

# ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

## UMA ANÁLISE DA OBRA *PLANTAS TÓXICAS DO BRASIL* (1871), DE AUTORIA DO MÉDICO-BOTÂNICO JOAQUIM MONTEIRO CAMINHOÁ

Alex Gonçalves Varela

(Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ)

Email: alexvarelarj@terra.com.br

### I- Introdução e Objetivos

Temos como objetivo analisar a tese de concurso para a cadeira de Botânica Médica da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro (FMRJ), de autoria de Joaquim Monteiro Caminhoá, publicada no ano de 1871, e tem como título *Das Plantas Tóxicas do Brasil*, e a sua contribuição para o processo de emergência e consolidação das ciências naturais no Império do Brasil. Caminhoá ocupava a função de professor da FMRJ na qualidade de Opositor da Secção de Ciências Acessórias. E, tentava o concurso para se tornar Lente Catedrático da Cadeira de Botânica, que compunha o conjunto de disciplinas do segundo ano.

Joaquim Monteiro Caminhoá (1836-1896) foi um dos mais atuantes cientistas do Império do Brasil. Ele graduou-se em medicina pela Faculdade de Medicina da Bahia no ano de 1858, e realizou o seu doutorado na mesma instituição. Foi professor da Cadeira de Botânica e Zoologia da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, e da cátedra de história natural no Internato do Imperial Colégio de Pedro II. Foi sócio de inúmeras sociedades científicas nacionais e estrangeiras, como a Academia Imperial de Medicina, a Associação Brasileira de Aclimação, a Sociedade de Botânica da França, entre outras. Foi membro adjunto da comissão brasileira na Exposição Universal de Viena, realizada de maio a novembro de 1873. Publicou inúmeros artigos e livros, dentre os quais salienta-se a obra *Elementos de Botânica Geral e Médica*, cuja primeiro volume foi publicado em 1877 seguido por mais dois números.

O ingresso de Caminhoá na FMRJ se dá no contexto da década de setenta do século XIX, momento em que as elites médicas da Corte passaram a perseguir e discutir

## **ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021**

o movimento de reforma institucional. Tais reformas foram operadas com o Decreto de 19 de abril de 1879, a chamada reforma Leôncio de Carvalho, resultando na introdução da liberdade de ensino e do ensino prático das disciplinas médicas, alterando profundamente a FMRJ, e acabando por possibilitar o aparecimento de outros centros de produção e reprodução dos conhecimentos baseados no mesmo modelo de medicina. Figurino alemão. (EDLER, 2014, pp. 61-62)

As disposições da reforma Leôncio de Carvalho, que ainda não tinham sido executadas, foram ampliadas pelos decretos nº 8.024 de 12 de março de 1881 e nº 3.141 de 30 de outubro de 1882, e colocadas em execução por ordem dos Ministros do Império, Rodolpho Epiphano de Souza Dantas, e Pedro Leão Velloso. Conforme o decreto nº 3.141 o número de disciplinas do curso médico foi aumentado para 26 com a incorporação das seguintes cátedras em seu currículo: anatomia e fisiologia; clínica oftalmológica; clínica médica de adultos; clínica cirúrgica de adultos; clínica de moléstias médicas e cirúrgicas de crianças; moléstias cutâneas e sifilíticas; moléstias mentais. O curso odontológico foi instituído. Alteraram-se as normas que regiam os exames e o ensino prático recebeu novo impulso com a criação de 14 laboratórios e a nomeação de preparadores, assistentes e conservadores, categorias de funcionários até então inexistentes. (CASA DE OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ, 17/06/2021)

Os Estatutos implantados pelo Decreto 9311 de 25 de outubro de 1884, na gestão do Conselheiro Vicente Cândido Figueira de Sabóia (1881-1889), diretor da Faculdade, consolidam as reformas encetadas pelos lentes, dando-lhes respaldo jurídico. Tais estatutos mantinham em linhas gerais o plano de Leôncio de Carvalho, com pequenas modificações. De acordo com Edler (2014, p. 10), os Estatutos de 1884 expressavam uma nova representação do saber médico, baseados no figurino germânico, que marcou a introdução dos estudos práticos das disciplinas clínicas e experimentais, e a quebra do monopólio da formação profissional pelas faculdades do Rio de Janeiro e de Salvador.

Por sua vez, salientamos que Caminhoá respira os ares da geração de 1870, cujos membros partilhavam a necessidade de uma intervenção política para formular uma

## **ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021**

crítica ao *status quo* imperial e apresentar um programa de reformas. Foi o que Alonso (2002) denominou de vez, convém reformismo. A conjuntura política do Império em suas últimas décadas foi marcada por uma crescente insatisfação em relação a características sociais e políticas do sistema, como a escravidão, a centralização, a união da Igreja e do Estado, e a própria forma monárquica de governo. Os indivíduos dessa geração partilhavam a experiência comum de exclusão social e política, marginalização em relação aos postos políticos, aos empregos, aos negócios. Por partilhar dessa situação negativa formularam críticas às instituições, valores e práticas fundamentais do regime político dominante saquarema. E, para tal, foram buscar onde as pudessem encontrar os argumentos e justificativas para expressar seu dissenso e imaginar projetos de reformas.

Caminhoá está inserido nessa geração de 1870, respirando os ares desse momento de reformas. Ele era um letrado, que integrava as elites médicas da Corte, e estava inserido nas instituições científicas do Império, como a FMRJ, e, num segundo momento, o Imperial Colégio Pedro II. Nestes espaços ingressou por meio de concurso público. Cabe salientar que a conquista do emprego por meio do concurso era uma possibilidade de inclusão nessa sociedade, contudo a patronagem e as fraudes nos concursos dificultavam muitas vezes a inclusão. (Idem. *Ibidem*, p. 138)

Caminhoá está integrado ao conjunto dos professores da FMRJ. Eles não foram decisivos na mobilização da geração de 1870, mas também não foram irrelevantes. Foram sobretudo os professores igualmente insatisfeitos com o padrão de carreira e com o gênero de formação recebido, que se aventuraram por buscar criar novas cátedras de clínicas especializadas e a construção de diversos laboratórios compreendendo todo um amplo leque de novas disciplinas clínicas e experimentais, na Faculdade de Medicina. As palavras de ordem ensino prático e ensino livre defendidas pelas elites médicas, como salientou Edler (2014, p. 189), “atingiram os pilares do modelo centralizador francês que inspirara a criação de todas as instituições médicas na fase de consolidação do Império Brasileiro. Tais inovações no cenário do ensino médico (...) ganharam aqui um novo significado”.

# ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

Inserido nesse contexto histórico, Joaquim Monteiro Caminhoá foi um cientista que teve uma carreira consolidada e reconhecida nacional e internacionalmente. O estudioso se dedicou a produzir conhecimento científico sobre questões médicas e botânicas. Estamos nos dedicando a estudar a sua trajetória acadêmica, que ainda não foi devidamente estudada, bem como as suas produções científicas ainda não foram analisadas profundamente. Dessa forma, há lacunas que precisam ser preenchidas pelos estudiosos que se dedicam a pesquisar as relações ciências e trajetórias, e caminhos amplos e profícuos que merecem ser explorados e estimulam novas reflexões. (VARELA, 2019; 2021) Conforme já informarmos, a produção científica de Caminhoá que iremos analisar é *Das Plantas Tóxicas do Brasil*.

## II- **Análise** *Das Plantas Tóxicas do Brasil (1871)*

Antes de iniciar a primeira parte do texto, Caminhoá aborda três tópicos. Primeiro escreveu uma dedicatória destinada à Sociedade Velosiana. Em seguida, elaborou uma justificativa para o texto. E, por último, o autor redigiu um breve histórico sobre o uso pelo homem de substâncias venenosas proveniente de plantas tóxicas.

Caminhoá dedica essa obra à Sociedade Velosiana. Esta, reunida pela primeira vez em 27 de julho de 1850, foi um dos principais fóruns de discussão e divulgação de atividades e contribuições científicas no Brasil Império. A Sociedade tinha como fim “indagar, coligar e estudar todos os objetos pertencentes à história natural do Brasil; e juntamente averiguar e interpretar as palavras indígenas, com que forem designados”. (CASA DE OSWALDO CRUZ/ FIOCRUZ, 05/06/2020) Em sua dedicatória, Caminhoá diz que a Sociedade Velosiana é a única sociedade de naturalistas do Brasil, “sendo um foco do qual pode o país esperar muita luz para a resolução de problemas de máxima importância”. (CAMINHOÁ, 1871, VII)

Ao justificar seu texto, Caminhoá exclamou que “Não há um só trabalho nacional, ou estrangeiro sobre – Plantas Tóxicas do Brasil!”. (Idem. Ibidem, X) E, argumentou que o trabalho que ora apresentava era a primeira monografia sobre o assunto. (Idem. Ibidem, X)

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

O autor fez questão de salientar o esforço exercido por ele de compilar a bibliografia sobre o assunto, sendo necessário pesquisá-la em bibliotecas públicas ou na de particulares. Nestas últimas, Caminhoá sublinhou a importância de “alguns cavalheiros” que lhe franquearam o acesso aos materiais ou deixaram consultá-la em suas própria residência. Muitos foram seus colaboradores, “conspícuos homens da ciência”, dentre os quais podemos mencionar o Conselheiro Francisco Freire Alemão (1797-1874), Custodio Alves Serrão (1799-1873), Conselheiro Henrique Pedro Carlos de Beaurepaire Rohan (1812-1894), Guilherme Capanema (1824-1908), Nicolau Joaquim Moreira (1824-1894), Ladislau de Souza Mello Netto (1838-1894), Auguste François Marie Glaziou (1828- 1906), entre outros, homens que têm como característica em comum o estudo das ciências naturais.

Na primeira parte do texto, Caminhoá expôs que o objetivo a ser trabalhado é a botânica aplicada à toxicologia. Antes, porém, trata de elucidar algumas definições, como aquilo que seria considerada uma planta tóxica ou venenosa. Segundo as palavras do autor, “De acordo com a maior parte dos toxicologistas (...) consideramos venenosa, ou tóxica — toda planta, que, sendo absorvidos pela economia animal seus sucos, ou melhor seus princípios ativos, produz alterações graves da saúde, ou a morte”. (Idem. Ibidem, p. 3)

Ou seja, as plantas ditas tóxicas não se tratam apenas de venenos, como também medicamentos aplicados de forma ordinária, sendo sempre necessário se atentar para a dosagem, vacuidade do estômago, idade, entre outros aspectos. Contudo, esse estudo tem um foco primário nas substâncias venenosas. (Idem. Ibidem, p. 4)

De acordo com o autor, para classificarmos uma planta como sendo tóxica se faz necessária a apreciação de várias circunstâncias. A primeira delas diz respeito às propriedades inerentes às diversas Famílias. Caminhoá informa que há plantas, que, pelo simples fato de pertencerem a certas Famílias, se tornam suspeitas quanto à sua ação. Citou algumas das famílias mais comuns de serem interpretadas como tóxicas, tais como as *Loganiaceas*, *Apocynaceas*, *Solanaceas*, *Euphorbiaceas*, *Ranunculaceas*, *Cogumellos ou Fungos*, *Umbelliferas*, *Colchicaceas*, *Papaveraceas*, *Asclepiaceas*.

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

Caminhoá argumentou que em outras Famílias, em que há uma grande quantidade de plantas familiares, merecem ser consideradas com atenção aquelas que não forem muito conhecidas. Dentre os exemplos que o botânico apresentou encontram-se: as *Cucurbitaceas*, que a par do melão, melancia, pepino, abóbora, também se encontram a *bryonia*, a *coloquintida*, o *elaterio*, e outras venenosas; as *Araceas*, oferecem o *Arum vulgare*, e alguns outros alimentares. Entretanto, o *Arum maculatum*, *Arum italicum*, *Arum dracuncululus*, entre outros, podem ocasionar acidentes graves; as *Caparidaceas*, que embora tenham algumas comestíveis, como o *Mussambê* (gênero cleome), possui também algumas venenosas.

Segundo Caminhoá, muitos toxicologistas classificam os envenenamentos pelos vegetais, segundo suas famílias. Exemplos podem ser vistos nos casos das *Solaneasvirosas*, *Strychnaceas* (hoje *Loganiaceas*) e *Ranunculaceas*. Isso se dá devido a plantas semelhantes em suas organografias, morfologias, habitação, entre outros fatores, comumente compartilhar algumas propriedades.

O autor argumentou que a cada grupo de plantas, naturalmente semelhantes, quanto à sua organografia, morfologia, habitação, facies, entre outros, compete um determinado número de propriedades igualmente comuns. Tal consideração vale tanto para as plantas venenosas, como para as que não são.

Apesar disso, o autor aponta que existem exceções, como o *Abutilon venenosum*, planta nimiamente tóxica, que pertence à família das *Malvaceas*.

Sobre as doses necessárias para o envenenamento humano, Caminhoá argumentou que poderiam variar de acordo com a planta de origem do veneno. Algumas com uma dose muito pequena já seriam suficientes para levar um ser humano à morte em questão de minutos, como algumas *Loganiaceas* e *Apocynaceas*. Por sua vez, há algumas substâncias que precisam de uma quantidade bem maior de doses para poder gerar efeito semelhante, como o *Manacá*, *Brunsfelsia uniflora* (de Plum.), *Franciscea uniflora* (de Mart.), a *Erva de rato*, entre outras. (Idem. Ibidem, p. 6)

Caminhoá argumentou que, levando em consideração premissas toxicológicas, as plantas venenosas atuam de forma distinta nos órgãos dos animais, podendo ser

## **ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021**

classificadas e nomeadas de formas diferentes de acordo com aquela atuação. A manifestação dos sintomas tóxicos depende de circunstâncias mais ou menos variáveis. O local do animal onde acontece o contato com o veneno também é um fator que influencia seu efeito. O estômago seria um local onde a absorção do veneno ocorreria de forma mais fácil, porém fatores como o suco gástrico poderia modificar ou decompor esse veneno. Em função desta constatação, Caminhoá chegou ao seguinte corolário: “O corolário que daí se tira é, que tanto mais seguro será o efeito da substância tóxica, quanto mais vazio estiver o estômago”. (Idem. Ibidem, p. 7) Para contornar tal situação, argumentou o cientista, a inoculação hipodérmica seria uma opção mais segura de aplicação daqueles princípios. (Idem. Ibidem, p. 7)

Segundo Caminhoá, algumas experiências já realizadas pela ciência comprovariam aquela possível alteração dependendo da forma em que o veneno tenha contato com o corpo do animal. Essas experiências foram feitas com o Curare e outros tipos de substâncias, como o veneno de serpentes, ou cobras venenosas, aplicado diretamente no estômago de coelhos e outros animais, sem ter resultados fatais. Sublinhou Caminhoá que as mesmas experiências “teriam dado resultados terríveis se aqueles líquidos fossem inoculados.” (Idem. Ibidem, p. 7)

Para os vegetais, o cientista argumentou que aquela consideração supracitada também tinha validade. Na maioria dos venenos vegetais, observou o estudioso, eles têm certa uma predileção pelos centros nervosos. O envenenamento por meio dos sucos brasileiros acaba gerando sintomas como convulsões, paralisias e delírios.

De acordo com Caminhoá, o tempo necessário para qualquer planta venenosa produzir efeitos varia. Há envenenamentos lentos, mas há também plantas cujas propriedades tóxicas “excedem a tudo quanto se pode julgar!”. (Idem. Ibidem, p. 8) Por exemplo, com relação ao primeiro tipo de envenenamento, ocorre por meio de substâncias como o mercúrio, o iodo, e a digitalina. (Idem. Ibidem, p. 9)

Caminhoá mencionou os estudos de João Teodoro Descourtilz (1796-1855) sobre os homicídios ocorridos pela propinação de venenos vegetais que os escravos cometiam em São Domingos e outras regiões das Antilhas. Contudo, discordava Caminhoá, ao exclamar que “e quantas vezes por insignificantes ofensas! Maldita

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

escravidão! Foi ela, a meu ver, e não esses supostos frívolos motivos, que deu lugar a todos aqueles crimes execrandos.” (Idem. Ibidem, p. 9)

Convém salientar na passagem supra a argumentação do autor contrária àqueles que afirmavam que os homicídios ocorridos em regiões das Antilhas eram produtos diretamente relacionados à ingestão dos venenos vegetais pelos escravos. Para Caminhoá, era produto da nefasta instituição da escravidão, com sua brutal violência sobre os negros, que os levava a cometer tais crimes. Lembremos que Caminhoá integrava sociedades abolicionistas, como a Sociedade Abolicionista da Escravatura, e vivia num momento do Império em que inúmeras propostas de reforma daquela sociedade estavam sendo apresentadas, inclusive a crítica e abolição da escravidão.

Dado prosseguimento, o autor considerou também que o uso do veneno é uma prática “reprovadíssima”, e que é “duplamente detestável”, pois não apenas ceifa a vida do envenenado, e “porque é traiçoeira, tem sido averiguados, que demonstram ser possível com dozes fracionadas, e insensivelmente, ao cabo de um tempo mais ou menos longo, sacrificar uma ou mais vítimas”. (Idem. Ibidem, p. 9)

Outro fator que poderia alterar as propriedades da planta é o contato com substâncias ácidas ou alcalinas. Caminhoá sublinhou o cuidado que se deveria ter para evitar o contato das matérias cujas qualidades tóxicas se desejava saber, com os ácidos e álcalis, para se obter um juízo exato. Porque entre as primeiras e as últimas poderiam ocorrer algumas reações que poderiam mudar completamente suas propriedades não só tóxicas, mas também físico-químicas. (Idem. Ibidem, p. 10)

Caminhoá diz que quando uma substância testada em animais inferiores ocasiona o seu óbito, a mesma deve ser classificada como tóxica. Apesar disso, essa mesma substância venenosa, que é mortal para esses animais, pode não ser para animais de classes superiores, e vice-versa.

Caminhoá apresentou, em primeiro lugar, experimentos realizados pelo francês Jean-Louis Alibert (1768-1837). Ele aplicou doses de sublimado ao Ouriço, e outros animais de sua classe, sem que os mesmos fossem sacrificados. Por sua vez, num segundo momento, nutriu um roedor com raiz do *Hyosciamus* ou Meimendro, sem que



## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

houvesse o indício de substância tóxica. Porém, ao empregar a Cicuta, logo vieram a óbito. (Idem. Ibidem, p. 11)

O autor descreveu um experimento feito por ele com animais inferiores:

*Eu experimentei asfixiar ou intoxicar vários animais inferiores, com os vapores do álcool quase anídrico :—para isso empreguei um grande balão de vidro bitubulado, e por uma das aberturas fiz penetrarem vapores do liquido que, depois de ter estado em contacto com o clureto de cálcio bem seco durante dois dias, destilei em uma retorta. — Estabeleci uma corrente de vapores alcóolicos nessas condições. Previamente coloquei uma aranha dos jardins, um cloporte, um iullus—, uma borboleta diurna, e um gorgulho grande no interior do balão. (Idem. Ibidem, p. 11)*

Caminhoá informou que o resultado desse experimento foi que a borboleta foi a primeira a morrer, em seguida a aranha, depois a do iullus, seguido pelo gorgulho, o último a morrer, depois de alguns minutos, foi o cloporte. (Idem. Ibidem, p. 11)

Segundo as pesquisas de Caminhoá, o clima tem o potencial de exercer mudanças nas propriedades das plantas, podendo assim torná-las venenosas ou não. Para exemplificar ele citou o pêssego, que na Pérsia seria venenoso e em outros países um “agradável alimento”. Outro exemplo é a berinjela, venenosa nas Antilhas e um alimento comum no Brasil e na Europa. Isso se daria pela alteração química causada pela temperatura a qual a planta está submetida. (Idem. Ibidem, pp. 12-13)

Caminhoá argumentou que esta possibilidade de adquirir novas propriedades tóxicas ou perdê-las pode ser explicado pelas reações químicas ocorridas no interior da economia vegetal, as quais variam, quer com a temperatura total de cada ambiente ou somadas temperaturas parciais. Temperaturas mais elevadas facilitariam a exalação e a rapidez da circulação, além de diminuir o tempo em que a planta percorre as suas fases de vegetação. Caminhoá sublinhou ainda que o trabalho das secreções glandulares deve igualmente variar, conforme a intensidade térmica ou calorífica do meio ambiente. (Idem. Ibidem, p. 13)

Para finalizar a discussão, Caminhoá assim comentou: “ (...) a temperatura influi sobre o trabalho da vegetação e das secreções; ergo sobre o dos princípios tóxicos.

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

Lembraremos que os venenos mais ativos talvez, e em maior número, acham-se na zona intertropical dos diferentes continentes, salvas poucas exceções.” (Idem. Ibidem, p. 13)

Quanto à influência do terreno sobre as plantas venenosas, segundo Caminhoá, é difícil distinguir se a influência é exercida por questões químicas do solo ou pela mecânica simples. Nessa questão, autores como Augustin Pyrame de Candolle (1778-1841) e Hugo Von Mohl (1805-1872), compartilham a ideia de que o que influencia as características da vegetação é o estado físico, ou seja, a agregação maior ou menor das moléculas do solo. O professor Aylmer Bourke Lambert (1761-1842) ressalta a importância das qualidades químicas do solo, porém também considera a importância do estado de agregação do solo. Autores como Jules Thurmann (1804-1855) dão importância equivalente para esses dois fatores, químicos e físicos. (Idem. Ibidem, p. 14)

Caminhoá argumentou que se a nutrição se faz no seio da terra, ou melhor no meio em que se acham imersas as raízes, claro fica que nos vegetais devem predominar os princípios e compostos químicos, que existirem naqueles meios, ou que forem suscetíveis de formarem-se, graças as decomposições e recomposições dos agentes ali contidos.

As estações do ano também influenciam as plantas. De acordo com Caminhoá, “a seiva e suas propriedades variam conforme as estações”. (Idem. Ibidem, p. 22) Na primavera, a seiva chamada bruta “quando chega às sumidades da planta, contém muito mais princípios orgânicos do que aquela que se recolhesse nas proximidades da raiz”. (Idem. Ibidem, p. 22) Por sua vez, no outono, “o tronco e a casca se enchem de fecula e outros nutrientes e o *cambium* se enche de uma substância granulosa que o iodo colore em amarelo. A fecula se converte em dextrina e açúcar”. (Idem. Ibidem, p. 22)

Por sua vez, na primavera, argumenta Caminhoá, quando a ascensão da seiva bruta tem lugar, e se o laboratório químico-vital propriamente dito só pode funcionar, depois que a seiva tem sido elaborada, salienta o autor que “as propriedades tóxicas devem tornar-se saliente depois da primavera. Esta é regra geral.” (idem. Ibidem, p. 23)

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

Salienta ainda Caminhoá que não tendo “a seiva a mesma composição química nas diferentes estações do ano, não pode a planta ser igualmente venenosa em todas elas”. (Idem. Ibidem, p. 23)

A proximidade ou afastamento com os oceanos, segundo o autor, confere um certo *fácies* à vegetação, fato que a torna característica.

De acordo com Caminhoá, as plantas que estiverem mais próximas do mar são quase sempre rijas e possuem uma organização especial, uma vez que precisam ser resistentes aos ventos, e para não ter os seus tecidos e sucos alterados pelo clorureto de sódio e outros sais. (Idem. Ibidem, p. 24)

Caminhoá considerou que as águas dos mares são mortais para algumas plantas. Contudo, para outras, aquelas ocasionam reações ou decomposições de qualquer natureza, não contêm os princípios necessários para a nutrição, e numerosos *raphides* que se formam no interior das células impedem a *giração*. Daí, segundo argumento de Caminhoá, alguns naturalistas afirmarem que o clorureto de sódio altera a composição dos agentes químico-vegetais nas plantas. O autor argumenta, por sua vez, que o clorureto de sódio também altera os “*princípios tóxicos, ipso facto*; e essa conclusão já tem de há muito sido aceita na prática de alguns observadores”. (Idem. Ibidem, p. 24)

Caminhoá mencionou uma afirmativa que diz que “não existem plantas venenosas nas praias”. Entretanto, o autor questionou tal consideração.

Segundo o autor, alguns “fito-fisiologistas” têm tentado demonstrar que os sais contidos nos terrenos próximos ao mar influem sobre os venenos. Caminhoá concorda em alguns casos, em outros discorda. No caso dos cogumelos, por exemplo, ele concorda.

Ao comentar sobre as partes tóxicas das plantas, Caminhoá iniciou citando Humboldt<sup>1</sup>, quando este afirma que: “Mas a ação vital, esse jogo de afinidades químicas, de que só conhecemos o efeito, dá origem na mesma planta às produções

---

<sup>1</sup>Caminhoá citou Alexander Von Humboldt (1769-1859). No caso a obra *Voyage de Humboldt et Bonpland. Plantes Équinoxiales*, 1808.

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

mais heterogêneas.” (Idem. Ibidem, p. 25) E, Caminhoá considerou tal afirmação verdadeira.

Caminhoá considerou válido que em uma mesma planta, conforme o órgão ou planta que se estuda, bem como experimentando sobre os animais, os resultados tóxicos podem variar, ou mesmo variam muito às vezes. O autor citou então diversos exemplos como o *Eseré* ou *Fava de Calabar* (*Phytostygma venenosum*), que se “experimentar as sumidades florais, ou as folhas, casca, entre outros, apenas pequenos sintomas de envenamento pela *Eserina*, seu princípio ativo, ocorrerão” (Idem. Ibidem, p. 26); o exemplo da laranjeira (*Citrus aurantium*): “tem as raízes amargas e tônicas, e bem assim o cortical, as folhas completamente desenvolvidas são estomáquicas e ligeiramente excitantes, os brotos, ou renovos e as flores anti-espamódicos, o pericarpo excitante e fortemente aromático, o líquido contido no endocarpo, ou o suco do fruto é ácido e temperante, as sementes tônicas e amargas” (Idem. Ibidem, p. 26); outro exemplo fornecido é o da mandioca (*Jatropha manihot* de Linn): “oferece as folhas alimentícias, e sem ação tóxica sensível (...) o fruto da planta é venenosíssimo, segundo tenho aprendido; suas raízes contêm duas partes muito distintas, e mesmo diametralmente opostas sob o ponto de vista alimentar: uma fuculenta, de que se prepara a farinha, que serve de alimento à máxima parte da população, e outra eminentemente tóxica, a manipuera” (Idem. Ibidem, p. 26); a *urtiga* foi outro exemplo fornecido: “em suas folhas tem um princípio urente, produto de glândulas pediculadas, que as cobrem; o mesmo se dá no caule: suas raízes são diuréticas, seus frutos e sementes nenhuma particularidade notável apresentam, além de serem mucilaginosos, e ligeiramente adstringentes” (Idem. Ibidem, p. 26)

Caminhoá argumentou que não se pode absolutamente e sempre afirmar que, pelo fato de uma planta conter princípios tóxicos, qualquer uma de suas partes possa vir a produzir a morte, ou graves perturbações da saúde. O autor considerou que no geral o princípio predominante em um vegetal pode ser encontrado em todas as partes da planta, de onde se deduz que de uma parte considerada inócua de uma planta se pode extrair doses mínimas de substâncias tóxicas, e que somadas com outras iguais, podem resultar uma quantidade, cuja ação seja muito enérgica. Exemplo disso pode ser visto no

## **ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021**

cajueiro, onde se encontra a substância caustica e acre também nas suas folhas, porém em dozes muito pequenas se comparadas às do pericarpo. (Idem. Ibidem, p. 27)

Como já dito, quando se há dúvidas sobre as propriedades tóxicas de uma planta, é necessário, segundo Caminhoá, fazer experimentações em “animais inferiores”.

Caminhoá considerou conveniente e indispensável a realização de experimentos com os animais e plantas. Para um resultado satisfatório dos experimentos, algumas precauções deveriam ser tomadas. Primeiramente, com as plantas, deve-se atentar para a amostra não ser exposta a um calor intenso, pois a temperatura pode mudar alguns de seus princípios, o mesmo vale para a exposição a ácidos alcalinos e sais, que pelas mesmas razões podem dar lugar à formação de novos corpos, ou a combinações tais que façam perder as propriedades tóxicas, ou as adquiriam, quando não tivessem.

Alertou para o fato de que o veículo em que se faz a solução dos princípios das plantas a analisar é uma circunstância de máxima importância, e que não convém ser esquecida. Ademais, também deveríamos estar atentos para a escolha da parte a empregar, uma vez que um mesmo vegetal pode oferecer uma de suas partes tóxica, outra medicamentosa, e assim por diante.

A seguir, Caminhoá passou a comentar sobre as cautelas relativas aos animais. Em primeiro lugar, ele tratou da escolha do animal, e, a seguir, das condições especiais para a experiência.

O tipo de animal empregado à pesquisa depende do seu fim. Se for apenas para testar se a planta é tóxica ou não, qualquer um serviria. Nos Estados Unidos e Europa, coelhos e porcos da índia são utilizados, muito por conta de seu baixo preço e grande taxa de reprodução. Para experimentos mais complexos, em caso de decidir de sua inocuidade relativamente ao homem, poderiam ser utilizados animais como orangotangos. Segundo Caminhoá, o cão seria o animal mais próprio para os experimentos, por seus hábitos alimentares e por compartilhar o meio com o ser humano. (Idem. Ibidem, p. 31)

Seguindo a ideia do Sr. Dr. Francisco Ferreira de Abreu (1823-1885) seria aconselhado a escolha de um cão de rua, pois assim além do benefício do resultado do

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

experimento, haveria o benefício de tirar um cão da rua que poderia morder alguém. A dose empregada em cães podia variar de 1/3 até 2/3 da dose humana, dependendo do tamanho do animal. (Idem. Ibidem, p. 31)

Para o experimento, é preferível que o estômago do cão se encontre vazio antes da ingestão do veneno. Um problema que pode acontecer é o cão vomitar. Para contornar a situação, Caminhoá indica laquear o esôfago do animal durante algumas horas, podendo mais tarde ser retirado o laço, ou o fio. E, a seguir afirma: “Se a substância sobre que versar a experiência for tóxica realmente, e o animal sucumbir, não há inconveniente na ligadura; se pelo contrário escapar, se curará facilmente mais tarde.” (Idem. Ibidem, p. 31)

Caminhoá também alega que tal processo da laqueadura acaba por ter pontos negativos, como dificultar a visualização de certos sintomas do envenenamento como a sede e a constrição da garganta, assim como os sintomas de inflamação da laqueadura podem gerar dúvidas no experimentador. É indicado, quando possível, a substância ser aplicada pelo método hipodérmico, pois contorna tais problemas. (Idem. Ibidem, p. 32)

Ao fim do texto Caminhoá enfatiza a importância da probidade científica, “norte único dos verdadeiros cultores da ciência”, não permitindo que um cientista seja leviano e afirme que uma planta é tóxica para os humanos por ser tóxica para outros animais, tais como aves e peixes. Ou seja, alguns venenos podem ser fatais para determinados tipos animais e inofensivos para os humanos e vice-versa. São citados exemplos pelo autor, como o caso do *arrebenta cavalo* e a sua congênere no norte, a *melancia da praia*, fatais para solípedes e ruminantes, e praticamente seus frutos são inofensivos para as crianças. Outro exemplo fornecido foi o da *mancenilha*, que é comida por peixes e caranguejos, porém mata outros tipos de animais. E, por fim, o exemplo da *erva-moura*, venenosa para animais superiores, e ingerida sem problemas por algumas aves e peixes. (Idem. Ibidem, p. 32) E, para finalizar, citou como referência o médico holandês Pison, em sua *História Natural e Médica do Brasil*, para demonstrar essa verdade.

Na segunda parte do texto, intitulada *Das Plantas Tóxicas do Brasil em Particular*, Caminhoá explicou sobre o método a ser utilizado para comentar sobre as referidas plantas. O autor escolheu por começar falando das plantas que tem uma ação

## ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

venenosa mais enérgica, sem deixar de seguir o roteiro científico, assim trabalhando sua classe, família e gênero. (Idem. Ibidem, p. 35)

Em seguida, Caminhoá enfatiza a importância nos estudos das ciências naturais da necessidade de ser fiel na exposição de uma planta, quer seja dos caracteres botânicos conforme aqueles que a classificaram, quer segundo suas condições de existência, sua pátria, bem como referir os nomes de quem a classificou ou suas abreviaturas. E, justificou: “ porque isto serve, para, em presença de uma amostra, poder-se fazer o estudo, conforme o que disser quem a estudou minuciosamente; e bem assim para poder-se decidir no caso de erro, ou dúvida, recorrendo à fonte pura”. (Idem. Ibidem, p. 35) Ao proceder dessa forma, Caminhoá argumentou que “será sempre mais vantajoso, pelo menos o mais aproximadamente possível da exposição dos que estudaram as plantas em primeiro lugar, e nos pontos onde espontaneamente elas se desenvolvem”. (Idem. Ibidem, p. 35)

Caminhoá informou que certas famílias predominam em espécies tóxicas, dentre as quais os exemplos que serão trabalhadas, e que naturalmente se desenvolvem no Brasil, são os das *Asclepiaceas*, *Apocinaceas*, *Loganiaceas*, *Euphorbiaceas*. (Idem. Ibidem, pp. 35-36)

Caminhoá diz ter se preocupado em utilizar as fontes mais modernas para as classificações, porém deixou claro a dificuldade para se manter atualizado nos progressos da Organografia, Anatomia e Fisiologia vegetais. Segundo o autor, isso ocorre devido às descobertas diárias na área, gerando denominações e classificações novas, ao ponto de catálogos científicos “chegarem a passar de quinze ou dezesseis anos de atraso!” (Idem. Ibidem, p. 36) As dificuldades para o estudo foram tamanhas que o autor admite a possibilidade de faltas em seu trabalho, em suas palavras, “Grandes foram as dificuldades com que lutamos; restando nos o desprazer de não podermos considerar depurado de faltas, principalmente deste gênero, o nosso trabalho”. (Idem. Ibidem, p. 36)

Caminhoá informou que a seguir ao reconhecimento das plantas tóxicas e classificá-las, seriam apresentados os nomes científicos e vulgares das mesmas, o local

# ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021

de ocorrência, observações peculiares, fato que facilitaria o estudo da sua classificação e descrição.<sup>2</sup>

### III- Considerações Finais

A análise da obra *Das Plantas Tóxicas do Brasil* deixa transparecer a produção do conhecimento científico no Império do Brasil. Caminhoá nos apresenta um estudo denso, aprofundado, detalhado, bastante rico em informações, exigindo conhecimentos especializados, no caso a Botânica. A obra apresenta a definição de plantas tóxicas; as doses necessárias para o envenenamento humano; a ação das plantas venenosas sobre o organismo dos seres vivos; as propriedades das referidas plantas; a influência sobre as plantas venenosas do clima, do terreno, das estações do ano, dos oceanos; a defesa da utilização de plantas e vegetais para a realização de experimentos, entre outros temas que se fazem presentes. Observam-se também citações de importantes nomes da ciência oitocentista, bem como um conjunto variado de sistemas de classificação utilizados para nomear e classificar as plantas tóxicas do Brasil. Caminhoá era um letrado da sociedade imperial, especialista no conhecimento botânico, inserido nas instituições científicas, e atualizado com as questões científicas que eram discutidas no momento de produção do seu texto. *Das Plantas Tóxicas...* constitui-se como uma importante contribuição do autor para o processo de emergência e consolidação das ciências naturais no Brasil oitocentista.

### IV- Referências:

#### Textos de Joaquim Monteiro Caminhoá:

CAMINHOÁ, Joaquim Monteiro. *Das Plantas Tóxicas Do Brasil*. Tese De Concurso Para a Cadeira De Botânica Médica Da Faculdade De Medicina Do Rio De Janeiro. Rio de Janeiro: Tipográfica Perseverança, 1871.

#### Artigos, Livros e Teses:

ALONSO, Angela. *Idéias em Movimento. A Geração 1870 na Crise do Brasil-Imperio*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

---

<sup>2</sup> Torna-se impossível apresentar nas páginas deste artigo o conjunto das plantas tóxicas localizadas e classificadas mencionadas por Caminhoá. Tal tarefa ficará para uma próxima oportunidade.



## **ANPUH-Brasil – 31º Simpósio Nacional de História Rio de Janeiro/RJ, 2021**

Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz. *Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930)*. Verbete Sociedade Velosiana de Ciências Naturais. In: <http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br> (Acessado no dia 05/06/2020).

Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz. *Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930)*. Verbete Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica do Rio de Janeiro. In: <http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br> (Acessado no dia 17/06/2021).

EDLER, Flavio Coelho. *Ensino e Profissão Médica na Corte de Pedro II*. São Paulo: Editora UFABC, 2014.

VARELA, Alex Gonçalves. Joaquim Monteiro Caminhoá: um médico ilustrado do Império do Brasil, 1858-1896. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. Rio de Janeiro, v.26, n.1, jan.-mar. 2019, pp.335-345.

VARELA, Alex Gonçalves; VIEIRA, Gabriel; PEREIRA, João Marcos Rocha (Orgs.). *Um Botânico no Império do Brasil: a Trajetória de Joaquim Monteiro Caminhoá (1858-1896)*. Rio de Janeiro: Quártica, 2021.