

## PREFÁCIO

Ilustre Cerrado é o modo carinhoso segundo o qual a Associação dos Ilustradores Científicos do Centro-Oeste Brasileiro e a União Nacional dos Ilustradores Científicos homenageiam esta contrastante e graciosa vegetação. O Cerrado, iluminado pela beleza das aquarelas dos Ilustradores Científicos, evidencia suas savanas riquíssimas, suas terras fecundas em biodiversidade e suas águas generosas. Neste cenário, os Ilustres Ilustradores e Ilustradoras do Brasil espriam talento e acolhem os amigos de terras longínquas para, juntos, festejarem a grandiosidade deste continente graminoso.

O Bioma Cerrado é a segunda maior formação vegetal brasileira, depois da Amazônia, e a savana tropical mais rica do mundo em biodiversidade. Concentra nada menos que um terço da biodiversidade nacional e 5% da flora e da fauna mundiais. Nos últimos anos, o crescimento da produção agropecuária no Cerrado proporcionou incrementos significativos na participação do agronegócio no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Em 2006 a região do Cerrado contribuiu com 33% do PIB do agronegócio, empregando aproximadamente 40% da população economicamente ativa.

Este contexto de crescimento econômico, se por um lado significa divisas para o País, por outro lado, aliado à ocupação desordenada de áreas naturais, à exploração predatória de recursos da natureza e à poluição, trazem sérias conseqüências ao Bioma, e contribuem para elevar os já críticos níveis de perdas de espécies animais e vegetais. Estes fatores incidem sobre o Bioma fragilizando as suas bases ecológicas estruturais; o que permite situá-lo como um *hotspot*, ou seja, um ambiente rico em biodiversidade, mas altamente vulnerável às pressões antrópicas.

Entendemos que a preservação do contexto ambiental diversificado existente no Bioma Cerrado é dependente da conscientização ambiental, a qual se baseia, em grande parte, no reforço da identidade dos habitantes do Bioma e do País com a realidade ecossistêmica que ele encerra. O Encontro Nacional de Ilustradores

Científicos assim como a Exposição Nacional de Ilustração Científica, são eventos bianuais que ocorrem paralelamente, os quais privilegiam em suas abordagens temáticas o despertar da consciência preservacionista na sociedade brasileira, mediante o registro e a exposição iconográfica dos elementos que compõem a biodiversidade do País.

Nesta III Edição, o evento ocorreu em Brasília – DF, de 22 a 25 de julho. O contexto privilegiado do Ano internacional da Biodiversidade e a atuação já tradicional em defesa da biodiversidade brasileira, consagrada em nestes eventos, confirmaram a relevância de se buscar a integração de saberes e o intercâmbio de conhecimentos entre profissionais envolvidos com as pesquisas científicas sobre o Cerrado e com os registros iconográficos dos elementos que compõem a biodiversidade do Bioma, para incentivar o uso da Ilustração Científica como instrumento de Conscientização Ambiental sobre esta singular vegetação do País. Para cumprir este desafio, foram organizadas palestras, mesas redondas e minicursos no âmbito dos quais foram compartilhadas vivência e repassados conhecimentos para a formação e divulgação desta prática secular. As palestras que compõem este documento estão dispostas segundo a ordem do evento e espelham o estado da atual IC no Brasil.

Boa Leitura.

Fernando do Amaral Pereira  
Brasília, Outubro de 2010

## INTRODUÇÃO

A tradição de se retratar o que entendemos ser, contemporaneamente, os elementos que compõem a biodiversidade, advem de período remoto; egípcios, gregos, árabes, indianos, dentre outros povos de tradição ocidental e oriental, legaram-nos exemplos de registros atinentes ao tema, geralmente ligados aos cultos religiosos ou ao espírito utilitarista em relação aos bens naturais. Entretanto, fôra no período renascentista (aproximadamente fins da Idade Média a meados do século XVII) que se iniciou a sistematização da prática dos registros iconográficos da natureza. Neste contexto, a conjugação entre o rigor técnico da representação e a cientificidade a ela conferida se traduzia na busca do conhecimento amplo destes elementos, atitude investigativa que, já no início do século XVI, esboça os antecedentes do pensamento enciclopedista, o qual fundamenta a ação iluminista de compilar todo conhecimento sobre o mundo.

Esta tradição, conquanto em pleno desenvolvimento no continente Europeu quinhentista, chega tardiamente a Portugal, cujo principal pólo produtor de conhecimento à época, a Universidade Coimbra, permanecia orientada, até a reforma pombalina (1772), por ditames jus-teológicos. Desta reforma, baseada em interesses políticos de melhor explorar os territórios ultramarinos portugueses e de prover ao País adequação tecnológica dos meios de produção, nascem as viagens filosóficas ao Brasil, cujo ideário era “identificar, registrar, comparar, classificar, reproduzir, de modos a formar com a maior diligência possível uma exacta história natural de tão vasto continente”, conforme menção dos registros oficiais de então. Exemplo deste espírito investigativo foi a “Viagem Filosófica ao Brasil”, realizada por Alexandre Rodrigues Ferreira (1756 — 1815), que percorreu o interior da Amazônia até ao Mato Grosso entre 1783 e 1792, durante a qual registrou a agricultura, a fauna, a flora, a etnografia, a geologia dentre outros aspectos do que se considerava à época a Filosofia Natural.

Após o fim das guerras napoleônicas este cenário se modifica intensamente. Segundo relato de Rubens Borba de Moraes (1899 – 1986), a abertura dos portos (1808) propiciou, no século XIX, a passagem de cerca de 226 viajantes pelo

Brasil. Muitos dos quais relataram e retrataram a natureza do País. As primeiras representações do Cerrado brasileiro datam da época. Organizados em expedições científicas ou em projetos individuais, pode-se traçar um quadro cronológico razoável das iniciativas de representação do Bioma Cerrado a partir dos registros dos naturalistas viajantes do século XIX.

Temos em Augustin François César Prouvençal de Saint-Hilaire (1779 - 1853), o pioneirismo nas expedições e conseqüentemente nos registros sobre a região Centro-Oeste brasileira no século XIX. A primeira viagem do naturalista, incorporada à missão extraordinária do duque de Luxemburgo (cujo objetivo era a resolução do conflito que opunha Portugal e França quanto à posse da Guiana), iniciou-se em julho de 1816 e foi concluída em junho de 1822. A permanência na região se deu de maio a setembro de 1819, período no qual registrou, além de hábitos e costumes dos habitantes locais, a flora da região compilada e publicada sob o título *Flora Brasiliae Meridionalis* (1825-1833).

A comissão científica austro-bávara chefiada pelo médico e botânico Carl Friedrich von Martius (1794-1868) e pelo zoólogo Johann Baptist von Spix (1781-1826), patrocinada por Maximiliano José I da Áustria quando do contrato de casamento de sua filha, a arquiduquesa Maria Leopoldina, culminou em um dos mais significativos empreendimentos científicos do século XIX, o qual despertou o interesse, sobre os trópicos, de uma geração de naturalistas viajantes. A iniciativa destes viajantes naturalistas ocorreu de julho 1817 a junho de 1820, cerca de um ano após a passagem de Saint-Hilaire pela região. O período de permanência no Cerrado se limitou a setembro de 1818.

Em sequência temos: William John Burchell (1781 - 1863), botânico inglês que veio ao Brasil em 1825, como membro da missão inglesa de reconhecimento da Independência, e viajou do Rio de Janeiro ao Pará, com interesse de coletar e registrar plantas tropicais. Permaneceu no Estado de Goiás entre 1827 a 1829, legando-nos importantes registros sobre o Estado. Johann Baptist Emanuel Pohl (1782 - 1834), botânico e geólogo Austríaco, integrante do séquito da Princesa

Leopoldina, o qual durante o período compreendido entre dezembro de 1818 e junho de 1820, registrou a flora de Goiás, publicando os resultados de seus estudos na obra *Plantarum brasiliae ícones et descriptiones hactenus ineditae* (1827-1831). George Gardner (1812 - 1849), o qual publicou *Travels in Brazil* (1816-1841), cujo propósito era “(...) fazer a descrição de uma grande porção desse interessante país, da qual ainda ninguém deu conta ao mundo”. François Louis Nompur de Caumont La Force, conde de Castelnau (1810 - 1880), cujos registros de Goiás datam de sua passagem pela região entre fevereiro a dezembro de 1844.

O legado destes viajantes e o espírito científico que os orientava, ao qual se alinha o apuro técnico da representação, orienta de diferentes modos o nosso entendimento sobre a região no século XIX e, de igual modo, os registros iconográficos sobre a diversidade biológica na contemporaneidade. A exemplo das grandes exposições internacionais relativas ao tema, a Exposição Nacional de Ilustração Científica, em sua terceira edição, abriga tanto a Ilustração Científica, em sentido restrito (olhar sujeito a metodologia científica como critério de representação), quanto a Arte Naturalista (representação iconográfica, cuja elaboração exige apurado rigor técnico, dos elementos que compõem a diversidade biológica). Considera-se, neste contexto de divulgação da ciência (quer pelo olhar do cientista-ilustrador ou do ilustrador-naturalista), toda representação gráfica ou artística que se aplique à disseminação de conteúdos advindos dos resultados que a Ciência gera e que utilize precisão (conceitual e metodológica) na informação visual a ser comunicada.

Zenilton de Jesus Gayoso Miranda, Brasília 2010

## **MARIA WERNECK DE CASTRO - UMA VIDA PELA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA.**

**Dulce Nascimento**

<dtnascimento@terra.com.br>

Falar de Maria Werneck de Castro é contar a história da ilustração científica no Brasil, não só através de suas pranchas, mas também das pesquisas e escritos que nos legou. Além disso, foi uma voz em defesa da flora brasileira numa época em que a defesa do meio ambiente hoje tão debatida, era algo “fora de moda”, num contexto de industrialização e “progresso” do país.

Uma personalidade ímpar, que tinha como instrumentos a ousadia e a coragem, além de uma visão adiante de seu tempo, essa contemporânea da inglesa Margaret Mee, entretanto é pouco conhecida entre os brasileiros que não pertencem à comunidade científica e até mesmo nesse meio.

Em contrapartida, seu nome figura internacionalmente entre os mais conceituados de sua área, tendo pessoalmente doado inúmeras de suas pranchas a museus do exterior, mas em 1994, alertando-se a tempo fez a doação das pranchas que lhe restaram à Biblioteca Nacional, salvando-se assim, parte de seu inestimável acervo, para o Brasil e brasileiros.

Em 2005, por ocasião de seu centenário, o escritor e jornalista Moacir Werneck de Castro, irmão mais novo de Maria Werneck, organizou dois livros: um sobre sua vida e obra, *Natureza Viva*, editado pela Fundação Biblioteca Nacional e outro *No Tempo dos Barões - A menina do Abaíba*, onde reúne textos e observações da artista sobre o apogeu e declínio do café, a partir da vivência em fazendas da família em Vassouras, Rio de Janeiro, este pela editora Bem-Te-Vi.

Mas a história desse verdadeiro ícone para a ciência, tem suas origens ainda em Blumenau, onde viveu dos 10 aos 20 anos e foi aluna da professora Alice Werner, aprendendo a técnica do crayon contè. Levava consigo a primeira infância da terra natal, Vassouras no Estado do Rio de Janeiro, lugar em que o fogo das queimadas, despertou-lhe a voz em defesa da natureza.

Aos 30 anos, morando no Rio de Janeiro, foi trabalhar na Caixa Econômica Federal. Em 1940, uma amiga médica a convidou para fazer desenhos de anatomia patológica. Foi assim, que ao trabalhar para o drs. Paulo Niemeyer e Fernando Paulino, entre outros cirurgiões, documentou passo a passo as incisões no momento em que eram realizadas. Foi lá que conheceu Raymundo Honório, que fazia desenho patológico para o Instituto de Manguinhos e ao perceber seu talento, tornou-se seu professor nesta matéria. Às vezes, para espanto do irmão mais novo, levava para casa cubas com alguns órgãos como; coração e pulmão, para observar melhor e desenhá-los.

Sua auto-exigência e rigor estético e ético chamavam atenção em tudo aquilo que se propunha a fazer. Foi assim, que foi convidada para participar da criação de Brasília, como funcionária da Caixa Econômica Federal.

O Planalto Central de então, era um deserto, próprio de uma cidade em construção. E foi ali, muitas vezes sem o material adequado, que aos 54 anos e até o final de sua vida, tornou-se mais do que uma ilustradora botânica, antecipando o futuro, a voz em defesa da preservação ambiental e da biodiversidade brasileiras. Foram dela os primeiros gritos contra o desmatamento, foram dela também os primeiros registros da vegetação do cerrado. Surpreendendo a todos, essa senhora já na meia idade, decidiu comprar um jeep e percorrer as matas de então para desenhar as plantas nativas e em especial as Dorstenias, que ilustram fartamente o livro Natureza Viva.

O resultado encantador e a precisão com que registrava tudo aquilo que via e estava ameaçado de extinção, muitas vezes ali no cerrado era traçado em papel inadequado. Mas acostumada ao improviso e absoluta em sua determinação de registrar cada uma daquelas espécies, riqueza natural e patrimônio vivo do país, Maria Werneck se utilizava dos meios que dispunha, até papel de pão para registrar aquele ecossistema que tanto a encantou, chegando mesmo a ser chamada de “dama das Dorstenias”, como podemos constatar no livro Natureza Viva.

Tudo isso feito por uma ilustradora científica que construía um “campo cirúrgico” para fazer seu desenho, utilizando-se de um pano de linho para enxugar o pincel, evitando fibras de papel absorvente, protegia as tintas da poeira com uma capa feita por ela mesma. Escolhia tintas Winsor & Newton, para precisão de cores e criava o espaço de trabalho onde pudesse ter a concentração absoluta. Enfim todos os detalhes essenciais para que as informações contidas na prancha pudessem servir ao pesquisador com toda a precisão que lhes é exigida.

Essas condições ideais para a ilustração botânica, aconteciam no Rio de Janeiro, em Copacabana, onde morava sozinha. Lá, havia um quarto especialmente reservado para esse trabalho. E foi justamente esse compromisso para com a ciência que teve desenhos expostos na Hunt Botanical Library, adquiridos pela Carnegie Mellon University de Pittsburgh, na Pensilvânia. Em 1970 participou da exposição do Japan Science Association, em Tóquio e em 1973 da Exposição de Arte Botânica de Johannesburg, que comemorava o centenário do Jardim Botânico da Cidade do Cabo e no mesmo ano da 1ª Exposição Internacional da África do Sul.

Com as *Dorstenias*, foi convidada a expor em 1986 no Herbário Marcgraf do Jardim de Kopenhagen e no Museu Kuhlmann do Jardim Botânico do Rio de Janeiro no ano seguinte, além de uma exposição na Casa Rui Barbosa, no Rio de Janeiro.

Mas a fama não seduziu essa apaixonada defensora da natureza e de sua preservação que a fez dedicar-se desde 1981, quase que com exclusividade à ilustração da flora em extinção. Aposentada, e de novo morando no Rio de Janeiro, em 1972 conheceu o renomado botânico, Pedro Carauta, do Museu Nacional, especialista na família Moraceae: *Ficus* e *Dorstenias*, nascendo então uma amizade que a fez observar, desenhar e pintar as *Dorstenias* (nome popular de caiapiá), motivada pela ameaça de extinção que pesava sobre elas.

Conduzida por Pedro Carauta, passou a freqüentar o Centro de Botânica da Feema, e a conviver com os botânicos de lá. Maria Werneck, nesta época tinha 70

anos e foi na Feema, hoje o Serviço de Ecologia Aplicada, que nos conhecemos, quando fui estagiar com a ilustradora botânica Vânia Aída.

E foi desse modo que me tornei sua aluna, apesar dela própria, que generosamente abria as portas de sua casa para os jovens ilustradores de então, recusasse o título de “professora”, embora representasse para nós seus discípulos, exemplo a ser seguido ao longo de nossas vidas profissionais.

Possuidora de uma vasta cultura, Maria Werneck atraía um verdadeiro time de intelectuais que lhe admiravam muito além de seu trabalho precioso e preciso, a ousadia e coragem, além da finura e delicadeza com que recebia amigos e tratava as pessoas à sua volta. Entre os intelectuais da época, conheceu o orquidófilo Guido Pabst, o botânico Ezequias Paulo Heringer - Professor da UnB e criador do Parque Nacional de Brasília, o arquiteto Alcides da Rocha Miranda - na época coordenador do Instituto Central de Arte, ao lado de Darcy Ribeiro, além do educador Anísio Teixeira. Todos eles, orgulhosos de fazer parte de um seleto grupo que privava de sua amizade.

Tornou-se amiga também do diretor de teatro Paschoal Carlos Magno, com quem viveu aventuras em Brasília e do diplomata Rubens Ricúpero, apenas para citar alguns nomes importantes da intelectualidade brasileira de então, que lhe reverenciavam a vivacidade e o acúmulo de saber, aliados a uma agradável companhia.

Modesta, Maria Werneck de Castro, não se preocupava com os louros ou holofotes sobre sua figura. Ao contrário, mantinha com clareza a preocupação para com a ciência, a verdadeira estrela de todo o seu trabalho.

Dotada de incansável força de trabalho, e com o intuito de chamar a atenção para a riqueza e biodiversidade de seu país, demonstrando uma saúde civil, raramente manifesta por aqueles que dele deveriam cuidar. Incomparável, Maria Werneck de Castro enfrentou aos 70 anos viagens à Antártida e Japão, com

intuito de conhecer esses lugares que lhe despertavam curiosidade. E mais uma vez, fez sozinha por sua conta e risco essa aventura desta vez como turista.

O pioneirismo, a ousadia e a coragem, além da permanente busca pela excelência, certamente foram fatores que a fizeram “caber” no contexto da mudança de capital do país, refletir sobre aquele fato histórico, do qual fazia parte importante e questionar uma destruição com grande poder agressivo. Suas armas? Papéis, pincéis, água, tinta, lupa, compasso e muita determinação, memória viva e pulsante, relevância de atitudes e propósitos só de quem, como ela, poderia liderar.

Foram esses os requisitos com os quais brindou e orientou diversos de seus alunos, hoje profissionais da área, bem sucedidos, muitos deles com a experiência em Kew Gardens na Inglaterra, fruto do legado de Margaret Mee, uma vez que para lá foram, através de bolsa anual concedida pela Fundação que levava o nome da inglesa.

Ao mesmo tempo em que imprimia disciplina e rigorosa exigência com aqueles, que como eu tiveram o privilégio de seu contato, Maria Werneck de Castro, tinha com seus alunos enorme paciência e doçura. E até mesmo o chá que nos servia nos intervalos do árduo trabalho, continha a delicada simplicidade da sofisticação, tão espontâneos em sua personalidade marcante.

Pessoalmente, carrego comigo até hoje, pequenos mas significativos detalhes da viagem à Washington. Ali, levando pranchas de alta qualidade, por ela escolhidas, especialmente para a ocasião e desenhadas por ilustradores, meus alunos. Pude perceber naqueles poucos dias o quanto de abnegação era necessário para exercer ciência com arte, como aprendi com ela.

Começava pela escolha dos godês de porcelana de origem japonesa, pincéis da marca Sennelier, e papel e passe-partout de ph neutro, para evitar fungos, instrumentos que colaboravam sem dúvida para excelência de seu trabalho.

Hoje temos o livro Aquarela - espécies em extinção, que foi lançado no Yatch Club do Rio de Janeiro, livro patrocinado pela Shell e que contou no dia do seu lançamento com a presença de Margaret Mee, que em comum com Maria Werneck, foi defensora da flora brasileira.

Tive também o privilégio de privar de sua intimidade, fato do qual me orgulho, com a certeza de ter não apenas escolhido o melhor dos meus caminhos profissionais, como também de compreender a amplitude para o coletivo, a partir de inserções individuais, buscando além da perfeição do retrato, a verdade de cada forma, volume, textura, cor, partes e o todo em tudo.

Maria Werneck podia ver o todo em tudo, ou tudo aquilo que compõe o todo, mas muito além do seu preciso traço, da sua luz quase perfeita, das cores e texturas, com limpeza impecável, o que já seriam qualidades da artista que foi.

Mas o mais impressionante nesta personagem é que para além da ilustradora científica, ela praticou o que chamo de “ciênciarte” que é uma forma de conscientizar-se da responsabilidade social para com valores tais como: fidelidade, honestidade, olhar o outro como se fosse seu espelho, praticar a paciência, mas por causa disso, encontrar maravilhosos resultados.

Maria Werneck, não se satisfez em pintar. Não era suficiente. Por isso, embasada teoricamente, fez literatura do maior gabarito e comunicou ciências várias, com seus escritos. Em primeira instância, foi incansável pesquisadora, que buscava não apenas o registro, portanto o resultado, mas ao contrário, acompanhava atentamente todo o processo, contextualizava e só então agia, escrevendo ou fazendo com que determinado fato chamasse a atenção tanto de políticos quanto da comunidade científica.

E estando em uma Brasília com 50 anos, totalmente urbanizada, procuro ao longo de seus jardins, vestígios da flora nativa! Que tal comemorarmos o cinquentenário de Brasília repaginando seus jardins, tentando ao menos reproduzir o que ali era, ainda que seja um pequeno referencial?

E eu estava ali, levando comigo a história dessa mestra, uma apresentação em Power point, que ilustrasse um pouquinho , sua magnífica contribuição, para quantos se dispusessem a ouvir !

E por isso recorri aos instrumentos que ela me ensinou como essenciais: a pesquisa, a busca de dados, um novo olhar sobre a sua iconografia, e compus com esse pequeno mosaico, parte dessa história, que agora relato.

Com o término da exposição e a interação com os participantes do evento, tive o imenso prazer de ver que mesmo após 11 anos de sua partida, Maria Werneck de Castro, desperta admiração e respeito em qualquer lugar que seu nome seja mencionado.

Seu poder transformador e de educadora, sua humildade quase franciscana, seu estar entre “doutores” e poder, discutir com eles, em cada qual de suas próprias especialidades, a transformaram em “doutora na arte de viver”, frase do embaixador Rubens Ricúpero. A reverência com que o professor Luiz Emydio de Mello Filho, lhe devotava, era destinada somente aos grandes, com quem sempre temos o que aprender, embora tivessem ambos ao mesmo tempo destinados a ouvir com sinceridade os pequenos.

E se hoje estamos tentando somar os saberes, com rara sabedoria, ela já o fazia bem antes de nós.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ARAUJO, Delfina de. Dona Maria Werneck de Castro fala de suas experiências como ilustradora científica e botânica e de sua vida. **Orchid News, nº8**. Disponível em <<http://www.delfinadearaujo.com/on/on08/textdel.htm>> , Acesso em 10/10/2010.

ARAUJO, Delfina de. A história da ilustração botânica no Brasil e o lugar ocupado por dona Maria Werneck de Castro. **Orchid News, nº8**. Disponível em <<http://www.delfinadearaujo.com/on/on08/textdel.htm>>, Acesso em 10/10/2010

CASTRO, Moacir Werneck de. **Natureza viva: memória, carreira e obra de uma pioneira do desenho científico no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 2004.

CASTRO, Moacir Werneck de. (Org.). **No tempo dos barões: história do apogeu e decadência de uma família fluminense no ciclo do café**. Ed. Bem-Te-Vi

Jornal Correio Braziliense. Atelier, 14 de janeiro de 1971

Jornal Correio Braziliense. 29 de agosto de 1994.

## ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL — A GÉNESE E O ENSINO

© **Fernando Correia.**

Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Portugal. E-mail de correspondência:  
<fjorgescorreia@sapo.pt>; <www.efecorreia-artstudio.com>

Portugal, enquanto potência náutica impulsionadora dos Descobrimentos, foi desde o séc. XV um dos países que mais contribuiu para o erigir de uma nova actividade profissional — os desenhadores, ou riscadores, naturalistas — principalmente durante a vaga expansionistas dos impérios coloniais europeus e que, para o domínio luso, teve o seu apogeu com a descoberta do Brasil (oficialmente em 1500, se bem que alguns historiadores apontem a data de 1494 — prévia ao Tratado de Tordesilhas, que dividiu o Mundo conhecido entre Portugal e Espanha). Portugal e Espanha, depois Inglaterra, Holanda, França são pois alguns dos exemplos de países expansionistas emergentes que estiveram na base da criação desta nova corrente da representação objectiva do património natural e do erigir dos pilares basilares e algo incipientes mas que ainda hoje marginam e doutrinam as ilustrações botânica, zoológica, geológica, geográfica e etnográfica.

### OS TEMPOS PRIMEVOS

Ora este marco histórico, que alterou o entendimento do Mundo, não deve ser encarado como sinónimo de que antes desta época não existissem boas representações figurativas de animais e plantas no registo imagético português. De facto muitas delas refulgem por entre os pormenores das belíssimas iluminuras, pintadas pelos monges copistas nos célebres manuscritos, ou códices, bem como nas chamadas pinturas portuguesas primitivas.

No primeiro caso estas ilustrações mais realistas e objectivas conviviam com a abundante figuração fantástica (com demónios, anjos querubins, etc.) e simbólica, predominando as representações de animais (principalmente aqueles obtidos na indústria extractiva das pescas, como sejam os peixes, ou então animais domésticos, como os bovinos, caprinos e ovinos) ou então de plantas, fossem elas

ornamentais ou, de alguma forma, úteis e indexadas às práticas agrícolas ou de fruticultura (como, por ex., as frutificações das videiras, *Vitis vinífera*).

No caso das pinturas primitivas o que predominava era a representação rigorosa da indumentária (trajes cerimoniais, distintivos da profissão/classe, ou de protecção em guerra), os costumes e ainda os utensílios — ou seja, dava-se grande destaque à cultura material; entramos assim no campo da ilustração etnográfica (como se pode observar no famoso Painel do *Político de São Vicente*, c.1470 e 1480, patente no Museu Nacional de Arte Antiga, em Lisboa). Por outro lado, as frutificações e animais plasmados noutras pinturas, muito embora rigorosas na sua figuração, constituíam imagens descontextualizadas da sua funcionalidade e utilidade, mostrando-se artificiais, em composições construídas ao sabor da estética própria do artista e apenas para o deleite do gosto e o excitar das sensações de quem as apreciasse.

Seja pelo lado dos *scriptorium* (os primeiros “estúdios” dos mosteiros, onde os monges copistas laboravam), ou ainda pelo lado dos *ateliers* dos “mestres-pintores”, estes são espaços primevos onde se cultiva o Ensino, na sua essência mais directa e de contacto, aprimorado pelo ensaio das técnicas de expressão plástica e a constante procura do rigor de uma representação mais figurativa e identificável com a realidade. Aos poucos, com o cultivo da imagem solta ou da iluminura, adaptou-se o Olhar e o modo de Ver, para mais tarde desabrochar na particularidade do saber-se Observar (olhar atentamente, examinar, cumprir fielmente), que está na base da génese de um novo discurso gráfico. Este, face à convergência temporal de várias conjunturas sócio-culturais moldará paulatinamente a pré-“Ilustração Científica/IC” ao conceito actual de Desenho Científico — um fenómeno que se identifica á medida que a própria IC expurga a subjectividade, decorrente de um testemunho não-científico, afastando de si a mestiçagem cultural e do entendimento sobrenaturais da Natureza e dos seus fenómenos, procurando beber “inspiração” directamente da fonte límpida e transparente de quem promove e fomenta a verdadeira, factual, metódica e experimentada Ciência.

## A PROCURA DE NOVOS MUNDOS – O BERÇO DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

Para além da factualidade histórica destes primeiros ensaios da arte de bem representar as entidades da Natureza e da Cultura, na verdade foram os fenômenos expansionista os genuínos responsáveis pela primeira vaga de Ilustradores-naturalistas e do erigir das bases fundamentais da IC, tal como hoje se entende. Estes artesões do desenho, verdadeiros Desenhadores-aventureiros, que acompanharam as primeiras expedições científicas (convém recordar que naquela altura não existia a fotografia e o desenho figurativo era o único modo de registar o património natural e/ou construído, sem ser através de exaustivas descrições textuais), acabaram por estabelecer os cânones e directrizes do que se pode considerar os “protótipos” dos primeiros “ilustradores científicos” – um técnico multidisciplinar, com enraizados conhecimentos nos domínios das Artes e treinado nos afazeres da Ciência, capaz de narrar o discurso científico através da imagem desenhada.

Integrados na mesma classe de ilustradores atreitos ao rigor e a par com os primeiros, co-existiram também os Navegantes-desenhadores ou “cartógrafos-náuticos” e que, nas primeiras explorações marítimas, eram responsáveis pelo registo da realidade geográfica e posterior concretização imagética nas preciosas cartas de navegação marítima — desde os primeiros “portulanos” (apesar de os portugueses se terem destacado na sua produção, principalmente no tempo do Infante D. Henrique e da virtual “Escola de Sagres”, o seu nome deriva muito provavelmente dos “portos” de acostagem), ainda executados sem recurso às coordenadas geográficas (latitude e longitude) e construídos somente com base nas rectas de rumo (linhas loxodrómicas), até às mais modernas cartas marítimas dos séculos seguintes. Estas primeiras ilustrações cartográficas eram de uma tal importância que passavam a constituir autênticos segredos da Coroa, guardados a sete chaves, e, por vezes, motivo de espionagem, roubos e/ou fomentadores de acesa troca de acusações fratricidas, na disputa de territórios além-mar por reinos igualmente ambiciosos e ávidos de conhecimento. Este seria um primeiro episódio que atesta a verdade popular milenar — o verdadeiro Poder está no

Conhecimento; curiosamente, o Poder estava já por então concentrado na imagem desenhada, pois nela se reunia, em risco e traço de cor, o Conhecimento.

Estas primeiros e audazes ensaios exploratórios de Mundos desconhecidos, mostram num primeiro plano a complementaridade que naturalmente floresceu entre o Naturalista e o Desenhador, mas numa outra leitura acaba por também colocar a nu a importância relativa que era creditada a cada campo de trabalho. Por então era prática comum esses Desenhadores-aventureiros embarcarem sempre aos pares, pela simples razão que em dupla facilitaria não só a divisão do trabalho, como também apressaria a conclusão da ciclópica tarefa de que eram instruídos à partida. Por outro lado, também entre os próprios Desenhadores se procurava a complementaridade — muitas vezes um deles estaria mais habilitado para ilustrar os povos, seus costumes, ou o entorno topográfico, enquanto o outro poderia ser mais hábil e dotado para a representação da natureza que rodeava esses povoados e da qual dependiam directamente. Por fim e não menos importante, a duplicação destes recursos humanos não deixava de ser a maneira mais prática de prevenir uma morte acidental, não planeada e imponderável; de facto, esta não seria uma variável assim tão descabida já que caso apenas um desenhador acompanhasse a expedição e este falecesse no decurso da epopeia, acabaria por deixar desfalcada a equipa de naturalistas de tão imprescindível elemento, acabando por ditar um fim prematuro a tão arriscada e onerosa missão — a empresa encetada por Manoel Galvão da Silva é fiel dessa percepção — representando um fracasso insuportável para quem nele tivesse investido nome, honra e fortuna. A dupla de desenhadores José Joaquim Codina e Joaquim José Freire, que acompanharam a expedição filosófica à região amazónica do Brasil, empreendida por Alexandre Rodrigues Ferreira em 1783, é um dos melhores exemplos que, por si, atesta todas estas conclusões, até pelo fim prematuro de Joaquim José Codina que acabou por falecer alguns anos depois, no Brasil, cabendo a um já agastado Freire a continuidade da responsabilidade do desenho no projecto expedicionário.

Para além do emergir da figura dos Desenhadores, fiéis ao rigor e à clareza da representação pictórica das “cousas da Natureza e do Homem”, esta etapa quinhentista marcou também o início da inversão da tendência de que padecia e penalizava a cultura visual transformada em desenho. De facto, essas representações eram fortemente apoiadas na cultura oral, muitas vezes sobrecarregada com a fantasia dos próprios viajantes e/ou marinheiros — os únicos a realmente vivenciar e a entrar em contacto com essas novas realidades oriundas de “outros mundos”. E como “quem conta um conto, acrescenta-lhe um ponto”, o mais provável é que a cada narração da história estes lhes acrescentariam muitos outros pontos... de vista. Doravante, a credibilidade da figuração em História Natural passou paulatinamente a primar pela exigência do contacto com o espécime, com o objecto (natural ou fabricado) ou o povo visitado. O acto de Ver e Observar, materializando-o de seguida em figura ilustrada, faz com que este ganhe maior Significado e passe a usufruir de Existência. Passou assim a privilegiar-se o **desenho de observação**, ao invés de um **desenho ditado** (que muito devia à imaginação e frequentemente caía no campo do desenho criativo). Claro que esta nova abordagem enfrentou uma elevada resistência, já que a prática instituída do desenho ditado iria persistir por alguns séculos ainda. De facto nem todos os desenhadores tinham espírito aventureiro, preferindo a segurança do seu atelier mais urbano — as ilustrações dos tucanos e beija-flores de John Gould feitas a partir de descrições e esboços obtidos durante a Missão Artística Francesa (iniciada em 1816 e precursora do ensino formal das Artes no Brasil) é simplesmente um exemplo, entre muitos outros.

## MOMENTOS CONTRIBUTIVOS NA CONSOLIDAÇÃO DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

Graças a todas estas conjunturas, entre as centúrias quinhentistas a setecentistas (séc. XV-XVIII), criou-se uma corrente de **alfabetização visual**, apoiada na necessidade de registar patrimónios naturais além-fronteiras e ultramarinos (além da cartografia dos oceanos e outros continentes), cada vez mais ricos e diversos. Era preciso “**ver**” à **distância**, a planta, o animal, o povo e

os povoados indígenas, pois os centros decisores que avaliariam a pertinência dos recursos naturais das novas terras e a sua tradução em fundos económicos para o Reino, encontravam-se na outra ponta do Mundo conhecido. Com a prática continuada desta nova abordagem da observação da Natureza traduzida em desenho metódico criou-se, de modo intuitivo, o trinómio básico que doravante ditaria como essa nova iconografia deveria:

- a) ser utilizada e manipulada pelo Desenhador, por forma a reunirem em si mesmas a Informação, de forma objectiva, clara e precisa (**COMPILAR/INFORMAR**) e facilitarem a sua tradução num discurso e narrativa gráfica universalmente entendível, por vezes complementar a uma narrativa mais descritiva;
- b) ser capaz de, isoladamente, veicular a observação/mensagem de quem realizava a descoberta *in loco* a outras pessoas que a desconhecem e nunca tiveram qualquer contacto visual, ou outro, com essa “nova” realidade ou entidade (**TRANSMITIR**);
- c) criar a empatia necessária para fomentar a apreciação do registo imagético, facilitar a sua análise, a percepção dos seus códigos gráficos e permitir a sua rápida interpretação/entendimento e apreensão (**ESTIMULAR**) — ou seja, prender a atenção do receptor/leitor e estimular a sua capacidade intrínseca de ler os elementos visuais manipulados, contribuindo para a construção do seu conhecimento cognitivo (intrínseco ao individuo), bem como para a perpetuação/memória do conhecimento científico, generalizado e mais universal (sociedade).

Estas três premissas ainda hoje constituem a estrutura basilar que está na origem da construção e entendimento de qualquer ilustração científica moderna.

Obviamente não há por então ainda a noção de “ilustração científica”, enquanto disciplina ou serviço, mas as primeiras iluminuras medievais acabam por introduzir o conceito de **ilustração** – uma imagem acompanhando um texto

(descritivo e interpretativo), “iluminando-o” e trazendo “nova luz” sobre o conhecimento — se bem que cumprindo uma função mais de adorno, do que instrutiva ou útil. Estava assim criado o primeiro suporte contextual para a fundação e reconhecimento da futura disciplina nos séculos vindouros.

O segundo ponto mais significativo centra-se no aparecimento da imprensa mecânica de caracteres móveis, já em plena Alta Renascença — titulada na Europa por Guttenberg, em 1440 — e que veio contribuir para a universalização e difusão da incipiente e tímida “Ciência”, por então a tentar ganhar a sua merecida autonomia e independência da influência religiosa que a subordinava. Com esta inovação tipográfica acabam-se os manuscritos e surgem os **incunábulo**s (toda e qualquer obra impressa antes de século XVI, antes de aparecer o “livro” na sua forma encapada e já com os “cadernos” cosidos). Embaladas pela aceitação desta revolucionária evolução editorial, as técnicas de reprodução de imagens aliaram-se à imprensa tipográfica e acabaram por complementar este novo *media*, contribuindo para maximizar o seu sucesso — primeiro a xilogravura (em madeira), depois a calcografia (em metal) e mais tarde a litografia (em pedra calcária, séc. XVIII). Uma das xilogravuras mais famosas, datada de 1515 e feita com base num relato oral de um português que o viu desembarcar em Lisboa (existem historiadores que afirmam ter inclusive havido um primeiro esboço português) é a do rinoceronte indiano (*Rhinocerus unicornis*) xilogravado pelo génio alemão renascentista Albrecht Dürer — artista este que nunca viu um animal daqueles em toda a sua vida... Graças às modernas técnicas de impressão de então, esta emblemática gravura do autor, pré-“ilustração científica”, foi copiada e redesenhada até à exaustão (a tradição dos copistas, não morreu afinal com os monges da Idade Média...), acompanhando os manuais científicos durante os três séculos seguintes. De facto, e apesar de enfermar por variadíssimo erros e incongruências anatómicas, típicas de um desenho ditado, é a única ilustração quinhentista que teve o mérito de ser considerada a reprodução mais realística e verdadeira da aparência desta espécie, sobrevivendo incólume ao continuo teste da Ciência, por tanto tempo. Este exemplo, mais uma vez atesta o poder não só

da imagem desenhada, como da edição massificada, que promove a generalização, dispersão e universalização do Conhecimento.

O terceiro e último ponto contributivo para uma nova realidade na arte de ilustrar o objecto de estudo da Ciência surge naturalmente com o contínuo e exponencial engrossar das colecções naturais reunidas nos Gabinetes de Curiosidades de História Natural (primórdios dos Museus de História Natural). Com elas surge a necessidade de racionalizar, catalogar e sistematizar todo esse património colectado e também de criar registos fidedignos, traduzidos em belíssimas e ilustradas obras, passíveis de permitirem comparações, à distância, entre os patrimónios colectados em outros Reinos — algo que o Desenho Científico acabou por facilitar, transformando-se assim numa ferramenta imprescindível para a investigação científica dessa época.

Ora estes três momentos contribuíram decisivamente para democratização da cultura e o desmultiplicar das Ciências nos vários ramos de investigação, criando assim um vasto e propício campo para o desenvolvimento da Ilustração Científica, enquanto **actividade e tema de ensino**. A cultura sai assim da esfera elitista e fechada da Nobreza e Realeza e seus tutores (maioritariamente eclesiásticos), para a universalidade das Universidades, idealmente de portas abertas a todas as classes sociais — acto que em Portugal foi assinalado, em 1759, pela Reforma Pombalina da Educação (incidindo sobre os estabelecimentos de ensino superior do Reino e das Colónias). Esta corajosa Reforma do Ensino Superior teve um grande impacto na Universidade de Lisboa, de Évora, e principalmente naquela que é a mais antiga de Portugal, a de Coimbra (com intervenção e remodelação pelo naturalista italiano Domingos Vandelli, a mando do Marquês de Pombal), uma vez que deixaram de estar sob responsabilidade directa ou indirecta da Igreja, livrando-se finalmente dos sufocadores e castrantes grilhões dos dogmas religiosos.

## A CASA DO RISCO – BALUARTE PIONEIRO NO ENSINO DE ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

O final do séc. XVIII marca assim o florescer do primeiro momento no ensino da ilustração científica em Portugal, com o aparecimento da **Casa do Risco**, em 1780 — uma unidade orgânica que emerge, anos mais tarde, após a criação do Real Jardim Botânico (1768), no Palácio Real da Ajuda de Lisboa. Pensa-se que a génese desta unidade de ensino se teria devido ao pioneiro trabalho dos “Riscadores” que projectaram o Jardim, fazendo o seu “risco” (se bem que com formação em arquitectura, posteriormente estes também se aventuraram no desenho das frutificações de plantas, acentuando a necessidade deste tipo de labor delicado). Não esqueçamos que “risco”, que nada tem a haver com “rabisco”, era na época entendido como equivalente a traçar, ou seja projectar; assim, as figurações de animais e plantas não seriam mais do que projecções gráficas da realidade natural.

Nesta instituição reuniram-se assim vários Riscadores, hábeis desenhadores, cuja tarefa foi então subordinada, essencialmente e em estreita ligação com o Jardim Botânico de Lisboa, à ilustração botânica, muito embora e mais tarde também fossem produzidos magníficas obras de malacologia (estudo dos moluscos) e outros animais (peixes, répteis, aves, etc.) colectados no decorrer das expedições naturalistas. Muitos dos primeiros Riscadores da Casa do Risco foram previamente formados nas oficinas de desenho técnico-militar e de gravura em metal, albergadas no Real Arsenal do Exército. Sob a direcção artística de João de Figueiredo, desde 1749, este soube inculcar nos seus formandos o respeito pelo rigor sistemático, a procura de perfeição e o método preciso e cirúrgico, típico de uma instrução de veia militar. Deste modo, os Riscadores que com esta formação ingressaram na Casa do Risco estariam já “formatados”, treinados e instruídos para exercerem um actividade pautada pelas mesmas características tão concisas e espartilhadas.

Ao admitirem aprendizes, o primeiro Sistema de Ensino oficial português, assente no desenho rigoroso dos objectos naturais (prenúncios da ilustração biológica) continuava a ser essencialmente tutorial, isto é, tutelado pelo tutor ou Mestre-desenhador (tal como sucedia no *scriptorium* dos monges copistas). Vandelli, o estratega no planeamento das *Viagens Philosophicas* e na instrução dos futuros membros dessas expedições (treino nas práticas de conservação de organismos, na sua figuração em desenho, no entendimento da História Natural, e na navegação e execução de cartas náuticas, desenhos topográficos e cartografia), ao migrar para Coimbra a convite do próprio Marques de Pombal, levou consigo este mesmo conceito de equipa interdisciplinar e treino metódico, acabando por o transmitir implicitamente a vários “Naturalistas” (uma nova profissão, para aqueles que acabavam por se doutorar em Filosofia) que formou nessa vetusta Universidade portuguesa. Um destes novos “profissionais” e ex-aluno de Vandelli (tal como o foram Manuel Galvão da Silva e Joaquim José da Silva), foi Alexandre Rodrigues Ferreira, natural da Bahia e um dos mais venerados e estudados Cientistas-viajantes da centúria de setecentos, cuja comitiva se dirigiu de Lisboa para o Brasil (Pará), em 1783. Pela mesma altura e também integrados nas viagens filosóficas saíram outras expedições científicas — cujos naturalistas e ex-alunos de Vandelli em Coimbra, também foram acompanhadas por desenhadores dedicados — em direcção às mais importantes colónias africanas: Angola (José Joaquim da Silva, naturalista; José António e Ângelo Donati, riscadores) e Moçambique (Manoel Galvão da Silva, naturalista; António Gomes, riscador).

De realçar a clarividência dos pensadores de Ciência, como Vandelli, que entendeu a importância simbiótica entre o Naturalista e o Riscador e tudo fez para o aplicar na prática. Este novo entendimento revolucionário foi empregue na preparação dos elementos das futuras viagens filosóficas, que eram treinados em conjunto, por vezes acumulando tarefas — alguns Naturalistas eram capazes de “delinear” e até pintar (como era aconselhado na obra de 1759, atribuída a Lineu, *Instructio peregrinatoris*) e havia alguns Riscadores capazes não só de preparar e conservar exemplares orgânicos, como também de efectuar precisas medidas

geográficas, ou ainda de se distinguirem na actividade científica (como sucedeu a José J. Freire). Aos Desenhadores cabia ainda um segundo papel, de não menos importância, que era o deles próprios ensinarem a sua “arte” a alguns dos elementos da expedição, por forma a contornar a tragédia da sua própria morte e o pânico que tal situação induziria ao Naturalista que decididamente não soubesse riscar (como sucedeu a Manoel Galvão da Silva, à morte de António Gomes, no registo de pânico que deixou em carta dirigida a Martinho de Melo e Castro, em 1787, por então Secretário de Estado da Marinha e do Ultramar da Coroa Portuguesa) e ficaria assim impedido de cumprir a sua missão em pleno. Provavelmente, alguns Desenhadores, principalmente aqueles com formação militar (como Freire), reuniram em si ainda uma terceira intenção — a da avaliar de modo dissimulado o poderio bélico dos povos com os quais entrasse em contacto e o seu significado em termos de perigo para a soberania territorial e/ou interesses na exploração futura dos recursos naturais locais, pela Coroa portuguesa.

A Casa do Risco funcionou assim como a primeira escola de desenho científico e a sua vasta equipa de Riscadores, tinha como missão fazer a cópia e/ou as artes-finais dos originais enviados pelos Desenhadores-aventureiros, que acompanhavam as expedições científicas no ultramar. Contudo com o recrescer das convulsões independentistas nas várias colónias ultramarinas, a tendência para um cada vez menor investimento nas expedições naturalistas e ainda as diferentes tendências, entendimentos e avaliações políticas no relativo à “verdadeira” importância destes investimentos externos (muitos deles para marcar presença e estatuto soberano *in situ*, face aos demais países europeus que neles também começavam a aventurar-se), fez com que o trabalho destes profissionais começasse a escassear. A Casa do Risco deixou de ser Escola já em 1796, altura em que dispensou todos os discípulos, até que em 1824, se dá conta de apenas um único Desenhador no activo (já o Brasil usufruía da sua independência de à 2 anos a essa parte, desde 1822).

Se a Casa do Risco representa o primeiro ensaio de um Ensino Formal e estatal da disciplina de IC, existem à época vários outros Riscadores cuja aprendizagem não passou por essa corrente escolar, frequentando assim um Ensino Não-formal. Por ventura, granjeando ainda de maior reconhecimento e protagonismo que a maioria do Riscadores mais académicos (dos quais se destaca Manoel Tavares), surgem nomes como Joaquim José Codina e Ângelo Donati (embora este tenha falecido prematuramente, durante a expedição).

Curiosamente, é da sinergia entre ilustradores com diferentes formações que surgem os melhores e mais profícuos trabalhos da época — onde a criatividade foi substituída pelo profundo **rigor e objetividade da documentação** — e entre os quais se destaca a dupla Freire e Codina. Se Codina era essencialmente pintor e copista, já José Joaquim Freire (também ele orientado, em primeira instância, por João de Figueiredo, do Real Arsenal), acabou por ingressar na Casa do Risco como Riscador, em 1780, onde terá aprimorado a sua formação em desenho da história natural e na prática cartográfica (disciplina onde também se destacou, de tal forma que acabou a sua vida profissional como Cartógrafo no Arquivo Militar português).

Os desenhos do exótico património natural do Brasil feitos por estes dois Riscadores, bem como aqueles executados por outros Desenhadores mandados para outras colónias ultramarinas, destinavam-se à ilustração de um ambicioso e megalómano projecto régio, a ser executado na Casa do Risco, mas que fracassou e nunca foi dado à estampa — **a História Natural das Colónias Ultramarinas de Portugal**.

Estes desenhos obedeciam pois a rígidas orientações e instruções superiores, fossem elas políticas (da Administração Central) e/ou científicas (das Universidades, essencialmente a de Lisboa, e mais tarde da Real Academia de Ciências), não só nos vários temas que deveriam ser “riscados” (fauna, flora, topografia, cartografia, povoados e povos, afloramentos minerais, etc.), como também na forma como aqueles deveriam ser registados em desenho. A obra

manuscrita “*Methodo de recolher, preparar, remeter, e conservar os productos naturais*” (1781), criada por vários naturalistas do Real Museu da Ajuda (ilustrada com desenhos de Codina e Donati), para o treino e orientação dos expedicionários das planeadas *Viagens Philosophicas*, é disso indício inequívoco.

Tolhido o interesse e a necessidade por estes serviços de figuração do património natural, nos estertores do século XVIII, a ilustração científica em Portugal perdeu o esplendor de outros séculos e praticamente se restringiu a trabalhos pontuais. De facto, no século XIX o micro-ensino do desenho científico manteve-se restrito ao sistema tutorial, com um Desenhador-principal, considerado como técnico-principal, e um Aprendiz/discípulo, figuras estas geralmente afectos aos Museus de História Natural e ao ambiente académico universitário (produção científica). Por vezes, esta realidade extravasava para o domínio das artes tipográficas, já que alguns litógrafos da época eram treinados para a correcta representação dos espécimes a reproduzir por essa avançada técnica de impressão planográfica — a litografia. Se bem que por vezes os desenhos científicos eram primeiramente delineados pelos investigadores, outros casos havia em que os litógrafos assumiam a responsabilidade integral dessa tarefa. São exemplos desse período e realidade, os vários desenhos fidedignos e realizados à escala de fósseis portugueses (como os equinodermes mesozóicos portugueses, estudados pelo suíço Perceval de Loriol Le Fort, em 1896, e figurados em 50 belíssimas estampas por A. Lunel, desenhador e impressor litográfico), no campo da jovem Paleontologia portuguesa (publicadas na série “*Memórias*”, pela Comissão Geológica de Portugal).

## A CONQUISTA DO ENSINO SUPERIOR

Foi no século XX que finalmente se verificou a integração desta disciplina nos currícula das principais universidades do país, principalmente ao nível das licenciaturas em Biologia (Desenho Biológico), Geografia (Desenho Topográfico e Cartográfico) e/ou Geologia (Cartografia Geológica). Infelizmente a primeira disciplina teve um fim prematuro, muito por culpa dos docentes que a geriam (por

imposição dos insígnias “lentes” universitários, que detinham as cátedras e impunham aos novos Assistentes, incorporados ao serviço docente, a responsabilidade da docência desta disciplina por eles minorada — já que entendiam ser mais técnico-artística, do que de investigação científica fundamental). A disciplina de Desenho Biológico, na Universidade de Coimbra, foi ainda ministrada não só no curso de Biologia, como ainda em 1957 foi decretado que deveria integrar o novo plano curricular da Licenciatura em Geografia (2º ano), passando assim a acompanhar a disciplina de Desenho Topográfico. Reformas e reformulações sucessivas dos Cursos de Bacharelato e Licenciatura levaram ao continuo definhamento da importância desta disciplina para a formação dos alunos no Ensino Superior. Várias conjunturas circunstanciais acabaram por ditar o fim desta primeira experiência de ensino do desenho científico nos currículos universitários, aquando da reforma que adveio à Revolução dos Cravos, em 1974, e que acabou com o regime de ditatorial que imperava em Portugal.

Esta situação manteve-se inalterada durante mais de 20 anos, até que em 1996 o Departamento de Biologia da Universidade de Évora dirigiu um convite formal a Fernando Correia para criar o programa e ser o docente da primeira disciplina de Ilustração Científica Moderna, no novo sistema universitário do Ensino Superior. Surgiu assim a disciplina **Métodos de Ilustração Biológica** (disciplina optativa 2,5 créditos; 2º semestre; Licenciatura em Biologia), que se manteve no activo até ao ano de 2000. Curiosamente, este passo teve as suas repercussões a nível nacional e nos currículos universitários, de tal forma que surgiram outras disciplinas afectas ao desenho biológico, não só nas Universidades, como também nos Institutos politécnicos — como é o caso, por exemplo, da disciplina de **Desenho Biológico** (2º semestre; Licenciatura em Ciências Químicas e do Ambiente), também leccionada por F. Correia no Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Viseu/Inst. Piaget, entre 2000 e 2005. Paralelamente, Pedro Salgado (um dos primeiros ilustradores científicos profissionais em Portugal), leccionava também algumas disciplinas de Ilustração Científica, em vários Institutos e Faculdades, na área de Lisboa e grande Porto.

Nos finais do século XX, a disciplina de ilustração científica migra timidamente das Licenciaturas para as pós-graduações de Mestrado, tendo F. Correia ministrado a disciplina **Métodos e Técnicas de Processamento de Informação em Biologia**, no Mestrado em Gestão de Recursos Biológicos (Univ. de Évora, 1999-2000). Salgado fez igual percurso académico, tendo sido por então docente de algumas disciplinas no Mestrado em Desenho da Faculdade de Belas Artes (Univ. de Lisboa) e no Mestrado em Ilustração (Escola Superior de Artes do Porto-Guimarães).

## O ENSINO DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA DO SÉCULO XXI

Hoje o ensino da Ilustração científica em Portugal está generalizado e abarca vários níveis e sistemas de ensino. Em termos de tipologia, o Ensino de IC/Desenho Biológico pode ser desdobrado em duas vertentes: não-presencial e presencial.

O ensino não-presencial é aquele que é veiculado através de publicações de cadência periódica (revistas, *newsletters*, páginas de Internet, blogues, etc.) ou não (como livros, brochuras, outras); o contacto entre o Formador e Formando é pois virtual. Este modo de ensino “faça-você-mesmo”, apoiada numa metodologia “passo-a-passo”, é importante porque alcança um vasto e diversificado universo de leitores interessados (potencialmente entre 2.000 a 20.000 compradores, dependendo da edição) e muitas vezes é lido por pessoas que desconheciam o que era a IC, sensibilizando-as e ganhando assim novos adeptos ou fomentado um outro entendimento sobre a actividade, i. e, desmistificando-a.

O ensino presencial, exige o contacto directo entre o Formador e o Formando, dividindo-se em duas categorias: não-formal e o ensino formal.

A componente não-formal é aquela em que o ensino é feito com recurso a acções de sensibilização/divulgação/ensino de curta duração, isto é, Cursos (entre 32 a 52 horas; formação intensiva ou espaçada no tempo), Mini-cursos (12 a 32 horas) e Oficinas de trabalho (*workshops*; de 4 a 12 horas) e não se traduzem em

créditos académicos (embora possam ser certificados). Em Portugal e desde 1994 todo e qualquer curso independente só possui reconhecimento curricular se ministrados por um Formador Certificado, isto é, habilitado com o **Certificado de Aptidão Profissional (CAP) de Formador**, emitido pelo **Instituto do Emprego e Formação Profissional - IEFP**. Estas acções de formação são isoladas e na sua maioria são organizadas por Associações (de estudantes, profissionais, ou outras), Museus, Centros de Interpretação da Ciência, ou mesmo Departamentos de Investigação de Escolas Superiores, Institutos ou Universidades. Salgado foi pioneiro nesta vertente, iniciando o primeiro curso de IC em Portugal (ilustração científica apoiada em técnicas de grafite e tinta-da-china), em 1989. Em 1994, F. Correia envereda também pela docência deste tipo de formações, tendo ministrado até ao presente mais de 100 cursos, mini-cursos e oficinas — o que representa um universo de cerca de 1600 pessoas iniciadas na actividade... Ambos os formadores são responsáveis por formar uma nova geração de ilustradores, muitos dos quais exercem profissionalmente e outros inclusive já se lançaram na aventura do ensino presencial não-formal — Ana Guimarães, Nuno Farinha, Marcos Oliveira, Marco Correia, Mário Estevens, Guida Casella, Diana Marques, Milene Matos, Pedro Fernandes, Filipe Franco, e muitos outros. Entre todos os formadores no activo e nos últimos 20 anos, estima-se que cerca de 5000 pessoas terão recebido formação inicial em ilustração científica, muito embora somente cerca de 20 a 50 se dedicam a tempo inteiro, ou parcial, à profissão de ilustrador científico em Portugal.

Apesar do resultado destas estimativas, estes cursos têm demonstrado serem essenciais, uma vez que para além do valor eminentemente pedagógico, permitem formar pessoas de vários quadrantes, com diferentes formações e habilitações académicas, sensibilizando-as para a importância e necessidade da ilustração científica, no campo da comunicação e divulgação científica. Por outro lado, cria-se assim uma rede de apoio e trabalho — presente ou futuro — centrada nessas pessoas, sensíveis à temática, que ocupam, ou ocuparão, locais de trabalho fulcrais no tecido da sociedade (mais facilmente optarão por recorrer aos verdadeiros profissionais do sector, exigindo o máximo de qualidade, correcção e

rigor, na resposta aos desafios e projectos que edificam). Outra vantagem imediata é a que resulta da exploração de novos nichos de intervenção formativa — ou através do ensaio de novas fórmulas de ensino, como foi o caso do pioneiro curso de Ilustração Científica Digital, criado por F. Correia e Nuno Farinha, na Universidade de Aveiro (Dezembro de 2000); ou facilitando o contacto e formação desta disciplina fora do circuito universitário e seus discentes/docentes. Incluem-se nesta classe de formandos, os alunos do ensino básico e secundário e seus professores. Correia tem desenvolvido esse trabalho pioneiro, quer em colaboração com escolas (formação de alunos no ensino não-superior), quer com o Centro de Formação Contínua da Ordem de Biólogos (formação de Professores).

No que toca ao Ensino Presencial Formal, este é todo aquele que integra um plano curricular, numa instituição estatal ou particular, conferindo créditos académicos ou profissionais (por exemplo, um estágio profissionalizante) e permite uma especialização reconhecida por uma instituição de ensino credenciada ou centro de formação (formação certificada conferindo grau — mestrado ou doutoramento — ou então um certificado de especialização, como acontece nas pós-graduações ou especializações, por ex.).

Entre 1999 e 2009, Portugal aderiu e implementou no seu Ensino Superior o **Processo de Bolonha**, o qual conta já com 45 estados europeus aderentes e tem como objectivo maior o fomentar a mobilidade e cooperação entre alunos das várias universidades europeias. Como os graus académicos e diplomas obtidos são automaticamente reconhecidos em todos os estados aderentes, facilita-se assim quer o reconhecimento das qualificações, quer a mobilidade dos alunos/profissionais. Face a esta nova realidade, a tendência de incluir disciplinas (agora designadas por Unidades Curriculares) nos curricula das Licenciaturas do Ensino Superior terminou, muito embora se comece a observar um fenómeno de proliferação de Mestrados e Pós-graduações que, de alguma forma, incluem a formação em Desenho Científico.

Actualmente o ensino superior português funciona em três ciclos formativos, que variam no cumulativo de créditos académicos (ECTS = *European Credit Transfer System*): o **1.º ciclo** (licenciatura), com uma duração compreendida entre 3 (180 ECTS) a 4 anos lectivos (240 ECTS), podendo ainda incluir um Estágio Profissionalizante; o **2.º ciclo** (pós-graduação/1 ano e Mestrado/2 anos), com uma duração compreendida entre 1 ano (60 ECTS) e 2 anos lectivos (120 ECTS); e o **3.º ciclo** (Doutoramento/geralmente 3-4 anos; 240 ECTS). Comparativamente ao que se passa no Brasil, o 2º ciclo português inclui assim a pós-graduação em *strictu sensu* (Mestrado) ou uma pós-graduação em *lato sensu* (especialização prático-profissional); a primeira atribui grau académico e a segunda não, mas ambas atribuem créditos que podem ser usados no espaço europeu para terminar ciclos de formação nas Universidades dos países europeus que aderiram ao Processo de Bolonha.

Os **estágios profissionalizantes na área da IC** constam geralmente de trabalhos pré-conclusão da licenciatura (1º ciclo pós-Bolonha, 30 ECTS) e são dirigidos por um orientador científico e um ilustrador científico, de competência reconhecida e que esteja ligado a uma Empresa (PME); o objectivo maior é conferir competências laborais e integrar os finalistas no tecido empresarial. A empresa Gradientes e Texturas (fundada em 1998 por F. Correia e N. Farinha) foi a primeira empresa portuguesa a desenvolver trabalho na área da IC e a aderir ao programa de estágios profissionalizantes em IC, formando alunos da Universidade de Évora e da Escola Superior de Tecnologia do Mar (Peniche).

Muito embora, presentemente não exista nenhuma pós-graduação *lato sensu* em activo, a partir de 1996 começaram a surgir os primeiros Mestrados que permitiram uma linha de investigação e o desenvolvimento dos trabalhos conducentes à Dissertação de Mestrado centrados no tema IC:

Mestrado em História de Arte, da Faculdade de Letras da Univ. do Porto (Miguel Figueira de Faria, 1996: “José Joaquim Freire (1760-1847), Desenhador Militar e de História Natural — Arte, Ciência e Razão de Estado no final do Antigo Regime”);

Mestrado em Design e Cultura Visual, da Escola Superior de Design do Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing (Ana Teresa A. B. G. Bigio, 2007: “Ilustração científica – Utilização da Imagem nas Ciências Biológicas”);

Mestrado em Arte Multimédia da *Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto* (Maura Barreto, 2008: “Arte, Ilustração, Multimédia e Cognição - O papel das Artes Visuais e da Ilustração Científica na facilitação do acesso ao conhecimento nas ciências naturais por alunos do Ensino Básico”).

Em 2009, surgiram finalmente dois Mestrados com elevada carga em unidades curriculares votadas à Ilustração Científica:

o Mestrado em Biologia Aplicada com Especialização em Ilustração Científica, do Dep. de Biologia da Universidade de Aveiro; um mestrado que se desdobra em várias áreas da Biologia Celular/Molecular e do Ambiente e que permite a especialização em ilustração científica (Director de curso: Prof. Dr. António Nogueira);

o Mestrado em Ilustração do ISEC (Instituto Superior de Educação e Ciências, parceiro institucional da Universidade de Évora/departamento de Artes Visuais); um mestrado que se desdobra em 2 áreas de especialização: a Ilustração artística e a científica (Directores de curso: Prof. Dr. Filipe Rocha da Silva e Mariana Viana).

Também com data de início em 2009, mas reformulado em 2010 para poder incluir a componente de ilustração científica, o Mestrado de Anatomia Artística da Fac. de Belas-Artes da Univ. de Lisboa, também possibilita aos mestrandos a especialização em IC (Director do curso: Professor Associado Hugo Ferrão).

Seguindo a mesma política de reconhecimento académico da Ilustração Científica, já encetada para o 2º ciclo, a Universidade de Aveiro e o Dep. de Biologia assumem novamente o pioneirismo, também em 2009, quando criam em Portugal o primeiro programa doutoral em Biologia (aprovado por edital em 2007), com especialização em “Comunicação, Divulgação e Ilustração Biológicas” — um programa que se centra na problemática da Comunicação em Ciências Biológicas

e que permite a especialização em Ilustração Científica (Director de curso: Prof. Dr. Amadeu Soares).

Em jeito de sinopse, Portugal é um fundador responsável por uma nova maneira de observar e registar o conhecimento científico, mantendo desde então uma sustentada tradição no âmbito da ilustração científica — muitos dos seus profissionais actuais são reconhecidos internacionalmente e acumulam vários dos mais importantes prémios dedicados a esta área. O ensino da ilustração científica, enquanto disciplina firmemente aliada à investigação e divulgação da Ciência, tem vindo paulatinamente a criar o seu nicho próprio (académico e de mercado), adaptando-se e acompanhando as novas realidades (de entendimento científico, novas tecnologias, novos *media* de informação) decorrentes do progresso de uma sociedade em constante evolução e mutação. Sem grande resistência, a IC acaba por evoluir em paralelo, mantendo-se actual e incorporando sem dificuldade as novas tendências e ferramentas de expressão plástica (como seja, o desenho digital 2D e 3D — de tal forma que tem conseguido manter, praticamente intacta, toda a pertinência que se lhe reconhece, ao longo dos últimos três séculos.

Em retrospectiva e no campo da instrução, observa-se hoje que a transição entre a predominância do ensino não-formal e aquele mais formal (ou institucional), está profundamente subordinado não só às necessidades do mercado (como resposta dinâmica a uma procura), como também às reformas do sector educativo — o que mostra inegavelmente que a IC faz parte intrínseca, implícita e explicitamente, do actual sistema educativo português, principalmente a partir da segunda metade do século XX. A Ilustração científica contemporânea, enquanto disciplina do ensino oficial, tem sabido escalar os degraus académicos, de modo sustentado e firme, instalando-se actualmente e com todo o reconhecimento, ao mais alto nível da atribuição do grau académico nos curricula do ensino superior. Apesar desta nova realidade, as duas formas de ensino da IC co-existem pacificamente, complementando-se e dando resposta, em conjunto, à demanda formativa imposta por um mercado de trabalho e uma sociedade cada vez mais exigente no profissionalismo dos seus efectivos. Também aqui, a força

motriz da comunicação e da divulgação da produção científica nacional são o barómetro indicador da vitalidade da moderna ilustração científica portuguesa. A IC por si só atesta que a co-dependência e complementaridade entre os dois campos do Saber humano, a Arte e a Ciência (mercê de uma análise superficial são ainda erroneamente entendidos, por muitos, como imiscíveis), é um facto. A IC sendo mais que um ponto de encontro, ou um híbrido, entre estas duas formas de conhecimento humano, é na realidade uma forma simbiótica entre a Arte e a Ciência, que categoricamente desmente o sofisma dessa imiscibilidade, contribuindo activamente para catalisar o progresso e evolução de ambos e justificando, em ciclo de retro-alimentação positivo, a perpetuação da necessidade do seu Ensino.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

CORREIA, F. (2000). The teaching of Scientific Illustration in Portugal. Comunicação (poster). **Anais** do Congresso Internacional GNSI 2000, Évora, Portugal.

CORREIA, F. (2001). Illustrated Science – a Portuguese training program in scientific illustration. Comunicação (poster). **GNSI Annual Meeting**, 2001 (College of the Atlantic, Bar Harbor, Maine, USA)

CORREIA, F. (2005). Ilustração Científica – o saber da imagem e a imagem do saber. *In*: VIANA, Fernando; MARTINS, Eduarda (Coord.). *Leitura, Literatura Infantil e Ilustração 5*. Investigação e prática docente. Edições Almedina SA. pp. 221-241.

CORREIA, F. (2008). Ilustração paleontológica. **Cadernos de Ilustração Científica** 4/PROEX/UFMG, Belo Horizonte 12 pp + capa.

CORREIA, F. (2008). História Ilustrada — o desenho da obra e a obra do desenho; pp. 158-166. *In*: RODRIGUES, Luís “Artes de Pesca dos Açores, Tecnologias de Pesca e Marinharia.

CORREIA, F. (2008). Diário de um ser — ser naturalista, ser artista. *Rev. Pampilhosa – uma Terra e um Povo*. Edições GEDEPA. nº 27: 227-236.

CORREIA, F. (2009). Ilustração Científica – desenhar o saber e o saber do desenho. *Rev. Biologia & Sociedade*, nº 8: 39-41.

CORREIA, F. (2010). Ilustração Paleontológica – *Existências riscadas*. *Capítulo 28* CARVALHO, Ismar de. **Paleontologia: Conceitos e Métodos**. Volume I. 3º Ed. Rio de Janeiro, Brasil: Editora Interciência, pp. 459-558.

CORREIA, F. (2010). Portuguese paleobotanic illustrated treasures. **GNSI Newsletter** 42 (6): 6-7.

CRUZ, A. L. & Magnus, P. (?). A ilustração em Portugal e no Brasil: Cientistas & Viajantes. Disponível em :<[http://www.cedope.ufpr.br/nova\\_pagina\\_1.htm](http://www.cedope.ufpr.br/nova_pagina_1.htm)> Acesso em 10/10/2010.

DECONTO, J. G. (2005). A arte a serviço da ciência. **Revista Terra da Gente** Campinas, São Paulo. Disponível em <<http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=18022&c=Brazil&cRef=Brazil&year=2006&date=October%202005>> Acesso em 10/10/2010. [Biodiversity Reporting Award, 2006 (BRA – 042)].

FARIA, M. F. (1996). **José Joaquim Freire (1760-1847)**: desenhador militar e de historia natural: arte, ciência e razão de Estado no final do antigo regime. Faculdade de Letras, Universidade do Porto. [Dissertação de Mestrado em História de Arte].

FARIA, M. F. (2001). **A Imagem útil**: José Joaquim Freire (1760-1847) desenhador topográfico e de historia natural. Universidade Autónoma de Lisboa, Lisboa.

FARIA, M. F. (2003). A Casa do Risco do Jardim Botânico da Ajuda (1780-1833). **A Arte do Ofício** 5: 3-5.

GUIMARÃES, A., Farinha, N & Correia, F. (2000). The Portuguese Roots of European Science Illustration. **GNSI Newsletter**, January issue; volume 2000 (1), pp. 8-9.

JANEIRA, A. L., Borralho, L. & Fortes, M. (2003). As Ciências Modernas à descoberta do Mundo: mapeando a natureza brasileira nas rotas dos Mares do Sul. Inovação-Tradição-Globalização. Rotas da Natureza. Comemorações Internacionais dos 10 anos da Red de Intercâmbios para la Historia y la Epistemologia de las Ciencias Químicas y Biológicas. Disponível em: <[http://www.triplov.com/cictsul/ana\\_fortes.html](http://www.triplov.com/cictsul/ana_fortes.html)>

LORIOU, P. de (1896). Descriptions des Echinodermes tertiaires du Portugal. Mémoires de la Direction des Travaux Géologiques du Portugal, 64 pp.

OLIVEIRA, J. M. P. de (2002). Contexto histórico da criação do Curso de Geografia em Coimbra. Relatório de auto-avaliação da Licenciatura em Geografia, 2001/2002". Instituto de Estudos Geográficos. Disponível em: <<http://www1.ci.uc.pt/ieg/ieg/pagk/geocb/geocbx1.htm>> Acesso em: 10/10/2010.

PATACA, E. M. (2003). A confecção de desenhos de peixes oceânicos das “viagens philosophicas” (1783) ao Pará e Angola. **História, Ciências e Saúde**, Vol. 10 (3): 979-991.

SEQUEIRA, T. (2007). Munições em Portugal – as suas Fábricas. Associação Portuguesa de Coleccionadores de Munições. Disponível em: <<http://apcm.home.sapo.pt/artigo3a.htm>> Acesso em: 10/10/2010.

VANZOLLINI, P. E. (1996). A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. **Revista USP**, São Paulo (30): 190-238.

# MARTIUS E AS ORÉADES: UM OLHAR SOBRE O CENTRO-OESTE BRASILEIRO

**Fabíula Sevilha de Souza**

Pesquisadora integrante do Laboratório de História e Meio Ambiente – UNESP/Assis e do Grupo de Pesquisa “Cidades Sustentáveis: história e política”, cadastrado junto ao CNPq <fsevilhas@yahoo.com.br>

## INTRODUÇÃO

O Novo Mundo, com sua natureza “exuberante”, “exótica” e desconhecida, foi o destino escolhido por inúmeras expedições científicas entre fins do século XVIII e ao longo do século XIX. No caso do Centro Oeste brasileiro, as condições geográficas e os constantes ataques indígenas dificultaram o acesso dos viajantes, o que não impediu que a região fosse percorrida por nomes de relevo, dentre os quais Carl Friedrich Philipp von Martius, objeto desta exposição.

Martius nasceu em Erlanger, na Baviera, em 17 de abril de 1794. Formado em Medicina, não demorou para que seu interesse pela botânica aflorasse, sobretudo pelo contato que estabeleceu com Johann Baptiste von Spix. Ingressando na Real Academia de Ciências de Munique como assistente de Franz P. Von Schrank, foi incumbido da tarefa de pesquisar a flora brasileira, o cultivo e o emprego das plantas nativas, além da coleta de dados relativos aos demais ramos das ciências naturais e também da “ciência humana”. Assim, integrou juntamente com Spix a comitiva científica da Missão Austríaca, que desembarcou no Rio de Janeiro em 1817, por ocasião da vinda da Arquiduquesa Leopoldina para o seu casamento com o príncipe-herdeiro D. Pedro I.

Ao longo de três anos, percorreu boa parte do que hoje denominamos como território brasileiro, coletando e catalogando milhares de espécies vegetais, minerais e animais, e anotando informações sobre hábitos e costumes dos lugares por onde passava. A compilação destes dados resultou em obras referenciais como a Viagem pelo Brasil, da qual Spix foi co-autor, e a monumental Flora Brasiliensis. Os resultados de sua viagem legaram uma contribuição inquestionável para o meio científico. Foi pioneiro no reconhecimento,

denominação e mapeamento de nossos domínios fitogeográficos, distinguindo cinco províncias, às quais, em alusão à Mitologia Grega, deu nomes de ninfas: as Hamadriades, flora do Nordeste; as Náíades, da região amazônica; as Dríades, da região de Mata Atlântica; as Napéias, da região subtropical; e as Oréades, ninfas dos campos e planaltos, correspondente à flora do Centro-Oeste.

As suas impressões sobre as Oréades constituem, pois, o objeto desta exposição, e devem ser compreendidas em dois níveis que se entrecruzam. Primeiramente, a partir do fato de que as paisagens, as plantas e os animais descritos e retratados são uma [re]leitura, ou seja, um processo em que se interpenetram formas de ver, sentir e pensar a natureza, e no qual devem ser levados em conta a interferência da finalidade política do conhecimento científico, dos parâmetros culturais e mesmo as sensibilidades físicas e emocionais.

Em segundo lugar, pelo cruzamento entre texto e imagem. As primeiras edições de suas obras são ricamente ilustradas. No entanto, grande parte das iconografias que chegaram até nós pelas obras de Martius foram feitas não por ele, mas por artistas com preocupações estético-científicas, a partir dos seus esboços e descrições. Em outras palavras, foram leituras de [re]leituras, se assim podemos chamar, feitas por litógrafos, desenhistas e pintores, pois muitos deles jamais chegaram a ver aquilo que reproduziam.

Mutatis mutandis, Carl Friedrich Philipp von Martius é representativo do nascente espírito científico da época, para o qual a natureza torna-se passível de ser investigada e ordenada. Não obstante, os reflexos de seu trabalho ultrapassam o momento em que escreve, fazendo-se presentes ainda hoje.

## LUZES, CIÊNCIAS, NATUREZA E VIAGENS: O “REDESCOBRIMENTO DO BRASIL”

A virada do século XVII para o XVIII trouxe consigo uma gama de elementos que mudou a forma com que o homem enxergava a si próprio, o outro e o mundo. Ampliou-se a noção de espaço e alteridade, com o desenvolvimento das ciências

naturais e mecânicas, e com a Europa em contato crescente com a América, Índia, África e Ásia. Tais transformações têm raízes na Renascença e nas Grandes Navegações, mas somente no século XVIII reuniram-se as condições necessárias para colocar o saber científico em um novo patamar. A partir de então, temos a sua sistematização e institucionalização, enquanto condição sine qua non na legitimação simbólica e soberania dos nascentes Estados nacionais.

Assim, no bojo do século das Luzes emerge uma nova concepção de ciência, acompanhada da retórica utilitarista e dos ideais de uma natureza dessacralizada, isto é, “um espaço aberto para pesquisas de todo o tipo, que a dissequem, expliquem, diferenciem, classifiquem”<sup>1</sup>. Concebe-la enquanto lugar neutro, destituído dos sacramentos divinos, é bom frisar, abria caminho para que os homens se sentissem cada vez mais proprietários do espaço natural, despertando a vontade de conhece-lo e domina-lo. Paralelamente, fundamentou-se a idéia de um sujeito em movimento, segundo a qual era impossível conceber um sábio que nunca tivesse viajado e visto o mundo com os seus próprios olhos<sup>2</sup>.

Na órbita desta apropriação científica da natureza e da exaltação do cientista como homem prático e de ação<sup>3</sup>, o Novo Mundo, com sua natureza “exuberante”, “exótica” e desconhecida, aparece como locus privilegiado para a escrita de um outro capítulo da História Natural. Inúmeras expedições científicas aportaram no continente americano com o objetivo de realizar levantamentos e coletas de espécies da fauna e da flora, classificadas, catalogadas e remetidas para os grandes herbários e Museus de História Natural da Europa. Podiam ter o caráter de empreitada individual, como a do francês Auguste Saint-Hilaire, ou ser financiadas pelos governos, como a Expedição Langsdorff e a Austríaca.

O desenvolvimento das técnicas industriais implementadas na Europa colocava a necessidade de maximizar os rendimentos dos produtos vegetais e

---

<sup>1</sup> LAHUERTA, Flora Medeiros. **Viajantes e a construção de uma idéia de Brasil no ocaso da colonização (1808-1822)**. Scripta Nova (Barcelona), V. X, 2006.

<sup>2</sup> *Ibidem*

<sup>3</sup> DIAS, Maria Odila Leite da Silva. **A Interiorização da Metrópole e outros estudos**. São Paulo: Alameda, 2005

animais conhecidos e acessíveis aos europeus, bem como aumentar os mercados e as matérias-primas, de modo que, no decorrer do Oitocentos, as viagens científicas se avolumaram e assumiram uma função mais específica, fundamental no projeto expansionista e imperialista, na acumulação de capitais e na administração dos Estados nacionais.

Entre os anos de 1799 e 1804, Alexander von Humboldt, um dos mais célebres naturalistas de seu tempo, percorreu a América do Sul em uma viagem exploratória, cujos resultados foram responsáveis por uma reinvenção ideológica da América e introduziram um novo tipo de discurso sobre a natureza na literatura de viagens, não mais como uma natureza “acessível, coletável, reconhecível, categorizável dos lineanos, mas como uma natureza dramática, extraordinária, um espetáculo capaz de ultrapassar o conhecimento e a inteligência humana”<sup>4</sup>.

É elucidativo remeter a um ou outro aspecto de sua viagem na tentativa de contextualização das expedições científicas ao chamado Novo Mundo no Oitocentos. Particular interesse deve nos despertar pelo fato de Humboldt ter revolucionado o discurso sobre o mundo natural dos trópicos e influenciado toda uma geração de naturalistas do século XIX, sem nunca ter logrado permissão para permanecer no Brasil, pois a administração real portuguesa temia tratar-se de um espião alemão. Em verdade, até fins do século XVIII, o território brasileiro era tido como um segredo estratégico para a Coroa Portuguesa, e esta mantinha restrito os assuntos relativos ao Brasil e às suas riquezas naturais para não suscitar o interesse de outras nações.

A partir de 1808, com a vinda da Família Real Portuguesa e a Abertura dos Portos às Nações Amigas, que estabelecia o livre acesso ao Brasil,

inaugura-se um verdadeiro ciclo de viagens e expedições científicas, à testa das quais especialistas eminentes de várias partes do mundo põem seu saber a serviço do conhecimento da flora, da fauna, da geografia, da

---

<sup>4</sup> PRATT, Mary Louise. **Os Olhos do Império**: relatos de viagem e transculturação. Bauru: Edusc, 1999, p. 212

geologia, da paleontologia e da etnologia dessa porção do Novo Continente<sup>5</sup>.

O reconhecimento científico do território compunha a política do Reformismo Ilustrado luso-brasileiro que vinha sendo articulada desde fins do século XVIII. Ante a grave crise econômica por que passava o Reino Português, o pensamento iluminista nascente ganha terreno fértil entre os intelectuais, desencadeando um movimento precoce de reformas no intuito de reverter esse quadro crítico e adaptar-se a nova ordem. De caráter marcadamente moderado e peculiar, o Reformismo Ilustrado luso-brasileiro baseou-se num verdadeiro levantamento das riquezas e possibilidades do reino e da colônia<sup>6</sup>. É a partir deste prisma, de intrínseca ligação entre política e negócios na exploração do mundo natural, que devemos encarar a abertura do território brasileiro a cientistas estrangeiros.

Viajantes ingleses como Henrique Koster, John Luccock, Maria Graham e John Mawe, franceses como Jean Baptiste Debret, Nicolas-Antoine Taunay e Grandjean de Montigny, alemães como o Barão von Eschwege e Georg Heinrich von Langsdorff, e, inclusive, luso-brasileiros como Alexandre Rodrigues Ferreira, embrenharam-se pelos mais distantes caminhos do Brasil. Se comparado às zonas litorâneas e imediações – São Paulo e Rio de Janeiro, por exemplo – certamente a região Centro-Oeste foi alçada por uma quantidade menor de expedições científicas. Ainda assim, ao longo do século XIX, nomes como o de John Emmanuel Pohl, Auguste de Saint-Hilaire e von Martius percorreram-na realizando levantamentos de seus recursos naturais.

Neste movimento a que Sérgio Buarque de Holanda chamou “redescobrimto do Brasil”, esses homens de ciência “esquadrinharam” e “dissecaram” a natureza brasileira, registrando-a em descrições minuciosas que não só ampliaram o leque de conhecimentos sobre os recursos naturais disponíveis nesta parte dos trópicos, como “formaram uma imagem de Brasil”,

---

<sup>5</sup> OBERACKER, Carlos. “Viajantes, Naturalistas e Artistas Estrangeiros”. In: HOLANDA, Sérgio Buarque de. (org). **História Geral da Civilização Brasileira**. T. II, V. 1. São Paulo: Difel, 1962, p. 119

<sup>6</sup> DIAS, Maria Odila Leite da Silva. *Op. Cit.*, p.49

imagem de opulência e riqueza que, vale dizer, persiste na memória coletiva e nos discursos políticos e ambientalistas contemporâneos. A expedição da qual Martius fez parte insere-se neste contexto.

## A MISSÃO AUSTRÍACA

A Missão Austríaca foi uma empreitada nascida da conjunção de dois projetos de expedição científica ao Novo Mundo, embora com outro itinerário: a do rei Maximiliano José I, da Baviera, e a do Museu de História Natural de Viena, sob a encomenda e os auspícios do Imperador Francisco I da Áustria. Após alguns atrasos, a oportunidade veio quando da viagem ao Brasil da Arquiduquesa Leopoldina da Áustria para o seu casamento com o Príncipe-Regente D. Pedro I.

Os encarregados de dirigir a expedição foram o zoólogo Johann Baptist von Spix e o botânico Carl Friedrich Philipp von Martius, aos quais se juntaram o Prof. Mikan, de Praga, para Botânica e Entomologia, o médico John E. Pohl para Mineralogia e Botânica, o assistente do Museu de História Natural Natterer para Zoologia, Thomas Ender para a pintura de paisagens, Frick para pintura de animais, Buchberger para a pintura de plantas, H. Schott, filho do inspetor do Jardim da Universidade, para jardineiro, além de um caçador e um mineiro.

A missão tinha a botânica e a zoologia como objetivos principais – os estudos de matérias animais e vegetais deveriam comprovar a utilidade para as artes e indústrias –, mas aos seus integrantes competia atentar para tudo o que pudesse ser de interesse para os diversos ramos da Ciência, o que incluíam estudos de mineralogia, física, química, filosofia, história e filologia. Como prova das observações feitas por esses “investigadores”, a expedição pressupunha, ainda, a remessa de exemplares dos produtos naturais de todos os reinos – e, de fato, formaram-se grandes coleções a partir das amostras enviadas ao Museu de História Natural e o Museu Brasileiro de Viena.

De acordo com Spix e Martius, o Rei da Baviera solicitou a organização da viagem por acreditar nas vantagens que esta traria para as ciências e para a

humanidade. O espírito que guiaria a expedição é filantrópico, sendo a filantropia entendida aqui como:

uma virtude natural do ser humano, que é o amor por seu próximo. É em nome do progresso e do bem da humanidade que se dá a expansão colonialista do século XIX. Os viajantes europeus que visitam os países ditos selvagens ou menos civilizados, como é o caso do Brasil, sentem-se portadores de uma espécie de missão. Sentem-se como irmãos mais velhos dos outros povos, a quem devem ajudar e aconselhar. Para eles, seus interesses são os interesses da humanidade inteira<sup>7</sup>.

A idéia era percorrer as regiões inexploradas por outros viajantes, para o que elaboraram um roteiro que previa chegar até o extremo norte do Brasil, cruzando o interior do país. Diante do atraso da esquadra da Arquiduquesa, que trazia os demais naturalistas, Spix e Martius optaram por iniciar a expedição por conta própria, separando-se dos austríacos, em janeiro de 1818<sup>8</sup>.

Os dois naturalistas bávaros partiram do Rio de Janeiro, passando por São Paulo rumo a Minas Gerais, onde visitaram a região de Vila Rica e o Distrito Diamantino. Na direção norte, transpuseram as margens do rio São Francisco chegando até o vão Paranã, na fronteira da província de Goiás. Daí cruzaram a Bahia, retornando ao litoral. De Salvador, numa segunda etapa da viagem, seguiram para o noroeste, atravessando as províncias de Pernambuco, Piauí e Maranhão. Navegando rumo a Belém, alcançaram a bacia do Amazonas, nas imediações dos rios Amazonas, Solimões, Negro e Japurá, e dos atuais do Peru e Colômbia, voltando a Belém, em abril de 1820, de onde partiram para a Europa<sup>9</sup>. Spix faleceu em 1826, participando apenas do primeiro dos três volumes de *Reise in Brasilien*. Os outros dois foram redigidos por Martius.

---

<sup>7</sup> KURY, Lorelai. "Viajantes e Naturalistas do Século XIX". In: PEREIRA, Paulo Roberto (Org). **Brasiliana da Biblioteca Nacional: Guia de Fontes sobre o Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional/Nova Fronteira, 2001, p.66

<sup>8</sup> Sobre a Missão Austríaca consultar: RAMIREZ, Ezekiel Stanley. **As relações entre a Áustria e o Brasil (1815-1889)**. São Pauli: CEN, 1968, p. 130; e LISBOA, Karen Macknow. **A Nova Atlântida de Spix e Martius: natureza e civilização na viagem pelo Brasil (1817-1820)**. São Paulo: Hucitec/FAPESP, 1997.

<sup>9</sup> LISBOA, Karen Macknow. *Op. Cit.*

## AS ORÉADES SEGUNDO MARTIUS: FORMAS DE VER, SENTIR E PENSAR A NATUREZA

As primeiras expedições de reconhecimento do interior do Brasil somente ocorreram por volta dos séculos XVI e XVII, por sertanistas vindos de São Paulo e, ainda assim, deixando poucos testemunhos. Desta forma, é pela ótica dos viajantes que se embrenharam pelos vastos sertões do território brasileiro que as riquezas do que hoje conhecemos como Cerrado foram apresentadas e catalogadas. Ao utilizarmos esses relatos como fonte, é preciso ter em conta que “há sempre uma comparação implícita do Brasil com o que no século XIX chamava-se de ‘países civilizados’”.<sup>10</sup> O parâmetro de análise é pautado, portanto, na idealização do modelo europeu.

Carl Friedrich Philipp von Martius talvez tenha sido o primeiro viajante-naturalista a notar a diversidade dos tipos de vegetação do território brasileiro. Afastou-se de uma concepção que via a natureza americana como algo inferior, difundida sobretudo por Buffon, aproximando-se antes de Alexander von Humboldt. O *Quadro da Natureza* humboldtiano é o parâmetro metodológico de Martius. As comparações percorrem todo o livro *Viagem pelo Brasil*, ora com o continente europeu, ora com outras regiões do território luso-brasileiro. Esta conduta permitiu-lhe reconhecer e mapear nossos domínios fitogeográficos a partir da distinção de cinco províncias, denominadas em alusão à Mitologia Grega: as *Hamadriades*, as *Náiades*, as *Dríades*, as *Napéias* e as *Oréades*.

Sua viagem começa no Rio de Janeiro. Martius surpreende-se por não encontrar uma natureza inteiramente rude, violenta e invicta. Para as descrições da paisagem natural com a qual logo se deparou utiliza adjetivos como “colossais”, “jardim paradisíaco”, “exuberância”, “magnificência”, “audaciosos”, “imponentes” e “majestosas”. Demonstra verdadeira fixação pelo verde da “selva” e profundo encantamento, como no trecho em que afirma que “todos se deleitavam na

---

<sup>10</sup> KURY, Lorelai. *Op. Cit.*, p. 59

contemplação do país, cuja doçura, cuja variedade encantadora e cujo esplendor superam muito todas as belezas naturais, que jamais havíamos visto”<sup>11</sup>.

O impacto inicial com esse desconhecido acaba por confirmar as “exuberâncias” tropicais de que teve notícias pelos escritos de Humboldt, e por formar uma idéia do que seria a natureza brasileira. De uma forma ou de outra, embora respeitando as peculiaridades de cada região, estas primeiras impressões acabaram implicitamente presentes quando de sua descrição de outros ambientes.

Ao enfocarmos os relatos que Martius faz da natureza do Centro-Oeste no livro *Viagem pelo Brasil* trabalhamos com a ausência. As suas descrições são resumidas e bastante pontuais e em nada lembram as inúmeras linhas dedicadas ao Rio de Janeiro. Duas parecem ser as razões para isto. Uma é o fato de não ter se aprofundado nos estudos sobre Goiás porque não obteve a tempo as recomendações oficiais que lhe garantiriam acesso à província. A outra é a constatação da semelhança entre as formações vegetais desta região e a do norte de Minas Gerais, ambas de Cerrado, de onde partiu rumo ao Vão Paranã para alcançar a fronteira com Goiás – e que, portanto, já haviam sido descritas e classificadas. Uma descrição mais detalhada das *Oréades*, porém, é encontrada em outro texto de sua autoria, o *Fisionomia do Reino Vegetal no Brasil*<sup>12</sup>, ao qual recorreremos de maneira complementar.

Já no início, e isso se repete em vários momentos, surge a tônica da natureza intocada, desconhecida, e a exaltação da mata “virgem” e “imaculada”:

Na solidão da viagem, entregando-me a estas considerações, despertou o voto para que já, sem demora, se iniciem estas investigações na terra fecunda, antes que a mão destruidora e transformadora do homem tenha obstruído ou desviado o curso da natureza. Só por poucos séculos ainda

---

<sup>11</sup> SPIX & MARTIUS. **Viagem pelo Brasil**: 1817-1820. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, Vol. II, 1976, p. 37

<sup>12</sup> MARTIUS, Carl F. Ph. von. Arquivos do Museu Paraense, v. 3, 1943. Também publicado em 1951 pelo Boletim Geográfico. Tradução do original *Die Physiognomie des Pflanzenreiches in Brasilien*.

disporá a ciência de completa liberdade de ação para este fim, e os subseqüentes investigadores não mais obterão os fatos na sua pureza das mãos da natureza, que já hoje, pela atividade civilizadora deste país em vigoroso progresso, está sendo transformada em muitos respeitos<sup>13</sup>.

Um dos aspectos que mais lhe chamava a atenção era a questão do clima. O do Cerrado goiano – com temperaturas elevadas na maior parte do ano, dias quentes, noites geladas, inverno seco, má distribuição de chuvas e secas prolongadas – destoava sobremaneira daquele a que o europeu estava habituado. As queixas e as referências ao “calor infernal” e “fora do comum” são freqüentes, a exemplo da passagem em que afirma que o calor

Era insuportável (à sombra 28º a 30ºR), e ainda se tornava mais sensível pela mudança de aragens mais frescas, ou pela completa parada do ar, nos lugares mais baixos. Aqui e acolá a reverberação do calor ardente das areias da charneca produzia oscilação constante da atmosfera, de sorte que todos os objetos pareciam dançar diante de nós<sup>14</sup>

A sensação térmica elevada era agravada pelos incêndios que Martius presenciou ao longo da viagem, razão de incômodo e angústia confessos. É interessante notar a freqüência com que o tema das “queimadas” emerge. O elemento fogo, que hoje sabemos ser intrínseco e fundamental na estruturação de algumas paisagens do Cerrado, não aparece como algo natural, e sim como fruto da ação do homem:

Exceção feita dos vales chatos transversais, em que predominavam campinas e buritizais, ela [a Chapada do Paranã] é coberta totalmente com arbustos espessos em parte sem folhas durante a seca, que quase todos os anos são vítimas de fogo, posto pelos sertanejos. Justamente agora haviam se propagado essas queimadas numa extensão enorme, e nós éramos obrigados mais de uma vez a deixar o caminho, ou a passar apressadamente por entre trechos incendiados. Vento violento de nordeste levantava a poeira finíssima de carvão nos lugares queimados em enormes colunas, as quais moviam-se lentas e ameaçadoras em

---

<sup>13</sup> SPIX & MARTIUS, *Op. Cit.*, p. 92

<sup>14</sup> *Idem*, p.96

torno de nós; às vezes, cessando o vento, caíam como chuva negra, e escureciam o horizonte, no qual o sol poente parecia um grande raio <sup>15</sup>

A hidrografia da região também recebe destaque. Martius não deixou de frisar os “perigos” que a navegação do Rio Tocantins oferecia por suas numerosas “itaipavas”, “corredeiras” e “quedas”, mas os rios são apresentados como um facilitador, em especial para incremento do comércio e “indústria”. Além disso, assegurava a disponibilidade de água a esses viajantes, o que, via de regra, era uma preocupação para muitos deles.

A maioria dos animais encontrados durante o percurso foi descrita como “selvagem”. Martius expressa em alguns trechos a apreensão pelos “grandes jacarés”, esses “temíveis sáurios” e pelas “cobras grandes”. O exotismo de muitas espécies impressionava tanto quanto os perigos que elas poderiam representar:

(...) vêem-se aqui e acolá grupos cerrados de palmeira-indaiá (*Attalea compta*). Elas formavam as primeiras matas de palmeiras a cuja sombra nos atrevíamos a passear a pé, em seco, e seguros de não toparmos com cobras gigantes nem jacarés. Os grandes cocos ricos de um óleo puro e gorduroso dessa palmeira [a Indaiá] fazem-na o pouso preferido das grandes araras-azuis (*Ara hyacinthinus* Lath.), que voavam aos pares freqüentemente acima de nossas cabeças. Tanto encanta a bela plumagem dessas aves, quanto doem nos ouvidos mesmo os mais insensíveis os seus guinchos roucos penetrantes, e certamente, se elas fossem conhecidas na Antiguidade, seriam tidas como portadoras de desgraça dos piores agouros<sup>16</sup>.

A descrição da paisagem aparece de maneira ambígua e interliga-se com a própria percepção da natureza. Expressões adjetivas, como “natureza majestosa”, disputam espaço com “extensões áridas” e “deserto”. O estranhamento com relação às variações geomorfológicas é latente e divide espaço com o deslumbramento, entendidas como ocasião em que

---

<sup>15</sup> SPIX & MARTIUS, *Op. Cit.*, p. 96

<sup>16</sup> *Idem*, p.93

a natureza escultora demonstra, por assim dizer, as formas e proporções mais nobres na construção das colunas vegetais, ora cortando as vargens e prosseguindo pelos morros, cobertos de arvoredos de tabuleiros, espalhado, baixo, de galhos retorcidos. Muitas gramíneas diversas, Acácias de delicadas folhas bipenadas, Murtas, Cássias como a esquisita forma de sua folhagem, e flagrantos Labiados, são aqui abundantes, como as mais variadas aves e as mais diversas espécies de formigas que constroem suas casas engenhosas de barro e de terra (...) <sup>17</sup>

Na comparação feita com as matas litorâneas, a vegetação do Cerrado aparece “menos exuberante”. As árvores de galho retorcido, o aspecto “árido” e “agreste”, a ausência de flores e os solos “arenosos”, não causam num espírito de formação cultural moldada pelo Romantismo Alemão a mesma sensação de deleite estético e emocional que uma natureza verdejante. Nos dizeres de Martius, nem mesmo as palmeiras, pelas quais nutria profundo interesse <sup>18</sup>, “conseguiram interromper a monotonia desta região”. Se chama a atenção os inúmeros tipos de vegetação, esta causa o sentimento de monotonia pelas grandes extensões de terra que apresentam a mesma coloração “cinza”.

A diversidade de paisagens nem sempre foi apreendida de maneira positiva. A imensidão do território, reforçada por seus planaltos e planícies alongadas, que lhe davam uma aparência ainda mais ampla, era entendida como um complicador. Percorrendo a lombo de burros, por terrenos “íngremes” e “acidentados”, terras “montanhosas” e “vãos abruptos”, a marcha era penosa, exigindo um esforço físico que interferia, não raro negativamente, na percepção do ambiente.

Há que se considerar a profusão de sentidos, as formas de ver, pensar e sentir a natureza, dispostas num mosaico de sentimentos que se confundem na leitura desse ambiente. A “melancolia” e a “solidão” da viagem a que Martius faz menção devem ser contextualizadas, tanto em termos de sua formação intelectual quanto dos próprios objetivos de sua estada no Brasil. A um botânico instruído nos

---

<sup>17</sup> SPIX & MARTIUS, *Op. Cit.*, p. 95

<sup>18</sup> Martius foi considerado o “pai das palmeiras”. Estudou-as com bastante afinco na célebre *Historia Naturalis Palmarum*, publicada em três volumes entre 1823 e 1853

moldes da ilustração européia, expoente de “uma ciência prática”, interessava antes a variedade de espécies a andar por extensos caminhos descampados e “desertos”, e “solitárias” paragens, o que torna compreensível a transferência de suas próprias inquietações quando da qualificação do cenário que descreve e a aparente contradição em algumas passagens.

Isto não impediu, porém, que Martius apreciasse as “belezas” das *Oréades*, como podemos notar nos trechos abaixo:

é indescritível o encanto desta região [do Ribeirão dos Bois], onde frescos bosques alternam com extensas campinas cheias de claras fontes e de grupos de majestosas palmeiras buriti<sup>19</sup>.

Este rio [o Formoso], chamado belo, bem merece tal epíteto, pois os seus arredores parecem um jardim extenso, no qual a natureza reuniu tudo o que a imaginação de um poeta escolheria para morada das ninas ou de fadas. Grupos de palmeiras e moitas floridas estão disseminadas na campina viçosa, pela qual flui o rio, em muitas curvas, ora mais rápido, ora mais vagaroso (...).

As especificidades de cada região pela qual passou eram compreendidas mediante o estudo de sua fisionomia. Novamente, são os *Quadros da Natureza* humboldtianos que emergem como baliza. Uma das principais preocupações de Martius era a elaboração de esboços das plantas que classificava e da diversidade botânica e zoológica encontradas ao longo do trajeto. Devemos a esse cuidado as imagens das *Oréades* que chegaram até nós por intermédio de suas obras. Grande parte delas traz as plantas em dimensões variadas e ampliadas, com detalhes e anotações sobre sua estrutura. Há ainda paisagens, como a da Serra do Maranhão.

Nem todos os registros são de sua autoria. Algumas litografias foram feitas com base em seus desenhos por artistas que o acompanharam na viagem, outras a partir das descrições de Martius por artistas jamais lograram conhecer aquilo

---

<sup>19</sup> SPIX & MARTIUS, *Op. Cit.*, p. 95

que reproduziram. A aquarela da Serra do Maranhão é um exemplo disso. Ela é atribuída a Thomas Ender, que, no entanto, nunca esteve em Goiás ou Mato Grosso. Outro ponto interessante a esse respeito foi estudado por Heitor de Assis Jr., segundo o qual

um ponto comum em todas as pranchas fisionômicas é a adequação posterior de espécies em cada ambiente. No caso das aquarelas de Thomas Ender observa-se que von Martius inseriu nas pinturas as plantas com detalhes de estruturas como flores, frutas e árvores, respeitando suas características botânicas e permitindo a identificação<sup>20</sup>.

Na esteira da botânica de Lineu – cuja proposta era agrupar taxonomicamente os organismos dos três reinos consonante suas características –, a representação iconográfica assume papel importante, na medida em que participa das formas de organização do conhecimento científico.

Faz-se necessário sublinhar que as percepções das variações e diferenças de um ambiente para outro ultrapassam a mera descrição física e mecanicista. Trata-se de outro tipo de observação, como explica Willi Bole, em que os viajantes “mostram a paisagem como produtora de singulares fenômenos de percepção, antecipando não apenas o paradigma mesológico, mas já também a combinação da história topográfica, econômica e das mentalidades”<sup>21</sup>.

Por influência de Humbolt e do poeta alemão Johann Wolfgang Goethe – que concebia a natureza como uma totalidade orgânica e viva, fonte de prazer posto que conectada ao mundo espiritual –, Martius recorre à sensibilidade para conseguir transmitir ao leitor “o prazer que a mente sensível recebe da contemplação imediata da natureza”<sup>22</sup>, esforçando-se por transportá-lo para aquele *locus* narrado.

---

<sup>20</sup> ASSIS JÚNIOR, Heitor de. **Relações de von Martius com imagens naturalísticas e artísticas do séc. XIX.** (Dissertação de Mestrado) – Campinas: Unicamp, IFCH, 2004, p. 11.

<sup>21</sup> BOLE, Willi. *Grandesertão.br: o romance de formação do Brasil.* São Paulo: Duas. Cidades; Ed. 34, 2004, p. 73

<sup>22</sup> *Apud* LISBOA, Karen Macknow. *Op. Cit.*, p. 40.

As tentações ficcionais a que os sentidos poderiam levar são afastadas pela descrição precisa. O compromisso com a veracidade das informações era item primordial do pensamento Racional Ilustrado e da bagagem deste naturalista bávaro. Neste sentido, a Arte vem ao auxílio da Ciência. Na forma de desenho ou pintura, o cientista lançava mão deste recurso representar a natureza com uma precisão que somente o registro visual pode garantir<sup>23</sup>.

A idéia de natureza no geral e, especificamente de *Oréades*, presente em Martius somente ganha sentido quando levamos em conta sua filiação aos pensamentos de Humboldt e Goethe e aos ideais do projeto da Ilustração européia. Se por vezes o estranhamento frente ao desconhecido mesclava-se com a “opulência” da fauna e flora e, no imaginário desse viajante, a natureza assumia feições pitorescas e hiperbólicas, importa ressaltar que Martius esteve à frente de seu tempo. Perspicaz, conseguiu apreender que as *Oréades*, ou o Cerrado para utilizar um termo atual, constituía um ambiente diferenciado, com formações geomorfológicas e espécies botânicas e zoológicas próprias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição das obras de Carl Friedrich von Martius transcendem o momento em que viveu. Milhares de espécies de plantas foram catalogadas e classificadas durante sua excursão pelo país. As proporções desse inventário da flora brasileira impressionam: são quase 23 mil espécies acompanhadas de cerca de 4 mil ilustrações pormenorizadas, o que corresponde a 50% do total de plantas atualmente conhecidas. Hoje, esse rico acervo está disponível *on line*, permitindo que pesquisadores de todo o mundo tenham acesso a ele.

As impressões e os registros iconográficos de Martius sobre as *Oréades* colocam-na numa perspectiva temporal extensa, possibilitam não apenas conhecer, mas localizar espacialmente as espécies. Cruzando as informações dos textos e das ilustrações deste naturalista bávaro com dados de pesquisas

---

<sup>23</sup> BELUZZO, Ana Maria de Moraes. **O Brasil dos Viajantes**. V.2: Um Lugar no Universo. Fundação Odebrecht. São Paulo. Metalivros. 1994.

recentes, pode-se ampliar a compreensão acerca dos impactos sofridos por este bioma ao longo de sua ocupação e exploração. Este caminho é condição *sine qua non* para uma conscientização sobre a diversidade e necessidade de preservação do que hoje denominamos como domínio biogeográfico dos Cerrados, bem como para o incremento de uma postura crítica acerca da interação entre sociedade e natureza no Brasil.

## FONTES

MARTIUS, Carl F. Ph. von. **Fisionomia do Reino Vegetal no Brasil**. Arquivos do Museu Paraense, v. 3, 1943.

SPIX & MARTIUS. **Viagem pelo Brasil: 1817-1820**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp., Vol. II, 1976.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS JÚNIOR, Heitor de. **Relações de von Martius com imagens naturalísticas e artísticas do séc. XIX**. (Dissertação de Mestrado) – Campinas: Unicamp, IFCH, 2004.

BELUZZO, Ana Maria de Moraes. **O Brasil dos Viajantes**. V.2: Um Lugar no Universo. Fundação Odebrecht. São Paulo. Metalivros. 1994

BOLE, Willi. **Grandesertão.br: o romance de formação do Brasil**. São Paulo: Duas. Cidades; Ed. 34, 2004.

DIAS, Maria Odila Leite da Silva. **A Interiorização da Metrópole e outros estudos**. São Paulo: Alameda, 2005.

KURY, Lorelai. "Viajantes e Naturalistas do Século XIX". In: PEREIRA, Paulo Roberto (Org). **Brasiliana da Biblioteca Nacional** – Guia de Fontes sobre o Brasil. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional/Nova Fronteira, 2001

LAHUERTA, Flora Medeiros. **Viajantes e a construção de uma idéia de Brasil no ocaso da colonização (1808-1822)**. Scripta Nova (Barcelona), V. X, 2006.

LISBOA, Karen Macknow. **A Nova Atlântida de Spix e Martius: natureza e civilização na viagem pelo Brasil (1817-1820)**. São Paulo: Hucitec/FAPESP, 1997.

OBERACKER, Carlos. "Viajantes, Naturalistas e Artistas Estrangeiros". In: HOLANDA, Sérgio Buarque de. (org). **História Geral da Civilização Brasileira**. T. II, V. 1. São Paulo: Difel, 1962.

PRATT, Mary Louise. **Os Olhos do Império: relatos de viagem e transculturação**. Bauru: Edusc, 1999.

RAMIREZ, Ezekiel Stanley. **As relações entre a Áustria e o Brasil (1815-1889)**. São Pauli: CEN, 1968.

## VIAGENS, CIÊNCIA E PAISAGEM: O CERRADO SOB OLHAR EUROPEU NO SÉCULO XIX

**Andréa Ferreira Delgado**

Professora da Universidade Federal de Santa Catarina.  
<andreadelgado@uol.com.br>

**David José Caume**

Professor da Universidade Federal de Goiás.

Naturalistas, médicos, mineralogistas - os viajantes europeus do século XIX tinham um traço em comum: o espírito da descoberta, a procura de novos conhecimentos e a busca por vivenciar experiências inéditas. Quem eram esses homens que combinavam um espírito aventureiro com a prática científica? Quais suas motivações? Por que, afinal, se propuseram a empreender viagens por terras desconhecidas e inóspitas? Como, ao descreverem de determinada maneira a natureza, compunham as paisagens dos lugares por onde passavam?

Para tentar responder essas questões vamos investigar como a experiência de viagem, construída a partir dos discursos e práticas que compõem o campo das Ciências Naturais na Europa do século XIX, conforma o olhar que produz determinados modos de ver o cerrado.

Nossa perspectiva de análise busca romper com a idéia de paisagem como criação da natureza que se oferece aos sentidos. Partimos do pressuposto que a paisagem:

não é uma realidade que exista por si, fora da representação, fora dos discursos do homem; e que aquilo que poderia a princípio aparecer-nos como "material" em estado puro, se assim ousar dizer, já está de fato sempre envolto em redes de imagens, em cadeia de significantes.  
(DUBY, s/d, p. 128)

A paisagem do cerrado foi construída por viajantes naturalistas que, para tecer suas narrativas, combinam elementos de relato científico, da crônica e linguagem poetizada. Por meio da escrita, recortam elementos do mundo natural para delinear as imagens dos cenários de viagem, trabalhando com a memória e

com os pressupostos científicos que orientavam a observação da natureza americana.

Essas narrativas não são descrições objetivas do visto e do vivido pelo viajante. Veremos como a narrativa é recriação da matéria recordada e representa o amálgama de significados que o sujeito atribui às suas vivências, construída pelo entrelaçamento da subjetividade do viajante com suas concepções científicas, sua posição e identidade no campo da História Natural e as sensações e situações experienciadas no próprio processo de viagem (cansaço, excitação, medo, doença etc.).

Ao investigarmos o histórico das viagens e as diferentes biografias dos viajantes que percorreram a Província de Goiás, na primeira metade do século XIX, encontramos características comuns. Auguste François César Prouvensal de Saint-Hilaire, botânico francês, George Gardner, botânico escocês e Johann Emmanuel Pohl, médico e mineralogista austríaco, empreenderam viagens entre 1816 e 1841, preferindo afastarem-se do litoral e traçarem seus trajetos privilegiando as regiões do interior ainda pouco exploradas. Coletaram, ao longo dos itinerários, milhares de espécies que enviaram para a Europa. Ao retornarem para seus respectivos países, dedicaram muitos anos ao estudo desse material coletado no Brasil e ocuparam cargos em instituições científicas européias. Compartilhavam, enfim, uma característica que nos auxilia a compreender essas coincidências: eram viajantes naturalistas inseridos no desenvolvimento dos métodos e questões que construía a História Natural no século XIX (LEITE, 1997). Esses viajantes representavam o interesse de várias nações que incentivaram expedições científicas ao Brasil, no intuito de aprofundar conhecimentos da flora, da fauna e dos recursos naturais, logo depois da abertura dos portos e o conseqüente fim do exclusivo português.

Os relatos analisados fazem parte de um conjunto de livros escritos após o retorno para a Europa, num momento em que a produção da literatura de viagem convivia com a elaboração de obras científicas especializadas. De igual forma, os

naturalistas desenvolveram importantes pesquisas a partir do material coletado no Brasil. Isso significa dizer que as múltiplas viagens empreendidas pelos naturalistas estão interligadas entre si pelo conjunto de discursos e práticas que compunha o campo das Ciências Naturais na Europa do século XIX.

A literatura de viagem produzida pelos naturalistas viajantes constitui um tipo específico de construção narrativa. Para investigá-la, nos afastamos daqueles que buscam nos relatos referências extratextuais, considerando-os como fontes históricas na medida em que expressariam ou refletiriam a realidade objetiva vivenciada pelos viajantes. Desejamos compreender a construção discursiva dos relatos dos viajantes naturalistas, os quais objetivam de determinada maneira a natureza descrita. Propomos investigar como o campo da História Natural influencia as convenções e as estratégias narrativas da literatura de viagem produzida pelos naturalistas.

#### VIAGEM E HISTÓRIA NATURAL: A VIAGEM COMO PRODUTORA DE FONTES E COMO LABORATÓRIO

Os relatos dos viajantes são conjunções de temporalidades múltiplas produzidas por vários discursos que se entrecruzam: anotações pessoais registradas durante a viagem (diários), observações escritas depois da viagem (memória), correspondências compartilhadas com terceiros, informações colhidas durante a viagem e também pela leitura e interlocução com outros naturalistas e viajantes.

As práticas discursivas do viajante europeu que descreve a natureza brasileira, em especial sua fauna e flora, são construídas a partir de pressupostos conferidos por uma determinada concepção de mundo e por um determinado olhar científico resultante de saberes em disputa no campo das Ciências Naturais. Em consequência, para entendermos as percepções, descrições e representações tecidas do meio natural brasileiro e, em particular, do cerrado, torna-se imprescindível analisar, mesmo que muito sucintamente, a constituição da História Natural enquanto campo de saber.

No processo de construção e de legitimação da História Natural, determinados objetos, técnicas e métodos específicos foram sendo estabelecidos como próprios e específicos dessa disciplina, assim como uma linguagem para se falar da natureza. O naturalista passou a desfrutar do direito de proferir um discurso legitimado por critérios de competência e saber garantidos pelo lugar institucional ocupado.

Conhecer os reinos animal, vegetal e mineral estava indissociavelmente atrelado ao ideal de ordenar o mundo da natureza, realizar a nomeação, a catalogação e a classificação de todos os seres e sua distribuição num grande quadro universal. Para tanto, a História Natural pretendeu construir uma “*língua bem feita*” e universalmente válida - na expressão de Michel FOUCAULT (1990) – para que todos os seres da natureza recebessem um nome que representasse a descrição da estrutura visível, estabelecendo uma classificação.

Esse projeto taxonômico provocou a produção de várias propostas e calorosos debates. Preponderou o *Systema Naturae*, de Carl Von Linné (1735), cuja orientação básica era que a nomenclatura dos vegetais fosse estabelecida a partir das características de seus componentes de reprodução. Cada planta receberia um nome de seu gênero, seguido por sua espécie e variedade – uma diferença essencial que a distinguiria dos tipos adjacentes.

Para descrever, nomear e ordenar todos os seres da natureza era preciso realizar uma série de operações complexas, próprias do campo da História Natural. Em outras palavras, os discursos proferidos a partir das regras desta disciplina, mesmo considerando as discrepâncias entre si, eram reconhecidos como verdadeiros e estabeleciam os regimes de verdade acerca da natureza.

Os efeitos de verdade da História Natural resultaram numa rede de implicações sociais, econômicas e políticas que alcançaram o mundo. Sob o manto da imparcialidade, neutralidade e objetividade científica, a História Natural passou a produzir regimes de verdade, ancorados numa pretensa universalidade, sobre a

Ásia, a África e a América, decodificando a natureza e a sociedade desses outros lugares a partir da lógica cultural, econômica e política européia.

Desde o início da expansão européia, a viagem era produtora de fontes para a História Natural. Já no período das grandes navegações foi demandada, aos exploradores de novas terras, a coleta de materiais – coleções de pedras, animais e plantas – que se juntariam aos diários de campo, mapas e desenhos para atestarem a realidade da viagem e representarem as terras visitadas e seus habitantes aos olhos daqueles que ficavam na Europa.

Na medida em que esses viajantes desconheciam os procedimentos adequados à coleta, preparação e envio do material colhido, de modo a torná-lo apto para o estudo do naturalista, colocava-se a necessidade de disciplinar os gestos e o olhar do viajante a serviço da História Natural. Marie-Noelle BOURGUET (1997) identifica, desde a metade do século XVII, a criação de comissões de estudo, em instituições como a Academia Real Francesa e o Jardim do Rei, com o objetivo de orientar a curiosidade e regular a conduta dos viajantes. Para tanto, produziu-se uma grande quantidade de livros de método e manuais de instruções, conformando-se um gênero literário específico.

A partir da segunda metade do século XVIII, transformações no campo da História Natural provocaram a necessidade de redefinir o estatuto da viagem empreendida ao Novo Mundo. Graças ao quadro taxonômico proposto por Linneu e estimulados pelas novas concepções de relação entre as espécies e o meio circundante, desenvolvidas por Humboldt, alguns naturalistas não mais se contentaram em observar a natureza americana através dos olhos dos outros e resolveram abandonar temporariamente os gabinetes e empreender viagens ao Novo Mundo.

O projeto taxonômico de Linneu exigia a coleta de espécies em todas as partes do mundo: elas deveriam ser retiradas do seu habitat natural e organizadas em coleções e jardins dos naturalistas europeus, segundo os critérios de

classificação propostos. As características do habitat ou o saber local sobre a espécie não eram considerados no quadro taxonômico.

Os naturalistas que ficavam nos gabinetes já podiam contar com viajantes formados dentro do campo da História Natural para coletar as espécies e garantir, por meio das técnicas mais adequadas, o bom estado das amostras que chegassem à Europa. Isso aumentava a credibilidade e a legitimidade das viagens como instrumentos de saber sobre a natureza.

As vivências dos naturalistas viajantes não eram significativas para a produção do conhecimento, pois os métodos racionais então preconizados pela História Natural prescindiam dos sentimentos e emoções que o naturalista pudesse ter experimentado durante a viagem. O significado da viagem estava restrito à etapa da coleta de materiais e tinha importância secundária naquele campo científico se comparado com o trabalho de batizar as novas espécies, sistematizar e organizar os herbários, coleções e jardins.

Todavia, o ambicioso projeto de inventariar o mundo iria determinar um novo tipo de viagem rumo às partes do globo pouco conhecidas ou ainda desconhecidas: as grandes navegações científicas. Assim, a viagem adquiria outros significados para a Ciência. Os naturalistas que participariam destas viagens tinham um *status* diferente daquele dos humildes discípulos de Linneu, pois não eram meros coletores especializados, mas autores do conhecimento elaborado a partir dos materiais coletados.

Nenhum outro naturalista teve mais influência na difusão desta nova prática que Alexander Von Humboldt, cuja produção científica se construiu a partir da experiência de viagem, tornando-se modelo para os naturalistas viajantes que empreenderam o ciclo das grandes expedições científicas da primeira metade do século XIX (PRATT, 1991; LISBOA, 1997). Sob influência do romantismo, Humboldt desenvolveu uma nova concepção de natureza e de trabalho científico (GUERBI, 1996), segundo a qual o conhecimento do mundo natural se constrói

não apenas em gabinetes, mas também no contato direto do cientista com o objeto específico de sua disciplina.

Humboldt considerava que a “verdade da natureza” somente poderia ser desvelada sob a condição que o pesquisador vivenciasse a natureza, confeccionando não apenas uma narração do observado, mas também do subjetivado - *“a impressão sensível produzida em nós pelo mundo exterior”* (HUMBOLDT, 1965). Na obra *Quadros da Natureza*, publicada em 1808 e ampliada em edições de 1826 e 1849, desenvolveu uma teoria do conhecimento da natureza baseada na concepção de paisagem. Propôs que o naturalista tomasse como objeto a *“fisionomia da natureza”*, as *“descrições gerais”* que retratam o conjunto da topografia, da geografia, dos animais e, confirmando o primado da botânica, principalmente dos vegetais que formam os *“quadros da natureza”* de cada região.

Humboldt estava propondo uma nova percepção do objeto científico da História Natural, sugerindo que o primado da visibilidade, centrado na análise da estrutura externa de cada organismo, fosse substituído por uma visão de conjunto dos vegetais. Sua teoria rompia com a concepção ahistórica, ageográfica e atemporal então hegemônica no campo da História Natural. O naturalista deveria tomar como objetivo a *“descrição da geografia e a distribuição das plantas”* para construir o conhecimento da natureza. Para traçar essa geografia, o fator tempo passava a ter papel relevante: *“o conhecimento do aspecto próprio de certas regiões ligam-se intimamente com a história da raça humana e da civilização”* (HUMBOLDT, 1965, p. 285). A idéia da repetição das espécies e imutabilidade da natureza era considerada superada e os seres naturais passariam a ser vistos historicamente.

A viagem, em decorrência, deixava de ser um mero meio de coleta de espécies a serem classificadas taxonomicamente; o terreno ganhava o estatuto epistemológico de lugar de produção do conhecimento, onde o estudioso viajante podia, através da observação, não apenas catalogar a natureza, mas entendê-la

na sua multiplicidade de relações com o solo, clima, altitude, etc. Uma visão mais ampla, que envolve a construção da paisagem como instrumento e objeto da pesquisa científica.

As modificações na concepção de viagem provocaram também transformações discursivas nos relatos dos naturalistas. A narrativa que se construía a partir do olhar taxonômico foi sendo alterada, valorizando-se o olhar subjetivo do naturalista preocupado em vivenciar a paisagem. Na construção de seus relatos de viagem, Humboldt narra a natureza tropical com matizes que representam uma combinação de elementos poéticos do romantismo com princípios da História Natural. O sentimento que a natureza provoca no viajante não está em oposição à razão; o naturalista experimenta, vive e sente a natureza para poder descrevê-la e conhecê-la. Com Humboldt, a invenção da paisagem combina a subjetividade do viajante com a objetividade das regras disciplinares do campo científico da História Natural.

A geração de naturalistas europeus que se deslocaram para o Brasil, no início do século XIX, escreveu suas narrativas de viagem inspirada no estilo estético-científico criado por Humboldt (BELLUZZO, 1996; LISBOA, 1997; LEITE, 1997). Na produção de seus relatos, a descrição da natureza é marcada por um duplo viés: por um lado, o olhar taxonômico determina uma incessante procura por novas espécies a serem catalogadas cientificamente; por outro, o olhar romântico, centrado na exaltação de uma natureza intocada pelo homem, desencadeia um processo de interiorização do narrador, de auto-reflexão, de exaltação dos sentidos.

Em resumo, os relatos produzidos pelos naturalistas podem ser considerados como produtos de uma dupla inflexão da observação do viajante. Primeiramente, os pressupostos lineares constituíam o aparato científico de observação do mundo natural sob uma ótica claramente classificatória e taxonômica, conferindo ao relato um olhar mais objetivo. Mas, por outro lado, a influência do estilo estético-científico de Humboldt concede ao relato uma

dimensão de caráter subjetivo, uma visão particularizada do observado e do vivido.

Como isso se expressa concretamente? A descrição classificatória e a adjetivação dos fenômenos observados se mesclam, se entrecruzam, se perpassam continuamente ao longo dos relatos. Ao mesmo tempo em que as espécies naturais são classificadas (ganhando nomenclatura científica a partir de suas características particular), a natureza inspira no viajante sensações de prazer, encanto, gozo, deleite, mas também de medo, mistério, solidão e insegurança.

## IMAGENS DO CERRADO

Para investigar a construção da paisagem do cerrado realizada pelos viajantes europeus durante o século XIX, analisamos os elementos do mundo natural que compõem as narrativas, relacionando-os com a experiência da viagem e os quadros culturais europeus.

Por meio dos diferentes relatos, e às vezes no relato de um mesmo viajante, observa-se uma apreciação contraditória e ambígua do cerrado. Ora é construído como uma *“vegetação fresca e verde para grande alívio dos olhos”* (GADNER, 1975, p. 141), *“formando um verdadeiro bosque encantado”* (POHL, 1976, p. 91), *“com seus buritis que se elevam majestosamente a altura consideráveis”* (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 88), ora é caracterizado por uma imagem desoladora, triste e monótona.

Saint-Hilaire apresenta o olhar mais depreciativo acerca da qualidade dos recursos naturais do cerrado. É recorrente em seus relatos a imagem de uma vegetação pobre, escassa, desordenada e raquítica.

Podia descortinar uma vasta extensão de terras, mas nada havia nelas que me prendesse o olhar. Em toda a parte só se via uma imensa e monótona solidão. (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 59)

Contudo, o próprio Saint-Hilaire é capaz de descrever uma paisagem com elementos das antigas visões edênicas:

Para ter uma idéia de como é fascinante a paisagem ali, o leitor deve imaginar estar vendo em conjunto tudo o que a Natureza tem de mais encantador: um céu de um azul puríssimo, montanhas coroadas de rochas, uma cachoeira majestosa, águas de uma limpidez sem par, o verde cintilante das folhagens e, finalmente, as matas virgens, que exibem todos os tipos de vegetação tropical. (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 105)

Como explicar visões tão contraditórias? Um fator relacionado a esse fenômeno é o “estado de espírito” do viajante no momento em que produz o relato. Além disso, deve-se considerar que o cerrado é um bioma bastante heterogêneo, apresentando regiões com formações vegetais muito diferenciadas. Outro elemento importante é o período da viagem: as condições da vegetação do cerrado durante a seca são diversas daquelas da temporada das chuvas.

A maior parte da viagem de Saint-Hilaire pelos cerrados transcorreu ao longo do período da seca (maio a setembro). Pohl também ficou impressionado com a transformação ocorrida na paisagem durante o período de seca, pois *“toda vegetação estava como morta”* (POHL, 1976, p. 338).

Ao estabelecer um julgamento de valor a respeito do cerrado, os viajantes frequentemente tomam como pressuposto uma conformação vegetal distinta, por meio de comparações com as matas tropicais do litoral, caracterizadas pelo maior porte e vigor.

As matas que atravessei na Província de Goiás, antes de chegar a sua capital, conhecidas pelo nome de Mato Grosso, estão bem longe de deter a majestade das florestas virgens do Rio de Janeiro e Minas Gerais. (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 48)

A paisagem do cerrado causa impressões de monotonia e tédio que produzem em Saint-Hilaire um profundo desânimo, apenas compensado pelo forte interesse em conhecer a flora da região:

Convém de admitir, porém, que a repetição das mesmas características da paisagem em breve esgota a admiração do viajante, e no meio daqueles desertos de uma monotonia primitiva, que o engenho humano quase nada fez ainda para melhorar, ele sucumbiria sob o peso do tédio se não tivesse a sustentá-lo uma forte motivação, como por exemplo pela história natural, que lhe permitia escapar da uniformidade do conjunto pelo estudo variado dos detalhes. (SAINT-HILAIRE, 1975a, p.48)

É igualmente interessante observar que Saint-Hilaire, apesar de reiterar seguidamente a homogeneidade da paisagem, estava atento à diferenciação do cerrado em suas múltiplas configurações:

Não se deve, porém, imaginar que há entre todos os campos uma semelhança perfeita. (...). Assim como a região das florestas se divide em várias sub-regiões, da mesma forma observam-se dois aspectos distintos na região dos campos, que ora mostram capinzais e subarbustos (tabuleiros descobertos), ora exibem aqui e ali, no meio das pastagens, árvores retorcidas e raquíticas (tabuleiros cobertos). (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 48)

A construção de uma imagem comparativa entre a paisagem brasileira e a paisagem de seus países de origem é outro recurso recorrente na construção dos relatos. O viajante delinea a paisagem do cerrado ao procurar hierarquizar, classificar e ordenar os elementos observados a partir dos referenciais, dos pressupostos teóricos e modos apreciativos que dispõe.

Os padrões de civilização européia do século XIX conferem ao viajante a observação da natureza sob a ótica do racionalismo econômico: a civilização compreende necessariamente transformar florestas em campos cultivados. Ser civilizado, nesse período, consistia em ser capaz de dominar, transformar e usar a natureza em seu proveito. Por isso, é tão recorrente nos relatos dos viajantes o

desprezo pelos agricultores brasileiros do sertão que deixavam ocioso o solo e as florestas e não praticavam a agricultura de caráter intensivo. Eles são considerados “irracionais”, “não civilizados”, “primitivos” e semelhantes a animais.

Até onde a vista podia alcançar não há o menor traço de cultura, o menor sinal de gado nos pastos, apenas uma profunda solidão, uma tediosa monotonia. (SAINT-HILAIRE, 1975b, p. 120)

(...) embora rodeadas pelas melhores terras possíveis para plantações, as três famílias apenas tinham uma pequena plantação de mandioca, que parecia ser a única coisa que cultivam. Apesar das abundantes pastagens das vizinhanças, ninguém possuía uma só vaca, e sua desculpa era o trabalho que lhes daria fazer uma cerca em volta da plantação. Em vez de qualquer labor manual dessa espécie, preferem vagarear ociosos em redor da casa ou entrar à mata, de machado e espingarda, em busca de caça e mel silvestre. (GARDNER, 1975, p. 150)

Um dos aspectos mais ressaltados nos relatos é o caráter inculto das terras, que decorreria da indolência dos habitantes do cerrado e que constituiria a causa, em última instância, da miséria e da fome existentes na região. Esse olhar eurocêntrico justifica ideologicamente o processo de colonização.

Registros condicionados pelos pressupostos e preconceitos do viajante são característicos dos relatos de viagem. No entanto, o olhar e a escrita estão amplamente relacionados com a experiência de viagem de cada um dos naturalistas. São momentos em que a memória afetiva assume o primeiro plano na narrativa. O tempo da memória permite entrever as sensações causadas pela paisagem brasileira. Assim, por exemplo, a solidão e o tédio reiterados em determinadas passagens da narrativa são, em outros momentos, substituídos pela tranquilidade, bem estar ou, até mesmo, pela insegurança e o perigo.

O verde das matas e dos campos era tão viloso, e o céu nas proximidades da montanha tinha uma tonalidade tão suave que não pude

deixar de **sentir prazer em contemplar aquelas vastas e tranqüilas solidões**. (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 107/ Grifos nossos)

(...) a Natureza poderia prender nossa atenção não fossem **os incômodos e perigos** que apresentava a continuação de nossa viagem. (GARDNER, 1975, p. 159 / Grifos nossos)

Em outros momentos, a natureza é compensadora da viagem e de seus sacrifícios não apenas pelas oportunidades de conhecimento que oferece ao naturalista, mas também pela sensação que produz.

Muito tempo permanecemos nesses pontos encantadores, descansando os nossos olhos nesses arrebatadores panoramas, que reuniam tudo que possa ser atraente uma paisagem e que aqui se nos apresentavam, com a exuberante decoração da flora tropical, emoldurados pela céu meridional. Esta bela vista compensou-nos largamente das inúmeras fadigas de nossa peregrinação. (POHL, 1976, p. 160)

A análise da literatura de viagem permitiu detectar outro recurso recorrente: a construção de uma imagem comparativa entre a paisagem brasileira e a paisagem de seus países de origem. Saint-Hilaire, por exemplo, seguidas vezes aponta que os *“campos, vistos de longe, com o seu capim amarelado e queimado pelo sol, fazem lembrar as nossas planícies de Beauce logo após a colheita”* (SAINT-HILAIRE, 1975a, p. 61). Esses momentos representam a memória afetiva da viagem assumindo o primeiro plano na narrativa. O tempo da memória permite entrever a percepção sensorial e sensual da paisagem brasileira (SEVCENKO, 1996). O momento da escrita, muito além da objetividade científica, (re)cria também a sedução sensual da paisagem.

Nessa perspectiva, a experiência de viagem se entrelaça com a teia discursiva sobre a América e com os métodos da História Natural para compor as narrativas dos viajantes. O relato não desvela ou resgata a experiência tal como ocorreu ou foi vivenciada pelo viajante; diferentemente, a criação literária configurada nas operações da escrita (re)inventa a memória da experiência de

viagem. A ficção está na imbricação do devaneio do viajante com o relato do vivido.

Ao mesmo tempo, a interpretação da literatura de viagem deve considerar que a escrita dos viajantes está ancorada no presente condicionando a evocação do passado. Os viajantes naturalistas esmiuçaram suas vivências, compondo uma narrativa sobre o passado numa relação com a identidade e com a imagem pública que desejavam ver reconhecida pelos leitores: tanto os seus pares, a comunidade científica, quanto o público em geral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLUZO, Ana Maria. A propósito d'O Brasil dos Viajantes. *Revista USP - Revista da USP*, Dossiê Brasil dos Viajantes, n. 1. São Paulo: USP / CCS, p. 8-19.

BOURGUET, Marie-Nolle. La collecte du monde: voyage et histoire naturelle (fin XVIIeme – début XIXeme siècle). In: BLANCKAERT. C. et al. **Le museum ao primer siècle de son histoire**. Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle, 1997.

DUBY, Gerges. **Diálogo com a Nova História**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, s/d.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das Ciências Humanas**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

GARDNER, George. **Viagem ao interior do Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975.

GUERBI, Antonello. **O Novo Mundo: história de uma polêmica (1750-1900)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

HUMBOLDT, Alexander von. **Quadros da natureza**. Volume I. Rio de Janeiro/São Paulo/Porto Alegre: W. M. Jackson Inc. Editores, 1965.

LEITE, Miriam Moreira. **Livros de viagem (1803-1900)**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1997.

LISBOA, Karen. **A Nova Atlântida de Spix e Martius: natureza e civilização na Viagem pelo Brasil (1817-1820)**. São Paulo: FAPESP/Hucitec, 1997.

POHL, Johann Emanuel. **Viagem ao interior do Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1976.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Viagem à Província de Goiás**. Belo Horizonte/Itatiaia; São Paulo/EDUSP, 1975b.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Viagem às nascentes do Rio São Francisco**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975a.

SEVCENKO, Nicolau. O front brasileiro na guerra verde: vegetais, colonialismo e cultura. **Revista da USP**, Dossiê Brasil dos Viajantes, n. 1. São Paulo: USP, 1996, p. 108-119.

# QUESTÕES INTERSDISCIPLINARES DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E A REPRESENTAÇÃO ICONOGRÁFICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Lena Vania Ribeiro Pinheiro**

IBICT- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia /MCT, Dra. em Comunicação e Cultura, UFRJ

**Claudia Bucceroni Guerra**

doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, IBICT-UFRJ, bolsista da CAPES

## 1. INTRODUÇÃO

A proposta deste Encontro e especificamente o eixo no qual se inscreve a nossa comunicação, ao mesclar Ciência e Arte, entre outras áreas, é um convite à reflexão sobre as múltiplas faces e facetas da Ilustração Científica, nos seus contornos inter e transdisciplinares.

Tratando-se de autoras oriundas da Ciência da Informação, ainda que com formações distintas, o olhar deste campo do conhecimento será o “leitmotiv” que conduzirá esta comunicação, numa visão naturalmente interdisciplinar, inerente à área e às Ciências Sociais e Humanas em geral.

Considerando que este eixo do evento é voltado à educação ambiental, tendo a biodiversidade como preocupação nucleadora, é oportuno mencionar inicialmente Wersig (1993), quando aponta a Ciência da Informação como ciência não-clássica e a reúne à Ecologia, ambas um fenômeno pós-moderno, surgidas como uma decorrência dos problemas da Ciência e Tecnologia.

A imagem desde sempre foi componente cultural: da escrita pictográfica, ideográfica (chinesa, cuneiforme, hieroglífica) às iluminuras na idade média, como ilustrações, na sua relação com o texto. Por sua vez, a ilustração científica tem, na história das civilizações, presença constante e diversificada no seu impulso inicial, funções e atributos, seja na Arte ou na Ciência.

Embora milenar como imagem e secular na condição de ilustração, há ainda certa carência de estudos e pesquisas sobre ilustração científica. Esta afirmativa é baseada em Topper (1996), num capítulo de coletânea de sua autoria, intitulado “Towards an Epistemology of scientific illustration”, cujos objetivos foram: uma necessária revisão de literatura, a fim de extrair “algumas questões históricas e filosóficas no coração deste assunto”, daí a sua importância, ainda que mais de 15 anos tenham se passado. Este autor enfatiza que durante décadas os teóricos têm se preocupado com a imagem visual, mas não com a ilustração científica, e considera que poucos percebem algum interesse histórico na ilustração científica, exceto quando se trata de um gênio como Leonardo da Vinci. Historiadores da ciência, por sua vez, têm mostrado “um pouco mais de curiosidade”, mas também tendem a abordar pinturas científicas como imagens posteriores às idéias verbais e relacionadas ao “papel da visualização no processo de inventores” (FERGUSON, 1977, apud TOPPER, 1996).

Muito relevante nesta discussão é o pensamento de Martin Kemp (1990 apud TOPPER, 1996), pela visão interdisciplinar da ilustração científica, a partir de dependência existente entre o artista e o observador, aquele que vê, assim traduzida pela existência de “uma complexa interação de conhecimento prévio, expectativa automática, técnica ilustrativa, contexto emocional e determinada estrutura de informação verbal”. Topper (1996) cita Kemp (1990) e Knight (1985), entre outros autores contemporâneos que reconhecem a influência de diversos aspectos, inclusive de contexto, como uma sobrecarga teórica (*theory-ladenness*) da imagem na ilustração científica.

Assim, num evento em que essas inquietações estão presentes, é atual e oportuno introduzirmos questões relativas à interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, para as quais convergirão, ao final, nossas idéias e reflexões.

## 2. UM ESBOÇO DE INTERDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE

Os conceitos de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, a partir de meados do século 20 começam a ganhar terreno, principalmente na Epistemologia, mas são motivados também pela crise nas universidades e transformações necessárias no ensino. No entanto, há séculos vinham sendo pensados e praticados e foram percebidos por diferentes cientistas e teóricos, embora ainda não adotando esta terminologia.

Nesse sentido, não podem deixar de ser citados: no século 17, Pascal (1623-1662), na sua afirmativa: “eu considero impossível conhecer o todo se eu não conheço as partes e conhecer as partes se eu não conheço o todo”; e em 1850, Whewell (1794-1866), cientista com atuação em múltiplas áreas, notadamente na Filosofia e História da Ciência, no seu livro “The Philosophy of the inductive sciences” (1850), no qual lança o conceito de “consiliente”, significando o “salto conjunto do conhecimento entre e através das disciplinas, por meio da ligação de fatos e de teorias, para criar novas bases explanatórias”.

Não podemos esquecer, ainda, Morin (1997), ao voltar seus olhos para a antiguidade e buscar no conceito de sistema, aquilo que ele considera a primeira noção interdisciplinar.

Exemplos de teoria e prática interdisciplinar, como vimos, percorrem a história universal e ninguém como Leonardo da Vinci exercitou, na sua obra e de maneira magistral, a interdisciplinaridade na ciência e na arte, exatamente a relação interdisciplinar mais evidente na ilustração científica.

No entanto, a interdisciplinaridade, assim denominada, surgiu no século 20, e tal como compreendida por um de seus mais eminentes teóricos, Hilton Japiassu (1976), é um movimento que se contrapõe à excessiva especialização, tanto que seu livro tem por título “Interdisciplinaridade e patologia do saber”, no qual alerta para a necessidade de um “[...] esforço de reconstituição da unidade do objeto que a fragmentação dos métodos indevidamente pulveriza”.

A interdisciplinaridade está relacionada “às estruturas e aos mecanismos comuns às diferentes disciplinas científicas que são chamadas a ingressar num

processo de interação ou de colaboração” e, ainda, “[...] aos possíveis métodos comuns a serem instaurados para as disciplinas cooperantes.” (Japiassu, 1976).

No dicionário que elaborou com Danilo Marcondes (1991), Japiassu deixa mais clara a idéia de superação dessa patologia, por uma “[...] nova etapa do desenvolvimento do conhecimento científico e de sua divisão epistemológica, e exigindo que as disciplinas científicas, em seu processo constante e desejável de interpenetração, fecundem-se cada vez mais reciprocamente”. (Japiassu e Marcondes, 1991).

Hilton Japiassu, juntamente com a teórica portuguesa Olga Pombo, são os dois pesquisadores que representam a expressão máxima dos estudos sobre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade em língua portuguesa.

É oportuno introduzir as palavras de Olga Pombo (2005) de reconhecimento aos estudos brasileiros: “ao contrário de Portugal, onde as investigações e experiências interdisciplinares são recentes e muito restritas, no Brasil há uma tradição ampla e já longa de trabalho interdisciplinar, tanto na investigação como no ensino”. Sem dúvida, Japiassu desponta nesse panorama nacional como um dos iniciadores e balizadores, já que seus estudos datam década de 1970.

No entanto, a inter e a transdisciplinaridade, embora frequentemente mencionadas no mundo acadêmico, estão ainda longe de ser estudadas em profundidade e compreendidas, bem como praticadas em ações interdisciplinares, tanto que uma das autoras desta comunicação pesquisa o tema há mais de 15 anos, e afirma: “[...] a questão é complexa e a nebulosidade conceitual que cerca conceitos tão próximos e ao mesmo tempo tão distantes é reconhecida por diferentes estudiosos” (PINHEIRO, 2009). E para reforçar sua posição recorre a Olga Pombo (2005), para a qual existe “[...] uma família de quatro elementos que se apresentam como mais ou menos equivalentes: pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade”. Ao completar seu pensamento Pombo (2005) enfatiza que “as suas fronteiras não estão estabelecidas, nem para aqueles que as usam, nem para aqueles que as

estudam, nem para aqueles que as procuram definir” e, ao mesmo tempo, considera que estas “[...] palavras estão muito gastas, muito banalizadas” .

Por outro lado, a complexidade do tema repousa, ainda, nos níveis ou gradações de interdisciplinaridade que de certa forma se relacionam com a “família” de termos. Japiassu (1976), ao ilustrar os conceitos de multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, tendo por base Jantsch, descreve os sistemas “[...] com graus sucessivos de cooperação e de coordenação crescente das disciplinas”. Assim sendo, transdisciplinaridade corresponderia ao nível mais integrado, de tal forma que poderia dar origem a uma nova disciplina, formada por fusão, justaposição. Transdisciplinaridade, em citação à Piaget, equivaleria a uma etapa posterior e superior “que não se contentaria em atingir interações ou reciprocidade entre pesquisas especializadas, mas que situaria essas ligações no interior de um sistema total, sem fronteiras estabelecidas entre as disciplinas.” (JAPIASSU,1976).

De forma similar, Pombo (2003) pensa a rede conceitual em torno de disciplina, como um “continuum” que parte da coordenação (pluridisciplinaridade), passa pela combinação (interdisciplinaridade) e chega à fusão (transdisciplinaridade), o que converge para o pensamento de Japiassu.

Passados 30 anos após o seu citado livro, Japiassu escreve, em 2006, “O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia”, no qual amplia a idéia de transdisciplinaridade exposta em 1976. Não se trata mais de um conceito restrito à ciência, ao terreno epistemológico, mas um pensamento mais amplo, de natureza política, ideológica, cultural. Esta expansão de ideias está na seguinte explicação:

“Por sonho transdisciplinar entendo o lugar geométrico mais ou menos utópico onde deveria manifestar-se o conjunto dessas estratégias, tendo por finalidade a compreensão do mundo presente numa perspectiva utópica de unificação de conhecimentos” ( JAPIASSU, 2006).

Esta amplitude também está no conceito de transdisciplinaridade expresso no I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, realizado em Portugal, em 1994: “abordagem científica, cultural, espiritual e social dizendo respeito ao que está entre as disciplinas, através das disciplinas e além de toda a disciplina”, idéias que lembram o conceito de consiliente, de Whewell (1840), mencionado anteriormente.

O esboço de inter e transdisciplinaridade deste capítulo teve por objetivo orientar e embasar a discussão final desta comunicação quando, a partir de seu desenvolvimento, pretende-se chegar a um traçado interdisciplinar da ilustração científica.

### 3. QUANDO ILUSTRAR É INFORMAR: A REPRESENTAÇÃO ICONOGRÁFICA DA CIÊNCIA

O conceito de informação é utilizado em algumas disciplinas científicas da atualidade, nos seus próprios contextos e arcabouços teóricos, embora na Ciência da Informação seja seu objeto de estudo, ou as ações de informação. A informação de que trata a Ciência da Informação, segundo Pinheiro (2004), movimenta-se em um território multifacetado, posto que depende dos contextos histórico, político, econômico, científico, tecnológico, industrial, social, cultural. Wersig e Nevelling (apud PINHEIRO 2004) afirmam que a informação não é uma certeza na disciplina e sim um “possível objeto”, ambíguo e polissêmico, por isso deve-se, a todo instante, deixar claro o que é informação.

A utilização de representações visuais em trabalhos científicos pretende alcançar dois objetivos básicos: ilustrar ou informar. Tais representações são informação não verbal *per se*, no entanto, sua utilização está relacionada com estes dois objetivos fundamentais, ou ainda, uma imagem pode representar um valor informativo e ilustrativo ao mesmo tempo.

Imagem com valor ilustrativo significa que sua utilização é isolada, independente de um texto, e imagem com valor informativo é parte integrante de

um texto escrito e necessária ao entendimento das informações neste contidas (MCCAY-PEET e TOMS, 2009).

Determinar o valor da representação visual num texto científico (ou de comunicação científica) não é tarefa fácil. De fato, só em alguns casos esta determinação é clara, por exemplo, quando o autor pontua este valor, ou na mídia impressa, quando a imagem é a notícia ou informação.

Por outro lado, segundo McCay-Peet e Toms (2009), apesar das imagens estarem mais facilmente disponíveis no formato digital, hoje em dia, não são, necessariamente, mais fáceis de encontrar. Imagens são inerentemente sem palavras, mas seu acesso ainda está ligado ao texto, portanto, compreender como imagens são usadas contribui para o desenvolvimento de formas mais efetivas de apreensão e recuperação da informação contida nessas imagens.

Segundo Cristina Bruzzo (2004), ao nos habituarmos a pensar as imagens como ilustrações, reduzidas a um "por exemplo", estamos conferindo um estatuto inferior, uma função acessória, como meio de conhecimento e expressão. Pressupõe-se que a imagem deva ser acompanhada por um texto que lhe dará sentido. Na ilustração científica vemos de maneira efetiva o uso da imagem como informação, não acessória ao texto, mas elemento essencial à sua compreensão.

Para entender o valor informacional das imagens, citamos o historiador da Arte Erwing Panofsky (1979), em seu estudo sobre a Arte do Renascimento, no qual desenvolveu os princípios de uma descrição baseada em três níveis de significado, que podem ser aplicados a qualquer representação imagética e possibilitam analisar melhor esta diferenciação.

Esses níveis seriam os seguintes:

**pré-iconográfico:** definido como o assunto primário ou natural, factual ou expressional: é a descrição genérica dos objetos e atos representados na imagem e expressa pela preposição DE, pertencente ao nível da descrição; **iconográfico:**

nível secundário ou convencional: aqui a percepção requer familiaridade com os objetos e eventos, o que possibilita a identificação de objetos específicos e abrange a representação de idéias, temas, conceitos, alegorias ou histórias, expressos pela preposição **SOBRE**, relativa ao nível da análise; **iconológico**: este é o nível do significado intrínseco, da interpretação, da análise subjetiva, baseada em acurada análise pré-iconográfica, descritiva e numa correta análise iconográfica da imagem, porém, pelo seu aspecto subjetivo, o nível propriamente iconológico varia de acordo com quem o descreve (Panofsky, 1979).

O primeiro nível de significado, o pré-iconográfico, não requer qualquer conhecimento do assunto e envolve a identificação do conteúdo factual ou descritivo da imagem. O segundo nível, o iconográfico, implica o conhecimento específico: aquele que vê precisa interpretar a imagem utilizando o conhecimento cultural. Por fim, o terceiro nível de Panofsky (1979), o iconológico, envolve a interpretação, o valor simbólico de uma imagem, que exige compreensão do ambiente histórico em que foi criado.

Uma imagem de valor ilustrativo contém dados pré-iconográficos precisos e dificilmente vai além o segundo nível de compreensão, o iconográfico. Já uma imagem de valor informativo contém em si dados iconográficos e iconológicos capazes de proporcionar conhecimentos científicos que a transformam em parte integrante e essencial ao texto escrito.

A teoria de Panofsky é, ainda hoje, bastante utilizada na descrição, classificação e indexação de documentos imagéticos. Edie Ramussen (1997) também a considera útil nos sistemas de informação visuais, que proporcionam aplicações amplas nos diversos campos do saber: cultural, educacional, científico, comercial, legal ou médico.

Paul Otlet, nascido em 1868, na Bélgica, é considerado figura central no desenvolvimento do campo da Documentação e um dos pioneiros da Ciência da Informação. Em 1895 criou um centro mundial para a organização e disseminação do conhecimento, chamado Instituto Internacional de Bibliografia (IIB). Neste

esforço em dar conta do conhecimento do mundo, pensou também o Repertório Iconográfico Universal, como uma “base de dados” com diversos tipos de imagens, reunidas em fichas, que tinham como função primeira complementar as informações sobre os registros da base de dados bibliográfica (PEREIRA, 2000).

A concepção de conhecimento para Otlet transcende os espaços tradicionais, como as bibliotecas, livros, escolas e universidades, e adquire um status superior ao relacionar a informação como elemento transformador da sociedade e da paz mundial (PEREIRA, 2000).

Nesse espírito de estender o universo da documentação para além de suas fronteiras tradicionais, a imagem encontra seu lugar de destaque no pensamento de Otlet, onde há um capítulo de seu livro clássico, “Traité de documentation” (1934), dedicado especialmente aos documentos gráficos.

Segundo Otlet (1934), a fotografia perde para o desenho, em termos de representação gráfica, pelo fato de não ser capaz de condensar, num mesmo quadro, todas as idéias que comportam um conjunto de divisões da classificação, cujo sujeito não se encontra desse modo condensado na natureza das coisas. Por exemplo: a fotografia nos mostra uma árvore com seu desenvolvimento no ar, mas o desenhista pode nos fazer ver mais com suas ramificações dentro do solo. O desenho científico alcança um significado superior à fotografia, pois possibilita representar o espécime, na sua totalidade e partes constituintes, como um modelo para toda a espécie.

Assim, a “força” do desenho, da imagem, pode ser impulsionadora do processo de aprendizado, pelas suas possibilidades didáticas e pedagógicas, o que será discutido no próximo tópico, recorrendo-se à Informação em Arte e à Educação pela Arte.

4. QUANDO INFORMAR PODE EDUCAR: informação e conhecimento, imaginação e criatividade

Este tópico é desenvolvido em dois momentos referentes à Educação: neste primeiro é pensada a relação informação e conhecimento e, no segundo, como seu desdobramento, a Educação pela Arte, tomando como orientação as idéias de Herbert Read, que impulsionam algumas questões na direção do que este teórico pensava como “educação da sensibilidade”, o que abrange imaginação e criatividade.

A informação, nos seus múltiplos papéis, ao perpassar diferentes contextos e funções é pensada, hoje, mais como ação de informação do que como informação de *per si*, tanto que González de Gómez, (1993, p.217) assim define transferência da Informação : "conjunto de ações sociais como os grupos e as instituições organizam e implementam a comunicação da informação através de processos seletivos que regulam sua geração, distribuição e uso".

Embora na Ciência da Informação a informação seja um conceito distinto de conhecimento, o processo de transmiti-la se concretiza somente quando passa a integrar o processo cognitivo, conforme a definição de Belkin e Robertson (1976), para os quais a informação “é tudo capaz de transformar estruturas”. Os tipos de conhecimentos gerados estão relacionados às estruturas que foram modificadas e são definidas pelos autores como estruturas espectrais: infracognitivas (hereditariedade, incerteza e percepção; cognitivo-individuais (conceitos individuais formados e comunicação inter-humana); e meta-cognitivas (estruturas sociais conceituais e conhecimento formalizado). Podemos inferir, a partir do o pensamento de Belkin e Robertson (1976), que a ilustração científica transita, portanto, pelos mesmos caminhos da Ciência da Informação - entre as estruturas cognitivo- individuais e meta-cognitivas.

Sobre imagem e conhecimento, Bruzzo (2004), citada nesta comunicação no tópico anterior, traz importante contribuição sobre os usos do material iconográfico na Biologia, e reconhece que “a pesquisa, a divulgação e o ensino são marcados pela presença de imagens, as quais estão inscritas de forma irrefragável no conhecimento produzido”.

A autora conclui que:

“Se existe uma articulação entre imagem e conhecimento na educação em biologia, talvez tenhamos que admitir que as imagens possam modificar a maneira de conhecer de uma determinada área de conhecimento e reconhecer que a imagem pode ter uma influência importante na prática e na reflexão educativas. O fato de o estudo da natureza expressar-se por meio de imagens possivelmente configura a organização do conhecimento na biologia.” (BRUZZO, 2004)

Assim, o conhecimento está condicionado às formas de sentir e de pensar e a ilustração científica se constitui no melhor exemplo de uma informação híbrida, tanto científica quanto artística, na convergência de sensibilidade e entendimento.

#### 4.1 EDUCAÇÃO PELA ARTE OU A “EDUCAÇÃO DA SENSIBILIDADE”

Tratando-se de Educação ambiental, é pertinente introduzir a Informação em Arte ou informação estética, conforme estudada na Ciência da Informação, coerente com o leitmotiv deste texto. Informação em Arte é o “estudo da representação do conteúdo informacional de objetos de Arte, a partir de sua análise e interpretação. Nesse sentido, a obra de arte é fonte de informação “e também abrange, além da obra artística, os documentos sobre Arte, isto é os bibliográficos [...]” (PINHEIRO,2000), entre os quais os livros de Arte.

Conforme destacado em tópico anterior, os fundamentos teóricos de Panofsky têm sido uma das bases dos estudos de representação das imagens. Hoje acrescentaríamos a ilustração científica, na dupla função na arte e na ciência e sua informação com também duplo atributo, artístico e científico, cuja representação pressupõe aspectos inerentes à Informação em Arte.

Por extensão, introduzimos a “educação pela arte”, tal como estudada por Herbert Read, citado no início deste tópico e cujo livro com este título, lançado na década de 1940 e traduzido para o português (Portugal) em 1982, obteve grande sucesso. No pensamento deste sociólogo inglês, esteta, crítico, historiador e filósofo da Arte, o pólo nucleador de idéias é constituído pela imagem como fonte

de todo o conhecimento, a função social ou implicações sociais da Arte e a relação da arte com a realidade histórica.

Tratando-se de educação, alguns alertas de Read já na década de 1960, no seu último livro, “Arte e alienação” (1967), deveriam ser repensados hoje, quando os problemas apontados foram acentuados por alguns aspectos da nova era da Sociedade da Informação. Os avanços tecnológicos não podem ser olhados apenas nos seus benefícios pois, em termos educativos, culturais e sociais, exigem um olhar mais crítico e reflexivo. Para este pensador, “nunca antes na história do nosso mundo ocidental o divórcio entre o homem e a natureza, entre o homem e o seu próximo, entre o homem individual e o seu si-mesmo foi tão completo”, o que Read (1982) considerava resultado do sistema capitalista, entre outras razões. Hoje, essas questões podem ser pensadas pela hegemonia das tecnologias da informação e da comunicação – TICs, no cenário contemporâneo da Sociedade da Informação.

Read (1982) também abordou a percepção visual, na sua relação com a criatividade, o que pode ser depreendido pela seguinte afirmativa:

“Precisamos aprender a usar nossa visão, a desenvolver a capacidade de ordenar as experiências perceptuais e a estimular a imaginação criadora. Se forem cultivadas essas funções inerentes a todo ser humano, sua vida será infinitamente mais rica [...]”

Os questionamentos de Bruzzo (2004) sintetizam as discussões deste tópico em torno de Educação, Arte e Informação e não trazem respostas, mas motivação e estímulo para novos e mais numerosos estudos:

“A partir destas inquietações, podemos pensar se algo a respeito da representação da natureza e da nossa forma de pensar sobre o mundo natural pode estar nas imagens visuais melhor que o texto escrito poderia apresentar ou, ainda, se é possível que nas imagens possamos encontrar aspectos que o discurso escrito habitualmente não traz. Estas são perguntas para as quais não temos respostas satisfatórias, até porque não podemos desconsiderar o prazer proporcionado pela

experiência visual, prazer este que não sabemos como articular com as inquietações anteriores e com as práticas da educação em biologia.” (BRUZZO, 2004).

## 5. CONFLUÊNCIAS INTERDISCIPLINARES DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

O exercício epistemológico e as reflexões em torno da interdisciplinaridade da Ilustração Científica desenvolvidos no decorrer deste trabalho, levaram à percepção da confluência de saberes nessa área: Ciência, Arte, Educação, História da Ciência e Ciência da Informação.

As interfaces com a Ciência e a Arte são reconhecidas, embora ainda pouco estudadas, mesmo por Historiadores da Arte e teóricos em geral, mais voltados à imagem, e não exatamente à Ilustração Científica. Assim, a temática deste evento se reveste de muita relevância, é oportuna e necessária como motivadora e geradora de estudos e pesquisas que possam contribuir para o conhecimento desse campo científico, no seu caráter interdisciplinar, e compreender a sua constituição epistemológica. Reforça essa importância o fato de que, embora alguns autores, como Kemp e Knight, tenham percebido na ilustração científica aquilo que denominaram “sobrecarga teórica” da imagem, fruto de “complexa interação”, inclusive informacional, o que pode advir ou ser reflexo de interdisciplinaridade, ainda são poucas as pesquisas nessa linha.

Os conceitos de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade foram introduzidos porque estas são ainda questões que necessitam, segundo estudiosos da área, de maior aprofundamento teórico e discussões, uma vez que os diferentes termos oriundos de disciplinaridade – interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade, entre outros -, ainda flutuam em nebulosidade conceitual.

Nesta comunicação, considerando especialmente a gradação de intensidade existente nas relações entre disciplinas, enfatizada por Japiassu, foi

possível abordar algumas áreas, além da Ciência e da Arte, nas suas possíveis contribuições teóricas para a Ilustração Científica, como a Educação, a História da Ciência e particularmente a Ciência da informação, na qual foram privilegiadas questões de representação relativas à informação. Nesse sentido, a informação não é acessória da imagem, e sim parte inerente e fundamental para a sua compreensão, o seu “valor informativo” é essencial. Os diferentes níveis de significado ou de interpretação constituem-se no cerne da representação, daí a importância dos princípios de descrição de Panofsky, para a Arte.

Os argumentos de Otlet, por exemplo, na sua ampla visão de documento gráfico, demonstra que o desenho consegue reunir e resumir informações, o que fortalece a importância da representação na Ilustração Científica e o seu caráter didático. Essa linha de pensamento faz ponte com a Educação, uma vez que Bruzzo (2004) também reconhece a função e atributos da informação como componentes da imagem.

A Educação pela Arte foi inserida nesta comunicação, num prolongamento de questões tanto de Arte quanto de Educação, segundo as idéias de Read (1982), com ênfase na criatividade e na “educação da sensibilidade”, reunindo percepção e conhecimento, o que novamente remete à Ciência da Informação e teóricos da linha cognitiva, na associação de informação e conhecimento.

Finalmente, apresentamos a ilustração de uma planta para representar o conteúdo, questionamentos e relações interdisciplinares percebidas neste estudo, tendo como centro a Ilustração Científica, com suas ramificações epistemológicas: Ciência, Arte, História da Ciência, Educação e Ciência da Informação.

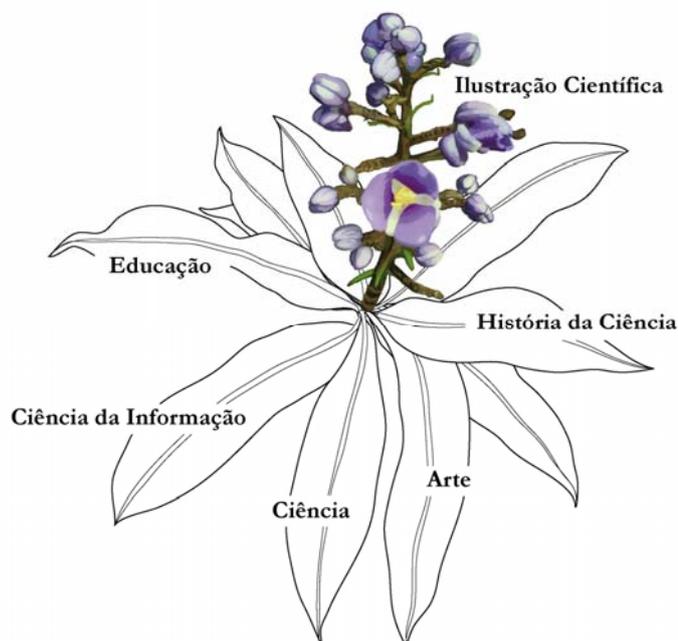


Ilustração de Flávia Rubenia da Silva Barros

Propositadamente são deixados ramos sem identificação de área, na perspectiva de novos enlaces interdisciplinares, pelas mutações naturais na configuração epistemológica dos campos do conhecimento, no decorrer do tempo, influenciada internamente pela interdisciplinaridade, da mesma forma que inversamente, as circunstâncias externas históricas, científica, tecnológicas, sociais e culturais provocam novos elos interdisciplinares.

## REFERÊNCIAS

BELKIN, Nicholas J., ROBERTSON, Stephen E. Information Science and the phenomena of information. **Journal of the American Society for Information Science - JASIS**, v.27, n. 4, p.197-204, July-August 1976.

BRUZZO, Cristina. **Biologia: educação e imagens**. *Educ. Soc.* [online], vol.25, n.89 ,p. 1359-1378, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302004000400013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302004000400013&lng=en&nrm=iso)>.

FISHER, Ernst. **A necessidade da arte**. 4ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. 254p.

GONZALEZ de GOMEZ, Maria Nelida. A reinvenção contemporânea da informação: entre o material e o imaterial. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, v. 2, p. 01-21, 2009.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. 221 p. (Série Logoteca).

JAPIASSU, Hilton. **O sonho transdisciplinar e as razões da Filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de filosofia**. 2 ed. revista. Rio de Janeiro: Zahar, 1991. 265 p.

MCCAY-PEET, Lori; TOMS, Elaine. **Image use within the work task model: Images as information and illustration**. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 60, n.12, p. 2416-2429, 2009.

OTLET, Paul. **Traité de Documentation: le livre sur le livre**. Bruxelas: Mundaneum, 1934.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas artes visuais**. São Paulo: Editora Perspectiva. 1979.

PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas. Prefácio que esclarece o leitor a propósito do sonho de Otlet: aventura em tecnologia da informação e comunicação. In: PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro (Org.). **O sonho de Otlet: aventura em tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: IBICT; DEP; DDI, 2000. p.vii-xxiv

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Arte, objeto artístico, documento e informação em museus. Art, artistic object, document and information museum. In: **Symposium Museology & Art . Annual Conference of UNESCO / ICOFOM/LAM,18**. Rio de Janeiro, maio 1996. Rio de Janeiro: Tacnet Cultural, 1996. p. 8-14.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Informação: esse obscuro objeto da Ciência da Informação. **Morpheus**, Rio de Janeiro, ano 02, n.04, 2004. Disponível em: <http://www.unirio.br/morpheusonline/Numero04-2004/lpinheiro.htm>

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Prefácio. In: PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; GONZALEZ de GOMEZ, Maria Nelida. **Interdiscursos da Ciência da informação: Arte, museus e imagem**. Rio de Janeiro: IBICT; DEP; DDI, 2000. p. 7- 14

POMBO, Olga. Epistemologia da Interdisciplinaridade. In: Seminário Internacional Interdisciplinaridade, Humanismo, Universidade, 2003. Porto. **Anais...** Universidade do Porto. Disponível em: [http://www.humanismolatino.online.pt/v1/pdf/C002\\_11.pdf](http://www.humanismolatino.online.pt/v1/pdf/C002_11.pdf).

POMBO, Olga. (2005). Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista**, v.1, p. 3-15. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/186/103>.

RASMUSSEN, Edie. Indexing Images. **Annual Review of Information Science and Tecnology**, v. 32., p.169-195, 1997.

READ, Herbert. **A educação pela Arte**. Lisboa: Edições 70, 1982 (Série Arte e Comunicação).

TOPPER, David. Towards an epistemology of science illustration. In: BAIGRIE, Brian S. **Picturing knowledge: historical and philosophical problems concerning the use of art in science**. Toronto: University of Toronto Press. 1996.

WERSIG, Gernot. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management**, v. 29, n. 29, 1993.

## **TEORIA E PRÁTICA DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA: ENTRE A ARTE E A CIÊNCIA, 12 ANOS DE TRANSDISCIPLINARIDADE.**

**José Eduardo Figueiredo Dornelles**

Instituto de Biologia, Laboratório de Zoologia e Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário, Caixa Postal 354, Pelotas, RS, Brasil.  
<jose\_dornelles@ufpel.edu.br>

O curso de ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas foi idealizado e criado ao final dos anos oitenta, tendo sua efetividade ao início dos anos 90. Muitas foram as disciplinas propostas e criadas ao longo de seu andamento. Dentre as mais conspícuas e de caráter interdisciplinar, estava a assim denominada “Teoria e Prática da Ilustração Científica”. Essa disciplina, foi concebida a partir de observações sobre a dificuldade dos alunos em desenhar espécimes curricularmente estudados em aulas práticas de Zoologia e Botânica. Teve seu início em meados de 1996, sob o código 050056, com status de disciplina eletiva ou não obrigatória. Possui uma carga horária semestral de aproximadamente 30 horas, sendo essas distribuídas em aulas teóricas e práticas.

O objetivo dessa disciplina é o de transmitir ao corpo discente, conteúdos teóricos e práticos sobre desenho científico aplicado às ciências naturais (biologia) com o intuito de torná-lo apto às exigências técnicas em Ilustração Científica em âmbito profissional, seja ele didático ou científico. Muito embora sua origem objetivasse o Curso de Ciências Biológicas, hoje ela transita nos cursos de graduação em Museologia (Bacharelado) e em Conservação e Restauro. Em ambos, tem papel importante nas questões expográficas.

Sua ementa efetivamente busca abordar aspectos históricos da Ilustração Científica, situando a aplicação da Ilustração Científica nas várias áreas do conhecimento humano. Tal abordagem sustenta uma preocupação em aplicar à biologia, conceitos tradicionalmente transdisciplinares. O estabelecimento dos conceitos básicos de desenho e ilustração concretizam-se na medida em que são tratados ao longo do semestre. Da mesma forma, são abordados os vários materiais utilizados no desenho, bem como, as suas técnicas básicas empregadas

na ilustração em ciência. Sendo assim, obtém-se do aluno o estímulo necessário para a viabilidade das oficinas práticas.

A disciplina divide-se em cinco grandes unidades. A unidade I foi intitulada “O Ilustrador”. Nela, os alunos têm a visão histórica sobre como surgiu o profissional da ilustração científica. O estado atual desse profissional também é apresentado. Nesse ponto, questões relativas às formas onde podem atuar e se aperfeiçoar no mercado de trabalho são tratadas. Outro ponto evidente em termos de importância refere-se à questão da formação do profissional ilustrador. A sua situação mesclada entre arte e ciência é discutida, bem como, o estabelecimento do binômio “cientista-artista” ou do artista em consonância com o cientista.

A unidade II trata diretamente sobre as aplicações do desenho científico. Noções de técnicas e metodologia do desenho biológico para publicações científicas, textos e demais materiais de divulgação científica bem como, expografia museológica são destacadas nessa unidade. Quanto ao viés do ensino, salienta-se a importância da ilustração como ferramenta didático-pedagógica. A aplicação de esquemas gráficos em trabalhos de campo bem como, em curadoria científica, são abordados de forma que os alunos possam entender aplicações concretas da ilustração. Do ponto de vista da prática museológica e da documentação, algumas situações voltadas à conservação e restauro de ilustrações científicas são tratadas.

A unidade III é dedicada fundamentalmente ao conhecimento dos materiais usados na atividade do ilustrador científico. São apresentados aos alunos, a classificação e o emprego de materiais comuns ao desenho técnico e artístico. Dessa forma, apreendem a utilização de papéis, lápis, lapiseiras, estiletes, borrachas, réguas, curvas-francesas, canetas técnicas, penas, esfuminhos, nanquim, dentre uma série de outros materiais.

A unidade IV tem como meta, sedimentar nos alunos o conhecimento das técnicas. O estudo da anatomia comparada, das paisagens dentro do contexto animal e vegetal, a proporção, luz, sombra, textura, o conceito de escala gráfica, a

técnica do nanquim pontilhado, da pena-inglesa e das técnicas mistas, são tratadas de forma bastante abrangente.

A unidade V tem característica fundamentalmente prática. É marcada pelas denominadas “oficinas de desenho”. Ao longo delas, os alunos devem desenvolver uma série de atividades, as quais objetivam o contato, o aprendizado e a prática da ilustração científica. Nessa etapa os problemas e soluções individuais são distribuídos ao longo de quatro fases bem definidas. A fase 1, onde um tema proposto com modelo bidimensional é aplicado, a fase 2 com tema livre, utilizando-se modelo bidimensional, a fase 3, onde o tema proposto a se ilustrar já é com modelo tridimensional e finalmente a fase 4, onde o tema da ilustração é livre, com modelo tridimensional. Salienta-se que o procedimento em aplicar temas propostos, tem como objetivo, ver o nível do aluno em relação ao resto da turma, análise essa, crucial para a passagem às etapas subseqüentes.

Pode-se concluir que ao longo de quase 13 anos de disciplina, algumas constatações puderam ser estabelecidas. O interesse do aluno em se matricular nessa disciplina nasceu da necessidade em desenvolver a habilidade do desenho, como forma de suprir carências em determinadas atividades vigentes em outras disciplinas. Além disso, a oportunidade de cursar uma disciplina incomum ao programa de um curso de biologia, parece ter influenciado na busca de uma formação mais diferenciada. O aspecto relativamente artístico da prática do desenho contribuiu em muito para o despertar, em muitos alunos, de seus potenciais ainda não descobertos sobre a atividade da ilustração. Foi um fato unânime ao longo desses anos, o depoimento verbal de muitos acadêmicos que assumiram ter melhorando em muito seus relatórios ilustrados, pelo simples fato do conhecimento dos materiais e técnicas. Por fim, como professor, pude compreender que essa atividade, possibilitou-me descobrir e aperfeiçoar talentos no meio biológico. Isso fez surgir talvez, uma geração de “cientistas-ilustradores”, já que muitos dos alunos egressos dessa disciplina, hoje são doutores e pesquisadores conscientes sobre a importância da ilustração científica para o Brasil.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA<sup>24</sup>

A.M.N.H. 1961. **The carrier of Charles Robert Knight**. Curator, IV/4. AMNH ed., New York, p.352-366.

Coineau, Y. 1982. **Como Hacer Dibujos Científicos** – Materiais e Métodos. Labor ed. Barcelona, 238p.

Hodges, E.R.S.1980. **The Guild Handbook of Scientific Illustration**. VNR ed., New York.

Knight, C.R. 1947. **Animal Drawing**. Dover Publications, Inc. New York p. 120.

Nield, E.W. 1987. **Drawing and Understanding Fossils**. Perg. Press, New York, 133p.

Prag, J.; Neave, R. 1997. **Making Faces**. Texas University Press College Station, 257p.

Radinsky, L.B. 1987. **The Evolution of Vertebrate Design**. The University of Chicago Press, London, 190p.

Zweifel, F. 1990. **Handbook of Biological Illustration**. New York, Chicago Pres ed. 131p.

---

<sup>24</sup> Títulos diretamente relacionados aos temas abordados no programa da disciplina.

# REFLEXÕES SOBRE A NATUREZA TRANSDISCIPLINAR DO ENSINO DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO

**Oscar Akio Shibatta**

Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, 86051-990, Londrina, PR. E-mail: <shibatta@uel.br>

## RESUMO

O ensino da ilustração científica, em cursos de graduação, ainda é uma raridade no país. Tentativas esparsas de pesquisadores com talento para a ilustração, em ministrar disciplinas dessa natureza, tem sido bem sucedidas, mas ainda é necessário discutir estratégias de como difundi-las e implantá-las em mais instituições. É urgente a promoção de discussões sobre a forma de ensino adotada por esses professores, para que um bom modelo possa ser vislumbrado a partir de suas experiências. O que se verifica, normalmente, é que as disciplinas relacionadas à ilustração científica podem ser ótimas para promover o modo de ensino transdisciplinar, uma vez que transcendem os limites entre a sensibilidade dos estudantes e a ciência. É importante lembrar que o ilustrador científico, além de unir arte com ciência, não deve se esquecer de seu papel na sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade, Ciências Biológicas.

## INTRODUÇÃO

Imagens são muito utilizadas como recurso didático não apenas nos cursos de nível básico, mas também no superior. No início do nível básico, o desenho e a pintura são úteis ao desenvolvimento da percepção e da coordenação motora dos estudantes, destacando-se como mecanismos lúdicos de aprendizagem. Em níveis de ensino mais elevados, a ilustração é utilizada para facilitar a compreensão de textos, visualização de estruturas, organismos e processos, assim como para elucidar conceitos abstratos.

Determinados cursos, como aqueles relacionados às Ciências Biológicas, dependem grandemente desse recurso. Basta analisar os livros-texto de várias disciplinas para reconhecer a sua importância como instrumento de ensino e aprendizagem. Apesar disso, são poucos os cursos de graduação brasileiros que tratam do ensino da ilustração científica e, conseqüentemente, não há como proporcionar cursos de Aperfeiçoamento ou de Pós-Graduação.

Mais especificamente à Zoologia, a aplicação da ilustração científica em cursos de graduação é uma tradição. Professores de várias universidades do país solicitam desenhos dos exemplares examinados ou de suas estruturas anatômicas. No entanto, esse importante recurso didático pode provocar frustrações e reclamações dos estudantes, principalmente daqueles que dizem não ter talento para o desenho. Portanto, nota-se que há necessidade de orientações específicas sobre as técnicas básicas de desenho. Essa carência é igualmente sentida durante o desenvolvimento de dissertações e teses que exigem ilustrações científicas. Entretanto, o âmbito da ilustração científica não se restringe apenas às técnicas de desenho e pintura, mas também inclui o desenvolvimento da sensibilidade, conhecimento da história do país e preocupação com a preservação da natureza.

Acadêmicos interessados em se aperfeiçoar nessa área não encontram respaldo em cursos de educação artística, artes plásticas e desenho industrial, provavelmente porque a ilustração científica não esteja entre suas metas. Também é possível que ainda não se tenha a real percepção das oportunidades que um curso dessa natureza possa trazer aos profissionais formados.

Essa lacuna é preenchida por iniciativas esparsas de professores universitários que, além de desenvolver atividades de pesquisas e ensino em suas respectivas áreas, ainda se dedicam a formar ilustradores científicos. Cabe, então, fazer uma reflexão sobre a natureza dessas possíveis disciplinas que despontam pelo país conforme as necessidades gestadas na atualidade, assim como buscar um perfil que possa ser utilizado como modelo para novos cursos.

## PARADIGMAS DE ENSINO

É importante sempre lembrar que o ensino deve, como pressuposto essencial, proporcionar ao estudante, alegria ao ato de conhecer e aprender. A aprendizagem não pode ser desvinculada da curiosidade natural e espontânea, nem da imaginação e da realidade (Santos, 2005). Para Alves (2003 *apud* Silva et al., 2009), o corpo não suporta carregar o peso de um conhecimento morto que ele não consegue integrar com a vida.

Embora nenhum modelo de ensino prescindia das disciplinas, a maneira como elas são acessadas pode diferir enormemente. Por exemplo, a forma pluridisciplinar ou multidisciplinar do ensino tradicional brasileiro, que usa um leque de disciplinas de diversas áreas, até pressupõe estabelecer um mínimo de coordenação. Todavia, ela pode estar se tornando obsoleta, uma vez que não tem capacitado os estudantes a utilizarem seus conhecimentos para a solução de problemas cotidianos. Desta forma, não tem formado um cidadão, ou até mesmo um profissional, adequado à sua realidade. O professor enfrenta problemas de toda ordem e não consegue despertar o interesse dos estudantes aos assuntos ensinados. Essa falta de estímulo pode estar relacionada com a impaciência dos estudantes frente aos sistemas defasados de ensino, além de outros problemas mais sérios relacionados a fatores sociais (e.g. pobreza e fome). Eles vivem num mundo muito dinâmico, com uma enorme quantidade de informações que trafegam velozmente nos meios eletrônicos modernos e que podem ser acessados facilmente. É necessário, portanto, disponibilizar um sistema de ensino que os orientem a integrar toda essa informação de maneira produtiva.

Discutem-se vários modelos de ensino, mas a mudança de paradigma sempre encontra resistências. Colocar em prática um novo modelo de ensino não é tarefa fácil, porque envolve mudanças de comportamento. A alteração no sistema de ensino depende da compreensão de seus propósitos, da atualização dos profissionais e assimilação do público. O novo sistema de ensino ainda pode encontrar grandes dificuldades de ordem material e intelectual, como a falta de

estrutura física adequada e competência profissional. Também é necessário definir claramente as competências e habilidades dos alunos a serem trabalhadas ou atingidas.

O modelo multidisciplinar, enquanto paradigma universitário brasileiro tradicional ajudou a aprofundar conhecimentos específicos, e deu condições ao desenvolvimento das ciências e ao progresso tecnológico. A utilização da lógica clássica (aristotélica), do “falso” ou “verdadeiro”, do “sim” ou “não”, realmente ajuda a simplificar o mundo. O método científico de Descartes funciona de maneira prática e de fácil operação. Ele valoriza não apenas a simplificação e o dualismo aristotélico, mas também a fragmentação, a descontextualização, a redução e o objetivismo. Entretanto, esse método apresenta problemas, porque o conhecimento fragmentado, quando agrupado, muitas vezes não reflete o todo (Santos, 2008). Outro problema é que esse sistema analisa linearmente a natureza, mas ela possui uma lógica complexa e multidimensional. Talvez esteja aí uma das causas da falência do ensino tradicional.

Desta forma, novos modelos são vislumbrados. Entre eles, a interdisciplinaridade, que exige uma convergência de pontos de vista, pressupondo que haja uma integração interna e conceitual que rompa a estrutura de cada disciplina. Apesar do intercâmbio mútuo e a integração entre várias ciências, a interdisciplinaridade possibilita em enriquecimento recíproco e uma visão do conjunto apenas de um determinado setor do saber.

Outro modelo de ensino é o transdisciplinar. Este remete a uma fusão unificadora, sendo uma “busca do sentido da vida através das relações entre os diversos saberes (ciências exatas, humanas e artes) numa democracia cognitiva” (Santos, 2005). É uma nova abordagem científica e cultural, uma nova forma de ver e entender a natureza, a vida e a humanidade. Considera as diferentes dimensões da vida e do cotidiano: a emoção, o sentimento, a intuição e a sensibilidade. Espera-se, desta forma, uma sociedade com valores sociais completamente diversos dos atuais, onde reine a justiça e o bem estar. As

disciplinas relacionadas à ilustração científica podem ser ótimas para promover o modo de ensino transdisciplinar, uma vez que devem transcender os limites entre a sensibilidade e as Ciências ( Sociais, Exatas e Biológicas). Além disso, é importante lembrar que o ilustrador científico deve unir arte com ciência sem se esquecer de seu papel na sociedade.

## O ENSINO DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

Pode-se questionar se a fusão da cultura científico-tecnológica com a cultura humanística e artística seria mais uma falácia dos teóricos. O ensino da ilustração científica mostra o contrário, pois é possível perceber o seu caráter transdisciplinar, ao relacionar de maneira natural, a arte com as Ciências da vida. Relembrando o que disse Heidegger (1952, *apud* Lourenci, 2010), a arte é o revelar da verdade numa Gestalt (imagem, coisa, figura geométrica, objeto, artefato, projeto, etc.). Portanto, a ilustração científica na graduação, além de ser utilizada como recurso didático eficiente, ainda promove o desenvolvimento da percepção e auxilia a compreender o mundo.

É preocupante que o ensino da ilustração científica, em cursos de graduação, ainda seja uma raridade no país. As tentativas esparsas de pesquisadores em ministrar disciplinas dessa natureza têm sido bem sucedidas, mas ainda é necessário discutir estratégias de como difundi-las e implantá-las em mais instituições. Entre os fatores que promovem a carência de disciplinas universitárias relacionadas à ilustração de temas biológicos, tem-se a ausência de modelos e parâmetros que facilitem a sua disseminação. Portanto, é urgente a promoção de discussões sobre a forma de ensino adotada por esses professores, para que um bom modelo possa ser vislumbrado a partir de suas experiências. Ainda, é importante que nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ministério da Educação (DCN-MEC) sejam valorizados e incluídos cursos sobre ilustração científica em todos os níveis de educação, uma vez que possibilitará, aos professores e estudantes, a percepção e aplicação da transdisciplinaridade de uma forma concreta.

## AGRADECIMENTOS

À comissão organizadora, em especial ao Zenilton de Jesus Gayoso Miranda e Marcos Antônio Santos-Silva pelo convite, e à Diana Carneiro pela indicação de meu nome aos organizadores. À Miriam Maria Bernardi Miguel, coordenadora do Núcleo de Apoio Pedagógico da UNIFIL pela leitura crítica e valiosas sugestões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOURENCI, Albertina. A semiótica como veículo da transdisciplinaridade. Disponível em: [http://www.lsi.usp.br/~lourenci/albertina\\_homepage/SEMIOTICA.pdf](http://www.lsi.usp.br/~lourenci/albertina_homepage/SEMIOTICA.pdf). Acessado em: 24/8/2009.

SANTOS, Akiko. O que é transdisciplinaridade. **Rural Semanal**, Rio de Janeiro, ago./set. 2005.

SANTOS, Akiko. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, pp. 71-83, jan./abr. 2008.

SILVA, Alzira Karla Araújo; DE LIMA, Izabel França; ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Desvelando a interdisciplinaridade da ciência da informação: o enfoque dos alunos do PPGCI/UFMG. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 1, pp. 31-44, jan./abr. 2009.

## ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

**Maria Helena Barretto (Malena Barretto)**

Escola de Botânica Tropical do Brasil – Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
<malekin@gmail.com>

O ilustrador científico se enquadra profissionalmente como desenhista técnico. Define-se por desenho técnico um desenho que serve a outra disciplina e que, sem esta disciplina este desenho não teria razão de existir. No caso, o desenhista científico está associado às várias áreas das ciências naturais como a biologia que utiliza a morfologia para classificação e reconhecimento das espécies. Sabemos que sem o desenho não seria possível a prática da taxonomia e pesquisas afins. Algumas universidades no país oferecem em suas *curricula* a base técnica para a prática da ilustração científica. Seria interessante, porém, enriquecer esta matéria com o estudo de História da Arte, apesar da ilustração científica ser uma prática específica e não ser considerada arte; não vemos nem mesmo o mais famoso dos ilustradores botânicos, Pierre Joseph Redouté (1759 - 1840) ser mencionado como artista importante na História da arte. A ilustração científica sempre foi considerada como documento e faz parte da História da Ciência. Em certo momento na História da Arte a pintura descritiva (do renascimento ao final do SEC. XVII) incentivou e ofereceu meios para o aprimoramento da ilustração científica. O ilustrador, estudando teoria poderá expandir seus horizontes reconhecendo na produção artística elementos que poderão fazer com que ele veja a ilustração de forma mais abrangente do que simplesmente uma habilidade técnica. Sabemos também que a representação é falha, porque a ilustração é um trabalho que tenta se aproximar de uma realidade. Em arte, toda representação da natureza, na sua grande maioria, engana o olhar científico, porque pensamos que esta representação foi produzida tendo em vista a fidelidade total ao modelo, no entanto, a maior parte da arte de imitação da natureza foi produzida no atelier com base em estudos e em uma idéia ou impressão elaborada pelo artista, por exemplo, a representação de uma árvore em uma determinada paisagem pode parecer muito real, mas é somente a capacidade do artista de produzir ilusão. Este conhecimento dos métodos de

representação ou de não representação adquiridos no aprofundamento do estudo da História da Arte vai dar ao aluno uma noção mais realista dos meios que ele dispõe para descrever uma espécie de maneira pictórica.

Entende-se por maneira pictórica quando a ilustração é tratada como uma pintura, e entende-se como pintura o conjunto de conhecimentos sobre A Pintura. Nesta pintura o ilustrador coloca-se como artista, deixando transparecer a procedência de sua formação e a sua experiência em ver A Arte, estabelecendo-se, portanto, preferências e gostos. Neste momento o ilustrador privilegia aquilo que ele reconhece como belo. O ilustrador científico possui um apelo, porque as formas da natureza já se apresentam perfeitas e belas e seu trabalho seria transpor e realçar características que, despertadas pela sua sensibilidade, mais lhe chamaram a atenção.

O ilustrador científico quando trabalha para um cientista produz imagens para uma pesquisa ocupando a posição de executor de um conceito, sua autoria na obra é questionável pela comunidade científica e, de uma maneira geral, o seu trabalho não é valorizado. O valor do ilustrador científico não está no conhecimento que ele não possui da ciência, e sim no seu poder de observação que o conduz a uma prática amadora de pesquisa científica. Esta atitude não é comum no estudante de arte, visto que a prática artística pressupõe a liberdade de expressão e a procura de um estilo; por esta razão, nem todo artista pode se tornar um ilustrador científico. Grosso modo a ilustração só é científica se for aprovada por um especialista, a rigor toda ilustração científica deveria ser orientada por um pesquisador. É preciso determinar até onde o ilustrador está comprometido com a ciência e se este comprometimento é algo que tem uma repercussão em si mesmo.

Hoje em dia, muitos ilustradores confiantes no seu poder de observação e no seu comprometimento com a ciência, alcançaram liberdade na sua produção artística e tornaram-se autores de seu trabalho e planejadores de suas coletas, seguindo o exemplo de Margaret Mee. É necessário, porém, que esta liberdade

não afaste o ilustrador de seu objetivo principal que é o registro das espécies, mesmo sendo este registro produzido de maneiras e estilos variados; para tanto, o estágio em uma instituição com orientação de um pesquisador será sempre necessário para que o aluno assimile as exigências impostas pela ciência.

Estamos presenciando uma divulgação da ilustração científica que é impulsionada por movimentos de preservação do meio ambiente. É variada a maneira com que os ilustradores se relacionam com a ciência, mas todos procuram um lugar onde possam veicular o seu trabalho. O trabalho do ilustrador científico terá valor se cumprir com a sua função de revelar as formas e cores da flora e da fauna com o objetivo de atrair a atenção não só para a beleza da natureza como também para importância de suas funções, o equilíbrio da diversidade biológica. Embora a ilustração utilize uma técnica em desenho considerada ultrapassada, a ilustração científica ocupa uma posição de vanguarda na luta contra modelos econômicos destrutivos, visando um novo futuro para o planeta e uma nova consciência para humanidade. Este é a meu ver o lugar mais elevado da ilustração científica no contexto atual. Não faria sentido produzir uma arte que ainda pretende imitar a natureza sem uma filosofia que a sustente. Registramos as espécies para salvar estas espécies, não mais para promover uma exploração sem limites. A visibilidade do ilustrador científico é maior hoje do que 50 anos atrás porque estamos resgatando formas que estão ameaçadas de desaparecer. O mercado está se abrindo para absorver estas imagens. O aluno deve ser orientado a entrar em contato com matérias que tenham relação direta ou indireta com a ilustração científica, técnicas artísticas, história da arte, biologia, ecologia, direito e filosofia para que ele amplie seus horizontes e não fique fechado dentro da especificidade de seu trabalho e participe de questões importantes para o sucesso da divulgação e preservação das espécies.

## O ILUSTRADOR CIENTÍFICO E A ECONOMIA DE TRABALHO – O DEPOIS

© **Fernando Correia**

Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Portugal. E-mail de correspondência: <fjorgescorreia@sapo.pt>; <www.efecorreia-artstudio.com>

A ilustração científica (IC) é uma actividade profissional que, quando bem dirigida e cultivada, permite a quem a pratica obter os necessários recursos económicos e financeiros, bem como construir uma carreira aliciante. É também um interessante modo de vida para quem sente que nem a Arte ou a Ciência, por separado e isoladamente, o satisfazem e motivam para criar e desenvolver projectos de trabalho. A procura do contacto directo com a Natureza, a exploração pessoal dos “mistérios” desvendados pela Ciência, a troca de opiniões com os mais entendidos e seu pares de profissão, e o seu registo na forma do traço e da cor promovem um forte apelo para se explorar o que de melhor nos têm para oferecer estes dois mundos do Conhecimento Humano. Um ilustrador científico moderno revitaliza e reconstrói o modo como se vê a Ciência, doma a criatividade e explora a estética, utiliza a Arte numa interessante mestiçagem de expressão técnica — o resultado é assim uma obra com laivos artísticos, mas toda ela respirando Ciência. À medida que o Ilustrador vai criando mais obras originais, funcionais e úteis, sente-se impelido a diversificar e a fazer mais e melhor. Tudo isto gera no final, cumprida a missão, uma descarga adrenalínica de satisfação, principalmente quando após ter passado infindáveis horas a construir e planejar estrategicamente aquela imagem, não só recebe o devido pagamento, como também é parabenizado pelo cliente. Não é, pois, raro que o profissional da ilustração científica fale da sua profissão com motivação e entusiasmo e acabe por transmitir um pouco dessa “magia” e alegria a quem o rodeie. E quando não é ele mesmo que dialoga, são as suas obras que abrem caminhos e geram contactos. Se os “olhos são as janelas da alma”, as ilustrações científicas são as portas para a Comunicação — da Ciência, da Experiência, da Descoberta e, também, dos Recursos Humanos por detrás da obra: o ilustrador, o museólogo, o investigador e/ou o amigo das maravilhas da Natureza (Humana e Selvagem) e todos os outros que efectivamente contribuíram para o nascer daquela IC.

## O ESTIGMA DO GRAU ACADÉMICO UNIVERSITÁRIO

Não são raras as vezes em que os ilustradores científicos, que actuam no mercado de trabalho, são abordados com questões sobre o seu trabalho ou sobre o que tiveram que fazer até alcançarem o desempenho e a “arte” que lhes deu o estatuto profissional que tanto os impressionou. Nessas situações são várias as questões com que estes técnicos polivalentes se defrontam e acabam por debater — como começaram a fazer, o que fazem, quando fazem e como fazem.

Por ventura, uma das perguntas mais enfáticas é revestida de um foro mais académico: deverá um ilustrador científico possuir obrigatoriamente um grau académico ou formação formal em ilustração científica? Regra geral e com base na experiência pessoal de cada profissional a resposta varia mas a resposta mais correcta — corroborada pela própria génese e história da Ilustração Científica — deverá ser um “não necessariamente”... Na realidade, quem deseja enveredar por esta carreira profissional deve procurar obter uma formação de base, de preferência conseguida através da frequência de um curso superior, seja ele em Artes ou em Ciência, podendo depois compensar e complementar a parte em falta através da **autodidática**. Em suma, deve esforçar-se por conhecer e saber usar do modo mais correcto e apropriado as várias técnicas de desenho e pintura (ajustando-as e moldando-as, tendo em conta o objectivo a atingir); deve procurar falar a mesma “linguagem” dos cientistas (pois agiliza a comunicação, nos dois sentidos, entre interlocutores); deve saber sistematizar/gerir os conteúdos científicos (trabalhar informação); ou até mesmo poder ser capaz de contribuir activamente para a produção do próprio conhecimento científico. Um ilustrador científico autodidacta nada deve ter a temer de um outro profissional com graduação formal — desde que persiga a excelência, seja criativo, tenha espírito de iniciativa, capacidade de trabalho em equipas multidisciplinares, capacidade de sacrifício e esteja motivado para aprender continuamente. Na realidade a velhinha fórmula: “aprender, aprender, aprender e... trabalhar muito” tanto é eficaz para os autodidactas, como para aqueles formados na área.

Não é por se ter uma pós-graduação ou um Mestrado em IC que se será NECESSARIAMENTE e POR DEFEITO um melhor e mais competente profissional — embora potencialmente possa ser uma ajuda, um atalho, para atingir essa meta — e, por outro lado, a EXCELÊNCIA não é um bem adquirido, logo à partida, por obtenção de grau académico.

A associação americana *Guild of Natural Science Illustrators* — defensora das escolas americanas onde se pratica um ensino formal e que tem por base a política de que o ilustrador científico idóneo deve idealmente estar habilitado com uma especialização formal — é ela mesmo espelho de que os autodidactas podem ser tão ou melhores profissionais que aqueles outros formados (quer nas melhores escolas americanas, ou doutras nacionalidades). De facto esta renomada e prestigiada associação internacional, tem sucessivamente reconhecido o seu valor e qualidade, premiando-os, quer na selecção das suas ilustrações para a sua prestigiada Exposição Anual, quer para os galardões que ela mesmo atribui (*GNSI Membership Directory Awards*, *GNSI Travelling Exhibit*, etc.), ou ainda para as suas próprias publicações, como a *GNSI Newsletter*, ou mais recentemente, a brochura “*Careers in Scientific Illustration*” (onde se explica o que é a ilustração científica e o que se deve fazer para se ser ilustrador científico). A segunda edição do *The Guild Handbook of Scientific illustration* (Elaine Hodges, Ed.) – considerado o melhor e mais completo livro sobre ilustração científica — incluiu pela vez vários trabalhos de IC da autoria de 4 portugueses e, “curiosamente”, 3 deles são autodidactas (75%).

Portugal é um país onde ainda hoje impera o “estigma do diploma ou grau académico” e a tendência que se observa actualmente é a de investir no ensino formal. Contudo a própria fundamentação do Processo de Bolonha (PB), onde esses cursos de pós-graduação se baseiam, co-substancia a percepção do quão ténue pode ser a fronteira entre o valor de um ensino formal e o do autodidactismo, se encarada em termos práticos. E para fazer valer essa nova realidade e entendimento, o próprio PB propôs outros valores a tomar em

consideração e que acabaram por alavancar a reforma mais recente sofrida pelo Ensino Superior português:

o reconhecimento das competências (efectivas capacidades do formando ou aptidões, mesmo que práticas) e não só dos conteúdos que domina;

o fomento da aprendizagem efectiva (o professor como elemento proactivo e interactivo) e não simplesmente o ensino (o professor como mero veículo de transmissão do conhecimento);

o incentivar da participação e o envolvimento de todos os agentes implicados e contributivos (internos e externos ao processo pedagógico) e não apenas a participação de professores nas aulas e dos estudantes no estudo e nos exames.

#### SER-SE ILUSTRADOR CIENTÍFICO

Criar uma IC não é o resultado de um ímpeto ou o riscar de uma ideia espontânea. Representar graficamente a Ciência encerra em si um estudo, uma investigação — ela própria adopta a linguagem estruturante, hierárquica e sequencial do método científico, que acaba por constituir a “coluna vertebral” da imagem construída, mas adorna-a com o sabor e saber da Estética. O fundamento Científico é assim revestido q.b. pelo subjectivo do Belo e a IC torna-se na arte de criar o “veículo” visual ideal, para transmitir o Saber pré-existente ou nascido da novidade experimental, diluindo barreiras e obstáculos (culturais, espaciais, temporais, ou outros) à passagem, apreensão e compreensão do Conhecimento pelos vários estratos/sectores populacionais a que se destina (arte dirigida).

Assim, um ilustrador científico, independentemente da sua formação, deve ser um técnico que tem como função primordial “digerir” informação de génese descritiva e transformá-la em imagem — estabelecendo a ponte entre o universo dos investigadores e núcleos da sociedade. Tanto pode ter que desenhar um ser vivo contemporâneo (um lobo, um fungo, etc.), como desenhar uma molécula (que nunca viu a olho nu), ou um mero conceito (que não passa de uma tese ou modelo

arquitectado por um investigador), ou então um ser extinto e cujo única evidência da sua passagem pela Terra, são meros ossos mineralizados e preservados por milhões de anos na clausura de uma rocha. Este momento criativo é pois — e assim deve ser entendido — o resultado cumulativo de trabalho de equipa e de experimentação, em que se testam e estruturam soluções gráficas credíveis, se abandonam ideias em detrimento de novas hipóteses, ou mesmo se descobrem novas características ou dinâmicas interactivas.

Ser-se ilustrador científico, é ser-se Naturalista e cronista da Natureza, artista e agente promotor na área do *marketing* científico; é o abrir da “janela” e mostrar novos horizontes, contributivos para a construção do Conhecimento Humano, por um prisma de entendimento alicerçado no que pode ser codificado e traduzido visualmente, com recurso à sinergia interactiva de riscos e manchas de cor.

#### A ECONOMIA DE TRABALHO EM PORTUGAL — UM *CASE STUDY*

Esbatidas as “diferenças” entre profissionais da mesma classe, isto levamos directamente à forma como esta actividade pode ser analisada, em prol da economia de mercado.

Profissionalmente e em Portugal, os ilustradores científicos são reconhecidos social e “implicitamente” como técnicos de IC, enquanto estatuto, muito embora essa “profissão”, enquanto figura legal e fiscal, não exista, seja reconhecida ou sequer regulamentada por lei (ou decreto-lei). A solução — até porque não existe massa crítica em termos de força laboral para criar um grupo de pressão sobre o Estado, por forma a “obrigar” a regulamentar a profissão — passa por contornar pacificamente esta facticidade e optar por uma solução de carácter dual ou bivalente: ou o profissional assume a categoria da formação académica de base (por ex. Biólogo, com competências reconhecidas em IC), ou então, simultaneamente e em termos fiscais, opta por se inscrever também numa segunda opção ou categoria laboral (Desenhador, Direito de Autor, etc.) que mais o aproxime ao sector onde exerce a sua actividade.

Ora tal como sucede em qualquer outro segmento ou sector contributivo, num sistema de livre iniciativa, existem três enquadramentos possíveis para o posicionamento do Ilustrador Científico: 1. *força laboral* (os ilustradores científicos); 2. *entidade contratante que demanda* (quem solicita o trabalho); 3. *o tipo de trabalho ou campos de intervenção*.

### 1. *Força laboral*

Em termos genéricos, os profissionais desta área podem agrupar-se em três categorias distintas:

**a) Ilustrador-investigador científicos** (ca. 10%) – são aqueles que investigam sobre a temática da Ilustração científica, publicam ensaios em revistas conceituadas/livros, frequentam pós-graduações em *strictu sensu* (mestrado, doutoramento), dão formação não-presencial e presencial (formal e não-formal), exploram outras vertentes de produção nas áreas da narrativa gráfica, do design, da composição e a miscibilidade sinérgica com conteúdos descritivos.

No fundo são a força motriz para o entendimento, o desenvolvimento e a evolução da actividade enquanto meio privilegiado e ferramenta ímpar na comunicação e divulgação da Ciência.

Conseguem viver somente à conta do exercício da actividade.

**b) Ilustrador científico *strictu sensu*** (ca. 80%) – fazem unicamente ilustração, por vezes especializando-se numa temática (ilustração botânica, ictiológica, herpetológica, entomológica, mamológica, etc.) ou técnica (aguarela/aquarela, tinta-da-china/nanquim, etc.). Dão formação numa base temporal esporádica (ensino presencial não-formal).

Alguns conseguem viver à conta do exercício exclusivo dessa actividade.

**c) Investigador-ilustrador científicos** (ca. 10%) – são essencialmente cientistas, muitos deles com formação não-formal em IC, que esporadicamente

executam ilustrações científicas para ilustrar as suas próprias produções científicas e/ou as de colegas de profissão (a quem, geralmente, optam por não cobrar o trabalho).

Não vivem à conta do exercício dessa actividade, visto pela maioria como um *hobby*.

## 2. *Entidade contratante*

A realidade que hoje se observa, em relação a quem solicita trabalhos de IC em Portugal, comparativamente aquela que se vivenciava à 20 anos atrás, é satisfatoriamente bastante diferente. De facto, por então a procura por este tipo de ilustração encontrava-se praticamente restrita aos pólos universitários de investigação (Unidades de Investigação e Museus) e aos Institutos do Estado afectos à protecção e conservação da Natureza e Meio Ambiente (organismos que tutelam os Parques, Reservas e Zonas/Áreas Protegidas do país), a actividade profissional do lustrador Científico não era reconhecida e, para cúmulo, era mal paga.

Hoje e para além desses organismos mais clássicos, as IC são procuradas também por outras entidades estatais como sejam as Câmaras (Prefeituras), Sítios Museolizados (Museus e Núcleos Museológicos), Centros de Interpretação da Natureza e Ciência, Parques Zoológicos Privados, Indústria Farmacêutica e Médica, Imprensa Periódica, Editoras, Empresas privadas e estatais, Fundações, etc.

Actualmente — fruto do labor pedagógico dos primeiros ilustradores científicos portugueses modernos, que se esforçaram continua e repetidamente para mudar mentalidades, sensibilidades e entendimentos — a **Ilustração científica começa a ser aceite e compreendida** como uma ferramenta indispensável para quem quer comunicar e divulgar o conhecimento científico, com eficácia e reconhecida qualidade. A Era do desenho feito recorrendo à “prata da casa”, ou por profissionais não-habilitados (pintores, ilustradores artísticos,

desenhadores gráficos, designers, curiosos do desenho, etc.), está paulatinamente a desaparecer, pois os clientes que compram as ilustrações e elaboram com elas os seus Produtos finalmente entenderam que, mais importante que simplesmente “fazer” para marcar presença, é necessário primar para que o produto seja atractivo e informativo o suficiente para escoar no mercado e esgotar os *stocks* editoriais, justificando assim o investimento (de tempo, de recursos e financeiro)... Só assim a sua mensagem passa realmente, de um modo eficaz e perfeitamente direccionado para o “outro lado” — o lado do público-alvo a que se destina — e só assim a IC cumpre plenamente a sua função didáctica e funcional, para a qual foi estrategicamente construída.

A ilustração científica adquire actualmente “valor-moeda”, isto é, mostra-se passível de poder ser transaccionada e ser traduzida em lucro (muitos clientes optam hoje por adquirirem as ilustrações sob o regime de exclusividade, pois descobriram que podem rentabilizar e maximizar o investimento inicial, transaccionando-a ou imputando-lhes múltiplas utilizações em vários produtos).

### *3. Campos de intervenção*

Um ilustrador científico tanto pode criar ilustrações individuais, ditas taxonómicas (ilustrar uma espécie), como pode criar toda uma composição (seja de pormenores diagnosticantes dessa mesma espécie — como acontece nas estampas de ilustração botânica — seja da interacção inter- ou intra-espécies; etc.), ou elaborar infografias (hibridar imagem desenhada com campos de texto), misturar cartografia com taxonomia (mapas de distribuição, por exemplo), criar gráficos e diagramas, ilustrar teorias, conceitos e mecanismos conceptuais, etc.

Pode fazer figurações de observação, figurações reconstitutivas e reconstitutivas (como acontece na ilustração paleontológica em que reconstitui a biodiversidade extinta).

Pode aventurar-se no campo do design compositivo, criar posters, diagramar folhetos, postais, ou os planos/páginas com as suas imagens e que serão publicadas em brochuras, livros, painéis de grande formato, etc.

Pode inclusive criar textos e aventurar-se nas suas próprias Obras de Autor, não só aquelas dedicadas à ilustração científica, mas registando de modo fidedigno, momentos fugazes e/ou parcelas da Natureza. Esta actividade pode ser expressa na forma de cadernos de esboços, diários gráficos de campo (*fieldsketching*) ou de viagens. Mostrando-se como uma tendência algo saudosista, um retornar às origens, é uma prática clássica dos naturalistas, que com sabor revivalista, ganha hoje e um pouco por toda a parte, cada vez mais adeptos. Ou então o ilustrador-biólogo (ou geólogo, ou paleontólogo, ou médico, etc.) pode fazer os seus próprios livros de Autor, dar azo à sua paixão em relatar, investigar e dar a conhecer, escrevendo e ilustrando pedaços da Natureza que ama, animais e plantas que admira, mostrar a riqueza e diversidade do património natural da sua região, etc. — ou seja, vestir a pele do Naturalista e encarnar na mesma figura o Riscador/Desenhador da centúria de quinhentos; aventurar-se nos seus próprios Descobrimientos e encetar as suas desafiantes e epopeicas “viagens philosophicas”. Em suma, ser criativo e desafiar-se a si próprio, evitando fossilizar no trabalho rotineiro do fazer-se sempre o mesmo. Ousar é preciso...

#### ANGARIAÇÃO DE PROJECTOS — DESENVOLVER UMA IDEIA ALHEIA OU CONSTRUIR UM PROJECTO NOSSO?

Sendo um ilustrador científico um técnico especializado que trabalha no campo da prestação de serviços, assumindo-se geralmente como um profissional liberal (raros são os profissionais da área que se encontram empregados num lugar institucional e exclusivamente dedicados à IC), a sua sobrevivência é ditada por 4 factores primordiais: excelência na qualidade e correcção dos trabalhos executados; excelência na diversidade de temas trabalhados (para melhor responder a diferentes demandas do mercado, que nem sempre quer só ilustração botânica, ou antropológica, ou médica, ou paleontológica, etc.); excelência no cumprimento de prazos contratualizados; e excelência na relação qualidade/preço

de todo o serviço. Em suma, excelência no profissionalismo e no relacionamento com o cliente.

Querendo singrar na actividade profissional, a primeira parte da fórmula acima resumida assume-se por defeito, restando assim por resolver a parte do contacto e gestão de clientes. Aqui a abordagem subdivide-se em três estratégias básicas: 1. o ilustrador espera que o cliente o contacte e lhe apresente uma ideia para desenvolver na forma gráfica (cliente activo/ilustrador passivo); 2. o ilustrador apresenta a sua própria ideia ao cliente sujeitando-se à sua aprovação e financiamento (ilustrador activo/ cliente passivo); 3. ou ambas as estratégias anteriores, de acordo com a conveniência de ambas as partes envolvidas (o cliente pode apresentar uma ideia e o ilustrador complementar com outras possibilidades de trabalho ou vice-versa).

Qualquer profissional na área é unânime em referir que o ter “nome no mercado de trabalho” (também designado na gíria popular como “publicidade de boca”, isto é, em que o contacto com o novo cliente se deve a um aconselhamento feito por um outro cliente com que já se trabalhou e ficou satisfeito) é a melhor forma de angariar clientes/trabalho e isto é um facto inegável (pois há o focalizar directo das atenções sobre o recurso humano). A construção do “nome” é uma tarefa árdua e exige um planeamento a médio/longo prazo — o milagre do “reconhecimento” profissional/social imediato, mediático, e da carteira de clientes repentinamente cheia são mitos — pelo que o ilustrador terá que praticar a arte da Paciência (algo que para quem trabalha em IC não é difícil de cultivar e desenvolver).

O primeiro contacto com o cliente é a primeira fase do processo de angariação do projecto. Esse contacto, se for o cliente a procurar, pode surgir por aconselhamento, por conhecimento directo ou indirecto, por pesquisa na internet (um *website* ou um blogue, são boas apostas), pela observação/manuseamento de um Produto executado por esse profissional, ou ainda pelo visitar de uma exposição individual de Autor (uma outra solução interessante para a auto-

promoção) a que se segue geralmente um contacto de sondagem, telefónico ou por e-mail.

Com este passo inicia-se a segunda fase do processo que é, tanto quanto possível, procurar agendar uma reunião para promover a troca de ideias e discutir abordagens — é preferível que esta ocorra de modo presencial, do que se dê por telefone. De facto, a reunião será o palco que nos permite conhecer física e psicologicamente o cliente, estudar o seu comportamento, explorar o tema e reais necessidades, mostrar trabalhos já executados e/ou publicados (o cliente tem preferência por poder ver/manusear Produtos já concluídos/editados, do que meramente portfolios, já que os outros dão-lhe ideias mais aproximadas sobre as potencialidades sobre concretização editorial — já diz a sabedoria milenar “Ver é acreditar”), discutir as ideias, aconselhar ou propor outras. Ou seja, interagir em pleno e reciprocamente, em todos os sentidos, com o cliente, e potenciando a influência directa do charme relacional: o charme pessoal, o charme profissional, o charme curricular, o charme do trabalho editado. É pois um passo fulcral que dita o sucesso da fase seguinte.

Ultrapassado este primeiro obstáculo, é altura de finalmente ponderar e apresentar valores a cobrar, depois de conhecidos todos os meandros do projecto, aquilo que o cliente verdadeiramente pretende, o esforço e tempo que vai ser necessário despendar para o concluir e os gastos acessórios para o levar a cabo (gastos com materiais, deslocações, reuniões, comunicações, etc.). O ilustrador deve assim inibir-se de apresentar estimativas por alto durante a primeira reunião, mesmo que o cliente insista, deixando esse momento para concretizar em fase pós-reunião e através de documento escrito (enviado por correio, fax, e-mail ou entregue em mão, numa segunda reunião). Neste orçamento deve estar bem explícito o que o cliente vai adquirir (descrição das imagens/trabalho e, em termos de direito de autor, qual o regime de cedência da imagem/texto, ou seja o *copyright*/© negociado), quais as condições ditadas pelo ilustrador que devem ser observadas e respeitadas, o orçamento (valor) propriamente dito (incluindo

impostos que podem recair sobre o mesmo), prazo de conclusão e validade do orçamento.

A adjudicação do trabalho pressupõe o passar para a quarta fase do projecto que se resume à elaboração e assinatura de um Contrato, redigindo-se o clausulado que vai reger a prestação de serviço. Tanto quanto possível este deve ser feito por um advogado entendido em Direito de Autor, por forma a defender os interesses do Ilustrador e também os do Cliente. No fundo, se o orçamento for completo e bem elaborado, resume-se a um transcrever das principais alíneas, já por então acordadas entre ambas as partes, reforçadas pelos decretos-lei que regem a Lei do Direito de Autor de cada país e do Direito Internacional (essencial se se pensar que o © da obra, ou das ilustrações, podem ser cedidas internacionalmente a terceiros).

A partir da assinatura do contrato será o profissionalismo de cada um que ditará o sucesso ou insucesso desta empreitada. É hora de deitar mãos á obra e cumprir não só o contratado, como o prometido, também o esperado e, sempre que possível, investir e dar um pouco mais do que aquilo que foi pago. Um bom cliente reconhece sempre esta atenção e a sua satisfação são as nossas “acções” no mercado especulativo de trabalho (para futuras referencias e angariações de novos clientes) e na “Bolsa de Valores” do mundo da IC, onde tantos outros procuram também ter êxito como nós — à que arriscar e investir no futuro, para mais tarde recolher os dividendos. E se há conselho mais verdadeiro é o que os nosso ascendentes rurais, muitas vezes os nossos avós, nos deixaram: “há que semear primeiro (bem como acarinhar e não falhar com as nossas obrigações), para mais tarde colher”.

Quando é o ilustrador que toma a iniciativa, deve tanto quanto possível elaborar um projecto o mais completo possível, desenvolvendo a ideia original de forma a que esta seja moldada e adequada ao perfil de um determinado cliente — é importante que este perceba a pertinência e importância do projecto apresentado, se identifique com ele, reconheça que o mesmo preenche algumas

lacunas já por ele sentidas e que foi construído “em exclusividade” para ele, isto é, foi “personalizado”. Regra geral, as fases seguintes são as mesmas que aquelas já acima descritas, iniciando-se no segundo passo. No final, não só o cliente ficará satisfeito, como a maior satisfação será a do ilustrador — está a fazer algo que ele mesmo criou, queria mesmo fazer, que lhe dá imenso prazer e que ainda lhe pagam para que aconteça. É a aplicação do conceito de mecenato de intervenção, onde todos lucram e saem satisfeitos, a simbiose perfeita entre o poder económico, o poder criativo e o poder do conhecimento factual. Haverá melhor?

Num mercado de capitais onde a força motriz é representada pelo dinheiro, este é sem dúvida um factor decisivo para a adjudicação; muitas vezes — e em termos de importância na avaliação da viabilidade do projecto a executar por aquele profissional contactado — está a par e peso da qualidade oferecida/pretendida, mas outras e para o cliente, é o aspecto que pesa mais, donde é preciso aprender a ser flexível, mas sem entrar em prejuízo, isto é, aprender a Negociar. Saber gerir um negócio — e é disso que uma prestação de serviços na área da ilustração científica se trata — acaba, em última análise, por ser tão importante como ser um profissional de excelência. Esta capacidade de negociar é algo que se trabalha, ou que se aprende num curso de gestão, mas que em todos os casos se refina com a experiência ao longo do tempo.

Chegados a este ponto, facilmente compreendemos que para um moderno ilustrador científico integrado no mercado de trabalho ter sucesso, não basta somente saber desenhar e ser um excelente profissional. É preciso também dominar a arte das relações públicas (para interagir positivamente com os clientes), saber compreender e lidar com as leis de Direito (para redigir um contrato ou saber reformular o que nos é apresentado, na área do Direito de Autor), ter conhecimentos de gestão económica e de prática negocial (saber orçamentar, fazer estimativas de despesas, administração, dirigir negociações, etc.) e por último e não menos importante, saber como aplicar conceitos de *marketing* e publicidade pessoal na gestão da sua própria carreira. De facto, o ilustrador científico deve ver-se não só como “patrão/chefe”, mas também como

mero recurso humano, que não está isolado e que em todo momento se encontra em competição saudável com muito outros ilustradores (com iguais desejos e pretensões). Reconhecendo tal acumular de tarefas e mergulhando nessa competição natural, a “guerra” não deve ser feita contra os colegas de profissão (tenham eles formação informal ou formal, muita ou pouca experiência, crédito no mercado ou não), esgrimindo egos e vaidades, mas sim e apenas contra si próprio — acreditando sempre no valor do seu trabalho e lutando por se superar, uma vez atrás de outra, na tentativa de subir a fasquia da qualidade e excelência, a cada novo projeto que resolva assumir.

## LITERATURA RECOMENDADA

CORREIA, F. (2000). “Promoting scientific illustration through small itinerant exhibitions”; Comunicação (Poster). Congresso Internacional GNSI 2000, Évora.

CORREIA, F. (2001). A Ilustração Científica – registos do Mundo natural. **O Biótopo**, Jornal do Núcleo de Estudantes de Biologia da Associação Académica de Coimbra, pp 7-10.

CORREIA, F. (2005). Ilustração Científica – o saber da imagem e a imagem do saber. In: VIANA, Fernando; MARTINS, Eduarda. (Coord.). **Leitura, Literatura Infantil e Ilustração**. Vol 5. Edições Almedina SA; pp. 221-241. [Col. Investigação e prática docente.].

CORREIA, F. (2008). Diário de um ser — ser naturalista, ser artista. Rev. **Pampilhosa** – uma Terra e um Povo. Edições GEDEPA. nº 27: 227-236.

CORREIA, F. (2008). A arte da técnica. Rev. **Advanced Photoshop (A)PS Arte Digital**, nº 11: 30.

CORREIA, F. (2009). Ilustração Científica – desenhar o saber e o saber do desenho. Rev. **Biologia & Sociedade**, nº 8: 39-41.

CORREIA, F. (2009). “Ilustração Científica – riscar o Conhecimento” e “ A motivação de um Ilustrador Científico” In: **OLHÃO** – um património a descobrir. Ed. Câmara Municipal de Olhão. 64 pp + capa.

FARINHA, N. & CORREIA, F. (2003). Onde a arte e a ciência se complementam. **Ambiente 21**, nº 8: 64-69.

HODGES, E. ed. (2003). **The Guild Handbook of Scientific Illustration**. (2nd edition). John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. 624 pp.

JASTRZEBSKI, Z. T. (1985). **Scientific Illustration: a guide for the beginning artist**. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 319pp.

KELVIN, G. V. (1992). **Illustrating for Science**. Watson-Guption Publications, BPI Communications, Inc. New York. 192 pp.

WOOD, P. (1994). **Scientific Illustration:** a guide to biological, zoological, and medical rendering techniques, design, printing and display (2<sup>nd</sup> edition). John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. 158 pp.