

# Experimentos de Lazzaro Spallanzani com um “instrumento minerográfico”: como testar alegada habilidade de uma pessoa detectar depósitos de metais e água subterrânea?

---

Gerda Maisa Jensen \*  
Maria Elice Brzezinski Prestes #

---

**Resumo:** Neste artigo serão indicadas concepções dos séculos XVI e XVII acerca da “arte divinatória” de encontrar veios subterrâneos de água ou de metais. Em seguida, serão indicados dois casos, do início e do final do século XVIII, que tornaram a então chamada “rbdomancia” um tema de controvertidas investigações, especialmente entre os médicos franceses, que buscaram inscrevê-la entre os fenômenos naturais. Por fim, serão analisados os experimentos planejados e executados pelo naturalista italiano Lazzaro Spallanzani para testar o fenômeno.

**Palavras-chave:** história da rbdomancia; Spallanzani, Lazzaro.

**Lazzaro Spallanzani’s experiments with a “minerographic instrument”:  
how to test the supposed human ability to discover metal and water veins**

**Abstract:** This article presents the views held in the 16th and 17th centuries concerning the “divinatory art” used to find underground water and mineral veins. We will describe two cases, in the beginning and in the end of the 18th century, which made the so called “rhdomancy” a theme of controversial investigations, mainly among the French doctors. Experiments made by the Italian naturalist Lazzaro Spallanzani will be described, exposing how he planned and executed tests to analyze the phenomenon.

**Keywords:** history of rbdomancy; Spallanzani, Lazzaro.

---

\* Estudante de Mestrado no Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Rua Ana Aurora Lisboa, 58, CEP 05374-080, São Paulo, SP. E-mail: maisajensen@ig.com.br

# Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Edifício André Dreyfus, Rua do Matão, 277, 3º andar, sala 317 A. São Paulo, SP, CEP 05508-90. E-mail: eprestes@ib.usp.br

## 1 INTRODUÇÃO

Em julho de 1791, o professor de História Natural da Universidade de Pavia, Lazzaro Spallanzani (1729-1799), encontrou-se diante de uma proposta de pesquisa particularmente curiosa. Pierre Thouvenel (1747-1815), inspetor de águas minerais na França, enviou-lhe um camponês de nome Joseph Pennet para o qual atribuía a habilidade de perceber e indicar a existência de metais e água subterrânea em lugares que não contivessem qualquer indício dessa presença na superfície. Thouvenel queria que Spallanzani desenvolvesse experimentos rigorosos que fornecessem evidências da suposta habilidade de Pennet. Spallanzani recebeu Pennet por dois dias em Pavia e submeteu sua alegada habilidade a uma série de experimentos que contaram com o testemunho de estudiosos e também de diversos curiosos dentre a população da cidade. Nesta apresentação, indicaremos quais foram os testes planejados por Spallanzani, seus resultados e conclusões, conforme descreveu em carta a Alberto Fortis (1741-1803), publicada duas vezes naquele mesmo ano. Também serão indicados alguns elementos que compõem o contexto científico do período, indicando que a rabdomancia foi tema de diversas investigações no século XVIII.

## 2 CONCEPÇÕES ACERCA DA “ARTE DIVINATÓRIA”

O termo “rbdomante” é definido, em 1762, na 4ª edição do *Dicionário da Academia Francesa* como a pretensa adivinhação pela varinha (*Dictionnaire de l'Académie Française*, 4ª ed., 1762, p. 521). Em sua sexta edição, de 1832, o mesmo dicionário substitui o verbete pelo termo substantivo “rbdomancia”, definido então como “meio pelo qual se pretende descobrir as fontes, as minas, os tesouros enterrados etc., tomando pelas duas extremidades uma varinha de aveleira, que enverga ao aproximar-se do objeto procurado” (*Dictionnaire de l'Académie Française*, 6ª ed., 1832-5, p. 551). Na oitava edição, de 1932-5, o dicionário substitui a grafia do termo para “rhadomancia”, mantendo a mesma definição.

Pelo que se sabe, o uso da varinha bifurcada para encontrar veios subterrâneos de água ou de metais havia sido descrito por Georgius Agricola (1494-1555), em seu tratado de minas e metalurgia, *De re metallica*, publicado em 1556. Indicando que a varinha

com forquilha devia ser cortada, preferencialmente, de uma aveleira crescida sobre um veio, Agricola fornece uma classificação de tipos de varinhas para diferentes fins, como se nota no trecho a seguir.

Outros utilizam diferentes tipos de varinha para cada metal [...], usam varinha de aveleira para localizar prata; varinhas de freixo para cobre; do pinheiro para chumbo e especialmente estanho, e varinhas feitas de ferro e aço para ouro. (Agricola [1556], 1950, p. 39)

Agricola descreve também o modo como as varinhas deviam ser manipuladas: devia-se segurá-la com uma mão em cada uma das duas pontas da forquilha e, então, cerrar os punhos para que as duas pontas se encontrassem; ao mesmo tempo, devia-se apontar a outra extremidade da varinha para o céu. Em seguida, era só andar por regiões montanhosas, pois, ao se pisar sobre um veio, a varinha imediatamente curvaria e giraria, revelando a existência do veio subterrâneo (figura 1); caso se removesse os pés do local, a varinha voltaria a ficar imóvel. O movimento da varinha seria causado, segundo relato reunido por Agricola, pelo poder dos veios, e, às vezes, esse poder era tão grande que fazia inclinarem-se, em sua direção, os ramos das árvores da redondeza.

Agricola relaciona duas críticas da época à autenticidade da prática: as causas das contorções dos ramos de árvores onde há veios seriam efeitos de exalações quentes e secas, e não do “poder dos veios”, além de que só ocorria com pessoas que empregavam simultaneamente encantamentos e bruxarias, o que associava a prática à charlatanice. Agricola contrapõe os argumentos dos defensores de que a varinha servia aos seus propósitos, com base em cinco aspectos: o seu tamanho (não poderia ser muito grande), a forma da varinha (tinha que ter uma forquilha), o poder do veio (provavelmente relacionado ao seu tamanho), a manipulação adequada da varinha (segurando-a sem usar força demais ou de menos) e a ausência de peculiaridades impeditivas que poderiam “opor-se” ao poder do veio, uma vez que “qualidades escondidas de um homem enfraquecem ou anulam a força do veio, da mesma forma que o alho enfraquece a força de um magneto” (Agricola, 1950, p. 39). Agricola termina por considerar o assunto controverso entre os mineiros e que merecia ser melhor examinado.



**Figura 1.** Ilustração do uso de varinhas para localizar veio subterrâneo. Fonte: Agrícola [1556], 1950, p. 40.

Em 1654, o jesuíta Athanasius Kircher (1601/2-1680) em seu *De Arte Magnetica* vai mais longe na crítica às varinhas, dizendo que suas pretendidas “simpatias com certos metais” são quiméricas. Em 1678, no livro *Mundo subterrâneo*, argumenta que um vapor desprendido de um metal não produziria qualquer movimento numa varinha e aqueles que sustentam tal opinião seriam ridículos (Chevreul, 1854, pp. 44-45).

O uso da varinha divinatória com a finalidade de encontrar veios subterrâneos de água ou de minérios atravessou toda a Europa. Um século depois de Agrícola, Pierre Gassendi (1592-1655) e Robert Boyle (1626-1691) estudaram o fenômeno. Boyle procurou explicar a prática invocando a influência daquilo que ele denominava “eflúvios”, uma concepção que estava associada a noções físicas e médicas do período. Contudo, ele duvidou do fenômeno após testar o uso da varinha sem obter sucesso, mesmo quando andando sobre minas (Thorndike, 2003, p. 178).



**Figura 2.** Retrato de Jacques Aymard. Fonte: *De la baguette divinatoire*, apud Ferran, 1936, p. 228.

Um exemplo de outros usos da varinha tornou-se bastante conhecido na França, no final do século XVII, quando passou a ser empregada para “reconhecer coisas do mundo moral” (Chevreul, 1854, p. 48). Em 1691, nos arredores de Lyon, um assassinato seguido de roubo foi investigado pelas autoridades locais com a ajuda de um camponês, de nome Jacques Aymar, o qual, acreditava-se, era dotado de poderes divinatórios (figura 2). O registro do episódio é o seguinte: ao entrar na adega dos comerciantes assassinados, Aymar sentiu uma perturbação, seguida da “impressão de que precisava partir”. Percorreu a margem do Rio Reno até uma estalagem onde, ao passar perto de uma das mesas, afirmou que ali tinham se sentado três homens e apontou a garrafa que eles utilizaram, informação confirmada pelas crianças do estalajadeiro. A seguir, o vidente, ou rbdomante, levou a polícia até a cidade de Beaucaire onde, uma hora antes, um jovem chamado Arnoul tinha sido preso por roubo. Arnoul negou ter ido a Lyon, mas, levado

pelos policiais de volta até a cidade foi reconhecido por várias pessoas, acabando por confessar o crime e delatando os outros dois comparsas que conseguiram fugir enquanto Arnoul foi condenado (Lynn, 2001, p. 34).

Essa e outras façanhas de Aymar foram muito debatidas na época e geraram diversas publicações<sup>1</sup>. Algumas delas além de relatar o fenômeno, procuravam destituí-lo dos traços sobrenaturais, atribuindo-lhe uma causa puramente física. Um médico de Lyon, Chauvin, em carta publicada em 1693, explicava o fenômeno partindo da noção de corpúsculos, como se depreende desta passagem:

Por corpúsculos entendo esses corpos porosos tão pequenos que fogem à vista mais sutil, mesmo quando auxiliada dos melhores microscópios. Não entendo aí os átomos dos antigos, porque os penso divisíveis. A matéria, divisível ao infinito, como cremos, é constante pelas leis do movimento que essa divisão deve produzir uma infinidade de modalidades dessa mesma natureza. É constante que esses corpúsculos escapem pela transpiração; podemos supor então que eles são diferentes do ar puro e da matéria sutil. (Chauvin *apud* Ferran, 1936, p. 239)

Outro médico de Lyon, Jean-Baptiste Panthot (1640?-1707), conselheiro do Rei, atribuía a sensibilidade dos adivinhos ao “magnetismo humano”, e a varinha funcionaria de modo similar à agulha de uma bússola. Panthot também publicou uma carta em que relatava as façanhas de Aymar, além de um *Traité de la baguette*, publicado em Lyon em 1693. Nesse mesmo ano, um terceiro médico da cidade, formado em Montpellier, Pierre Garnier, explicava o fenômeno por meio da teoria corpuscularista associada a concepções médicas sobre a transmissão de doenças por meio de vapores e exalações. Em seu *Histoire de la baguette de Jacques Aymar*, explicava que, sendo formadas por corpúsculos, as pessoas deixavam alguns deles – pequenos, mas muito fortes – atrás de si, quando passavam. O adivinho se concentrava então em captar os corpúsculos ou vapores deixados pelo indivíduo que desejava

---

<sup>1</sup> Há uma lista de 15 publicações entre 1692 e 1702 em Chevreul, 1854, pp. 58-59.

encontrar. O acesso de febre que acometia o rdbomante era devido à insinuação de corpúsculos acres em seu sangue pela respiração e a febre perdurava até que os corpúsculos se dissipassem novamente (Ferran, 1936, p. 237). Além de febre, os vapores causavam outras reações físicas visíveis no adivinho, como fortes dores de cabeça, fadiga, espasmos musculares, aceleração da pulsação e, eventualmente, até vômitos com sangue. Garnier assim se expressou:

Em todos os lugares por onde passavam os criminosos, restava uma enorme quantidade de corpúsculos expelidos pela transpiração de seus corpos. Esses corpúsculos são muito diferentes de como eram antes do crime, pois as paixões e os diversos movimentos de nossa alma parecem ocasionar grandes mudanças neles.

Que esses corpúsculos sejam de natureza a abalar profundamente o corpo de Aymar, é incontestável. (Garnier *apud* Ferran, 1936, p. 240)

Diversas pessoas encarregaram-se de fazer experimentos e testes com Aymar, inclusive as autoridades de Lyon, o que ocorreu repetidas vezes em casa de nobres, em jardins públicos e privados e, também, nas ruas de Paris. Diversas conclusões sobre essas investigações foram publicadas na França nas páginas do *Mercure Galant* e do *Journal des Savans*.

No entanto, houve também muitas críticas à prática divinatória com varinha, bem como ao caso de Aymar. Como se poderia supor, o ataque mais forte vinha dos setores religiosos que a identificavam com bruxarias e queriam banir a prática e seus estudos do âmbito da própria igreja. Opinião semelhante à dos médicos Chauvin e Garnier foi a do abade de Pierre Le Lorrain de Vallemont que procurou mostrar que os fenômenos da varinha correspondiam aos do magnetismo e da eletricidade. Vallemont escreveu um tratado de 630 páginas a respeito, publicado em 1696, com o título *Physique occulte, ou Traité de la baguette divinatoire et de son utilité pour la découverte des sources d'eau, des minières*.

Em resposta, o padre do Oratório Pierre Lebrun (1661-1719) fez imprimir em menos de trinta dias uma carta denunciando as “ilusões dos filósofos sobre a varinha e destruindo os seus sistemas”, isto é, suas explicações. O debate estendeu-se a diversos

padres que, como Malebranche, de la Trappe e Pirot, atribuíam, sem hesitação, o movimento da varinha em reação a coisas morais como resultado da intervenção do diabo (Chevreul, 1854, p. 60). Em dezembro de 1701, Bernard le Bovier de Fontenelle (1657-1757), Secretário da Académie royale des Sciences, declara que um novo livro do reverendo Lebrun, *Histoire critique des pratiques superstitieuses qui ont séduit les peuples et embarrasse les savants*, havia sido examinado por um grupo de acadêmicos formado pelo próprio Fontenelle, assim como du Hamel, Gallois, Dodart e de La Hire, concluindo que por meio de argumentos sólidos, o livro estabelecia que as práticas mencionadas eram “puras imposturas dos homens ou deviam ter causas que não podiam ser reportadas como físicas”. A partir dessa publicação oficial, o uso da rãdomancia em procedimentos legais foi claramente freado na França<sup>2</sup>. O livro do abade Vallemont acabou entrando no *index* dos livros proibidos pela inquisição de Roma, em outubro de 1701 (Chevreul, 1854, p. 108).

A despeito disso, Aymar continuou sendo muito solicitado pela sociedade, principalmente, para localização de água e minério. Desse modo, a decisão sobre a veracidade e a causa do fenômeno permaneceu uma questão em aberto (Lynn, 2001, pp. 44-45).

### 3 THOUVENEL E SEU “INSTRUMENTO MINEROGRAFICO”, PENNET

Nas últimas décadas do século XVIII, o debate reacendeu na França com o aparecimento de um novo indivíduo que se dizia dotado de habilidades rãdomânticas, o camponês Barthelemy Bléton. Em 1782, a capacidade de Bléton com a varinha divinatória foi testada em público, sendo também assistido por membros

---

<sup>2</sup> Gottfried Leibniz (1646-1716) conta que ouviu da Duquesa, viúva do Príncipe Jean Frédéric, que ela fez ir a seu castelo Jacques Aimar, de Lyon, esse “mestre famoso da rãdomancia” e “que se assegurou, após exame atento, que toda a sua arte não passava de ilusão”. Leibniz considera mais importante o que chamou de “problema lógico ou moral”, de como em Lyon “tantas personagens ilustres foram induzidas ao erro”, e que essa questão moral estaria na origem de um grande número de erros populares (Leibniz, 1772, pp. 60-62).



da *Académie des sciences*, que a consideraram mero espetáculo para o povo iletrado. Coincidindo com os anos finais do *Ancien Régime*, os acadêmicos conseguiram impor-se como árbitros legítimos para decidir sobre verdades científicas e consideraram os indivíduos que, como Bléton, se faziam passar por popularizadores da ciência, como charlatões.

Contudo, Bléton obteve importante suporte de alguns membros da elite letrada, como o de Pierre Thouvenel (1745-1815), médico formado em Montpellier e inspetor de águas minerais em Paris. Thouvenel chegou a publicar um livro a respeito, *Mémoire physique et medicinal*, em 1781, explicando o modo pelo qual algumas pessoas apresentariam sensibilidade especial a alterações sutis de eletricidade e magnetismo, caracterizando o que chamava de “eletricismo”, ou “eletricidade mineral”. Nesse livro, Thouvenel descreve também as observações que havia feito sobre a habilidade de Bléton em usar uma varinha para encontrar fontes subterrâneas de água e metal. Thouvenel descreve os espasmos musculares e convulsões de Bléton, assim como indica a velocidade do movimento circular que a varinha apresentava, “trinta a oitenta rotações por minuto”, quando perto de água subterrânea ou de um depósito de minério. Com o intuito de fortalecer seus argumentos, Thouvenel reproduziu nesse livro relatórios e depoimentos que atestariam o sucesso de Bléton.

Ainda que tendo aquecido as discussões, envolvendo acadêmicos e membros da corte e do público em geral<sup>3</sup>, o livro não indica procedimentos experimentais concretos para o exame da questão (Lynn, 2001, pp. 45-48). Para os críticos do fenômeno<sup>4</sup>, não haveria mesmo nenhum experimento ou procedimento que fosse ca-

---

<sup>3</sup> Bléton tinha o apoio de nobres como Luís XVI e Maria Antonieta, mas, foi o público que o contratava, que testemunhava seus feitos e que estava convencido de sua capacidade de compreender as leis da natureza que o tornou célebre (Lynn, 2001, p. 45).

<sup>4</sup> Dentre os opositores estavam o astrônomo Joseph-Jerôme Lalande (1732-1802), os matemáticos Henri Decremps (1746-1826) e Gabriel Antoine de Lorthé, o químico Louis Bernard Guyton de Morveau (1737-1816) (Lynn, 2001, 49). Thouvenel foi duramente criticado também por Benjamin Franklin, Bertholon, Mauduyt e Holbach (Frenza, 2005, p. 4).

paz de corroborar ou refutar a hipótese de Thouvenel. Também afirmavam que as ruas não eram o lugar de testar teorias (Lynn, 2001, p. 45)<sup>5</sup>. Embora não tivessem sido oferecidas evidências de que a atividade de Bléton fosse fraudulenta, as opiniões tenderam a desacreditar dessa prática.

Com os primeiros sinais da revolução francesa, Thouvenel refugiou-se primeiramente na Suíça e em seguida, por alguns anos, na Itália (Frenza, 2005, p. 4). Nessa época, Thouvenel acompanhava as habilidades de outro camponês, de nome Joseph Pennet, que sentia a presença de metais e água subterrâneos com uma varinha divinatória. Em 1791, encontrou-se com Carlo Amoretti (1741-1816), um erudito de destaque na cultura italiana das últimas décadas do século XVIII, que editava um periódico chamado *Scelta di Opuscoli Interessanti nelle Scienze e nelle Artí*. Thouvenel passou a contar com Amoretti na sua empreitada em busca de demonstração da realidade das sensações de seu minerógrafo, “instrumento vivo”, Pennet, capaz de sentir ou de receber os fluidos subterrâneos. Ambos consideravam a rbdomancia um fenômeno natural, sujeita a uma hipótese física razoável e resultado de uma série de verificações empíricas. Tomando-a como “eletricidade mineral”, diziam estar sujeita aos mesmos princípios fundamentais do galvanismo (eletricidade animal) e que Pennet poderia ser considerado um verdadeiro “eletrômetro”, tal como os sapos de Luigi Galvani. Dessa forma, a rbdomancia de Thouvenel e Amoretti tomou parte no debate travado na época entre Galvani e Alexandre Volta sobre a natureza do fenômeno elétrico, mas sem angari-

---

<sup>5</sup> No final de maio de 1782, no jardim da Abadia de Santa Genoveva, na presença de uma grande audiência, que incluía alguns membros da *Académie Royale de Science*, como Bertrand Pelletier (1761-1797), Marquês de Condorcet (1743-1794), Charles Bossut (1730-1814) e outros sábios da época, como Benjamin Franklin (1706-1790) e Denis Diderot (1713-1784), Bléton teria conseguido achar, de olhos vendados, fontes e depósitos de minério após longas horas de trabalho. Porém, não conseguiu repetir seus feitos no mesmo local após uma semana, para alegria dos adversários (Lynn, 2001, p. 50).

<sup>6</sup> Publicado a partir de 1775, passou por mudanças ligeiras no nome e teve os últimos números, de 1804 e 1807 editados exclusivamente por Amoretti (Frenza, 2005, p. 2).

ar muita atenção para a investigação do fenômeno, nem entre galvanistas, nem entre voltistas (Bernardi, 2000, p. 113)<sup>7</sup>.

Thouvenel passou por diversas cidades e vilas italianas, Napolis, Chiaia, Florença, Romagna, Padua, exibindo a capacidade eletrométrica de Pannet por acreditar que a repetição da experiência conduziria à sua aprovação e neutralizaria as críticas. Ao contrário do que buscava, contudo, a constante exposição de Pannet gerou uma “frente comum de oposição, que pretendia liquidar facilmente com todo o negócio da rãdomancia” (Frenza, 2005, p. 159).

Uma das críticas derivava da incredulidade quanto ao uso da varinha, fazendo com que Thouvenel reconhecesse ter errado ao mencionar o seu uso, pois a varinha conotava símbolo miraculoso como foram o bastão de Moisés ou a varinha de Paracelso (Frenza, 2005, pp. 157-158). Thouvenel quis mostrar que a oscilação da varinha não era nem o único nem o principal evento provocado pelos metais ou águas subterrâneas. Era apenas “uma prova” da reação fisiológica, esta, sim, verdadeiramente “comprobatória da percepção do sensitivo” e que se caracterizava pelo aumento das pupilas e do número de pulsações, além de uma certa agitação ou transtorno físico.

Thouvenel tinha urgência em obter adeptos e daí o seu interesse em submeter Pannet a um dos gênios experimentais mais reconhecidos na Itália da época, o professor de História Natural da Universidade de Pavia, Lazzaro Spallanzani (1729-1799). Spallanzani conhecia o caso desde 1790, por meio de cartas trocadas com o abade Alberto Fortis. Fortis escreveu a Spallanzani contando sobre a surpreendente experiência realizada em Romagna pelo rãdomante Pannet e guiada por Pierre Thouvenel, convidando Spallanzani a interessar-se pela pesquisa do fenômeno. Spallanzani respondeu dizendo-se interessado em receber os dois franceses

---

<sup>7</sup> Enquanto esteve na Itália, Thouvenel publicou, em 1792, *Recueil de mémoires concernant l'électricité organique et l'électricité minérale: d'après des expériences faites en Italie et dans les Alpes depuis 1789 jusqu'en 1792* e, em 1802, *La guerre di dieci anni: raccolta polemico-fisica sull'elettrometria galvano-organica. Parte italiana-parte francese*. Amoretti publicou no periódico então denominado *Opuscoli scelti sulle scienze e le arti*, em 1803, uma “Breve storia del galvanismo” e, em 1808, um livro intitulado *Della raddomanza ossia elettrometria animale. Ricerche fisiche e storiche*.

em Pavia. Efetivamente, os dois lá estiveram, mas Spallanzani considerou a experiência realizada insatisfatória. Em 04 de julho de 1791, o próprio Thouvenel escreveu uma carta a Spallanzani, dizendo que enviaria novamente, para uma estada de dois dias em Pavia, o seu “instrumento minerográfico”, Pennet (Di Pietro, 1988, p. 78). Em 13 de julho de 1791, nova carta de Spallanzani a Fortis já relata as experiências efetuadas nos dias 7 e 8 daquele mês em Pavia. Indicando a relevância do tema e da pesquisa, Spallanzani fez publicar essa carta duas vezes, em 1791. A “*Lettere al Signor Abate Fortis sugli sperimenti fatti da Pennet in Pavia*” apareceu no *Nuovo Giornale Enciclopedico d'Italia* (republicada em dois dos volumes da *Edizione Nazionale di Lazzaro Spallanzani*, de 1985 e de 2001), bem como, em francês, com algumas variações e com data de 14 de julho de 1791, publicada nos *Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti* de Milão<sup>8</sup>. Neste trabalho, as duas versões da carta, do dia 13 e do dia 14, foram comparadas e utilizadas nas citações que se seguem.

## 4 AS OBSERVAÇÕES E EXPERIMENTOS REALIZADOS POR SPALLANZANI

A primeira atitude de Spallanzani foi a de solicitar que as experiências dos dias 7 e 8 de julho de 1791 fossem testemunhadas por alguns “célebres colegas” da Universidade de Pavia, Carminati, Malacarne e Cremani, além de “numerosas outras pessoas respeitáveis e esclarecidas, tanto de Pavia quanto forasteiros” (Spallanzani, 1985, p. 409).

### 4.1 Experiências sobre a localização de depósitos de água

A primeira experiência foi feita na manhã do dia 7. Pennet foi levado a um local que não possuía qualquer sinal exterior nem qualquer barulho que pudesse lhe fazer presumir a existência de

---

<sup>8</sup> A carta foi também traduzida ao francês e publicada em Paris em 1802, nas *Memoires pour servir à l'histoire naturelle... de l'Italie* de Alberto Fortis, vol. II, p. 198. A versão da carta publicada nos *Opuscoli* de Milão, reaparece, no século XX, no vol. 3 da *Opere di Lazzaro Spallanzani*, de 1934, e no vol. 4 de *Lazzaro Spallanzani: Epistolario*, editado por Benedetto Biagi e Dino Prandi entre 1958-1964.

canais subterrâneos de água e indicou, sem errar, dois canais subterrâneos. A segunda experiência foi feita no pátio da Universidade de Pavia, em terreno plano sob o qual existia um aqueduto. Desta vez Pennet não conseguiu descobri-lo e justificou não ter sentido nenhuma impressão sobre seu corpo provavelmente devido à escassez da água no local – ao que Spallanzani acrescenta que, de fato, no verão forte como o daquele ano, a água subterrânea realmente tinha seu volume bastante reduzido. Para assegurar-se, fizeram uma terceira série de “experiências hidrocópicas”, desta vez em localidades sob as quais passavam canais sempre bem cheios. Pennet “marcou bem a localização precisa da passagem d’água, assim como indicou exatamente a direção de seu curso” (Spallanzani, 1791, p. 146). Além disso, Spallanzani relata que todos os assistentes viram que logo que teve seus pés sobre o local em que a água corria no subterrâneo,

Pennet entrou em convulsão; os batimentos de seu pulso tornaram-se muito rápidos, as pupilas de seus olhos se dilataram e a vara, ainda que fina e flexível, virou-se em seus dedos. (Spallanzani, 1791, p. 146)

Satisfeita a curiosidade dos investigadores em torno da água, restava realizar as experiências sobre a localização de metal escondido debaixo da terra.

## 4.2 Experiências sobre a localização de depósitos de ferro

Spallanzani transcreve um parágrafo da carta de Thouvenel, na qual advertia sobre a ocorrência de falhas no “instrumento mineirográfico” devido à pouca ação elétrica quando fosse pequena a quantidade de minério subterrâneo. As diversas causas dessa falha ele atribuía à “incerteza da sensação, quando é muito fraca, ou a variações das atmosferas elétricas de cada depósito metálico subterrâneo” (Thouvenel *apud* Spallanzani, 1985, p. 409). Também recomendava Thouvenel que fossem feitas experiências sobre depósitos metálicos de no mínimo 5 a 600 libras, de chumbo, cobre ou ferro, o que permitiria ver os dois movimentos opostos da varinha: de fora para dentro sobre os depósitos de cobre ou chumbo e de dentro para fora sobre depósitos de ferro ou de água.

Spallanzani afirmou que usou apenas o ferro porque não pôde acumular as quantidades de cobre ou de chumbo indicadas por Thouvenel. A nova experiência teve início na madrugada do dia 08 de julho. Sem que Pennet soubesse de nada, Spallanzani mandou que três serviçais enterrassem a um pé de profundidade, no pátio da Universidade, que media cerca de 250 pés, quatro grandes bigornas de ferro reunidas, cujo peso ultrapassava a mil libras italianas. No dia 8, as 10:30 da manhã, Pennet foi conduzido ao local, esperado por uma multidão de espectadores. Andou lentamente e circunspecto pelos diferentes pontos do pátio, onde havia vários montes de terra agrupados em diferentes lugares (uma artimanha preparada por Spallanzani para “enganar” Pennet). Depois de ter percorrido todos os lugares e ter virado em todos os sentidos, aproximou-se do local em que as bigornas estavam enterradas, mas não parou. Deu mais alguns passos e então voltou. Saiu de novo em seguida, sentou-se num banquinho e, com uma fisionomia alegre e risonha, disse ter encontrado o depósito metálico. Levantou-se em seguida, voltou ao local, parou e pronunciou que a massa de ferro enterrada estava precisamente sob seus pés. Nesse momento, Spallanzani assim retratou Pennet:

Víamos os movimentos convulsivos e a varinha girando em suas mãos; enfim ele nos deu um espetáculo com os mesmos sinais que tinha dado sobre os canais subterrâneos. (Spallanzani, 1791, p. 151)

O acerto de Pennet incitou ainda mais a curiosidade de todos, e aumentou o público para novo experimento, desta vez no horto do Convento Agostiniano, como relata Spallanzani:

O eco do sucesso da primeira tentativa passou rapidamente de uma vila a outra, e houve uma afluência imensa de espectadores, e tornou-se indispensável colocar guardas na entrada para conter as pessoas. (Spallanzani, 1791, p. 152)

O jardim possuía cerca de 100 pés de comprimento por 6,5 pés de largura e não deixava entrever que parte havia sido escavada ou remexida. Desta vez, Pennet errou por um pé de distância o local onde as bigornas haviam sido enterradas, mas Spallanzani atribuiu o erro à concentração do ferro. Ele viu que uma das pessoas que havia enterrado as bigornas, que parecia querer que Pennet “fizes-

se má figura”, desacatou a sua orientação de colocar as bigornas bem reunidas e as havia enterrado uma atrás da outra, em linha reta. Julgando necessário refazer a experiência, Spallanzani ordenou a todos que saíssem do horto e as bigornas foram enterradas novamente. Voltaram todos, “o mágico” entre eles. Andando até dois terços do comprimento do horto, voltou-se e pronunciou estas palavras: “sob os meus pés está o ponto central da massa de ferro” e foi bem exato em localizá-lo (Spallanzani, 1791, p. 154).

Spallanzani menciona ainda ter feito o que julgava necessário para “descobrir se o segredo de Pannet era verdadeiro ou falso”. Fez que “o mágico andasse por um terreno em que nenhum depósito tivesse sido escondido”, para verificar se ali ele não mostraria sensibilidade. “Queríamos lhe dar uma indicação falsa para ver se ele entraria em convulsão, se indicaria um depósito escondido onde nada havia” (Spallanzani, 1791, p. 154).

Em seguida, Spallanzani enumera alguns cuidados que foram tomados sobre o rigor das experiências, dizendo ser a última, realizada no horto, a mais importante por ter tido “testemunhas suficientes”, compreendendo quase a metade da população de Pavia; também porque ninguém, a não ser o Padre Carcano e os três trabalhadores, viu o local onde o ferro foi enterrado, pois todos foram retirados do interior do jardim; ainda porque Spallanzani manteve-se junto a Pannet todo o tempo e quando o fez entrar no jardim não permitiu qualquer contato com os três trabalhadores; e, finalmente, porque se assegurou de que o terreno estivesse bem nivelado e a areia bem espalhada de modo a não deixar sinal de onde havia sido feito o buraco. Ao final, Spallanzani relatou ainda que um dos espectadores tendo levantado a possibilidade de Pannet ter escondido algum imã (ao que Spallanzani acrescenta que tal pessoa parecia ignorar que ele também encontrava água e não apenas ferro), este não temeu em tirar a dúvida: para a última localização que fez do ferro enterrado no jardim, despiu-se de toda a roupa e sapatos, na frente de todos!

### **4.3 Considerações metodológicas e conclusões de Spallanzani sobre as experiências**

Terminado o relato, Spallanzani se pergunta: “o que deveríamos, então, concluir? Que este jovem possuía verdadeiramente uma disposição natural em seu corpo, e sentia a água, as jazidas de

metais e de betume subterrâneos etc.?” (Spallanzani, 1985, p. 412).

Embora admitindo-as sedutoras – e o tom geral do relato deixa mesmo entrever certo entusiasmo com esse “fato de natureza surpreendente e, por conseqüência, de grande relevância” – ao concluir a carta, Spallanzani prefere ser cauteloso dizendo que as experiências não lhe pareceram demonstrativas.

Apesar das precauções, considerou que as experiências não estariam totalmente protegidas de tramóias. Spallanzani argumentou que seria possível supor que Pennet tivesse vindo, antes, incógnito a Pavia e tivesse conhecido os locais onde se acham os canais de água subterrânea, ou que poderia ter tido acesso a essa informação mesmo sem visitar a cidade. Em relação aos experimentos para localizar o ferro enterrado, também era possível supor que Pennet tivesse subornado os três trabalhadores e que estes, embora não estivessem presentes, lhe teriam dado a conhecer o local onde estavam as bigornas, ou com sinais combinados, ou com sinais colocados na terra que não fossem visíveis aos olhos da assistência.

Outra consideração feita por Spallanzani diz respeito à possibilidade de que Pennet, assim como outros antes dele, tenha provocado ou falseado os movimentos convulsivos de seu próprio corpo e da varinha<sup>9</sup>. Assim, concluiu que essas suposições não eram impossíveis e que seria mesmo “necessário ter eliminado toda possibilidade do contrário” antes de dar um consentimento absoluto à prática do rbdomante (Spallanzani, 1791, p. 212). Lembra que seria difícil excluí-las uma vez que Pennet estivera em Pavia por duas vezes anteriormente, que havia conversado com diversas pessoas antes de encontrar consigo, e que se hospedara em local acessível a tudo e todos, no Albergue Reale.

Com essas considerações em vista, Spallanzani descreveu então como deveria ser feita uma experiência que poderia ser considerada realmente conclusiva. Ele mesmo levaria Thouvenel e Pennet

---

<sup>9</sup> Neste aspecto, podemos dizer que faltou a Spallanzani questionar o fato de que os movimentos da varinha e do corpo não ocorriam todas as vezes que Pennet passava por cima dos depósitos, mas apenas quando o rbdomante tivesse *decidido* anunciar a descoberta (Parea, 2001, p. 492).



de volta a Milão, pela via de Como, onde separaria Pennet de seu companheiro Thouvenel. Conduziria, então, Pennet a Milão, onde o manteria sozinho e bem vigiado num pequeno apartamento do qual ele mesmo, Spallanzani, guardaria a chave. Ele mesmo, então, conduziria Pennet a lugares em que houvesse água subterrânea e também onde teria feito enterrar, anteriormente, depósitos metálicos. Encarregaria outra pessoa de enterrar o ferro, para que o próprio Spallanzani não soubesse onde estariam, de modo a eliminar suspeitas acerca da relação de Spallanzani com os franceses. Spallanzani conta já ter combinado com Amoretti, de Milão, para que este o ajudasse, levando Pennet aos depósitos metálicos da cidade bem como das montanhas da região.

Um aspecto interessante do ponto de vista do poder que Spallanzani costumava atribuir ao método empírico como garantia de decidir sobre a verdade dos fenômenos observados, é que, neste caso, fugindo às suas crenças corriqueiras, ele expressa certa dúvida quanto ao poder de persuasão sobre as pessoas. Ao mencionar a presença de testemunhas nos procedimentos experimentais, diz haver, entre algumas que estavam favoravelmente prevenidos, mesmo sem jamais ter visto Pennet em ação; que a maioria estava disposta a não acreditar em nada e que não havia um único indiferente. Sobre as conclusões dessas pessoas, Spallanzani assim se expressou:

As prevenções contra ou a favor têm a sua origem no que cada um tenha lido ou ouvido falar, de bem ou de mal, sobre esses prodígios. Os primeiros aplaudiram os resultados de Pennet e ficaram persuadidos; bem poucos mudaram de opinião e em geral continuaram a acreditar. Havia um sábio distinto que parecia ter uma aversão tão grande contra o bom Pennet que, apesar de minhas solicitações, recusou-se a assistir as sessões. Para esse não há dúvida de que, mesmo que tivesse consentido em assistir, mesmo que tivesse testemunhado uma experiência decisiva, e da classe que Bacon chamaria *experimentum crucis*, ele teria saído igualmente incrédulo. Uma outra testemunha, que se declarara antes como refratário, consentiu em presenciar as tentativas e no final, indagado sobre o que lhe parecera, ele não me respondeu com mais do que um levantar de ombros. O Sr. percebe bem que uma credulidade muito fácil e um pirronismo excessivo são igualmente contrários ao avanço da ciência; e eu não sei que grau de confian-

ça podemos ter quanto às obras dessas duas espécies de sábios.  
(Spallanzani, 1791, p. 214)

Spallanzani finalizou a carta insistindo sobre a necessidade de se renovarem as experiências com todo o rigor, para que a verdade triunfasse no final. Em se tratando “de fatos tão estranhos e de aparência tão paradoxal”, julgava necessário tomar medidas as “mais impertinentes” e de levantar toda a desconfiança que a razão pudesse permitir (Spallanzani, 1985, p. 413).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Spallanzani investigou um fenômeno controvertido, subordinado à virtude moral do próprio “objeto” observado, no caso, o “instrumento minerográfico” Sr. Pannet, um ser humano que se pretendia capaz de perceber os fluidos emanados por minérios e água subterrânea. Embora a sua carta a Fortis, publicada em 1791, tenha nos parecido um misto de entusiasmo e cautela, o fato é que algum tempo depois, em nova carta a Fortis, considerou o assunto “sonho de enfermos e loucura de romance”.

A mudança de postura talvez tenha sido decorrente dos acontecimentos subsequentes. Em alguns meses, multiplicaram-se as notícias sobre experimentos negativos com Pannet, aumentando as suspeitas sobre a honestidade do rãdomante francês. Spallanzani também se viu acusado de *faciloneria* (credulidade) de juízo senão mesmo de desonestidade científica. Em janeiro do ano seguinte, escreveu a Fortis:

É verdade que o Sr. e eu escrevemos com a maior cautela acerca daqueles experimentos de Pannet. Porém, o Sr. não acreditaria em quantas pessoas, em Milão e Pavia, pensaram que, de olhos fechados, haviam dado acolhimento a tais tentativas. (Spallanzani, 1985, 410)

O tema acabou por marcar um dissenso em meio à correspondência, de resto amigável, entre Spallanzani e Fortis (Silvestri, 1982, p. 312). Mas o tema permaneceu presente nas cartas de Spallanzani com Fortis, Thouvenel e Amoretti, bem como entre diversos outros autores, por mais alguns anos.

Lucia de Frenza, analisando a amplitude da controvérsia na Itália entre os anos 1790 e 1816, considerou-a fomentada pelo con-

fronto entre a ciência oficial, praticada pelos membros das universidades, e os esforços dos que se encontravam à margem da cultura não institucionalizada. Felice Fontana, Alexandre Volta e Moscati e Spallanzani se fechavam em torno de uma interpretação da investigação científica que pressupunha a refutação de opiniões que não fossem sustentadas por pressupostos rigorosos. Afinal, a teoria de Thouvenel não se baseava em instrumentos verificáveis, mas em um fenômeno sentido por um indivíduo, não mensurável e que não fornecia resultados comparáveis e quantitativamente representativos, mas qualitativos e que podiam nascer de mentiras e fraudes (Frenza, 2005, p. 183).

No início do século XIX, Thouvenel retornou à França, onde voltou a ocupar cargo no governo. Pannet continuou a oferecer consultas para achar água e minerais. A controvérsia arrefeceu na Itália, mesmo porque seus protagonistas, Lorgna, Spallanzani, Fortis e Fontana faleceram. Amoretti continuou a se ocupar do fenômeno, realizando outras experiências e reescrevendo em detalhe a crônica de toda a controvérsia na sua obra *Della raddomanzia* publicada em 1808.

## AGRADECIMENTOS

Gerda Maisa Jensen agradece apoio da bolsa de Mestrado fornecida pela Capes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICOLA, Georgius. *De re metallica*. [1756]. Trad. Herbert Clark Hoover & Lou Henry Hoover. New York: Dover, 1950.
- BERNARDI, Walter. The controversy on animal electricity in eighteenth century Italy: Galvani, Volta and others. Pp. 101-114, *in*: BEVILACQUA, Fabio & FREGONESE, Luigi (ed.). *Nova Voltiana. Studies on Volta and his Times*. Milano: Hoepli, 2000. Disponível em:  
<[http://ppp.unipv.it/Collana/Pages/Libri/Saggi/NuovaVoliana\\_PDF/quattro.pdf](http://ppp.unipv.it/Collana/Pages/Libri/Saggi/NuovaVoliana_PDF/quattro.pdf)>. Acesso em junho de 2008.
- CHEVREUL, M.-E. *De la baguette divinatoire, du pendule dit explorateur et des tables tournantes, au point de vue de l'histoire, de la critique et de la méthode expérimentale*. Paris: Mallet-Bachelier, 1854.

- DICTIONNAIRE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE. 4<sup>a</sup>. ed. Paris: Chez la Vve B. Brunet, 1762; 6<sup>a</sup> ed. Paris: Imprimerie et Librairie de Firmin Didot Frères, 1835; 8<sup>a</sup> ed. Coulommiers/Paris: impr. Brodard/Hachette, 1932-1935. Disponível em: <<http://portail.atilf.fr/dictionnaires/index.htm>>. Acesso em junho de 2008
- DI PIETRO, Pericle (ed.). *Edizione nazionale delle opere di Lazzaro Spallanzani*. Parte prima. Carteggi. Volume decimo. Carteggi con Sperges... L. Vallisneri. Modena: Mucchi, 1988.
- FERRAN, Come. Les médecins de Lyon et la baguette divinatoire au XVII<sup>e</sup> siècle. *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine* **30**: 225-243, 1936.
- FRENZA, Lucia de. *I sonnambuli delle miniere: Amoretti, Fortis, Spallanzani e il dibattito sull'elettrometria organica e minerale in Italia (1790-1816)*. Firenze: Olschki, 2005.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. *Esprit de Leibnitz, ou Recueil de pensées choisies, sur la religion, la morale, l'histoire, la philosophie, etc.* Tome 2, extraites de toutes ses oeuvres latines et françoises [par J.-A. Émery]. Lyon: Jean-Marie Bruyot, 1772. Disponível em: <<http://gallica2.bnf.fr>>. Acesso em junho de 2008.
- LYNN, Michael R. Divining the Enlightenment. Public opinion and popular science in Old Regime France. *Isis* **92**: 34-54, 2001.
- MARTINS, Roberto Andrade. La natureza de la pseudociencia: algunas consideraciones sobre el estudio de fenómenos inexistentes. Pp. 317-328, in: CARACCILO, Ricardo O.; LETZEN, Diego. (eds.) *Epistemología e Historia de la Ciencia. Selección de Trabajo de las XI Jornadas*. Vol 7. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, 2001.
- PAREA, Gianclemente. Lettera del sig. Ab. Spallanzani al sig. Ab. Fortis. Pp. 491-492, in: *Edizione nazionale delle opere di Lazzaro Spallanzani*. Ed. Pericle di Pietro. Parte quarta, volume Quinto. Modena: Mucchi, 2001.
- SILVESTRI, Daniela. I rapporti tra Lazzaro Spallanzani ed Alberto Fortis. Pp. 305-317, in: MONTALENTI, Giuseppe & ROSSI, Paolo, (eds.). *Lazzaro Spallanzani e la biologia del Settecento: teorie, esperimenti, istituzioni scientifiche: atti del Convegno di*

- studi: Modena, Scandiano, Pavia, Reggio Emilia, 23-27 marzo 1981.*  
Firenze: Olschki, 1982.
- SPALLANZANI, Lazzaro. Lettere al Signor Abate Fortis sugli esperimenti fatti da Pennet in Pavia. *Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti*, **14**: 145-153, 1791.
- . Carteggi com Fortis. Pp. 408-413, in *Edizione nazionale delle opere di Lazzaro Spallanzani*. Ed. Pericle di Pietro. Parte prima, Carteggi. Volume Quarto, Carteggio com Comparetti... Fortis. Modena: Mucchi, 1985.
- . Lettere al Signor Abate Fortis sugli esperimenti fatti da Pennet in Pavia. Pp. 326-332, in: *Edizione nazionale delle opere di Lazzaro Spallanzani*. Ed. Pericle di Pietro. Parte quarta, volume quinto. Modena: Mucchi, 2001.
- THORNDIKE, Lynn. *History of magic and experimental science, part 13*. [1923]. Whitefish, MT: Kessinger, 2003. Disponível em: <<http://books.google.com>>. Acesso em julho de 2008.
- VALLEMONT, Pierre Le Lorrain de. *La physique occulte, ou traité de la baguette divinatoire*. Amsterdam: Adrian Braakman, 1696. Disponível em: <<http://books.google.com>>. Acesso em junho de 2008.