

A dimensão dramática, literária e visual do trabalho científico: alguns exemplos

Paulo Monteiro*

Resumo — A epistemologia das ciências tem vindo a repensar as questões do verdadeiro e do falso como valores que não são autónomos, mas sim estratégicos; e assim tem vindo a abrir-se a outras dimensões, nomeadamente a emotiva e a estética, que podemos encontrar no interior do próprio trabalho científico.

Como exemplos, são referidos: a importância da metáfora nas ciências sociais e naturais; as técnicas dramáticas, linguísticas e literárias utilizadas na elaboração de artigos científicos; o papel-chave que os matemáticos atribuem à estética como guia na construção e selecção dos seus modelos; as controvérsias estéticas durante a criação e aceitação da teoria quântica, devidas em boa parte ao medo de perder a visualização dos processos físicos; os pequenos desenhos a partir dos quais Darwin construiu e organizou a sua teoria.

O domínio científico é geralmente considerado como sendo radicalmente separado do domínio estético. Claro que se admite que um cientista individual possa ter os seus interesses artísticos e emocionais; mas, para além de uma dimensão anedótica, não tem sido fácil ver como é que, em termos epistemológicos, eles se poderiam relacionar com a sua prática científica. Haveria, assim uma separação, algo esquizofrénica, entre diferentes modos de pensar, que, como notava Wittgenstein, são também diferentes modos de vida. Esta separação, é, contudo, sentida pelo cientista como muito incómoda; além disso, é enganadora, porque não dá conta do que realmente se passa na comunidade científica.

Esta tem, por isso, nos últimos anos, retrabalhado fundamentalmente as suas próprias formas de encarar o trabalho que realiza. Em que medida tal revisão teórica tem incluído a dimensão estética, foi o que procurei abordar em dois artigos anteriores (citados na bibliografia). Como gostaria, desta vez, de dar alguns exemplos concretos, só muito esquematicamente retomarei desses artigos alguns pontos de referência fundamentais para, de início, enquadrar a questão.

* Sociólogo, assistente no Departamento de Comunicação Social da Universidade Nova de Lisboa.

História e estado da separação ciência-estética

Primeiro há que vir atrás e evocar a separação entre o racional e o não racional, porque nem sempre eles foram considerados à parte. No *Banquete* de Platão, por exemplo, é constante a relação entre o amor, entre o próprio desejo de um corpo, e o pensamento. Como nota Foucault, foi a partir de Platão que se iniciou a história da verdade e da falsidade, com a ciência a impôr um certo olhar e uma certa função, correspondentes àquilo que a ciência quer saber e à maneira como quer saber. Essa vontade da "verdade" instalou-se assim como um poderoso sistema de *exclusão*, que hoje até nos é difícil reconhecer por aparecer como eterno e natural, e que se apoderou dos outros sistemas para os pressionar, modificar ou fundar: basta ver como desde há séculos que a literatura ocidental tem ido apoiar-se no natural, no verosímil, na sinceridade, na ciência - ou seja, no discurso *verdadeiro*. Acrescente-se que isto implica que vai passando a dominar o interesse pelo mundo externo, enquanto fenómeno, em detrimento da visão antropomórfica, religiosa ou não: na própria obra científica, o apagamento do papel do *autor*, verificado desde o século XVII, é disso significativo.

As emoções, as instituições e em geral tudo o que não fosse racional, e que antes era admitido em todos os domínios, foi então expulso para o domínio da arte: aí, e só aí, deveria desenvolver-se - e, de facto, nunca deixou de se desenvolver. A linguagem da arte constituiu-se como o Outro da linguagem da ciência, e a ciência como o Outro da arte. Parece que temos oscilado entre dois pólos: um que retoriza o sentimento pela razão, e o outro que retoriza a razão pelo sentimento.

Ora, começamos hoje a admitir que o nosso posicionamento entre estes pólos é estratégico: nem qualquer deles nem a nossa posição têm valor de verdade. Ao reconhecermos, agora, a nossa oscilação entre eles, descentramos os discursos produzidos a partir de cada um, no seu pretensol isolamento, e pomos em causa a rígida divisão do trabalho que se foi instalando (sobretudo a partir da fundação da ciência) em torno das reflexões da *epistemé*, por um lado, e da estética, por outro. O facto de, nos domínios da arte, o não-racional ter sobrevivido e ter lutado sempre por continuar a impôr-se, criticando mesmo as outras actividades e interferindo com elas, contribuiu em muito para o actual questionamento da actividade científica.

Há hoje uma revolução epistemológica radical, uma outra visão de ciência, como um tipo de construção ou de linguagem, sem dúvida válido e útil, mas que não está sozinho nem pode negar ou hierarquizar os outros saberes. Admitimos que não há uma *Ésfinge* que detenha o "segredo" de todo o conhecimento - como não há um Centauro que detenha o segredo de todo o sentimento. O reconhecimento da pluralidade dos dizeres/saberes vem, segundo Parret, "*descentrar* (para não utilizar um termo demasiado na moda: des-construir) a verdade [...] O dizer-verdadeiro ou a veridicção - com o seu contrário, o dizer falso ou a

mentira - descentra o verdadeiro e o falso enquanto valores de verdade autónomos”.

Segundo a concepção de Kuhn, no processo (descontínuo) do conhecimento científico, os saltos qualitativos não podem ser justificados em função de critérios internos de validação do conhecimento científico (porque também eles entram em processo de ruptura na crise de cada paradigma), mas apenas em função da comunidade científica enquanto organização do trabalho científico, num processo retórico de argumentação e persuasão dos diferentes grupos. E Kuhn insiste também em que a aprendizagem científica se faz através da resolução de problemas/modelo, através do exemplo e do jogo. Deste processo resulta um “conhecimento tácito” (expressão de Polanyi) que é sobretudo um conhecimento do *modus operandi*, das formas permitidas e premiadas e daquelas proibidas ou desaconselhadas. Por isso, não só Kuhn como também Gombrich e, recentemente, Wechsler, têm mostrado os modelos científicos como criações humanas afectadas por tradições, estilos e sensibilidades.

É certo que, como orientação no processo da ciência, se procura ainda fundar todo o conhecimento científico numa atitude racional, no seio da qual a actividade científica sempre encontraria as suas justificações. Mas mesmo isto, segundo Finocchiaro (citado por Gil) não significa “a adesão rígida a algumas regras universais, antes implica um judicioso equilíbrio de opostos como especulação e observação, análises quantitativas e considerações qualitativas, explicação causal e descrição fenomenológica, antiautoritarismo e tradicionalismo, comprometimento prático e reflexão filosófica; em particular, tal juízo não exclui automaticamente a persuasão retórica ou uma emoção expressa esteticamente”.

No início, a emoção íntima

Implícita nesta discussão está também uma revisão das doutrinas clássicas da psicologia cognitiva e da psicanálise freudiana, na medida em que estas procurem compreender o pensamento isoladamente de considerações emocionais e estéticas. Justamente, muitos contributos teóricos do nosso século, como a linguística, ou a filosofia de Wittgenstein, Cassirer e Susanne Langer, centraram-se na produção dos símbolos e dos significados: ou seja, como nota Meltzer, pode considerar-se que não se trata do cérebro a recolher sentidos que estariam prontos na realidade exterior; trata-se de gerar internamente os símbolos e significados, num processo muito mais total, complexo e misterioso do que a neurofisiologia animal reconhecia.

Lacan fala-nos de um círculo vicioso. Foi para tentar suturar o sujeito da ciência, e da comunicação que ela implica, que a ciência tomou uma forma lógica. Em vão: esse sujeito “continua a ser o correlato da ciência, mas um correlato antinómico porque a ciência aparece definida pelo malogro do esforço para o suturar”. De facto, a ciência varreu o sujeito para o domínio do “irracional”, fechou a porta e pôs-se a analisar os

objectos exteriores. Ora, acontece que as descobertas recentes da física e da biologia descobriram sujeitos nesses próprios objectos, o que agora torna realmente vã qualquer tentativa de separação clara, de exorcismo. Hoje introduz-se a consciência, não só no acto do conhecimento, como já acontecia com a física quântica, mas também no próprio objecto do conhecimento.

Daqui resulta, segundo Boaventura de Sousa Santos, que uma das características do conhecimento pós-moderno, do novo paradigma que está a surgir, é o facto de se assumir plenamente o carácter autobiográfico e auto-referenciável da ciência. E “a qualidade do conhecimento afere-se menos pelo que ele controla ou faz funcionar no mundo exterior do que pela satisfação pessoal que dá a quem dele acede e o partilha”.

Quer dizer então que o contexto subjectivo, mais pessoal ou mais colectivo, não está apenas dos lados, a limitar ou pressionar o trabalho científico: ele está no centro, no início e no corpo desse trabalho, na sua fundação e no seu desenvolvimento. Está-se, como dizia Tomás de Aquino, a “dispôr o fantasma” e trabalha-se até conseguir organizar, segundo esse fantasma, os elementos tomados do exterior. O Texto de Melanie Klein sugerem que os vários trabalhos, psicóticos ou não, são instituídos como defesa “contra as dores da experiência estética da beleza do mundo”.

Aliás a literatura, quer na poesia quer na ficção em prosa, sempre soube que os homens partem da emoção a nível íntimo, e sempre soube dar conta dessas experiências, tanto das alegres como das preocupantes, e mostrar a emergência de umas nas outras. Talvez então se tenha de optar por um reconhecimento mais *literário* da ciência, em detrimento de um estatuto *literal* e externo. Tem de haver aqui, evidentemente, uma ruptura com o cogito cartesiano, porque o “eu penso” não é um ponto de partida mas sim um ponto de chegada, no trabalho de organização da emoção íntima. Temos de servir-nos de toda uma herança diferente da de Descartes. Por exemplo, já Hume “argumentava que a razão não decide se um objecto das nossa paixões é ou não um objecto adequado; decide apenas se um objecto (que é apreendido como adequado por outras razões, emocionais) existe ou não existe”, assim “excitando a paixão”, e tenta encontrar causas e efeitos que nos deem meios para exercer essa paixão”.

A ciência também é uma experiência estética

Nesta visão não-esquizofrénica temos, assim, a selecção dos objectos segundo as memórias e afectos do mundo interior, e segundo os conflitos com o mundo exterior. Não deixa, no entanto, de haver uma teatralidade, uma disposição em vários lugares, em várias cenas: por um lado a emoção íntima, nem casual nem sistemática, o mundo interno; e por outro lado a actividade, ou casual ou sistemática, que organiza essa

emoção, para a proteger, para a evocar ou para lhe fugir. Há entre esses lugares compressão e descompressão de intensidades, uma transferência, com tudo o que isso tem de emotivo e de erótico, e uma dissimulação sucessiva.

Há uma especificidade de cada cena, de cada linguagem, e um investimento na passagem e adesão a essa cena. Há então que ver também a dicção, a palavra, a ideia, a actividade, como uma fuga para a frente, um lugar que surge, é certo, porque houve experiência íntima, mas em que, por isso mesmo, activamente se organizam estímulos novos e específicos, e não só emoções passadas.

Pode à partida parecer que, na ciência, não há experiência estética própria, porque, embora nasça da emoção, a ciência se caracteriza por estragá-la: o sonho de Fernando Pessoa de ter a alegria da ceifeira e a consciência dela é reconhecida pelo próprio como impossível. Uma estraga a outra, traia-a. No entanto, desde logo, nessa própria traição da emoção, há um investimento emocional. Lyotard põe a questão nestes termos: o que aparecia há pouco como traição da intensidade pelo intelecto, agora é preciso entendê-lo “como investimento do próprio comércio inteligente pelos afluxos emocionais”. Segundo Lyotard, quando a emoção é comunicada através dos signos e da sintaxe, surge sempre uma nova emoção: ou a do adultério, ou a da prostituição. É adultério se partimos das palavras, dos conceitos, para depois os traírmos com a carga libidinal. É prostituição se partirmos das intensidades e as colocarmos no campo das trocas, dos conceitos. “Na prostituição, vai-se da intensidade à ordem; no adultério, da ordem à intensidade”.

Sendo assim, temos que, se a arte, e mais tarde a reflexão estética, se constituíram em Outro da ciência, esse Outro não fica apenas do lado de fora da ciência, como fantasma expulso e perturbante, mas está também de alguma maneira presente no interior dela. Há uma experiência estética nos próprios processos científicos, um dinamismo próprio das obras que se fazem dentro de cada linguagem, e um investimento emocional em relação a essa linguagem: investimento quer na submissão à linguagem quer na sua transformação; quer na competição para ver quem melhor usa as regras, quer na competição para alterar essas regras; investimento no seu lado sistémico ou investimento no seu lado vulnerável.

Cada enunciado que eu faça é uma jogada. Com a repetição dessas jogadas, em que tento organizar a minha emoção, eu vou-me fixando em certos géneros; essa repetição permite-me o deleite no prazer. Por outro lado, posso investir na transformação da linguagem, pelas estratégias que se criam dentro e fora do sistema: tanto posso jogar/lutar para ganhar ao outro, como para ganhar à própria língua. Muitas vezes a problemática central é, de facto, a criação, a paralogia (Lyotard), a procura de novas ideias, enunciados novos - a procura do desacordo. Em tudo isto há uma “forma significante”, uma mais-valia emocional que reside na própria cena, na própria linguagem.

A metáfora

Um dos elementos estéticos mais recenseados no interior de todo o trabalho científico, mesmo tradicional, tem sido a metáfora. Nem admira: se é a partir da nossa experiência emocional que se organiza a nossa actividade, para representarmos o seu sentido nós tomamos formas, categorias e funções do mundo exterior (nomeadamente do mundo social, como Durkheim e Mauss insistiram), e damos a esse mundo exterior formas e funções. De maneira que as coisas não são objectos externos, são símbolos de processos internos. Como escreveu Fernando Pessoa, "o único critério que temos é o da confrontação, não das nossas impressões com as cousas, mas das cousas com as nossa impressões". E então, o nosso primeiro e único objecto de estudo é aquilo a que Wittgenstein chamou "ver como" (seeing as). Segundo Richard Brown, "todas as teorias têm, num certo e fundamental sentido, que ser metafóricas. Só porque são instrumentos de perspectiva e organização, têm de tratar o seu assunto como alguma coisa: mas, ao procederem assim, renunciam a qualquer reivindicação a descreverem o seu objecto como ele 'realmente é'". Daí o papel fundamental das imagens: visuais ou literárias.

Nas ciências sociais, parece dominar a metáfora, mais do que a imagem visual. Por exemplo, os antropólogos, segundo R. Rowland, "em vez de seleccionarem e constituírem os seus factos antropológicos em função de uma teoria da sociedade, faziam-no em função de uma metáfora - da velha metáfora orgânica do pensamento anti-liberal"; "o facto de ela (a antropologia) ter podido passar sem qualquer teoria reflecte a fecundidade da metáfora de que se serviu". No mesmo sentido, Hermínio Martins encontra a metáfora do desenvolvimento a fundar alguns dos nossos mais resistentes sistemas de pensamento: "um ponto-chave é a imputação dessa metáfora-mestra - quase um arquétipo - como substrato imaginativo subjacente ao uso prolongado das orientações 'desenvolvimentistas' no pensamento ocidental, apesar das mudanças nas crenças substantivas".

Diríamos, assim, que nem sempre nós partimos da observação para a teoria ou da teoria para a observação, porque partimos muitas vezes das imagens, visuais ou literárias, para a observação e a teoria - para permitir ou para dar sentido à observação e à teoria. Se Victor Hugo dizia que "a forma, é o conteúdo trazido à superfície", poderíamos dizer no nosso contexto que, muitas vezes, "o conteúdo, é a superfície levada ao fundo".

Cyrrill Smith argumentou recentemente que mesmo o estudo dos átomos não tem grande significado (porque não existem entre eles grandes diferenças) até virmos para a escolha das moléculas, células, cristais e agregados - para o que torna o conjunto, internamente homogéneo, num fenómeno externamente heterogéneo, e lhe dá a sua riqueza específica. Ora, isso não é conseguido por uma síntese lógica: "a análise seguida pela síntese lógica não reconstrói a realidade. Deixa de fora o acidente e o equilíbrio histórico a nível local, e todas as conse-

quências cumulativas complexas da história individual”. Assim, há que recorrer aos sentidos e à metáfora: “isto vai requerer uma aceitação pelos cientistas da imprecisão macroscópica na aplicação de leis microscópicas precisas. Isto tem que ver com a arte, porque a arte nunca olha os vários níveis isoladamente, mas trata sempre da sua organização. “O futuro parece residir numa ciência mais extensiva, mas terá de ser uma ciência de vários níveis, que, fugindo ao misticismo mas não à metáfora, será capaz de passar continuamente da atenção controlável e da precisão para o domínio da arte”.

Drama, literatura e gramática

O enquadramento teórico agora esboçado fornece longas perspectivas de trabalho: são necessários estudos concretos de obras, em que, com o conceito de estilo, se poderão investigar as diferentes estéticas ligadas às diferentes épocas, países, disciplinas e correntes científicas. Mas esses estudos ainda são muito recentes e raros: em relação às ciências naturais, limitam-se praticamente aos exemplos que vamos dar em seguida. Destes, os dois primeiros prendem-se mais com o processo da *comunicação* científica, e os três últimos com o processo da *descoberta*.

Joseph Gusfield, num artigo de 1976, vem combater a ideia generalizada de que na ciência, ao contrário do que acontece na actividade artística, a linguagem seria apenas um meio pelo qual o mundo externo é relatado, e que não afectaria o relato. Gusfield diz ser necessário começar a prestar atenção, não apenas às teorias e conceitos, mas também à linguagem em que são apresentados. Como escreve Northrop Frye, “tudo o que fizer uso funcional das palavras ficará sempre envolvido nos problemas técnicos das palavras, incluindo os problemas retóricos. A única via da gramática para a lógica segue, pois, pelo território intermediário da retórica.”

Assim, Gusfield vai analisar 45 artigos científicos, escolhendo o terreno especialmente retórico do alcoolismo - em que, no fim, os artigos acrescentam, às análises, prescrições para a acção prática. Vai tratar “o documento científico como um produto literário, artístico”, aplicando “princípios da crítica literária, utilizada na análise da narrativa, drama e poesia.”

O primeiro aspecto, paradoxal, a sublinhar é que, conformando-se à perspectiva dominante, qualquer autor que quer mostrar ao seu público que está a “escrever ciência” tem de o persuadir de que os resultados da pesquisa não são literatura, não são um produto do estilo de apresentação. De forma que “o estilo da ciência é um estilo do não-estilo”: é uma arte literária específica que procura fazer reconhecer que o texto se situa num campo extra-literário. Como um dramaturgo, o cientista constrói um cenário reconhecível como científico, o que permite esperar que o texto seja tomado como facto de autoridade e não como escrita ficcional ou imaginativa. E, como num drama, os artigos científicos começam geralmente por apresentar uma tensão que irá sendo trabalhada e

resolvida ao longo do texto, e têm por isso uma forma narrativa: “uma ‘história’ que tem movimento, com um princípio e um fim que envolvem mudança”.

A lógica de desenvolvimento desta acção não é, porém, apresentada como vindo de um sujeito subjectivo: nos artigos estudados é saliente a postura escondida e não assumida do observador/autor. Para assegurar que o texto será aceite como científico, em 44 dos 45 artigos recorre-se, isso sim, na primeira página, a uma identificação do autor pelo papel (nestes casos, médico ou higienista) e pela organização em que trabalha. “Tendo informado os leitores sobre a sua competência e aceitação profissionais, o autor deve logo sair do centro das atenções para que o documento não seja manchado pela presença óbvia do observador. A linguagem escolhida executa este propósito através de uma ênfase na externalidade da fonte de acção e através do carácter passivo do agente.” Por exemplo, virá: “foi decidido usar este último método...” e não “nós decidimos...”; “o teste indica que há uma diferença significativa”, e não “baseados no teste, concluimos...”

“O que este padrão de rejeição dos termos pessoais e da voz activa faz é colocar a fonte de acção no processo ou método”, deixando o observador de fora. “O estilo reforça esta externalidade e fornece a premissa epistemológica básica: usando o mesmo método, observadores diferentes devem alcançar as mesmas conclusões.” Mesmo nestes artigos sobre o alcoolismo, em que é explícito que se procura persuadir os leitores de certas conclusões, é sempre ao método que é atribuído poder de persuasão. O autor “procura persuadir, mas apenas apresentando ao público um mundo exterior e deixando essa realidade exterior exercer a persuasão. Por isso a linguagem deve estar esvaziada de sentimento e de emoção. O tom deve ser clínico, desprendido, despersonalizado.” A crítica literária tem dado muita importância a esta questão do *ponto de vista* a partir do qual a narrativa surge redigida: e justamente, desde Flaubert e James, muitos “romancistas têm procurado conscientemente aparecer cada vez menos nos seus romances, esperando persuadir o leitor não pelo que lhe dizem sobre as personagens mas pelo que lhe mostram através da acção”.

Analisando mais pormenorizadamente um dos 45 artigos, escrito por J. J. Waller, Gusfield nota que: não só o cientista procura reduzir a distância em relação ao público, evitando qualquer pretensão de superioridade, limitando-se a transmitir as suas informações e conhecimentos, confiante em que qualquer leitor racional não poderá deixar de chegar às mesmas conclusões a que ele chegou; mas, mais do que isso, com o seu estilo clínico, ele olha para os condutores alcoolizados “como um grupo de que nem o autor nem consequentemente o seu público fazem parte.(...) Ao longo do texto, não há qualquer dúvida sobre de que “lado” ele está, não se mostra nenhum esforço para persuadir o público da sensatez desse “lado”. É tido por evidente.(...) A posição ou ponto de vista do autor é de equivalência com o seu público mas de superioridade em relação aos seus objectos. Enquanto apelo ao poder persuasivo da razão,

constitui o estilo da ciência minimizar a retórica, negar e minimizar a evidência do ponto de vista.”

Passando da análise da montagem dramaturgica dos artigos estudados para a análise da arte literária com que são escritos, Gusfield encontra neles constantes “esforços para ser evocativo, interessante, esteticamente agradável e para tornar o trabalho relevante e significativo”. Estas características não podem ser vistas como meros adornos da redacção final, porque é o próprio “conteúdo da pesquisa que vai ser, em parte, um resultado da sua apresentação”. Por exemplo, no artigo de Waller, que aparentemente trata de “condutores que se envolvem em acidentes depois de beberem”, logo desde o título e do primeiro parágrafo faz-se uma redução, não discutida nem explícita (e que Gusfield pretende exactamente contestar), através da utilização das expressões/definições “condutor alcoólico” e “condutor bêbado”. Estas expressões colocam o problema como um atributo da pessoa: haveria condutores alcoólicos e não-alcoólicos, tal como há condutores masculinos e femininos, por exemplo. Mesmo colocando assim o problema, em termos do “condutor”, Waller podia ter recorrido a outras expressões também usadas na literatura sobre o assunto, tais como “condutor perturbado pelo álcool”, ou “condutor intoxicado”, e que já “colocam o condutor num contexto e tornam a extensibilidade do atributo menos certa e mais ambígua”. Além disso, podia dispensar o “condutor” como objecto e colocar o problema em termos do carácter situacional do acontecimento, com expressões como “pessoas envolvidas em condução alcoólica”, ou mesmo “condução alcoólica” em vez de “condutor alcoólico”. “Estas diferenças entre “condutor” e “condução” não são escolhas aleatórias de gramática. Elas reflectem as perspectivas significativas da psicologia e da sociologia, respectivamente - a diferença entre um drama do agente e um drama da cena (...). O que se passa neste artigo pode ser expresso como uma re-conceptualização do condutor alcoolizado, da metáfora do bebedor ocasional para a metáfora do bebedor-problema.

Isto mesmo é ainda mais evidente se repararmos na utilização, logo em título, do adjetivo “bêbados”. “Um bêbado que conduz” não só é uma figura ainda mais ignominiosa do que o condutor alcoólico, como é uma imagem mais visual, associada à experiência e imaginação comuns do público com bêbados. “Os críticos literários têm frequentemente sublinhado o uso recorrente de certas características e tipos-modelo como bases para temas e padrões na literatura contemporânea.(...) A similaridade entre estes processos analógicos na ciência e na literatura levou Max Black, na sua discussão de modelos, a referir-se a eles como ‘arquétipos conceptuais”

Já num artigo anterior, de 1975, Gusfield tinha chamado a atenção para o facto de que, “a fim de criar conhecimento teórico e generalizável, o autor/autora tem de ligar os objectos específicos do seu estudo a categorias mais universais de pessoas e acontecimentos com que o público já está familiarizado”. No caso do artigo de Waller agora analisado, é dada ao público uma descrição da figura-modelo do que bebe como um caso de desvio; no entanto, os funcionários cujos registos Waller

utilizou apenas encontraram problemas de bebida em um quarto dos acidentados e só emitiram o juízo médico de alcoolismo para um décimo. De facto, é um comportamento muito comum num largo sector dos norteamericanos beber até à embriaguez em certas ocasiões, mas sem que essa acção reflecta um problema de dependência.

Sendo assim, “com a sua frase de abertura e com o título, o autor já converteu “facto” em imagética; mudou ou reduziu os dados a uma coisa diferente. Ele determinou que aspectos dos acontecimentos - acidentes depois de beber - devem ser realçados. “A metonímia”, escreveu Kenneth Burke, “é um recurso do ‘realismo poético’, mas o seu parceiro ‘redução’ é um recurso do ‘realismo científico’”. Os termos em que o objecto é descrito no artigo de Waller já envolveram uma redução numa direcção e uma rejeição de outras”.

O que é provavelmente mais significativo no artigo de Gusfield é que ele revela termos chegado a uma tal atitude perante o trabalho científico, que um autor (Gusfield), para refutar a posição que outro (Waller) desenvolveu sobre um tema, vai recorrer à análise literária interna do texto que critica. Argumenta ele que, estando atentos aos elementos de linguagem, selecção, nomenclatura e apresentação artística “envolvidos na atribuição de significados aos dados,(...) torna-se mais provável que os cientistas sociais e outros possam criar, explorar e desenvolver a variedade potencial de outras interpretações e políticas que de outra maneira ficariam despercebidas e indisponíveis”.

“Waller não é acusado de fazer “má” ciência, O seu procedimento é normal no esforço dos procedimentos científicos para criarem sentido a partir do mundo e para orientarem esse sentido numa forma relacionada com a actividade”. Para contestar o texto de Waller, Gusfield vai é propôr uma dramatização diferente, em que o cenário não é o hospital mas sim o tribunal, em que o condutor não é um doente mas um delinquente, em que a condução alcoolizada é, à partida, um crime “normal” de pessoas “normais”. Gusfield comenta que, na sua dramatização, o tom da escrita muda, porque o protagonista passa a ser uma figura cômica, uma pessoa estável e estabelecida que perdeu temporariamente o seu equilíbrio, enquanto que na apresentação de Waller tínhamos um tom patético, em que o protagonista era o bêbado compulsivo e constante, incapaz de se controlar ou regenerar.

A maior novidade é que Gusfield assume e explora essa componente dramática e literária dos textos, ao contrário do que é costume no trabalho científico e do que surge no artigo de Waller. “É o silenciar do sentimento que é o tom, emoção ou sentimento característico do artigo (de Waller), visto como um documento literário”. Na estratégia habitual, seguida por Waller, ver o “bebedor-problema” em termos altamente diferenciados ou individuais, ou encará-lo como um objecto de preocupação emocional, tornaria menos clara a questão da condução alcoólica e mais problemático o objectivo do controlo social”. Por isso, nota Gusfield, Waller não apresenta explicitamente o bebedor nem como herói nem como vilão, e só recorre a um uso claro da linguagem emocional quando descreve, não os condutores, mas aqueles que criaram as

medidas e as políticas em relação a eles: então, e só então, já depois da análise aparentemente objectiva, já na discussão das políticas concretas, o estilo de Waller torna-se mais emocional, o ritmo mais rápido, e o autor permite-se declarar a sua ironia, raiva e “completo espanto” perante os “monumentos patéticos” das políticas em vigor; nesta estratégia, a eficácia deste final é potenciada pelo tom exterior e aparentemente objectivo das partes que o precederam.

A competência linguística nas ciências exactas

Bruno Latour e Paolo Fabrir em 1977, procuraram também estender a um artigo científico “uma análise cujos conceitos foram forjados para os textos literários”. Argumentam “que a literatura científica é uma parte da literatura, convidando assim outros investigadores a não se deixarem intimidar pelo aspecto rebarbativo dos textos científicos”.

Como único antecedente deste tipo de abordagem, citam justamente o artigo de Gusfield, do ano anterior, para logo se distanciarem dele: é que ele debruça-se sobre uma ciência “soft”, que imita o estilo que julga ser o das ciências “duras”, e por isso chega a conclusões muito diferentes das que agora Latour e Fabri vão elaborar, a partir da análise de um artigo francês de ciência exacta (neuroendocrinologia). Por exemplo, esta nova análise, situada “no cruzamento de um estudo de sociologia da ciência e de um estudo de semiologia”, vai contar todas as marcas pelas quais o autor se anuncia no texto e concluir que, “contrariamente à opinião generalizada, vê-se que este texto, ainda que científico, nada tem de impessoal”.

Noutros pontos ainda Latour e Fabbri têm afinidades e diferenças em relação a Gusfield. “Julga-se sempre que a ideologia científica é uma representação de tipo teatral que esconde os bastidores e oferece ao público um desenrolar teórico sem personagem nem história. Ora, logo que nos aproximamos da actividade científica real, apercebemo-nos de que esta ideologia não é a dos cientistas, mas sim a que os filósofos lhes querem impôr. A operação científica por excelência não é a de esconder as condições de produção mas sim a de as pôr no lugar da representação que os autores procuram montar. (...) Pode mesmo definir-se a fronteira de uma ciência como esse lugar onde os enunciados são constantemente remergulhados pelos adversários nas condições experimentais que os produziram. Qualquer ciência “fria”, pelo contrário, apresenta-se como um encadeamento de afirmações”.

Por exemplo, o artigo de endocrinologia estudado “constrói um objecto de contornos nítidos; é pelo menos o que ele diz e o que os outros textos que o citam reconhecem”. Esta afirmação da objectividade e universalidade da minha posição faz-se, porém, numa luta em que procuro mostrar a teatralidade e a particularidade dos textos adversários. “A agonística nas ciências obedece a regras particulares e

consiste, neste sentido, em reintroduzir modalizações em enunciados cuja pretensão era passar sem elas”.

Em vez de enunciados simples, como “existe um TRF”, ou “A é B”, juntamos-lhes diferentes tipos de modalizadores e tempos condicionais, que modificam as proposições porque lembram, ou que elas têm um autor (“X disse que A é B”), ou que fazem parte de uma argumentação (as conclusões de X levando ao enunciado A é B”), ou que se baseiam em certas experiências (“as experiências *in vitro* que permitem a X concluir que A é B”). Estas modalizações são operações subtis mas suficientemente claras para permitirem construir a contestação às teses adversárias. “A mesma operação poderia ter-se feito mais brutalmente ou mais delicadamente. Num artigo americano viria uma observação polida constatando que os resultados dos dois laboratórios não convergem. A este nível os hábitos profissionais e nacionais, a educação profissional e a arte de bem escrever podem intervir para modular operações de escrita que escapam largamente ao seu autor”. Na agonística e na forma particular de retórica (referida a regras, métodos e técnicas) que caracterizam a produção das ciências exactas, “cada investigador actualiza nas suas avaliações uma “competência”, no sentido linguístico do termo, que nunca foi posta a claro e que define, no interior das ciências mais quantitativas, inúmeros graus de qualidade”.

A «navegação» na matemática

Se ficássemos por estes dois exemplos, quase poderia parecer que a estética apenas está presente na apresentação e comunicação dos trabalhos científicos. Importa então ver outros casos e argumentos em que ela surge bem evidente nas próprias descobertas da ciência. Arthur J. Miller lembra-nos que “a importância que o domínio em que arte e ciência se fundem tem para o pensamento criativo foi realçada pelos grandes filósofos/cientistas do século XX - Bohr, Einstein e Poincaré: porque na sua investigação as fronteiras entre as disciplinas muitas vezes dissolvem-se, e eles nem procedem dedutivamente pela lógica nem indutivamente pelo uso exclusivo de dados empíricos, mas pelo pensamento visual e pela estética”. Judith Wechsler vai no mesmo sentido: “Bohr, Dirac, Einstein, Poincaré e outros reconheceram o julgamento intuitivo e estético como factor decisivo na aceitação ou rejeição de um modelo particular”.

Poincaré escreveu: “a lógica pura nunca poderia levar-nos senão a tautologias; não poderia criar nada de novo; não é dela isoladamente que pode surgir qualquer ciência.(...) Pode parecer surpreendente que a sensibilidade seja introduzida em relação a demonstrações matemáticas que, pareceria, apenas podem interessar o intelecto. Mas não o é se tivermos em mente o sentimento de beleza matemática, da harmonia dos números e formas e da elegância geométrica. É um sentimento estético real que todos os matemáticos reconhecem, e esta é a verdadeira sensibilidade... As combinações úteis são precisamente as mais belas”.

Seymour Papert desenvolveu recentemente esta ideia de Poincaré de que a estética, mais do que a lógica, é a característica que distingue o espírito matemático: “as visões populares da matemática, incluindo a que molda a educação matemática das nossas escolas, exageram a sua face lógica e desvalorizam todas as relações com tudo o resto que constitui a nossa experiência humana”, como se a matemática fosse autónoma e se contivesse a si própria. “Na sua versão mais ingénua, a imagem lógica da matemática é a de um sistema dedutivo em que novas verdades são derivadas de verdades previamente derivadas, através de regras de inferência rigorosamente seguras”. Esta descrição da matemática pode ser criticada por vários modos. “É certamente incompleta, uma vez que não explica o processo de escolha que determina como são feitas as deduções e quais daquelas escolhidas são desenvolvidas. É enganadora na medida em que as regras de inferência realmente usadas pelos matemáticos, se aplicadas sem orientação, levariam rapidamente a contradições e paradoxos. Por último, é factualmente falsa como descrição, porque não deixa lugar para os resultados parciais ainda não eliminados, com que o matemático de facto gasta a maior parte do seu tempo”.

E justamente no processo sinuoso através de um pântano de proposições que nem são pura e simplesmente verdadeiras nem pura e simplesmente falsas que surge a preocupação de Poincaré: o problema da orientação, ou, poderia dizer-se, da “navegação intelectual”. “De facto, segundo Poincaré, o matemático é guiado por um sentido estético: ao fazer um trabalho, o matemático tem muitas vezes que operar com proposições que são falsas em vários graus, mas não tem que considerar nenhuma que ofenda o seu sentido pessoal de beleza matemática”.

Discutindo a questão de a resposta a um problema em que o cientista esteve a trabalhar vir muitas vezes inesperadamente, quando não está a pensar nele, e vir quase pronta, Poincaré diz que é a estética que sabe o que o inconsciente deve passar ao consciente. “Poincaré considera, como facto de observação empírica, que as ideias seleccionadas não são necessariamente soluções correctas para o problema original. Por isso conclui que o inconsciente não é capaz de determinar rigorosamente se uma ideia é correcta. Mas as ideias seleccionadas trazem sempre a marca da beleza matemática. A função da terceira fase do trabalho é examinar consciente e rigorosamente os resultados vindos do inconsciente. Podem ser aceites, modificados ou rejeitados. Neste último caso, o inconsciente pode ser chamado de novo a agir. Vemos que o modelo postula um terceiro agente a acrescentar aos espíritos consciente e inconsciente. Este agente é de alguma maneira semelhante a um censor freudiano”, mas é estético.

O parto da teoria quântica

Um exemplo espectacular desta presença da estética na orientação - e na controvérsia, e no retardamento - da "navegação" científica, pode ser encontrado, nos anos 1913-27, pouco depois de Poincaré, na génese da teoria quântica - que Arthur J. Miller recentemente analisou em pormenor. Foi uma caminhada desde modelos visualisáveis até um formalismo matemático cuja descrição da matéria e dos fenómenos no domínio atómico desafiava a visualização no sentido habitual da palavra. Retrospectivamente, "em 1929, Niels Bohr pôde escrever que o progresso gradativo da investigação que culminou numa teoria consistente dos fenómenos atómicos tornou-se possível graças à "renúncia consciente às habituais exigências de visualização"". Só que esta renúncia foi motivo suficiente para enormes angústias, polémicas e atrasos.

Em 1905, Einstein tinha sugerido que certos fenómenos poderiam ser facilmente descritos se se considerasse que a luz tem uma estrutura granular, voando por isso através do espaço como uma chuva de tiros, ou quanta de luz. "Entre os críticos da hipótese dos quanta de luz estava Planck, que não podia construir um modelo visualizável em que eles produzissem interferência". Tal como Planck, também Poincaré optara por uma atitude de esperar-para-ver, confiando na possibilidade de estender a nossa intuição habitual ao domínio do átomo: Poincaré valorizava, em 1911, o pensamento visual e aquelas teorias físicas cujo quadro matemático exhibisse o maior grau de simetria. "A procura de causas, com o optimismo de que seriam encontradas, era uma imagem de marca da física clássica; porque assim era necessário para manter tanto a causalidade como a visualização dos processos físicos. Se essa procura fracassasse, seria necessária uma mudança dramática na visão do mundo, porque podia muito bem assinalar a necessidade de leis estatísticas, que negaria o conhecimento das causas dos fenómenos" e a sua visualização. Como se iria verificar.

Em 1913, com 28 anos, Niels Bohr - um homem que toda a vida se interessou por arte, especialmente pelo cubismo - "propôs um novo tipo de teoria para o átomo livre. Baseava-se abertamente em discontinuidades e em flagrantes violações da física clássica". É de notar como inicialmente, e apesar das suas transgressões, a teoria de Bohr não deixou de reter, no entanto, a agradável imagem que Rutherford dava do átomo como um sistema copernicano em miniatura. Mas, progressivamente, a física iria começar "a deslizar para um abismo onde o electrão planetário se transformou de uma pequena esfera numa entidade invisualizável. O que é mais notável é que esta renúncia da visualização só em parte foi precipitada por dados empíricos, isto é, por problemas com átomos complexos: foi mais um resultado da escolha estética de Bohr entre as temáticas opostas da continuidade *versus* discontinuidade" - um resultado não pretendido e angustiante. Em 1923, Bohr avisava o leitor das dificuldades de estender a nossa intuição habitual ao domínio microscópico; confrontava-se epistemologicamente, segundo as suas palavras, com o difícil problema de "formar uma

imagem (*Bild*) consistente dos fenómenos”, em que os princípios da teoria quântica “pudessem ser postos em conformidade”; “devemos ter sempre bem claro diante de nós o carácter de grande alcance do facto de deixarmos as nossas ideias habituais (*Vorstellungen vor Augen*), resultante da introdução de discontinuidades”.

Em 1924, outro jovem físico, Heisenberg, visitou Bhor em Copenhaga. Para Heisenberg já o modo de pensamento não-visual era mais natural. No fim desse ano, as suas investigações conveceram-no, a ele e a Bhor, “que a perda de visualização podia muito bem ser definitiva e que, uma vez que os modelos mecânicos tinham falhado, o formalismo matemático da teoria quântica existente devia tornar-se o guia”. Mesmo assim, a aspiração ao pensamento visual e à intuição associada ao mundo das percepções, ou aos conceitos geométricos clássicos, manifestava-se repetidamente nos artigos dos que estavam mais estreitamente associados com a nova mecânica quântica” - Niels Bohr, Max Born, e o próprio Heisenberg, que estava muito preocupado com o facto de, por causa da perda de visualização e da intuição habitual, a nova teoria se arriscar a incorrer em contradições internas.

Rudolf Arnheim, num ensaio de psicologia da arte, escreve sobre a “apreensão” desenvolvida pelo cientista durante a transição de uma teoria corpuscular com “contornos bem determinados” para modelos mais complexos. Esta apreensão é, de facto, expressa nos artigos científicos da época. As reservas levantadas por outros físicos em relação à mecânica quântica prendiam-se justamente com esta “sua fraqueza de ficarmos sem uma imagem geométrica ou mecânica” dos processos físicos a que é aplicada e que fosse uma imagem do tipo “a que estamos habituados”.

Segundo o estudo de Miller, “a perda da visualização deve ter sido particularmente difícil para Bohr, cujos artigos estão cheios de palavras visuais - por exemplo, imagem (*Bild*) - ideias visuais (*Vorstellungen vor Augen*), modelos mecânicos.” Mas o próprio Heisenberg nunca escondeu como as discussões sobre o tema deixavam todos os físicos num “estado de quase completo desespero”: “não podíamos duvidar que isto (a mecânica quântica) fosse o esquema correcto, mas mesmo assim não sabíamos como falar dele”. Em 1925, Heisenberg sentia-se na obrigação de escrever uma introdução a um artigo colectivo em que avisava: a presente teoria “trabalha com a desvantagem de não se prestar directamente a uma interpretação geométrica intuitiva, uma vez que o movimento dos electrões não pode ser descrito em termos dos conceitos familiares de espaço e de tempo [...]. No desenvolvimento futuro da teoria, uma importante tarefa residirá na investigação mais apurada da natureza desta correspondência entre a mecânica clássica e a quântica e da maneira como a geometria simbólica dos quanta pode ser transposta para a geometria intuitiva clássica.”

De facto, a continuação da investigação viria a produzir aquilo a que Miller chamou a reconquista da visualização perdida. Em 1926 entrou em cena uma nova figura, Schrödinger, que se inclinava mais para os físicos de Berlim, como Einstein e Planck, adeptos das teorias contínuas. “Schrödinger sentia tanta “repugnância” em relação à falta de visuali-

zação e à matemática usada pela mecânica quântica que formulou a mecânica ondulatória”. Lendo uma comunicação de Schrödinger de 1926, não restam dúvidas de que um sentido estético o guiou neste processo: “eu conhecia a teoria de Heisenberg, evidentemente, mas sentia-me desanimado, para não dizer repellido, pelos seus métodos de álgebra transcendental, que me pareciam muito difíceis, e pela falta de visualização”; era “extraordinariamente difícil” abordar processos como os fenómenos de colisão do ponto de vista de uma “teoria do conhecimento” em que “suprimimos a intuição e operamos apenas com conceitos abstractos tais como probabilidades de transição, níveis de energia e similares”.

Qual foi o impacto desta nova proposta? No caso de Max Born, “apesar de ter sido um padrinho da mecânica quântica, o seu desejo de visualização levou-o a apresentar uma nova teoria em que alargou a sua estética, daquela que era sustentada por Bohr e Heisenberg, para um ponto de vista, expresso em finais de 1926, em que as partículas são guiadas por ondas da teoria de Schrödinger.” As razões apresentadas por Born foram: “a mecânica quântica de Heisenberg nega uma representação exacta dos processos no espaço e no tempo”; por sua vez, a mecânica ondulatória de Schrödinger nega a visualização de fenómenos que tenham mais do que uma partícula. Na opinião de Born, tratar os problemas relativos à difusão e à transição requer a “construção de conceitos novos”; e o seu veículo seria a versão de Schrödinger, por permitir o uso da “ideias convencionais de espaço e tempo em que os acontecimentos tiveram lugar de uma forma completamente normal”, isto é, a possibilidade de visualização.

Heisenberg enfureceu-se com esta deserção, por parte de Max Born, da causa da mecânica quântica. “Esta situação, e conversas com Bohr em finais de 1926, reforçaram tanto a estética de Heisenberg como a sua forma não-visual de pensar, levando-o a demarcar vigorosamente uma separação entre intuição e visualização.” “Para manter a sua estética de uma dualidade onda-partícula, que não está ligada à visualização, Heisenberg separou drasticamente a noção de “ser compreendido intuitivamente” da questão da visualização dos procesos atómicos”: segundo as suas palavras, assim “já não se precisará de considerar a mecânica quântica como sendo não intuitiva (*unanschaulich*) e abstracta”.

No entanto, para espanto e angústia de Heisenberg, Bohr pressionou-o insistentemente a não publicar os seus resultados. É que o próprio Bohr, agora, concluía “que apenas a completa dualidade onda-partícula para a matéria e a luz podia levar a uma interpretação consistente da mecânica que contivesse a visualização” - e ele considerava muito importante reconquistar essa visualização. “Bohr sublinhava que o prerequisite necessário para a sua análise era a descoberta de que o pensamento visual precedia o pensamento verbal, e ligado ao pensamento visual podia apenas estar a estética da simetria oferecida pela dualidade completa onda-partícula.” Os próprios criadores da teoria quântica, ou quase todos eles, não desistiam, assim, ao longo de todos estes anos, de irem transformando as suas teorias de forma a

encontrarem um caminho menos angustiante, em que ao formalismo matemático se associassem ao mesmo tempo a intuição e a visualização.

As imagens de Darwin

Outro grande exemplo da importância da atitude estética, e nomeadamente da visualização, na criação e desenvolvimento de uma decisiva teoria científica, é-nos dado por Darwin, que Howard E. Gruber vai considerar, a este respeito, “um caso estratégico”. Não se trata só de referir que Darwin teve os seus primeiros encontros com a ciência através da leitura da poesia do seu avô - um biólogo evolucionista que escrevia as suas descrições e teorias sobre a natureza numa poesia destinada a excitar a paixão pela natureza e pela ciência, cheia de descrições explícitas da actividade sexual das plantas, tão personificadas que parecia falar-se de sexualidade humana. Nem se trata só de lembrar como, nos seus estudos em Cambridge e na sua viagem no *Beagle*, Darwin estava apaixonado e lia alto aos amigos a “gloriosa” prosa poética em que Humboldt descreve a natureza, com uma “rara união de poesia e ciência”, segundo palavras de Darwin; nem que, quando saía do navio para as suas expedições em terra, costumava levar no bolso a epopeia poética de Milton, *Paradise Lost*.

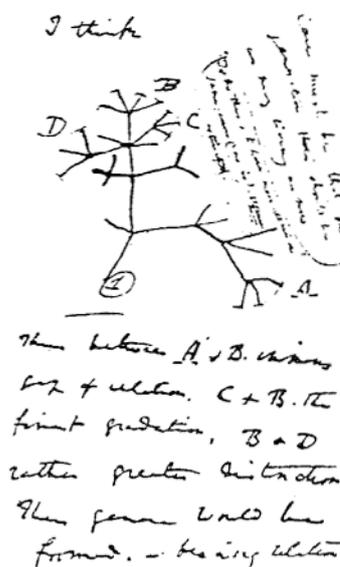
Se Darwin se torna, para Gruber, um caso estratégico, é porque, no próprio centro das suas decisivas teses científicas, estão várias imagens que fazem parte daquilo a que Gruber chama “imagens de amplo escopo”. “Uma imagem é “ampla” quando funciona como um esquema capaz de assimilar a si um vasto leque de percepções, acções, ideias”. “Qual é a função de uma imagética tão complexa? Boulding, Miller, Galanter, e Pribram, Minsky e outros trataram-na como indispensável para a actividade da vida quotidiana. A informação é organizada em complexos fardos, esquemas ou quadros, e estes são activados quando é necessário. Os novos dados perceptivos são situados em relação a eles, e o comportamento é regulado por eles [...].

Mas para os nossos objectivos presentes devemos seleccionar neste depósito um conjunto mais pequeno de imagens. São elas as que são deliberadamente escolhidas para transportarem a mensagem especial que o cientista individual está a tentar formular e transmitir. Não são apenas escolhidas, mas também construídas, esquadrinhadas, criticadas e reconstruídas. Elas são o produto de um trabalho difícil, imaginativo e reflexivo, e por sua vez regulam o curso futuro desse trabalho. O cientista precisa delas para compreender o que já é conhecido e para ser guiado na procura daquilo que ainda não é conhecido”. E precisa delas também para ter “algo de quase palpável que permita a formação de uma catarse produtiva”: “tal como os estudantes de literatura nos dizem que não amamos exactamente a pessoa mas sim a nossa imagem dela, também pode muito bem ser que não seja exactamente a ideia ou o conceito que nós amamos, mas sim a imagem a partir da qual a ideia se formou”. Um amor destes não surge num instante: “a criatividade

requer o compromisso, constante ainda que múltiplo”; “talvez o indivíduo possa lidar com 4-5 imagens amplas que servem de *leitmotifs* para uma vida inteira, e com um número um pouco maior, digamos 50-100, que são usadas na elaboração destes organizadores temáticos”.

É por isso que Darwin é exemplar. Embora, “influenciado, talvez intimidado, pelo empiricismo da sua época, Darwin tenha mais tarde sugerido que trabalhou de uma forma “baconiana”, indutivamente dos factos para a teoria”, os seus cadernos de apontamentos desde os tempos de estudante, cadernos que Gruber estuda, não confirmam essa forma de trabalho. Ele esboçava as suas ideias, a traço grosso, e depois explorava-as. O célebre diagrama da árvore das espécies, que é o único diagrama que surge na obra *Origem das Espécies*, e que é referido e desenvolvido, na sua riqueza teórica, ao longo de todo o livro, manteve-se desde os seus primeiros apontamentos (figura 1): embora, em muitos aspectos, o seu pensamento tenha mudado, esta imagem da natureza permaneceu constante.

FIGURA 1



“Chegados aqui, pode argumentar-se que os diagramas de Darwin são meras ferramentas conceptuais para o pensamento teórico e não têm significado estético”. Mas então, pergunta Gruber depois de ter analisado demoradamente os textos de Darwin, “porquê o evidente prazer nos desenhos concretos, a constante procura da metáfora certa, a excitação emocional patente na sua pontuação e no recurso frequente a um estilo empolado?” “Existe, exactamente, aquela combinação do sentimento com a preocupação pela forma e conteúdo em que nós pensamos quando falamos de um acto estético”.

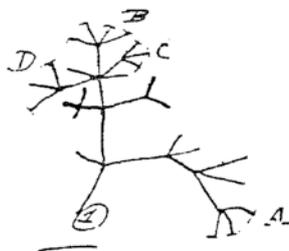
Ainda segundo Gruber, a visão darwiniana, erótica, da ordem natural como intrinsecamente irregular, complexa, incompleta, mutante e imperfeita, durante muito tempo “ofendeu as sensibilidades estéticas de

muitos cientistas”. “Quando Herschel descrevia desdenhosamente a teoria de Darwin como a “lei da troca baldroca”, isto não significava apenas uma objecção intelectual à introdução da ideia de acaso na teoria científica, significava também uma reacção estética. Isto torna-se claro em outras observações de Herschel”.

Todo o trabalho do próprio Darwin manifesta uma dualidade. Por um lado existe esta visão vital, presente na imagem de árvore ramificada e na imagem do emaranhado da selva, que corresponde à vontade de “encarar frontalmente todo o panorama da natureza orgânica mutável na sua surpreendente variedade, nas suas inúmeras e belas invenções, e nas suas perturbantes irregularidades e imperfeições. Por outro lado, Darwin estava imbuído do espírito da ciência newtoniana e esperava encontrar nesta rede intrincada algumas leis simples que pudessem explicar todo o movimento da natureza”. Para este fim simplificador, Darwin utilizou três outras imagens, que Gruber estuda: as cunhas, a guerra e a selecção artificial.

Creio poder dizer-se que é neste contraste entre o complexo e o simples, entre o caos vital da natureza e a ordem que lhe consegue impôr, que Darwin potencia a inteligência, o prazer e a arte das suas teorias. Já aqui, nesta luta, encontramos uma atitude em que a dimensão estética está constantemente presente. Além disso, para resolver essa luta, Darwin recorre às cinco imagens (duas para a proliferação e três para a simplificação), que têm funções específicas dentro da estrutura teórica. “Elas não são multiplicadas como exibição de virtuosismo, mas sim usadas com economia poética, cada imagem resolvendo um aspecto, cada aspecto encontrando a sua imagem”.

FIGURA 2



Bibliografia

- ARNHEIM, Rudolf, *Visual Thinking*, University of California Press, 1974
- BROWN, Richard, *A poetic for Sociology*, Cambridge University Press, 1978
- FOUCAULT, Michel, *Leçon inaugurale*, Paris, Collège de France, 1971
- GIL, Fernando, *Provas*, Lisboa, IN/CM, 1986
- GRUBER, Howard E., "Darwin's 'Tree of Nature' and Other Images of Wide Scope" in Judith Wechsler, *On Aesthetics in Science*, Cambridge, The MIT Press, 1981
- GUSFIELD, Joseph, "The Literary Rhetoric of Science: Comedy and Pathos, in Drinking Driver Research", *American Sociological Review*, 1976, Vol. 41
- LACAN, Jacques, *Ecrits II*, Paris, Seuil, 1971
- LATOUR, Bruno FABRI Paolo, "La rhétorique de la science: pouvoir et devoir dans un article de science exacte", *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 13, Fev. 1977
- LYOTARD, Jean-François, *Economie libidinale*, Paris, Minuit, 1974
- MARTINS, Hermínio, "Time an Theory in Sociology", in John REX (ed.), *Approaches to Sociology*, London, Routledge, 1974
- MELTZER, Donald, *Dream-life*, Oxford, Cluny Press, 1974
- MILLER, I., Arthur, "Visualization Lost and Regained: the Genesis of the Quantum Theory in the Period 1913-27", in Wechsler, *op. cit.*
- MONTEIRO, Paulo Filipe, "A ciência e o regresso da estética", *Revista portuguesa de psicanálise*, n° 4, Dez. 1986; e "Her Lips Were Soft: presença da estética na ciência", *Revista de comunicação e linguagens*, n° 5, Nov. 1987
- NIELSEN, Kai, "Hume and the Emotive Theory", *Philosophical Studies*, vol. XIX, 1970
- PAPERT, Seymour A., "The Mathematical Unconscious", in Wechsler, *op. cit.*
- PARRET, Herman, "Verdade, verificação, veridicção", *Revista de comunicação e linguagens*, n° 3, Junho 1986
- PESSOA, Fernando, *Páginas de estética e de teoria e crítica literária*, Lisboa, âtica, 1973
- ROWLAND, Robert, "Ciências sociais, história social", *Revista crítica de ciências sociais*, n° 1, Junho 1978
- SANTOS, Boaventura Sousa, *Um discurso sobre as ciências*, Porto, Afrontamento, 1987
- SMITH, Cyril Stanley, "Structural Hierarchy in Science, Art and History", in Wechsler, *op. cit.*
- WECHSLER, Judith (ed.), *On Aesthetics in Science*, Cambridge, The MIT Press, 1981