

SOBRE A INTERPRETAÇÃO DA NATUREZA¹ [*Über Naturschilderung*]²

FRIEDRICH RATZEL

PREFÁCIO [*Vorwort*]

Dedico este pequeno livro a todos os amigos da natureza, especialmente àqueles que, como professores de geografia, de história natural ou de história, buscam despertar em seus alunos os sentidos da grandeza e da beleza do mundo. Já será muito, se ele apenas puder servir de estímulo e guia para o tesouro das impressões revigorantes e gratificantes que se assentam no lado artístico da geografia. Os relatos das descrições de viagens, países e etnias já foram muito explorados pelos livros de geografia, como também pelas “ilustrações características” [*Charakterbildern*] etc., mas na maioria das vezes apenas se reeditaram aquelas mesmas imagens mais populares. Para refletir e sentir as imagens da natureza e para reproduzi-las em sala de aula, faz-se necessário recorrer às obras de nossos poetas e artistas; elas reproduzem as impressões da natureza de forma mais imediata, mais intensa e muitas vezes mais profunda. Mas digo isso apenas porque, ao inspirar os poetas e os artistas na criação de novas representações da natureza, ao provocar belas e sublimes ideias, também sua obra nos incentiva a desvendar o sentido da natureza. A ciência não é suficiente para entender a linguagem da natureza. Para muitas pessoas, a poesia e a arte são intérpretes mais compreensíveis da natureza do que a ciência. E o professor que apela para o sentimento,

¹ Tradução e versão do gótico para o alemão moderno de Marcos B. de Carvalho, a partir de esboço parcial feito por Mara Sandra Zanin. Revisão Técnica: Wolf Dietrich-Sahr.

² Utilizaremos o expediente das palavras, expressões ou acréscimos entre colchetes, quando isso de alguma maneira ajudar a compreensão e trazer informação relevante, mas buscaremos limitar ao máximo a sua utilização. (N.T.)

pode aproximar seus alunos às grandezas da natureza proporcionando-lhes relacionamentos mais vibrantes, mais dinâmicos com elas.

Não se encontra, no esforço que originou este livro, um ponto comum em atender ao apelo para uma educação escolar que incentiva a compreensão da arte? O sentido dessa educação, porém, eu só posso compreender quando se considera as seguintes condições: precisa-se alcançar a natureza através da arte, deve-se enxergar através do aprender, necessita-se sentir a emoção através da recriação, da vivência própria. Assim entendido, é uma bela ideia que o inverno de um iluminismo meramente racionalizante da ciência natural poderia ser expulso por uma primavera ensolarada de uma alegria da natureza e de uma aproximação amical com ela. Nesta primavera, a coroa floral de um viver corporal e sentimental, e de um pensar, poderia ser trançada. Denominamos esta primavera a fruição da natureza, e ela poderia ser trançada por cada vez mais pessoas em todos os países e em todos os dias, ampliando sempre os conhecimentos; e para isso, o ensino da geografia deveria contribuir, apesar de sua má fama de ser árido!

Leipzig, 20 de Julho de 1904.

CAPÍTULO 2. CIÊNCIA E ARTE

A tarefa comum e a base comum da arte e da ciência. — A verdade na ciência e na arte. — A observação artística e científica. — Influência da natureza bela na formação dos pensamentos. — Vantagem da observação científica. — Observação científica e observação artística e suas retificações. — O trabalho do pensamento científico e artístico. As descobertas de Goethe sobre morfologia. — As relações históricas entre arte e ciência. A dianteira da arte. Épocas de florescimento artístico e científico. — A técnica³.

³ Antes do início do capítulo 2, propriamente dito, há um pequeno parágrafo, em que são apresentados, em letra menor, os subtítulos contidos no capítulo e mais alguns outros, que, embora nele não apareçam, indicam, em uma espécie de resumo, o conjunto do conteúdo tratado. (N.T.)

A tarefa comum e a base comum da arte e da ciência

Arte e ciência, ambos querem tornar compreensível o mundo que nos envolve e que fica dentro de nós. Schopenhauer, em seu capítulo “Sobre a natureza da arte”, sintetizou isso com estas palavras: “Não só a filosofia mas também as belas artes trabalham basicamente para resolver o problema da existência”. Ambas desejam unificação e simplificação do que aparenta ser separado e diferente. E ambas, também se poderia dizer, esforçam-se para descobrir novas regularidades. Chamavam-se ciência e arte um par de irmãs gêmeas, que caminham como amigas pela vida. Seguramente elas são aparentadas, pois ambas nasceram do espírito humano, a ambas a natureza oferece material e desafios, ambas se dirigem à natureza sem qualquer outro interesse que os dos benefícios mentais da contemplação da beleza e da verdade. Só porque os meios e os caminhos, com e sobre os quais a arte e a ciência trabalham, são tão diferentes, pode revelar-se a opinião que a contemplação artística, posta prazerosamente diante do belo, é completamente diferente do pensamento científico que, ao penetrar audaciosamente na essência das coisas e que busca reconhecer as causas e conseqüências delas, ultrapassa a mera observação. Certamente é importante para a análise da ciência não se deter em um fenômeno, mas avançar na direção de compará-los com outros e testar as mais diversas verificações na procura dos seus aspectos comuns, classificá-los, subordinando-os em conceitos, formando abstrações. Mas aquela [análise científica] que esquecesse ou desprezasse a observação, colocando o pensamento abstrato acima de tudo, prestigiando conceitos desencarnados e palavras vazias mais do que as imagens das impressões imediatas, afastaria, em outras palavras, a arte da ciência, contestaria sua natureza e, conseqüentemente, seria apenas uma doença de ciência. Igualmente, nas artes, existem e sempre existiriam tendências que rejeitam observação e imitação fiel da natureza e querem incorporar apenas imagens de sonhos, simbolizar ideias supostas e que, assim, distanciam-se cada vez mais da ciência. Contudo, essa também não é uma arte saudável. Em ambos os casos, a ciência e a arte se afastam do fundamento que elas têm em comum e, portanto, também perdem o terreno do qual poderiam se nutrir da melhor forma. Outra coisa é que *os caminhos da arte e da ciência*⁴ são diferentes: ambos devem ser independentes um do outro, mas isso não significa que não podem se apoiar um no outro, incentivando-se mutuamente. Mas

⁴ Optamos por colocar em itálico as expressões e palavras destacadas pelo próprio Ratzel em seu texto original. (N.T.)

quando uma arte naturalista se vangloria de ambicionar os mesmos objetivos que a ciência colocou para si, estabelece-se um desentendimento e uma confusão de onde seguramente nada de bom virá.

Zola⁵ disse do romance experimental: através da nossa observação e nossas experiências nós damos continuidade ao trabalho do fisiólogo, que por sua vez deu continuidade aos trabalhos do físico e do químico. Se trata-se agora, aqui, de um completo erro de compreensão do trabalho científico e, especialmente, do experimento — já que o verdadeiro experimento precisa ser feito na realidade, não somente na mente de um poeta ou de um escritor —, conseguimos ver claramente de que se trata: a arte deve seguir os métodos da ciência. Considera-se isso o postulado da verdade para a arte, no qual se apresenta também a relação entre arte e ciência de tal maneira, como se o conjunto artístico de séculos e milênios passados só se prestasse a um embelezamento e uma falsificação da realidade. Mas a arte precisaria ter a mesma liberdade que a ciência para retratar a natureza em todas as suas aparências como ela realmente é. Não faltam declarações onde os naturalistas quase se vangloriaram de ser os representantes do mesmo espírito na arte, que antes já reinava na ciência. Como se nem mesmo o artista, que nada quer do que copiar, não inventasse quando crê copiar!

A verdade na ciência e na arte

A realidade que a arte naturalista quer capturar e asseverar não é a mesma verdade que a arte escreveu em sua bandeira, e também a verdade científica é, por sua vez, algo diferente da verdade artística. A realidade é a matéria-prima da qual o artista extrai a verdade. Exatamente este é o fazer artístico que Schiller opôs à procura da verdade na ciência, quando fala da consciência: “o que a natureza construiu, ela esculpe escolhendo”. Em contrapartida, fala do gênio criativo na arte: “Apenas tu, gênio, multiplica a natureza na natureza”. De fato, a obra de arte é uma novidade: não é nenhuma impressão já vivenciada na natureza e, entretanto, age com a força plena da natureza. Quando o artista cria sua obra, duas coisas lhes são conscientes: de um lado, ele parte da natureza e só pode realizar sua obra com aquilo que a natureza lhe oferece, e de outro lado, ele se conscientiza

⁵ Em vários momentos do texto há trechos em que Ratzel estabelece um diálogo com determinado autor e com suas obras. Formalmente esses trechos identificam-se por um menor tamanho de letra no próprio corpo do texto. Como afirmamos no texto introdutório respeitaremos as marcações utilizadas na edição original de Ratzel, inclusive os destaques e as aspas utilizadas (ou não utilizadas, mesmo em citações literais). (N.T.)

da imprevisibilidade do real. Não é em todo lugar que a natureza oferece sua perfeição, não é em todo lugar que ela pode desdobrar livre e integralmente sua grandeza e beleza. Por isso o artista não pode e não deve se ater a qualquer realidade do seu agrado, mas precisa ir além, até o que é essencial: ele representa a natureza em sua verdade ideal e com isso realiza sua obra de arte. Por isso, a arte pode ser mais verdadeira que a realidade e de validade mais abrangente que a experiência. Aristóteles não buscava uma cópia pura, mas uma imitação depurada da natureza através da arte! E o artista é, assim, como *Lessing* o chamou, o “criador mortal”.

Adalbert Stifter fundamentou, numa passagem de seus *Vermischten Schriften* [“Escritos coletâneos”] ¹⁰⁾ ⁶, a concretude do mundo com estas palavras: “Não é Deus em seu mundo o mais real? Quando a arte imita partes do mundo, ela precisa fazê-las tão parecidas com as coisas reais quanto for possível, ou seja, ela precisa possuir o mais alto realismo.” Mas ela não seria arte, se não tivesse nada além disso, acrescenta. Entretanto, o que é este “além disso” senão outro do que o artista estar perante toda riqueza da natureza com toda riqueza do espírito humano, sendo representante do mais alto desenvolvimento espiritual? Todavia, esta riqueza também se originou na natureza.

Também nisso a arte é aparentada à ciência, pois também o artista em seu mais profundo ser é movido e pressionado pela pergunta: o que é verdade? Apenas que sua resposta adquire outra forma que aquela do pesquisador ou do pensador. Quando se ouve os maiores artistas falarem da postura da arte perante a natureza, seguramente aparece a fidelidade à natureza como o maior objetivo dos seus esforços. Conhecida é a palavra de Albrecht Dürer: “Tu debes saber que quanto mais testas a exatidão ao retratar a vida e a natureza, tanto melhor e artística será tua obra”. E Leonardo da Vinci disse: “Um pintor precisa se comportar como um espelho que aceita tantas cores quanto os objetos possuem”. Contudo, Goethe caracteriza como exigência mais refinada ao artista que deve manter-se fiel à natureza, retratá-la, e destacar o que é semelhante à sua aparência.

⁶ As notas feitas por Ratzel para este capítulo começam no número 10, e assim as mantivemos, inclusive na forma de sua indicação. Elas constam com esta numeração no final da tradução. Este e o capítulo anterior — *Beschreibung und Schilderung* — integram a primeira parte do livro e é denominada *Zur Einleitung* [Para iniciar]. As outras nove notas estão no capítulo 1. Quanto à tradução do título desse capítulo, recordamos as informações já dadas, no texto de apresentação desta seção, sobre as diferenças entre as duas palavras, uma vez que ambas — *Beschreibung* e *Schilderung* — significam ‘descrição’.

Existe um ponto máximo de imitação da natureza, no qual uma imagem aparece menos como um resultado artístico do que como uma criação da natureza, sem que com isso deixe de ser uma obra de arte. Mas não são os pardais que bicam nas uvas pintadas que fazem o juízo superior sobre o êxito da obra de arte. Seguramente só posso retratar um cristal de rocha ou uma concha do mar como a natureza os formou: nisso eu tenho que me subordinar à natureza sem mais, mas o seu desenho passa pelo meu espírito. Também, não preciso copiar qualquer exemplar deformado e não estou atado a retratar cada pormenor sem importância; posiciono o exemplar de tal forma e elejo a iluminação que muda constantemente de tal maneira que acho o mais bonito e atraente. Ou eu também posso pintar isso junto com outros elementos em uma chamada natureza morta. Essa é a liberdade, da qual um sopro precisa pairar em cima de qualquer reprodução da natureza, se esta quer passar a impressão de uma obra de arte; nela, eu reconheço o verdadeiro artista que jamais poderá ser escravo da realidade, mas, pelo contrário, deve apresentar a *verdade* com sua *força e plenitude*, como certa vez afirmou Gottfried Keller.

Assim aparece-nos, agora com mais clareza, a posição da arte em relação à ciência. Ambas partem da observação da natureza, ambas ambicionam a verdade, em ambas trata-se de um domínio espiritual ou de um tratamento físico da natureza. Mas seus caminhos são diversos e a verdade artística permanece uma *contemplação*, onde o científico se torna *abstração*. O conceito que essa abstração forma distancia-se dos objetos; em contrapartida, a imagem, que é a obra da contemplação, conduz nossos pensamentos sempre de volta aos objetos, e isso nos oferece a vantagem inestimável de que nós, com essa contemplação, permanecemos perto deles através da lembrança.

A observação artística e científica

A primeira exigência feita à ciência e à arte é a fiel observação da natureza. Para aquele que quer descrever [interpretar] a natureza, os fenômenos naturais e os processos físicos têm que estar presentes, também para aquele que quer investigá-los. Ambos precisam dispor de um grande conhecimento dos assuntos da natureza; portanto, a obra de arte e a lei da natureza nascem, ambas, apenas da comparação entre as suntuosas impressões sensíveis retidas por uma forte lembrança. E assim como o pesquisador da natureza guarda esses documentos desse conhecimento em museus, herbários, tabelas, mapas (carta), também o intérprete da natureza não pode confiar unicamente na memória. Diário e livro de esboços são o

museu do intérprete da natureza, em palavras ou em cores, “um herbário das impressões por ele colhidas ao ar livre”. Mas as observações também precisam ser abrangentes, e precisam conduzir o intérprete a uma íntima familiaridade com a natureza. Nós não queremos vê-lo oscilar ou escolher entre descrições e comparações, ele precisa capturar, podemos assim dizer, instintivamente, a expressão correta. A não ser com uma aproximação amiga da natureza, tudo isso pode ser alcançado; essa aproximação é uma característica comum de grandes artistas e daqueles grandes naturalistas, cuja ingenuidade e imaginação lhes proporcionam esse talento artístico. Grandes descobertas foram feitas no contato com a natureza. Darwin e Moritz Wagner construíram suas grandes teorias de especiação na tranquilidade campestre, literalmente no verde, e Helmholtz, que expressamente destaca sua paixão pela riqueza e a multiplicidade da natureza, enalteceu em palavras afáveis a influência criativa de um entorno natural de beleza. Naquele discurso em Heidelberg, de 1886, no qual relatou a influência estimulante da natureza do baixo vale do rio Neckar sobre sua vida pensativa e suas descobertas, disse: “Alguma coisa do olhar do poeta precisa o pesquisador trazer em si. Apenas trabalho não pode forçar às ideias luminosas”. E ele enaltece especialmente a paz tranquila da floresta e o olhar sobre vastas paisagens como circunstâncias sob as quais os germes de novas ideias resplandecem.¹¹⁾

As artes plásticas mostram-nos exemplos de uma observação tão refinada e afetuosa, de conhecimentos tão amplos dos fenômenos, que se poderia pensar que eles nunca serão excedidos. Mas em certos aspectos o estudo científico dos fenômenos da natureza conduz o observador cuidadoso e perseverante ainda consideravelmente adiante. A arte podia ficar à frente da ciência na rápida compreensão da natureza, mas os grandes naturalistas frequentemente alcançavam depois um grau de compreensão artística da natureza, que a arte não conseguia atingir. Não quero falar aqui dos fenômenos do espaço sideral que só os grandes astrônomos e geólogos nos abriram de um ponto de vista científico e artístico, enquanto que as artes plásticas lhes permaneceram estranhas, ou da menor partícula de vida que vemos no microscópio, ou da natureza de terras estrangeiras, que nos têm sido descritas primeiramente pelos pesquisadores em termos científicos e artísticos. Eu penso muito mais nas belas colheitas das descrições fascinantes, as quais pesquisadores trouxeram das cordilheiras, das geleiras e dos lagos. Muitos deles poderiam falar de forma semelhante como Sven Hedin, quando descreve sua vida em e com o [rio] Tarim: Eu vivia pedaço por pedaço com este rio infatigável, eu sentia seu pulsar a cada noite e media seu caudal. A história e a biografia do Tarim estavam comigo em palavra, imagem e mapa¹²⁾.

Principalmente a descrição de Sven Hedin demonstra uma maestria na representação artística que não fica atrás de sua capacidade científica. E quando ele, por exemplo, compara o fluxo do Tarim oscilando entre sul e norte na região terminal de sua dispersão com um pêndulo, acrescenta: Pode ser que os períodos de oscilação durem algumas centenas de anos, mas durante a história da Terra eles desaparecem como as oscilações de um pêndulo de segundos¹³⁾, assim sentimos ao mesmo tempo uma grande compreensão da natureza que eleva, em nossos olhos, o pesquisador, o pensador e o artista.

Com tanta semelhança não é de se espantar que a descrição [*Beschreibung*] científica e a interpretação [*Schilderung*] artística frequentemente tenham caído nos mesmos *erros de observação*. Ao verticalismo, que levou às alturas todas as montanhas, árvores e quedas d'água, como também as torres e ruínas, entregaram-se do mesmo modo os naturalistas [*Naturforscher*] e os intérpretes da natureza [*Naturschilderer*]. Hacquet, um dos descobridores científicos dos Alpes Orientais, diz da montanha Glockner: “A montanha, a qual se parece com uma torre de sinos pontuda, pode ter recebido o nome por causa dessa semelhança... eu jamais vi uma montanha tão alta, tão pontiaguda como esta.” Também Alexander von Humboldt não se scandalizou com imagens de montanhas íngremes pouco naturais; se não ele não teria destacado tão fortemente a altitude em suas interpretações e considerado seu soerguimento a despeito da massa e largura de suas bases. É particularmente notável a incompreensão da natureza das montanhas vulcânicas por parte dos paisagistas, intérpretes da natureza e geólogos. O Vesúvio e o Etna mostram tão nitidamente o formato natural característico da estrutura larga e plana dos vulcões, e mesmo assim eles foram desenhados durante centenas de anos como pães de açúcar [*Zuckerhüte*] íngremes. Um engano⁷ dos artistas no real sentido da palavra! Também quando Goethe em sua “Viagem à Itália” tão belamente destacou o “estilo” dos vulcões, os desenhistas continuaram a desenhar cones escarpados que na natureza não só não existem, mas que contradizem até a própria natureza dos vulcões. Mas de Koch temos, já nas últimas décadas do século XVIII, imagens do Vesúvio totalmente fiéis à natureza. Entre os naturalistas se estabeleceu por último a observação correta. Entretanto Pallas já tinha feito a comparação mais do que certa

⁷ No original, a expressão usada por Ratzel para indicar esse engano é “*Versehen*” que é palavra composta por “*sehen*” (ver, observar) e “*ver*” (que indica uma mudança equivocada nessa observação), daí a afirmação que vem na sequência, “no real sentido da palavra!”, ser mais compreensível no original do que na tradução. (N.T.)

entre um vulcão e um amontoado de cereais, mas, à elevação da cratera por Alexander V. Humboldt e L.V. Buchs ofereceram ao verticalismo uma nova acolhida na geologia e até os livros direcionados contra esse aprendizado estão repletos de montanhas vulcânicas artificialmente escarpadas. Pode-se argumentar que o verticalismo, que já era abolido nas pinturas de paisagem do século XVII e nas descrições da natureza ao final do século XVIII, tenha sido preservado com os desastres da geologia até um período avançado no século XIX; montanhas originadas por elevações violentas, quando vulcões nasceram de erupções parecidas com bolhas, deveriam ter paredes íngremes!

Um dos resultados mais curiosos da ciência enganada em relação à arte é que, sob a influência da doutrina plutônica, até mesmo uma estética plutônica podia se desenvolver, e isso apesar dos enérgicos protestos de Goethe. Tentavam convencer-se a si mesmos que a natureza parecia uma condição catastrófica! Friedrich Th. Vischer sentiu-se lembrado pelas formas das montanhas do granito, da serpentina [silicatos], do gabro [basaltos], mas especialmente do pórfiro e do calcário original “totalmente ao elemento inquieto do fogo (ou do fogo em contato com a água)”, do qual essas rochas se formaram; parece que se escutam os abafados roncões e os bramidos, sob os quais as massas em brasa foram terrivelmente soerguidas, para então solidificar-se em rochas duras e ásperas.¹⁴⁾ Que imaginação! A ação da água encontrou essa aparência apenas nas rochas que tinham sido sedimentadas com formas horizontalmente alastradas e onduladas. A fascinação, que a grande ideia das imensas revoluções terrestres exerceu para o temperamento estético, reprimiu em Vischer outras considerações que seu trato estético dos vales, tão belamente desenhados pelos [artistas] flamengos, ficava precisamente por causa disso incompleto e estéril. Com a representação do corpo terrestre vivo, perde-se a concordância básica tão curiosa da estética dos vales. Essa doutrina das catástrofes confundiu durante muito tempo o olhar sobre as coisas naturais. Faz pouco tempo que foi possível comparar a Península Escandinava com uma onda vinda do sudeste que, quando tinha se precipitado, solidificava-se, e Nachtigal ainda esclarecia em [seu livro] “Saara e Sudão” como os grandes blocos de arenito foram lançados por forças remotas na profundidade; na verdade, trata-se apenas de produtos bastante simples que foram produzidos pelas ações dos ventos carregados de areia no deserto!

Os erros da observação são sempre corrigidos da mesma maneira na arte e na ciência através de *experiências* repetidas e múltiplas. Na ciência isso é feito de duas formas. Em primeiro lugar, pela simples observação, depois através da reprodução em imagens e mapas. Pode-se acompanhar, por exemplo, como as geleiras cada vez mais são retratadas de forma mais simples, mais natural, quer dizer, com maior fidelidade, e isso

principalmente desde que são medidas e registradas cartograficamente. Enquanto só se podia avistá-las de longe e por baixo, desenhava-se como mares de rochedos íngremes de gelo, mas quando se subiu nas montanhas e observou-se as geleiras de cima, elas foram compreendidas segundo a sua natureza como correntes de gelo. E logo em seguida surgiram também concepções mais profundas acerca da essência das formas da natureza em ação. Não somente foram individualmente descritas, medidas e desenhadas, mas comparadas, classificadas, e até criou-se uma terminologia científica para isso. Quando Pallas uma vez trouxe ao conhecimento as “planícies com ondulações planas” como uma continuação dos Urais na planície asiática, e os irmãos Forster distinguiram ilhas de corais circulares de ilhas vulcânicas com cones planos, ou quando Alexander von Humboldt fizera um corte transversal pela Meseta Ibérica, e com isto definitivamente demonstrou o que seria um planalto e o que é uma cordilheira, tinha sido estabelecido um caminho para uma concepção refinada das formas terrestres. E assim se abriu também para os pesquisadores da Terra essa escola da observação correta, que logo teria de ir ao encontro da arte, e por isso era míope quando os românticos e a inglesa *Seeschule*⁸ desqualificaram as atividades dos geólogos e de outros pesquisadores da natureza, sem nenhuma noção como as “batidas” deles “nas rochas” poderiam aprofundar e ampliar o sentido da natureza, e como os conceitos geologicamente refinados poderiam fecundar a percepção artística. Será que o termo *cone de acumulação* me preveniria do desenho pouco natural dos vulcões, que ia de mãos dadas com o conceito de cratera de elevações? E não está em um termo científico, tal como o dos *dobramentos das montanhas*, uma chave para a compreensão da paisagem e uma representação das paisagens? Se posso supor com o meu aluno ou leitor a imaginação de certas montanhas através de dobramentos, assim posso mais facilmente descrever o Jura com seus espinhaços e colinas em sequência uniforme, os quais emergem como segmentos de ondas circulares um ao lado do outro, ao invés de identificar cada talude e colina por si próprios. E enquanto eu partia da concepção incorreta que uma cordilheira como o Jura teria sido levantada por impactos de sua base, eu também não podia interpretar o prolongamento cada vez mais plano em direção ao oeste dos dobramentos do Jura, com seu devido significado paisagístico, porque eu não compreendia.

⁸ [Nota do tradutor] Aqui Ratzel se refere aos grupo de poetas românticos ingleses, os “Lake Poets”, entre os quais destacavam-se figuras como Samuel T. Coleridge (1772-1834) e William Wodsworth (1770-1850), entre outros.

A tudo isso, todavia, incentiva não apenas o intelecto, esteja este espreitando criticamente pelas lacunas, ou ativamente construindo em transformação ou elevação, mas aqui reside também uma aspiração artística para a compreensão da verdade e unidade de uma obra possivelmente perfeita. Este é, pois, “o estímulo infinito em cada correção do nosso conhecimento” (Grillparzer).

O trabalho do pensamento artístico e científico

A abundância dos fenômenos da natureza obriga pesquisadores e artistas a procedimentos exatamente iguais de comparar e classificar. As semelhanças básicas das coisas movem e estimulam ambos. Encontra-se um estágio inicial de ciência nas primeiras denominações, até mesmo já em cada contemplação analítica dos objetos da natureza. E assim ela também se estende à arte. Na mais simples formação da língua encontramos generalizações como vale, montanha, lago, rio ou, nos mais antigos hieróglifos egípcios, observamos a imagem da onda como representação geral para a água: uma linha preta em ziguezague sobre um fundo azul. No que se denomina na arte estilizar reside uma ambição em direção ao característico, e isso se realiza também no trabalho do pensar, o qual confere, ao abstrair o ocasional de um fenômeno, a maior nitidez possível ao essencial. Para uma cabeça genial é, em qualquer caso, impossível ver diante de si numerosas particularidades sem as reunir. É totalmente incorreto quando certos pesquisadores da estética (também Fechner, por exemplo) dizem que a natureza não nos evidencia os seus objetos em circunstâncias que para a sua concepção são as mais favoráveis. A natureza, de fato, nem sempre revelou a essência de um fenômeno na superfície, mas os verdadeiros artistas a pressentiram e isso, frequentemente, muito antes dos pesquisadores e pensadores. Não foram poucos os casos em que a arte antecipou a ciência na compreensão correta de um fenômeno da natureza.

Assim pode-se dizer que a classificação das nuvens em quatro tipos, Stratus, Cumulus, Cirrus e Nimbus, já havia sido plenamente realizada pelos pintores desde o final do século XV, três séculos inteiros antes de que Howard, através dos mesmos procedimentos de comparação e seleção, a integrasse à ciência.

O desenvolvimento da poesia da natureza e da pintura da paisagem apresenta similaridades com a pesquisa sobre a natureza, que aparece da mesma forma em milhares de casos individuais. Sempre, os caminhos vão *do particular em direção ao todo*. Os pintores pintam árvores antes de

descobrirem a floresta, flores do campo antes de aventurar-se pelo prado, pequenas nuvens antes de apresentarem o céu nublado, e o córrego antes do mar. E a poesia descobre bem tarde as poderosas impressões do mar, do deserto, das alturas das montanhas. Mesmo na poesia inglesa, tão simpaticamente da natureza, Byron é o primeiro cantor do mar. Ainda para Robert Burns, que cresceu junto ao mar, este só está feito para separar amigos distantes. Mas desde Goethe e Wordsworth, a poesia da natureza pertence, na sua ampla e profunda concepção, ao mais grandioso que a poesia pode criar. E assim, a *simplificação da contemplação* é também o maior objetivo da ciência. A ciência não caminhou das particularidades aos tipos, da análise e classificação à síntese, não foi até a cartografia que desenhou apenas montanhas antes que ela se arriscasse na apresentação da cordilheira como uma massa unida?

A concepção e a apresentação do *movimento* e do desenvolvimento estão intimamente ligadas à arte e à ciência. No início, cada fenômeno é apresentado com muita calma: até a fonte e o córrego estão tranquilamente repousando, a nuvem descansa isoladamente, o mar é uma superfície refletora. Só o século XVII descobre a tempestade no mar, o farfalhar da floresta, a queda da água, e as nuvens em movimento. Assim, a ciência expõe no início as coisas desconexas lado ao lado, separando-as claramente umas das outras. Neste aspecto, as concepções da natureza de Goethe, Jean Paul e Stifter estavam muito à frente da maioria dos naturalistas que lhes eram contemporâneos. Por exemplo, no olhar de Stifter sobre o movimento da natureza se encontra uma profunda verdade, um olhar do qual os que continuaram os ensinamentos acerca dos limites altitudinais da vegetação de Wahlenberg e Humboldt, poderiam ter se beneficiado imediatamente.

A síntese de fenômenos parecidos, apenas com a finalidade de uma descrição em conjunto, encontrou não em poucos casos o caminho direto para o *conhecimento da lei* que nem sequer tinha procurado. Cada um destes casos testemunha o parentesco básico entre a comparação da ciência natural e a imagem artística. Helmholtz afirma, em um registro que Königsberger compartilhou¹⁵⁾, que o senso comum sem formação científica é bastante parecido à capacidade artística de representar tipos característicos. “Um tal tipo também é à maneira de um comportamento conforme a lei.” Quando Prokesch comparou as ilhas do arco meridional das Cíclades com destroços de montanhas, os quais, por exemplo, cercam a depressão da Boêmia¹⁶⁾, ele não só juntou as ilhas dispersas num quadro plástico, como também foi precursor da moderna teoria do colapso do mar Mediterrâneo; quando Cook comparou a costa da Terra do Fogo com a da Noruega e quando o agora há muito esquecido viajante alemão Küttner¹⁷⁾

apontou para a concordância das margens dos lagos suecos com as costas de escolhos da Suécia, ambos anteviram aí a essência do Fiorde através da observação correta e combinatória, que se confirmou cientificamente apenas algumas décadas mais tarde por Dana e Peschel. O mais notável, no entanto, é como Livingstone produzia a ideia de uma “elevated through-form of Africa” da pura observação, na mesma época que Murchison a adquiriu de mera reflexão científica, sem ter visto a África.

Em comparação com estas relações mais profundas entre o agir científico e o artístico, pode parecer um pouco irrelevante mencionar a satisfação estética que o pesquisador obtém quando produz *uma síntese científica sem lacunas*. E não só quando este realiza obras como “Naturgeschichte des Himmels” [“A história natural do céu”] ou “Kosmos”, mas também em cada aula e, mais ainda, em cada palestra individual que concentra o conteúdo de todo um campo da ciência. Desde aí, alcança-se todos os seus ouvintes e leitores. Em diferentes momentos da minha vida apresentei as correntes do Oceano Atlântico de forma sintética, talvez umas dez vezes em quase trinta anos de docência. E em cada vez senti uma maior alegria, especialmente na apresentação da Corrente do Golfo e do *drift* da Corrente do Golfo [*Der Golfstrom und die Golfstromdrift*], quando o progresso das pesquisas individuais se compunha em um quadro cada vez mais definido e arredondado, a tal ponto que hoje apenas poucas lacunas permanecem. Meio estética era também a satisfação de todos nós quando Stanley traçou o arco do Congo através do interior vazio da África e quando Nansen nos trouxe finalmente notícias seguras do interior da Groenlândia.

E já que eu falo agora de motivos exteriores para os efeitos artísticos do trabalho científico quero ainda lembrar, como é errado acreditar que a ciência não tenha nada a ver com o *gosto*. O insípido também está sempre incorreto. Onde descrições se fazem necessárias, precisa-se de imagens, e na escolha destas mostra-se imediatamente se o gosto está presente; onde o gosto falha, a descrição tampouco é exitosa. Retornaremos a isso em uma das seções seguintes. Também isso é uma capacidade artística, apresentar *para a compreensão de todos* sem se tornar raso. Tal habilidade precisa dispor sobre uma intuição [*Anschauung*] geralmente acessível, por intermédio da qual se provocam no ouvinte imaginações na sua mais sensual vivacidade, também precisa ser inspirada da alegria na criação de uma obra.

A *cartografia* mostra essa alegria de criação de forma ainda mais elevada. Como a arte em geral se antecipa à ciência, assim a cartografia está à frente da descrição geográfica em palavras. Os cartógrafos aceitaram

e reproduziram com mais ímpeto e fidelidade, com uma visível alegria de criação, as notícias dos viajantes sobre o interior da África e da Ásia, compilando-as mecanicamente, mas processando-as também através do trabalho artístico e mental. Justamente por ser uma ambição artística, a vontade dos cartógrafos em trabalhar a forma dos seus mapas era maior do que aquela que os estudiosos dos livros dedicaram à completitude. As lacunas de um quadro são mais perceptíveis que a inexatidão de um texto, e a alegria do preenchimento dessas lacunas é maior e mais calorosa que a satisfação daquelas retificações dos textos, que deixam nossos sentidos frios.

As *descobertas morfológicas de Goethe* são os mais belos exemplos da ação artística do pesquisador. Ele próprio juntou mais tarde às características da época, da qual nasceram, a disputa sobre se a beleza deveria ser enxergada como algo real ou se ela seria uma projeção do espectador. Sua “Geschichte meines botanischen Studiums” [“História de meus estudos botânicos”] (1817, completado em 1831), mostra o crescimento do interesse pela história natural desenvolvendo-se com as caminhadas na floresta, a caça, a cultura florestal e a horticultura; e também menciona *Lineu* ao lado de *Rousseau* como força inspiradora. A observação de uma palmeira em florescência no Jardim Botânico de Pádua consolidou nele a convicção, já há muito tempo amadurecida, de que as formas das plantas não são determinadas e comprovadas de origem mas, sim, que lhes é concedida uma feliz flexibilidade e mobilidade; a ideia, com a qual passou por toda a Itália numa incessante observação das plantas, finalmente amadureceu na Sicília para a compreensão da original identidade das partes da planta, uma compreensão que se reuniu em Goethe para “a forma sensível de uma planta transcendental arquetípica” [*der sinnlichen Form einer übersinnlichen Urpflanze*]. Decerto, isso também é característico de um pensador-poeta, que se detém ao pressentir um novo princípio, o qual aparecia como uma contemplação artística; este princípio fica para ele “uma lei secreta, um enigma sagrado”.

Mesmo se quiséssemos apenas falar das descrições da natureza de *Goethe* em suas poesias, não poderíamos silenciar sobre o caráter científico que lhes são próprias. Ninguém vai se sentir cientificamente estimulado apenas por um poema de Goethe, mas cada palavra dita em seus versos sobre a natureza, mesmo numa das canções de amor mais enfeitadas, baseia-se em observações com agudo senso científico, e dessa forma sua reprodução também é cientificamente fiel. Esta é, em princípio, a característica mais marcante da lírica *goetheana* que nem antes dela, nem por muito tempo depois observava-se na lírica dos grandes mestres. Naqueles poemas, nos quais Goethe quer conscientemente apresentar os processos da natureza, como na insuperável grandeza do pensamento e de representação no livro “Gott und Welt” [“Deus e o Mundo”], por exemplo, na “Metamorphose der

Pflanzen” [“Metamorfose das plantas”] ou nos cinco poemas das nuvens, à memória honrosa de *Howard* [Howards Ehrengedächtnis], ele apresentou uma maior riqueza de observações e mais profundas considerações, mas não alcançou imagens mais nítidas e claras da natureza.

Vamos concluir: a tarefa atribuída à mente engenhosa na ciência, de reconhecer a lei através de numerosos trabalhos individuais, próprios e de outros, como numa iluminação de relâmpago, é no fundo a mesma iluminação proporcionada pela arte, só que na arte os trabalhos preliminares não têm um papel tão importante como na ciência, motivo pelo qual é dado ao dom criativo genial um campo de ação maior. Uma observação perspicaz e uma memória infalível, que a cada momento reúne e compara uma multiplicidade de experiências vivas, são ambas necessárias. Na ciência, os resultados estão intimamente correlacionados e dependem uns com os outros, fecundando-se uns aos outros, estabelecendo correntes de pensamentos; na arte, a obra única se destaca mais diretamente, mas permanece também para si. A ciência cresce, a arte floresce, ou com Goethe: a arte se fecha em suas obras individuais, a ciência aparece-nos ilimitada. Mas, sempre é a mesma imaginação que aqui reúne fenômenos remotos da natureza em um único ponto, do qual emerge para o arguto olhar do descobridor o que é comum a eles, e lá proporciona uma profunda compreensão do mecanismo da natureza e da vida humana, e que compartilha o que viu na forma de uma verdade convincente.

As relações históricas entre arte e ciência

Não somente em casos isolados a arte antecipou-se à ciência quando observou e apreendeu a essência dos fenômenos. A arte também é historicamente mais antiga que a ciência. Bem antes dos princípios da verdadeira ciência, quando os filósofos gregos fundaram a geometria, a astronomia e a geografia, e também entraram em outros campos nos primeiros caminhos em direção a uma compreensão científica e a um entendimento das causas, foram os babilônios e egípcios, como os asiáticos do leste, que criaram obras de arte. Quando em nossa Idade Média a ciência estava em baixa, a arte criou coisas fantásticas. Foi justamente a falta de conhecimento ligada aos fortes pressentimentos dos segredos da natureza que conferiu ao grande saber poético e artístico, nesse tipo de época, a inocência e a simplicidade eficazes. E, em nossos tempos, os japoneses dão-nos um exemplo de uma grande vida artística que conscientemente descuida da ciência, pois suas infrações contra a

perspectiva e anatomia não são de forma alguma erros por acaso. Um conhecedor de arte japonesa em sua época áurea diz: copiar a natureza com exatidão é de maneira nenhuma essencial. Um desenho pode ser uma representação muito boa e fiel de um fenômeno da natureza e, no entanto, ser uma obra de arte miserável. Por outro lado, uma pintura pode ser de alta categoria artística sem fazer justiça às realidades da natureza¹⁸⁾. O mesmo especialista diz: “É um erro das pinturas estrangeiras mergulhar-se tão profundamente na realidade e, portanto, evidenciar muitos detalhes que melhor seria fossem suprimidos”. Ainda hoje, os artistas japoneses estão convencidos de que a arte japonesa, como arte, estaria muito acima da ocidental, “a única viva” porque não anseia copiar as formas, as cores e as sombras das coisas. Independentemente de como poderíamos nos posicionar perante essa avaliação, seguramente, existe na arte paisagística japonesa tanta observação como em alguns ramos da ciência natural ocidental, e ela expõe fatos com carinho e compreensão que ainda não foram reconhecidos ou tão minuciosamente observados pela arte do Ocidente. Atribuo aos primeiros os cristais de neve e alguns monstros marinhos, e aos outros o movimento dos animais.

Quando a ciência tinha nascido, ela quase cresceu em direção à arte, primeiramente na sua sombra, e depois ela mesma tornando-se progressivamente uma poderosa árvore que doa à sua sombra. Assim se mostrou seu profundo parentesco também num certo *paralelismo dos caminhos de desenvolvimento*. Walter Dyck chamou atenção para a semelhança entre o enorme desenvolvimento da arte grega na arquitetura e na escultura com a geometria¹⁹⁾; em ambas ele vê o mesmo sentido das formas – lá, na organização tranquila sob as mais rigorosas leis e na beleza das formas; aqui, na mais clara e lógica conclusão. Comparando-se essas duas grandes criações, não podemos esconder o fato de que as criações artísticas dos gregos atingem um circuito incomparavelmente maior que sua geometria e, conseqüentemente, produziram efeitos de maior alcance, tanto para nós como também para os que virão depois de nós — pois as pessoas são, segundo as palavras de Goethe, mais inclinadas ao crescimento da arte do que ao da ciência, porque a maior parte delas mesmas pertence àquele mundo²⁰⁾; contudo, em ambos os casos é comum antecipar a conclusão de um conjunto fechado de tarefas até estes últimos limites, aonde a realização humana pode chegar nas condições do velho mundo.

Já que a ciência e a arte só podem enraizar-se em uma observação esforçada da natureza, ambas floresceram, concomitantemente, em tempos nos quais os olhos das pessoas se abriam aos processos da natureza e os

espíritos deixavam-se contagiar pelos afetos em suas concepções e comparações. No desenvolvimento da arte no Ocidente, o século XV significa a grande divisão entre uma arte sedimentada nas formas convencionais e uma nova, na frente da qual se poderia colocar a palavra [do pintor] Vasari. “Masaccio reconheceu que a pintura não seria nada diferente da reprodução das coisas como elas são”. De maneira semelhante, a ciência nos mostra nos séculos XVI e XVII o retorno à observação, a coletânea dos fatos novos, em grande parte estimulada pela descoberta de novos países e povos e, continuando, o desenvolvimento ou abandono de sistemas antigos que eram distantes da natureza, e a descoberta das leis básicas que regulam a movimentação dos planetas, a descoberta de novos instrumentos para observação (telescópio, microscópio, termômetro, barômetro), os primeiros trabalhos sobre eletricidade e as bases da química científica. O valor do experimento foi reconhecido. Leonardo da Vinci já tinha enunciado, no início do século XVI, o pensamento básico que conduzia a todo esse desenvolvimento: “a experiência nos revela os segredos da natureza”. E quando hoje somos mais profundamente tocados pelas obras de Leonardo da Vinci e Michelangelo e quando elas permanecem mais próximas de nós do que muitas outras daquele mesmo tempo grandioso, não é justamente por causa desse esforço em tentar conhecer a essência das coisas, a qual pressentimos através das suas maravilhosas formas? Nós sentimos: em ambos os espíritos algo nos remete a Shakespeare, Goethe, Beethoven, os arautos dos maiores segredos da vida.

Portanto, na arte e na ciência: estudos aprofundados da natureza, ali as elevadas obras de arte que aqui levam a não menos elevados conhecimentos. *Galileu*, *Kepler*, são tanto pontos altos desse desenvolvimento como *Rafael* ou *Michelangelo*; nas duas áreas: primeiro a multiplicação da soma das impressões da natureza, depois o domínio intelectual. O que se chama na arte primordial do Quattrocento de virtude “ácida” em Mantegna ou Perugino, é na ciência o passional aprofundamento no caso individual, provavelmente também sua superestimação. A dedução com seu olhar de longo alcance então reúne, aqui e lá, as características comuns, elimina o ocasional e alcança a ideia do conjunto. Neste momento se destaca aquele curioso tipo de espíritos fortes, cujo desejo pelo conhecimento e cuja vontade de criar se distinguem pela ousadia, a qual de nenhuma maneira compactua com aquilo que atrasa a multidão comum que, *por medo do absurdo*, torna-se covarde. Michelangelo, que criou em mármore figuras de uma força e de um tamanho nunca vistas antes, e Copérnico, que rompe com aquilo que era

transmitido há milênios, são parentes de espírito e vontade, não apenas contemporâneos.

A *extensão espacial* dada pelo alcance das descobertas geográficas produziu na mesma época efeitos semelhantes sobre a ciência e a arte. Penso nisso menos nas imagens de pessoas, animais e plantas exóticas, que a partir do século XVI eram cada vez mais frequentes, mas mais no afastamento dos círculos estreitos em si, nos quais se moveram a ciência e a arte durante a Antiguidade e a Idade Média. A arte grega tinha um solo bastante reduzido, a medieval um fundo bastante provinciano, e algo semelhante se passava com a literatura. O espírito humano havia alcançado, até lá, seu ápice por meio de um aprofundamento em um espaço concentrado. Mas enquanto o horizonte das pessoas se ampliava no sentido geográfico, e sua ciência alcançava a profundidade do espaço celestial, a arte também aprendeu a pintar partes da infinita profundidade do espaço, perante as quais a arte antiga tinha ficado sem perspectiva; e à poesia e à interpretação da natureza abriu-se o sentido para o mar, o deserto, o olhar de cima de altas montanhas, e também para algo que até então havia sido percebido só vagamente e, em todos os casos, tinha ficado no anonimato.

Naquele tempo, a arte era de longe a mais madura das irmãs gêmeas, e a ciência estava ainda em sua primeira floração. Por esse motivo *a arte adiantou-se à ciência em todos os caminhos*, e não somente nos desenhos das nuvens, como vimos há pouco, mas também em outras observações. Já Perugino desenhou seus Apeninos “sem exageros” e precisamente tão suaves e ondulados como estão na natureza; contudo, na ciência surgiram boas descrições de montanhas apenas uns trezentos anos mais tarde, e nesse meio tempo se observaram apenas jogos pseudo-científicos que contrastaram estranhamente com a seriedade dos estudos da natureza pelos artistas. No mesmo século XVII, no qual a montanha Brocken era apenas uma fantástica montanha de gelo e neve, Abraham Frenzel (em sua *História Naturalis Lusatiae Superiores*) identificou letras hebraicas na forma das montanhas, que o Criador tinha desenhado no chão!

*

*

*

Um outro campo de relações entre arte e ciência é ainda o da *técnica* no seu sentido mais amplo. A ciência oferece à arquitetura novas ferramentas e material de construção, à pintura novas cores e conglutinantes, à poesia dramática novos instrumentos de representação.

Mas os efeitos da arte, e especialmente da poesia, são incomparavelmente mais profundos sobre a técnica da interpretação da natureza, particularmente nas descrições de viagens, cujos estilos ganharam mais exatidão, densidade e cor na literatura alemã sob a influência de Goethe e Jean Paul. A. von Humboldt reconheceu com agrado a influência de Goethe, cuja visão da natureza tinha elevado a sua própria visão proporcionando-lhe novas ferramentas²¹⁾. Quando o velho Alexander von Humboldt não conseguia distinguir a observação artística da natureza da sua pesquisa sobre a natureza, de tal modo que ele justamente tomou a relação entre a fruição e o conhecimento da natureza como ponto de partida de sua descrição física do mundo, é porque aí se estampava uma maneira de pensar goetheana. “Para o sentido aberto e infantil do homem, a entrada na natureza livre e no sentimento obscuro da harmonia nas eternas trocas de seus silenciosos movimentos” é um prazer, para a “mais elevada formação do gênero humano”, assentado na “compreensão da ordem do Universo e da ação conjunta das forças físicas”²²⁾.

Notas para as seções 1 e 2⁹

10) Vermischte Schriften, 1870, I. pg. 199.

11) Hermann V. Helmholtz. II, pg. 339.

12) Im Herzen von Asien I. 1903. pg. 123.

13) Ibid. I.pg. 151.

14) Ästhetik II, 67. Sobre o verticalismo, especialmente na descrição dos vulcões, ver Pechuel-Loesche, Bergumrisse. Globus XLIV, pg. 8. Com desenhos instrutivos. Indica-se que as distorções das montanhas pela refração da luz contribuem para os equívocos da compreensão das suas formas, especialmente em cones e ilhas vulcânicas. Pechuel-Loesche colocou lado a lado formas fiéis à natureza e formas com exagero [vertical] de escala; verificou-se duplicação dos ângulos de inclinação.

15) Hermann von Helmholtz, Vol. II (1903) pg. 34.

16) Denkwürdigkeiten aus dem Orient 1836. I. 66.

⁹ Aqui, como já alertamos, reproduzimos apenas as notas de números 10) a 22), referentes a este capítulo traduzido. (N.T.)

17) Karl Gottlob Küttner, Reise durch Teutschland, Dänemarck, Schweden etc. in den Jahren 1797-99. Vol. II. 1801.

18) Nach Shin-zan cit. em E. Grosse, Kunstwissenschaftliche Studien 1900, pg. 221.

19) Über die Beziehungen zwischen dem künstlerischen und dem wissenschaftlichen Erfassen der Natur. Akademische Rede. München 1901.

20) Geschichte der Farbenlehre I. Abt. 1.

21) An Frau von Wolzogen. Goethe-Jahrbuch VII, pg. 435.

22) Kosmos I, pg. 5.