científica, mas também pelos leigos, que a elas têm acesso pela mídia popular.

No entanto, o apelo persuasivo dessas imagens é indiretamente proporcional aos recursos de seus observadores para criticar seu processo de produção, o que facilmente se desdobra em uma adesão acrítica a quaisquer alegações que se faça por meio delas. Os alcances dessas tecnologias são superdimensionados, enquanto seus limites são encobertos.

Faz-se importante notar que o encantamento e o efeito de verdade que essas imagens produzem só faz sentido em uma cultura na qual o cérebro e suas funções passaram a ter grande poder de convencimento na explicação de doenças, comportamentos e gostos. Ehrenberg (2004); Vidal (2005); Ortega e Vidal (2007) denominam "sujeito cerebral", os processos, práticas, discursos, formas de pensar sobre saúde e doença, que tomam como base a ideia de que o cérebro é um órgão exclusivamente necessário para construir nossa identidade saudável ou doente.

Que o cérebro seja um órgão necessário para o desenvolvimento de funções vitais e do exercício das capacidades humanas ninguém contestaria. No entanto, o que é digno de crítica é que particularidades do seu funcionamento sejam consideradas suficientes para a formação de certas características do agir humano: escolhas morais, patologias mentais, práticas sexuais, dentre outros. O uso de neuroimageamento é um dos braços mais importantes no desenvolvimento das pesquisas que visam estabelecer correlatos neurais de experiências humanas, comportamentos e doenças. É dentro deste contexto que as imagens cerebrais têm sido colocadas - como uma nova voga imagética, a produzir correlações entre padrões cerebrais e comportamentos humanos.

A onda de inovações sobre os estudos de visualização do cérebro em que desembocamos hoje, têm um ponto de gatilho nas décadas de 1950 e 1960, quando os pesquisadores aprenderam a fazer *scans* por tomografia computadorizada, o que se converteu em uso clínico (Crease, 1993). O conceito de base para as tecnologias de imageamento cerebral, como a ressonância magnética funcional e a tomografia por emissão de pósitrons, é que uma mudança no fluxo sanguíneo regional pode refletir a atividade neural. Tarefas solicitadas ou formas de estimulação induziriam a atividades sinápticas e elétricas em determinadas regiões do cérebro, que disparariam mudanças em processos metabólicos e respostas hemodinâmicas incluindo o fluxo cerebral de sangue. As técnicas de imageamento cerebral possibilitam detectar essas mudanças em parâmetros vasculares (Kim, 2003). Diferentemente de uma cartografia, de uma tabela ou de um gráfico, a neuroimagem dá a impressão de transparência, e de que o objeto é diretamente acessado e representado (Crease, 1993; Dumit, 2004). Esse conhecimento encoraja a agir a partir da familiaridade sentida com o objeto visualizado.

Interessa-nos compreender este apelo que as imagens cerebrais trazem consigo, e que lhes outorga o lugar da verdade sobre a doença e sobre o indivíduo por ela acometido, sendo um meio tecnológico em que a moléstia, supostamente, se dá a ver. A visualização da doença é o ponto que equaciona a objetividade do método à organicidade da lesão (déficit ou padrão neuroquímico alterado), ou em outras palavras: aquilo que é visível por meios objetivos e cientificamente autorizado é sinal da existência da doença, e de sua legitimidade.

Se os pesquisadores estivessem interessados apenas nas medidas estatísticas, o cérebro representado visualmente seria totalmente supérfluo, e os dados matemáticos e comparativos entre diferentes cérebros seriam suficientes. Mas a representação visual dos cérebros melhora a visibilidade do que antes eram apenas números e comparações. "A técnica da ressonância magnética funcional assim, torna visível e espacial o que é, de outra maneira, invisível e temporal" (Alac, 2004, p.203). Há, dessa forma, uma co-dependência entre o modo quantitativo e o modo visual-espacial de representação, associado ao fato de que as imagens de ressonância magnética funcional materializam esses dois aspectos em um só tempo.

O antropólogo Joseph Dumit (2003) se empenha em analisar o papel das imagens cerebrais na mídia e seu poder persuasivo na formação do que as pessoas pensam de seus próprios corpos e de si mesmas, perguntando-se sobre como passamos a ver nas imagens cerebrais, ideias sobre quem somos e sobre nossas doenças, principalmente, mentais. O que intriga o autor é o processo pelo qual essas pesquisas vão lentamente contribuindo para produzir naquele que vê a sensação de que o

cérebro visto é a própria pessoa.

Por isso, ele se propõe a investigar o impacto da visualização cerebral produzido principalmente por PET *scanners* a partir de 1970 - já que essa foi a primeira tecnologia não invasiva a permitir acesso aos processos regionais do cérebro. É partindo dessa relação entre a identidade daquele que tem o cérebro visualizado e a imagem cerebral que Dumit (2004) descreve a formação da crença na existência de tipos cerebrais doentes, saudáveis, inteligentes, deprimidos, obsessivos.

Nesse contexto, as imagens de tipos cerebrais, pelo apelo inelutável de “mostrar aquilo que existe”, são tomadas como fatos indubitáveis, e têm contribuído para a categorização dos indivíduos a partir de seus cérebros. A apresentação de imagens de cérebros típicos de esquizofrênicos, deprimidos ou normais produz a sensação de que há uma diferença categórica entre três tipos de humanos que correspondem, essencialmente, a seus tipos de cérebros .

Nessa mesma direção estão os argumentos de Alac (2004), que analisa o processo de produção de conhecimento e de objetividade subjacente aos procedimentos de submissão, revisão e publicação de pesquisas experimentais em ciências cognitivas, e o papel específico das representações visuais do cérebro na produção de um fato científico. As cores usadas nas imagens são, em geral, divididas entre as que representam o pano de fundo cerebral (servindo simplesmente de contraste com as áreas de interesse estudadas), e o resto aparece em preto; as imagens estruturais do córtex, por sua vez, representam o que é estático, e ajudam a situar o que é de interesse, aparecendo em tons de cinza; e os mapas dos padrões de atividade especificamente nas áreas estudadas, aparecem em cores brilhantes, representando a atividade cognitiva que deve ser foco da atenção do espectador. A forma de coloração das imagens conduz a atenção de quem as vê, seguindo certas porções da imagem com algum significado particular. A representação visual é construída, portanto, de forma a excluir as interpretações não visadas pelo autor.

Nesse processo de transformação dos dados numéricos em dados visuais, aquilo que é invisível ou, no máximo, visível por gráficos - os números e comparações estatísticas - é transformado em dado visual, possível de ser experienciado. É interessante notar, no entanto, que as imagens cerebrais não são fotografias de um cérebro real (Alac, 2004; Roskies, 2008; De Rijcke e Beaulieu, 2007), mas a reconstituição visual de parâmetros estatísticos e matemáticos e - por isso, são imagens de números e não de cérebros.

Os processos que sustentam a revisão e publicação de artigos científicos são facilmente ignorados, se supomos que eles advenham de um mundo neutro de procedimentos experimentais. Mas o que se observa é que as estratégias de escolha das imagens a serem publicadas em periódicos da área retratam a expectativa de que determinadas áreas de ativação cerebral - que se tem o costume de encontrar na literatura sobre imageamento por ressonância magnética funcional - apareçam mais visíveis que outras. Como afirma (Alac, 2004, p.212): “como demonstra essa negociação do número de pontos de ativação cortical, a ligação entre a imagem e seu referente é sempre mediada pelos filtros normas e expectativas sociais e culturais”. A visão da realidade torna-se mais clara, menos confusa e mais fácil de verificar quando segue os parâmetros da cultura científica da qual faz parte.

Beaulieu (2001), enfatiza que a essência das doenças, dos comportamentos ou das funções mentais retratadas por imagens cerebrais é constituída pela síntese das lesões identificadas através de processos automáticos entre os casos, não pela observação dos casos individuais. Para a autora, esse processo contribui para noções essencialistas de doença, que se tornam possíveis quando diferenças relevantes entre os cérebros são identificadas pelo desenvolvimento de parâmetros de comparação digitalmente padronizados.

Os ideais visados por esses métodos consistem, portanto, em remover o individual, tanto como idiossincriticamente doente (já que o padrão da doença é proveniente de amostras comparadas) quanto como subjetivo, pela manipulação automatizada dos dados. Essa abordagem produz modelos de cérebro baseados em dados purificados, que passaram por transformações no intuito de produzir um objetivo ideal - um cérebro mediano “normal” e um cérebro doente. Trata-se da revelação do fenômeno da doença entre os exemplos, e da identificação de um caso particular (desvio) dentre grandes quantidades de dados.

Outro ponto importante a ser detalhado no processo de produção dessas imagens é que a significância de uma determinada função cerebral envolvida em uma atividade é comumente definida pelas diferenças regionais na ativação entre dois conjuntos cerebrais. Em cada caso, a ênfase está em determinar quais *voxels* de atividade se diferenciam o suficiente entre dois todos cerebrais para sugerir que a localização anatômica desses *voxels* está envolvida no processo de comparação. A mudança na ativação é significativa e representa a participação da área diferencialmente ativada na tarefa investigada. Quanto maior a ativação, maior é a participação daquela área em uma

determinada função.

A ideia subjacente à leitura das imagens é a de que *voxels* não diferem entre dois conjuntos cerebrais que não estão envolvidos na tarefa pesquisada. Contudo, no cérebro vivo, todas as áreas estão constantemente ativas, exceto aquelas que estão mortas por causa de uma lesão, por exemplo. Quando as imagens são coloridas, os *voxels* que se diferenciam recebem cores e os outros *voxels* são frequentemente deixados em preto (Dumit, 2004). Há um efeito gerado por este mecanismo que é a impressão de que nenhuma outra área, exceto as coloridas, está ativa - o que não é verídico. Isso só reforça a ideia de que as demais não estão envolvidas no processo, já que não aparecem coloridas na fotografia cerebral, pressupondo-se que regiões do cérebro que não mostram mudança global em sua atividade não estão diretamente envolvidas na tarefa ou condição pesquisada .

Uma vez que os dados são convertidos em imagens, os pesquisadores passam a decidir quais imagens publicar. Nesse processo, as imagens mais extremas são as escolhidas para mostrar as diferenças que se pretende relatar. Imagens extremas são aquelas que apresentam maior diferença uma em relação a outra, e que, por suposição, podem representar melhor a significância do experimento. Nos artigos publicados com imagens cerebrais nos periódicos científicos, aparecem, em geral, duas imagens extremamente díspares - o que, em tese, ofereceria uma diferença cristalina para a discriminação diagnóstica, mesmo quando o texto do artigo explicitamente avisa contra esse tipo de explicação. A escolha de imagens extremas mesmo quando as distribuições entre os grupos estudados não ficam tão claras é uma prática padrão na comunidade pesquisadora de neuroimagens. Sendo imagens de extrema diferenciação, elas dão um sentido visual de distinção clara entre o cérebro normal e aquele que é alvo da pesquisa, muito embora haja muitos esquizofrênicos, como exemplifica Dumit (2004), cujos cérebros parecem com os de pessoas consideradas saudáveis e vice-versa. A imagem, no entanto, rotula e mostra a doença em si mesma, bem como o doente objetificado.

Uma incerteza a mais com a qual os que lidam com a interpretação das imagens se deparam é a presença, nas imagens resultantes, do que que em radiologia se chamam UBO's (*unidentified bright objects*). Pontos brilhantes presentes nas imagens, cujos desdobramentos clínicos pode-se pouco ou quase nada esclarecer até o momento.

Dentre as muitas linhas que compõe o uso dessas tecnologias, é ainda importante destacar que os pesquisadores quase exclusivamente conduzem seus estudos com amostras pequenas (de 4 a 20 pessoas), e os detalhes dos experimentos frequentemente são deixados pra trás, restando deles não mais que duas imagens com padrões ideais, tais como "pessoa deprimida" e "controle normal", que unem uma anormalidade cerebral a um diagnóstico (Dumit, 2003). O risco dessas práticas é uma separação entre essas imagens e o contexto que as acompanha, o que contribui para que sirvam como um argumento da existência da diferença definitiva de um tipo cerebral para outro. Uma outra consequência é que os pacientes passam a ver a si mesmos como alguém que partilha, além de um sofrimento, um tipo cerebral com outros.

Conclusões

Os cuidados necessários à utilização de neuroimagens não lhes retira a utilidade como ferramenta para a investigação da natureza dos processos cerebrais. Entretanto, mais do que para a construção de padrões eletroquímicos aos quais se pode associar uma doença, elas servem para a construção de evidências convergentes ou divergentes sobre os fenômenos em estudo. Talvez estejamos endereçando às tecnologias de imageamento do cérebro perguntas maiores do que elas podem responder - principalmente porque ainda são iniciais as conclusões a que se pode chegar a partir da verificação de que uma área está mais ativada que outra em determinada tarefa. É importante estar munido com questões que nos permitam tirar vantagens dessas técnicas - esse é um cuidado necessário para não tornar seu uso uma forma de simplificar questões complexas, que dependem de variáveis não contempladas naquilo que a visualização cerebral oferece (Kosslyn, 1999).

O achado de que uma área está ativada, mesmo uma área com características bem definidas, não é suficiente para inferir nada além do fato de que as propriedades daquela área contribuem para a performance em questão (função cerebral, comportamento, patologia, dentre outras). Por isso, "[c]onstatar que certas áreas do cérebro são ativas quando alguém realiza uma tarefa não é suficiente" (Kosslyn, 1999, p.1293). Dados como esses só são interpretáveis no contexto de teorias que conduzem a hipóteses específicas. São a essas teorias que é necessário recorrer para interpretá-las, não às imagens, *per se*.

Ainda que tendamos a interpretar as neuroimagens como se fossem fotografias, diferentemente dessas últimas, as imagens cerebrais não são auto-evidentes nem auto-explicativas. Elas só fazem sentido dentro de uma cultura de sentidos partilhada. (De Rijcke e Beaulieu, 2007). Em outras

palavras, o estatuto epistêmico das neuroimagens não pode ser igualado ao das fotografias, uma vez que as primeiras são geradas por métodos inteiramente diferentes das segundas. As imagens resultantes do neuroimageamento funcional não nos permitem ver diretamente as propriedades do cérebro, mas visualizar propriedades não-visuais determinadas pelo objeto que o pesquisador está procurando entender - as mudanças no fluxo sanguíneo decorrentes da realização de determinadas tarefas. Infere-se, a partir desse sinal dependente do fluxo sanguíneo que a atividade neural mudou (Roskies, 2008).

É o conhecimento prévio que permite ver nos números e correlações estatísticas, uma representação do cérebro em funcionamento e no limite, uma narrativa sobre o comportamento humano. É a interação social em seus diferentes níveis que constrói campos de atenção nos quais se apoia a interpretação das imagens cerebrais (Roepstorff, 2007). Além disso, sem levar em consideração as limitações das técnicas, ou seja, aquilo que elas não podem responder, as inferências construídas a partir delas podem levar a uma interpretação hiperbólica de seus achados Burock (2009).

As imagens cerebrais tendem a funcionar como uma prova demonstrativa de algum marcador biológico definitivo para a doença, como um critério objetivo para sua definição, ou como uma evidência que se possa ligar a uma patologia. No caso de diversas condições controversas atualmente pesquisadas, as imagens cerebrais produzidas são ainda consideradas incertas, realizadas a partir de estudos preliminares, plenas de UBO's (*unidentified bright objects*) sobre os quais pouco ainda se pode esclarecer. No entanto, são iconicamente usadas como prova da natureza neurobiológica, e como demonstração da causa de determinadas condições patológicas. A migração desses resultados - provenientes desse campo de pesquisa ainda em seu início - para o diagnóstico e construção de novas categorias de doença talvez decorra desse poder de persuasão das imagens do cérebro, que não é encontrado em outros testes diagnósticos. Mas, cabe-nos retomar o questionamento de Kosslyn (1999): estamos endereçando às neuroimagens perguntas que elas podem responder?

Referências

- ALAC, M. Negotiating pictures of numbers. **Social epistemology**, v. 18, n. 2/3, p. 199-214, 2004. doi: 10.1080/0269172042000249291.
- BEAULIEU, A. Voxels in the brain: neuroscience, informatics and changing notions of objectivity. **Social Studies of Science**, v. 31, n. 5, p. 635-80, 2001. doi: 10.1177/030631201031005001
- BUROCK, M. **Over interpreting functional neuroimages**. 2009. Disponível em: <http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00004900/>
- CARTWRIGHT, L. **Screening the body**: tracing medicine's visual culture. London: University of Minnesota Press, 1995.
- CASTEL, P. H. **La querelle de l'hystérie** : la formation du discours psychopathologique en France, 1881-1913. Paris: Presses Universitaires de France, 1998.
- COHN, S. Increasing resolution, intensifying ambiguity: an ethnography account of seeing life in brain scans. **Economy and Society**, v. 33, p. 52-76, 2004. doi: 10.1080/0308514042000176739
- CHARCOT, J. M. **Leçons du mardi à la Salpêtrière**. Paris : Progrès medicale, 1888. Tomo 1.
- CREASE, R. P. Biomedicine in the age of imaging. **Science**, v. 261, p. 554-61, 1993. doi: 10.1114/1.1433491
- DASTON, L. As imagens da objetividade: a fotografia e o mapa. In: GIL, F. (Coord.). **A ciência tal qual se faz**. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1999. p. 79-104.
- DE RIJCKE, S.; BEAULIEU, A. Taking a good look at why scientific images don't speak for themselves. **Theory & Psychology**, v. 17, n. 5, p. 733-742, 2007. doi: 10.1177/0959354307081626
- DIDI-HUBERMAN, G. [1982]. **Invention of hysteria: charcot and the photographic iconography of the Salpêtrière**. Cambridge: MIT Press, 2003.
- DIJCK, J. Mediated bodies and the ideal of transparency. In: _____. **The transparent body**: a cultural analysis of medical imaging. Seattle, WA: University of Washington Press, 2005. p. 3-19.
- DUMIT, J. Is it me or my brain? depression and scientific facts. **Journal of Medical Humanities**, v. 24, n. 1/2, p.35-47, 2003. doi: 1041-3545/03/0600-0035/0

DUMIT, J. **Picturing personhood**: brain scans and biomedical identity. Princeton: Princeton University Press, 2004.

Ehrenberg, A. Le sujet cerebral. **Esprit**, v. 309, p. 130-155, 2004.

JOYCE, K. Appelling images: magnetic resonance imaging and the production of authoritative knowledge. **Social Studies of Science**, v. 35, p. 437-462, 2005. doi: 10.1234/12345678

KEVLES, B. H. **Naked to the bone**: medical imaging in the twentieth century. Reading Mass.: Helix Books, 1998.

KIM, S. G. Progress in understanding functional imaging signals. **Proceedings of the National Academy of Sciences of The United States of America**, v. 100, n. 7, 2003. Disponível em: <http://www.pnas.org/cgi/content/full/100/7/3550>. Acesso em: mar. 2007.

KOSSLYN, S. M. If neuroimaging is the answer, what is the question? **Philosophical Transactions: biological sciences**, v. 354, n. 1387, p. 1283-1294, 1999. doi: 10.1098/rstb.1999.0479

LANGLOIS, C. La photographie comme preuve, entre médecine et religion. *Histoire des Sciences Medicales*, v. 28, n. 4, p. 325-336, 1994.

MICALE, M. Hysteria and its historiography: a review of past and present writings (I). **History of Science**, n. 27, p. 223-261, 1989. doi: 10.1136/pmj.79.929.168

ORTEGA, F. **O corpo incerto**: corporeidade, tecnologias médicas e cultura contemporânea. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

ORTEGA, F.; VIDAL, F. Mapping the cerebral subject in contemporary culture. **RECIIS: Electronic Journal of Communication Information and Innovation in Health**, v. 1, n. 2, p. 255-259, 2007.

REISER, S. J. *Medicine and the reign of technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

REISER, S. J. Technology and the use of the senses in twentieth-century medicine. In: BYNUM, W. F.; PORTER, R. (Org.). *Medicine and the five senses*: Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 262-273.

ROEPSTORFF, A. Navigating the brainscape: when knowing becomes seeing. In: GRASSENI, C.; VISIONAS, S. (Ed.). **Between apprenticeship and standards**. Oxford: Berghahn Books, 2007. p. 191-206.

ROSKIES, A. Neuroimaging and inferential distance. **Neuroethics**, v. 1, p. 19-30, 2008.

TRILLAT, E. **História da histeria**. São Paulo: Escuta, 1991.

VIDAL, F. Le sujet cérébral: une esquisse historique et conceptuelle. **Psychiatrie, Sciences Humaines, Neurosciences**, v. 3, n. 11, p. 37-48, 2005.

Vul, E. et al. Puzzlingly High correlations in fmri studies of emotion, personality, and social cognition. **Perspectives on Psychological Science**, v. 4, n. 3, p. 274-290, 2009. doi: 10.1111/j.1745-6924.2009.01125.

Notas

1 Não trataremos aqui da emergência da máquina de Raios-X - tendo sido criada em 1895, pelo físico alemão Wilhelm Roentgen [1845-1895] - e de seus impactos culturais, muito embora o ideal de um corpo transparente tenha tido nele sua pedra fundamental (Kevles, 1998).

2 A histeria, tal como aparece nos escritos de Charcot (1888), era considerada uma doença funcional do sistema nervoso que trazia como consequência: sintomas sensórios, incluindo dores crônicas e perturbações visuais, hemianestesia, cefaléias, contraturas e crises motoras. Para um breve estudo histórico mais detalhado da histeria como categoria médica, recomendamos os trabalhos de Trillat (1991) e Micale (1989).

3 É importante considerar que, além de imagear o cérebro, as tecnologias de visualização são utilizadas para retratar outras partes do corpo, ou mesmo, o próprio cérebro em suas características estruturais. Esses usos do não são o tema do questionamento de Dumit (2004), pois, neles, a imagem pode ser calibrada diretamente com seu referente. Mas, no caso da atividade cerebral para comportamentos humanos, doenças mentais e determinadas funções superiores não há calibração

correspondente.

4 Não é sem motivo que os inúmeros movimentos sociais no campo da saúde na contemporaneidade, sobretudo aqueles desenvolvidos pela internet, se engajam em disputas pelo reconhecimento moral e legal de suas condições patológicas por meio desse aparente novo achado da evidência física que é o imageamento cerebral. Esse é o caso de sofredores de esquizofrênica, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, síndrome da fadiga crônica - cada um a seu modo, procurando legitimar suas condições, combinando o capital de uma ciência emergente com a alegação de fisicalidade, pela tentativa da construção de seus quadros clínicos como algo tangível e materialmente existente (Cohn, 2004).

5 Um *voxel* é a unidade básica da tomografia computadorizada, representada como um *pixel* na imagem. É a menor parte distinguível em uma imagem tridimensional.

6 Stewart (2002) chama a atenção para o fato de que muitos dos neurocientistas dedicados ao campo das neuroimagens ignoram a plasticidade do cérebro e a capacidade multitarefa deste órgão, em favor de uma concepção que associa o cérebro à execução de tarefas confinadas a partes específicas. É como se as tendências das pesquisas neurocientíficas acontecessem na contramão da pressuposição da plasticidade do cérebro, assumindo que uma alteração funcional é causada por uma lesão e nada mais, e simplificando pressuposições de localização da função e de sua constância.

7 É dentro desse contexto de crítica às interpretações hiperbólicas dos resultados das pesquisas com neuroimageamento, sobretudo de tipo funcional, que alguns pesquisadores chamam a atenção para a precariedade no rigor de certas pesquisas. Esses estudos críticos apontam que as pesquisas utilizando ressonância magnética funcional para investigar as emoções, características da personalidade e a cognição social apresentam altas correlações estatísticas entre a ativação cerebral e as medidas em questão. Essas correlações são muito maiores do que se pode esperar, em razão da confiabilidade limitada tanto da técnica de ressonância funcional quanto das medidas de personalidade ou de outras funções complexas humanas. A esse respeito, confira Vul et al (2009).