

CONHECIMENTO POPULAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA HISTÓRIA DA BOTÂNICA

Popular knowledge and scientific knowledge in botany's history

Deisi Sangoi Freitas¹, Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto¹, Paulo Takeo Sano²

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) *deisisf@gmail.com*

² Universidade de São Paulo (USP) *ptsano@usp.br*

Resumo

O texto apresenta algumas evidências da história da botânica que proporcionam subsídios para a compreensão da ruptura entre o conhecimento popular sobre plantas e o conhecimento científico. Busca contextualizar as mudanças da sociedade onde se dá tal produção, quem irá utilizar esses novos conhecimentos e a que interesses estão servindo, buscando a contraposição a uma ciência ensinada como neutra e boa em si mesma. O foco principal será o espaço de tempo do Renascimento ao período Lineano, no qual se institui uma nova terminologia latina, que deu cabo dos nomes vernáculos que as pessoas comuns usavam para identificar plantas e animais a seu redor. Nomes geralmente bíblicos ou religiosos herdados de um passado católico, ao mesmo tempo em que a botânica deixa de ser um simples ramo da medicina e passa a constituir uma nova área de conhecimento, adquirindo o status de ciência.

Palavras-chave: história da ciência, conhecimento botânico, conhecimento popular, ensino de ciências

Abstract

This paper presents some evidences of the botany's history that provides background information in order to understand the rupture between popular knowledge about plants and scientific knowledge. We have tried to contextualize the society changes where this productions happens, to detect who will use these new knowledge and what are the interests, seeking to discuss to science taught as a neutral and good in itself. The main focus is the space of time from Renaissance Period to Linnaeus - when it was established a new latin terminology, which ended with the vernacular names that ordinary people used to identify plants and animals. These names were usually biblical or religious based, a legacy of a Catholic past, while Botany is no longer a simple branch of medicine; it becomes a new area of knowledge, acquiring the status of science.

Keywords: history of science, botanical knowledge, popular knowledge, science education

Introduzindo a questão

“(…) toda a observação do mundo da natureza envolve a utilização de categorias mentais com que nós, os observadores, classificamos e ordenamos a massa de fenômenos ao nosso redor, a qual de outra forma permaneceria incompreensível; e é sabido que, uma vez aprendidas essas categorias, passa a ser bastante difícil ver o mundo de outra maneira. O sistema de classificação dominante toma posse de nós, moldando nossa percepção e, desse modo, nosso comportamento”. Thomas (1996, p.62)

A partir desta afirmação de Keith Thomas que explicita uma das funções sociais da ciência, produtora de cultura na sociedade, construtora de novos olhares ou fornecedora de novas perspectivas para a leitura do mundo, perguntamo-nos: Como devemos enxergar a história de uma disciplina ou área do saber, para nela buscar os movimentos de construção de seu conhecimento e referenciar nossos procedimentos no ensino hoje? Quanto a isto, Bachelard (1991) nos diz que, ao olharmos para a história, o fazemos do presente; o passado é a reconstrução possível a partir do ponto de vista da atualidade. Dessa forma, torna-se importante contextualizar o processo de construção do conhecimento com as mudanças ocorrentes na sociedade onde se dá tal produção, quem irá utilizar esses novos conhecimentos e a que interesses estão servindo, evidenciando, assim, as relações de conflito e buscando a contraposição a uma ciência ensinada como “neutra”, “boa em si mesma” e “sem interesses”.

Feitas tais ressalvas, que informam a respeito da ciência e seus movimentos, passemos ao objetivo central deste texto: tratar sobre algumas evidências na história da botânica que proporcionam subsídios para a compreensão da ruptura entre o conhecimento popular sobre plantas e o conhecimento científico. Para tanto, a História da Botânica será aqui dividida, para fins didáticos, nos seguintes períodos: Antiguidade Clássica; Idade Média (ou período medieval); Renascimento; Século XVII e Período Lineano. O foco principal será o espaço de tempo do Renascimento ao período Lineano, que conduz à discutida ruptura entre conhecimento popular e conhecimento científico – razão pela qual não abordaremos a época referente aos Sistemas Naturais nem a época atual, dos Sistemas Filogenéticos. As informações aqui trazidas não estão disponíveis na maioria dos livros didáticos que, no que diz respeito ao estudo dos vegetais, partem da classificação atual sem explicar sua origem e finalidade, deixando de contextualizar e significar a presença destes conteúdos no atual currículo, discussão tão cara nos dias de hoje à academia e aos colegas professores de todos os níveis de ensino.

Período da Antiguidade Clássica

O início da história do conhecimento sistematizado sobre vegetais no Ocidente¹, como o de muitas outras áreas do conhecimento humano, deu-se na Grécia Antiga e, posteriormente, no Império Romano. Está associado com as tentativas de identificar e classificar as plantas para o uso na medicina, na manufatura e na culinária. Os critérios usados nessa classificação e identificação eram baseados no gosto, no cheiro, na comestibilidade e, sobretudo, no valor medicinal das plantas. Não era raro dividí-las conforme a parte do corpo que podiam curar.

¹ Vamos nos restringir aos arquivos ocidentais, sinalizando a importância de termos em mente que quando buscamos o que dizem esses arquivos sobre determinado assunto, o que encontramos é um reducionismo, pois muitos fatos ocorridos não terão sido registrados, e estamos expondo o assunto sob um enfoque específico.

As contribuições mais significativas deste período, no que diz respeito ao conhecimento dos vegetais², ficaram por conta de:

- Aristóteles (384-322 a.C.), que dividiu as plantas em dois grupos: as plantas com flores e as plantas sem flores, incluindo neste segundo grupo os musgos, as hepáticas, os fungos e as algas até então observadas.
- Teofrasto de Ereso (c. 371-286 a.C.), com a obra *De Historia Plantarum* onde detalha 480 espécies e *De Causis Plantarum*, onde estabelece a primeira classificação artificial, dividindo os vegetais em árvores, arbustos, sub-arbustos e ervas. Esta classificação teve grande difusão na época. Teofrasto foi considerado, posteriormente por Lineu, como o “Pai da Botânica”.

Vejamos que o avanço aqui se dá em função de uma compreensão da complexidade do assunto em questão, as plantas: os sistemas de classificação, aqueles baseados em evidências comuns, não davam conta desta complexidade, exigindo critérios mais refinados.

Período Medieval

A paralisação da atividade científica, o obscurantismo, a crença de que toda verdade era encontrada nos livros e um acentuado antropocentrismo caracterizam esse período histórico. Na botânica, o princípio organizador continua sendo a utilidade prática das plantas conhecidas. Neste período também vamos encontrar registros de trabalhos escritos por árabes que nesta época dominam grande parte do Ocidente, como os de Albucahis (936–1013) e Maimônides (1135-1204) que escrevem alguns opúsculos sobre aspectos agrícolas e medicinais dos vegetais. Importante ainda citar Alberto Magno (1200-1280), com sua obra *De Vegetabilis Plantis* (1250) que já inclui problemas de fisiologia vegetal e uma classificação de inspiração aristotélica.

O antropocentrismo tornava usual, neste período, considerar o mundo como feito para o homem e todas as outras espécies como subordinadas aos seus desejos. O desenvolvimento da História Natural, ou seja, o início dos estudos científicos dos animais e dos vegetais foi um dos fatores significativos que contribuíram para a modificação de tais concepções.

Período do Renascimento

Várias razões fazem do Renascimento um período de grande avanço do conhecimento botânico, entre elas: a invenção da imprensa, que disponibilizou o conhecimento a um número muito maior de pessoas; o surgimento do papel para elaboração dos herbários³; a criação dos

² Aqui não pretendemos dar conta de todos os “cientistas” - na época, naturalistas, médicos, filósofos etc. - que de alguma forma contribuíram na modificação dos conhecimentos botânicos, pois foram muitos, mas sim exemplificar e ilustrar esse movimento.

³ Amostras de material botânico têm sido colecionadas por naturalistas e biólogos há centenas de anos. Coleções de plantas secas - usadas, por exemplo, para documentar a descrição de espécies novas - são chamadas de *herbários*. A técnica empregada para preparar essas amostras recebe o nome de *herborização* e é tão antiga quanto simples: secar amostras de material botânico prensando-as entre folhas de papel/jornal, por exemplo. A herborização foi primeiramente utilizada por ilustradores botânicos preocupados em preservar as características naturais das plantas que retratavam. Com o barateamento do papel na Europa, após o surgimento das primeiras fábricas ainda no século XII, o material tornou-se mais acessível, o que facilitou a difusão da herborização e o desenvolvimento dos herbários. Blog Ciência no Jardim (<http://ciencianojardim.blogspot.com> - consultado em 30/06/2011)

jardins botânicos; o trabalho dos naturalistas de campo e dos tradutores. Estes avanços se contrapõem ao conhecimento livresco do período medieval. Por fim, o avanço da ciência da navegação amplia o tamanho do mundo conhecido e, em consequência, o número de espécies vegetais conhecidas. Um nome que se destacou neste período foi Paracelso (1493-1541), com sua Teoria das Assinaturas que se caracterizava pela crença de que toda planta tinha um uso humano e que sua cor, forma e textura seriam destinadas a dar alguma indicação externa desse uso, de forma que, por exemplo, as ervas sarapintadas curassem manchas, as amarelas sanassem a icterícia e a língua-de-cobra fosse benéfica para picadas desse réptil.

A opinião científica do fim do século XVII e início do XVIII tornou-se muito hostil à doutrina das assinaturas que, embora sustentada pelos herbanários de meados do século XVII, foi refutada como sendo totalmente não-empírica, e rapidamente desapareceu da botânica oficial porém continua presente na tradição popular até os dias de hoje.

Destacamos ainda, Andrea Cesalpino (1519-1603), cujas obras *De plantis libri XVI* (1583) e *Appendix ad libros de plantis* (1603) oferecem uma classificação baseada em características do porte, do fruto, da semente e do embrião (excluindo a flor), distinguindo 14 classes de plantas com flores e uma 15ª onde se incluem as plantas sem flores e frutos. Nesse trabalho, são reconhecidos grupos naturais como as Compostas, Umbelíferas, Fagáceas, Papilionáceas, Crucíferas, e Boragináceas que serviriam de base para classificações futuras.

Também merece destaque Charles de l'Ecluse - ou Carolus Clausius - (1526-1609) com a obra *Rariorum plantarum historia* que contém a descrição de mais de 6000 plantas e onde se esboça o conceito de gênero e se simplificam as denominações específicas, base da nomenclatura binomial.

Século XVII

A botânica deixa de ser um simples ramo da medicina e passa a constituir uma nova área de conhecimento, que neste período adquire o status de ciência. É pertinente ainda registrar a invenção do microscópio que, de certa forma, demonstra o poder tecnológico desta época e permitirá os muitos avanços ocorridos neste período. Gaspar Bauhin (1560-1624) publicou, entre outras obras, *Prodromus theatri botanici* (1620), *Pinax theatri botanici* (1623) em que frequentemente substituiu os clássicos “*nomes-frase*” por um sistema binário.

Os naturalistas deste período sabiam que para a maioria das pessoas no início dos **tempos modernos**, o mundo das plantas estava carregado de sentido simbólico que se fundavam na antiga convicção de que o homem e a natureza estavam encerrados em um só mundo. Havia analogias e correspondências entre as espécies, e a sorte humana podia ser expressa, influenciada ou mesmo prevista por plantas, e animais. (...)Todas essas noções refletiam um modo mais antigo de enxergar o mundo da natureza, completamente diferente do estilo que os cientistas do século XVII buscavam impor, pois para eles tais crenças eram meros exemplos de “ignorância” popular, indícios de que o testemunho das pessoas incultas não era confiável. (Thomas, 1996 p.93-5)

A partir do final do século XVII, a denúncia de “erros vulgares” foi se tornando tema cada vez mais obsessivo e em fins do século XVIII, a postura científica ante os erros populares tornara-se agressivamente racionalista.⁴

À medida que os sistemas classificatórios ficavam mais rígidos, a atitude frente a relatos sobre espécies exóticas tornavam-se, às vezes até em excesso, cética: “*Trata-se de saber se realmente existe tal animal*”, diz um cientista inglês sobre o hipopótamo (embora depois viesse a aceitar sua existência). (Thomas, 1996, 94)

A parte final do século XVIII foi, assim, um período decisivo na separação das visões popular e científica do mundo da natureza.

Período Lineano

O abismo entre os modos popular e erudito de ver o mundo natural foi alargado ainda mais com a introdução de uma nova terminologia latina, que deu cabo dos vivos nomes vernáculos que as pessoas comuns usavam para identificar plantas e animais a seu redor. Alguns eram **nomes bíblicos ou religiosos**, geralmente herdados de um passado católico: escada-de-cristo, estrela-de-belém, selo-de-salomão ou alusivos a santos, como erva-de-são-joão, almofadas-de-nossa-senhora ou bata-de-nossa-senhora.

Inversamente, existem mais de cinquenta plantas de má aparência ou aspecto repugnante aos olhos das pessoas desta época, cujo nome se iniciava com “diabo”. Algumas mais se baseavam em **supostas semelhanças com partes de bichos**: língua-de-cão, pata-de-urso, rabo-de-gato, olho-de-pássaro, barba-de-bode. Outras baseavam-se no **cheiro das plantas**: mijo-de-cão (*Cynoglossum*), assa-fétida; outras, ainda, referiam-se à **comestibilidade**: pimente-de-pobre, só-para-molho, mostarda comum, galinha-gorda; a **semelhanças imaginárias com o corpo humano**: polegar-de-moleiro [alcaboz], barba-de-velho, cabelo-de-moça [a avenca], dedo-de-morto; ou itens de vestuário: botão-de-solteiro [a escovinha], bolsa-de-pastor, gorro-de-bufão, chinelas-de-dama.

Uma boa parte aludia a supostas propriedades medicinais: umbigo-de-vênus, pulmonária, feijão-dos-rins [feijão roxo] assim chamado “porque fortalece os rins”, matricária, quebra-pedra, mijo-na-cama (o dente-de-leão) e outros.

Alguns eram francamente **poéticos**, “nomes ociosos e tolos”, na opinião de alguns: paciência; honestidade, parcimônia [a relva-do-olimp], boa-noite-de-dia, filho-atrás-do-pai (porque as flores aparecem atrás das folhas); namoro-e-matrimônio (em referência à deterioração da fragrância após a flor ser colhida).⁵

O cônego inglês C. E. Raven citado por Thomas (1996), foi um pesquisador pioneiro cujas simpatias estavam nitidamente com os modernos, e que considerava que esses nomes vernáculos revelavam um saber popular repleto de fantasias interessantes e crenças curiosas, mas demonstravam uma atitude completamente não-científica. Pelo mesmo motivo, os

⁴ De forma alguma estamos aqui condenando o racionalismo, mas sim descrevendo um período histórico, talvez necessário a sua consolidação, que caracteriza-se por excessos e como tais excessos se configuraram.

⁵ Todas as citações das expressões e nomes são citações do livro *O Homem e o Mundo Natural* de Keith Thomas, 1996.

naturalistas eruditos não os apreciavam. Muitos deles eram ininteligíveis fora de uma localidade determinada.

Os herbanários tinham registros de que era comum uma planta ter pelo menos meia dúzia de nomes totalmente diferentes: dessa maneira, a hera terrestre recebia também a designação de pata-de-gato, casco-de-cerveja, casco-de-tonel ou moças-de-dança.

Soma-se a isso tudo a expansão de um mercado europeu (especialmente inglês) de plantas e flores que gerou uma pressão no sentido da necessidade crescente de uma padronização. Os nomes antigos também não eram apreciados pelos protestantes quando tinham associações papistas, com a Virgem ou com os santos - na verdade, qualquer implicação religiosa. Todos os nomes que conservassem a tradição de um significado supostamente religioso ou protetor das plantas eram totalmente inaceitáveis. Seriam ainda controversos os que perpetuassem alusões a um falso poder de cura.

A nomenclatura de LINEU

A distância entre ciência e cultura popular aumentou à medida que os cientistas passaram a escrever em latim para um público internacional, mas talvez o passo decisivo no distanciamento entre o conhecimento popular e o conhecimento científico não foi em si a nomenclatura proposta por Lineu, mas sim sua rápida adoção. Neste período, citamos Rudolph Jacob Camerarius (1665-1721), com *De sexu plantarum epistola* (1694) que põe em evidência o caráter reprodutivo das flores, que passa a ter grande importância como critério de classificação. Carl Von Linné (Linneu ou Linnaeus, 1707-1778), que em sua primeira obra, *Systema Naturae* (1735) separa os vegetais em 24 classes segundo o androceu; e em *Classes plantarum* (1738) traça um esboço de classificação natural ao estabelecer 28 ordens “naturais” cada uma equivalente aproximadamente a uma família atual. Posteriormente publica *Philosophia Botanica* (1751), uma nova edição de *Genera Plantarum* (1737, 2ª ed. 1754) e finalmente o *Species Plantarum* (1753) onde utiliza de forma sistemática a nomenclatura binomial para descrever aproximadamente 6.000 espécies (de aproximadamente 1.000 gêneros).

Para Lineu, todas as plantas, independentemente da prática vernácula local, deveriam ter dois nomes latinos, um indicando o gênero e o outro a espécie; e as regras que ele estabeleceu em sua *Critica Botanica* (1737) foram rígidas, não permitindo nomes baseados no cheiro, no gosto, nas propriedades medicinais, no caráter moral ou na importância religiosa das plantas, qualidades que ele considerava altamente subjetivas, variando conforme o observador.

“Se um gênero conhecido há longo tempo e familiar mesmo às pessoas comuns traz um nome absolutamente errôneo”, ele declarava, “é necessário eliminá-lo”.

Entretanto convém registrar que a prática efetiva de Lineu foi muito menos rigorosa, pois ele conservou boa parcela da antiga terminologia antropomórfica em suas novas fórmulas. No próprio sistema Lineano, tal como vigorava na Inglaterra de fins do século XVIII, havia um óbvio paralelo entre as categorias descendentes da taxonomia científica e as unidades decrescentes da sociedade humana. Aliás, seguia esse padrão muito de perto.

Para ele o “reino vegetal” era dividido em “tribos” e “nações”, as últimas portando títulos mais sociológicos que botânicos: as gramíneas eram “plebéias” - “quanto mais forem tributadas e calcadas a nossos pés, mais elas se multiplicarão” -; os lírios eram “patrícios” - “distraem o olhar e enfeitam o reino vegetal com o esplendor das cortes” -; as turfeiras eram “servos”, que “coletam para o solo dedáleo”; os gladiolos eram “escravos” - “esquálidos, revivescetes, abstêmios, quase nus” -; e os fungos eram “vagabundos” - “bárbaros,

despidos, putrescentes, rapaces e vorazes". A assimilação do mundo natural à sociedade humana dificilmente poderia ser mais completa.⁶

Mas tal incoerência fornece indícios da velocidade com que as mudanças se processam e do tempo necessário para serem realmente incorporadas, mesmo na retórica de quem as propõe. De qualquer forma, os nomes das plantas estavam agora em latim botânico e, portanto, igualmente distante da gente comum.

Os velhos nomes vernáculos foram completamente esquecidos ou perderam importância, sobrevivendo como instrumental improvisado do rústico e do amador.

No entanto, ao abolir o antigo vocabulário com suas ricas tonalidades simbólicas, os naturalistas consumaram a ofensiva contra a convicção, já tão antiga, de que a natureza era sensível aos assuntos humanos. Foi este o ponto estratégico de sua destruição dos pressupostos do passado.

No lugar de um mundo natural que conservava a marca da analogia humana e do significado simbólico, sensível ao comportamento do homem, eles construíram um cenário natural separado, para ser visto e estudado por um observador externo, a enxergá-lo através de uma janela, seguro no conhecimento de que os objetos de contemplação habitavam um reino diverso, sem presságios ou sinais, sem importância ou significado humanos.

Vejamos que a partir desse momento, a investigação sistemática da natureza será conduzida em tese, a partir do axioma de que plantas e animais devem ser estudados enquanto tais, independentemente de sua utilidade ou significado para o homem.

Isso representava um retorno à separação da sociedade humana e da natureza, defendida pioneiramente pelos atomistas gregos Leucipo e Demócrito, para os quais a natureza seguia seus próprios ritmos e era completamente insensível ao comportamento moral dos seres humanos. Essa visão essencialmente moderna da causalidade foi recoberta por séculos de ensinamento cristão, descrevendo a natureza como a criação de um Deus onipotente, cujas leis não eram meras regularidades impessoais, porém normas morais.⁹

Agora, mais uma vez, os cientistas voltavam à tese de que natureza e sociedade humana eram coisas fundamentalmente distintas. Da mesma forma, estava consumada a separação entre conhecimento popular e conhecimento científico.

Estes novos enfoques ganham força com os trabalhos de Darwin e com os sistemas filogenéticos propostos posteriormente e que não cabe aqui discriminar, já que não temos por objetivo dar conta da totalidade da história da botânica, e sim subsidiar reflexões a cerca deste movimento de ruptura do conhecimento científico com o conhecimento popular. Observemos, no entanto que, ao conceber novas "categorias mentais" para compreender a natureza, os homens estarão criando novas "prisões conceituais", que deverão ser superadas para que novos conhecimentos sejam construídos. É isto que caracteriza o movimento do conhecimento segundo Bachelard: no universo da ciência, a regra é a de buscar superar erros.

⁶ Este registro é extremamente importante no nosso entender, quando tratamos de compreender os espaços de tempo necessários entre o estabelecimento de novos propósitos e sua real adoção, e desta convivência que ocorre, aqui com Lineu, que por ser um homem de seu tempo, certamente responde as concepções e crenças da época e do lugar onde viveu.

No que diz respeito ao ensino de ciências, pesquisadores da área tem sinalizado com grande frequência, a importância de contextualizar os conhecimentos a serem ensinados de forma a reduzir sua fragmentação. Nesse sentido, acreditamos que o texto apresentado poderá auxiliar nesse processo posto que apresenta alguns enfoques históricos importantes que poderão servir como subsídio a novas propostas e abordagens metodológicas, bem como instigar discussões sobre a natureza da ciência dialogando em especial com o movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Agradecimentos

Agradecimentos são devidos à Universidade Federal de Santa Maria/RS e à Universidade de São Paulo.

Referências

BACHELARD, Gaston. **O compromisso racionalista**. 6. ed. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores, 1991.

CHASSOT, Áttico. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.

FREITAS, Deisi Sangoi . Ruptura entre o conhecimento popular e o conhecimento científico na história das classificações botânicas. **Ciência & Ensino** (UNICAMP), UNICAMP, v. 1, n.8, p. 7-9, 2000.

THOMAS, Keith. **O Homem e o Mundo Natural**: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800). São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

Plantas y Hongos. Botanica. **Universidad de Extremadura**. Cáceres, Espanha. Disponível em: < <http://www.unex.es/botanica>>. Acesso em: 04 jul. 2011.